



تاریخ : ۱۳۹۹/۰۹/۲۲

شماره: ۵/۳۶/۶۳۸۱۵

پیوست: دارد

۱۶:۴۵

مدیر عامل محترم مرکز آموزشی درمانی مستقل بوعلی سینا
سرپرست محترم مرکز آموزشی درمانی مستقل ولایت
ریاست محترم مرکز آموزشی درمانی، قدس، کوثر، شهید رجایی، ۲۲ بهمن
ریاست محترم بیمارستان امیرالمومنین (ع)
سرپرست محترم بیمارستان شفا و شهدا، رحیمیان
ریاست محترم بیمارستان تامین اجتماعی رازی، تاکستان
ریاست محترم بیمارستان خصوصی دهخدا، پاستور، مهرگان، ولیعصر (عج)
رییس محترم سازمان نظام پزشکی قزوین

با سلام و احترام

به پیوست نامه شماره ۴۰۰/۱۶۹۸۹/۱۸ تاریخ ۹۹/۰۹/۱۸ معاون محترم درمان وزارت متبوع در خصوص ابلاغ نسخه دوم استانداردهای اکوکاردیوگرافی جهت استحضار و دستور اقدام لازم ارسال می گردد. ضمناً دستیابی به دستورالعمل مذکور از طریق پورتال معاونت درمان به آدرس ذیل امکان پذیر می باشد.

استانداردهای اکوکاردیوگرافی/استانداردهای گروه قلب و عروق/استانداردها و راهنماهای بالینی /url.qums.ac.ir

دکتر علی اکبر کرمی
سرپرست معاونت درمان



جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت درمان

بسمه تعالی

شماره: ۱۶۹۸۹/۰۰۴۰۰
تاریخ: ۱۳۹۹/۰۹/۱۸
پوست: دارد

روسای محترم کلیه دانشگاهها/ دانشکده های علوم پزشکی کشور

جناب آقای دکتر رضوی

دبیر و رئیس محترم دبیرخانه شورای عالی بیمه سلامت

جناب آقای دکتر محمدمهدی ناصحی

رئیس محترم هیات مدیره و مدیر عامل سازمان بیمه سلامت ایران

جناب آقای دکتر امیر نوروژی

مدیر عامل محترم سازمان خدمات درمانی وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح

جناب آقای دکتر مصطفی سالاری

مدیر عامل محترم سازمان تامین اجتماعی

موضوع: ابلاغ استاندارد های اکوکاردیوگرافی (نسخه دوم)

با سلام و احترام

همانگونه که مطلع می باشید یکی از راهکارهایی که برای پیشگیری از افزایش هزینه های درمان و تحمیل بار اقتصادی سنگین به نظام سلامت و جامعه در کشورهای مختلف مورد توجه است تدوین و نشر راهنماهای بالینی مبتنی بر شواهد است که به عنوان یکی از سیاست های برنامه تحول نظام سلامت و یکی از محورهای بسته های تحول و نوآوری در آموزش علوم پزشکی نیز مورد توجه می باشد. در همین راستا معاونت درمان با کمک اساتید صاحب نظر حوزه های مختلف تدوین محصولات دانشی شامل راهنمای بالینی، استاندارد، پروتکل و... را با اولویت خدمات پر تواتر، پوشش بیمه و هزینه تمام شده عهده دار شده است. لذا در راستای پویا سازی ارائه خدمات پزشکی و اجرایی نمودن بند "ث و ج" ماده ۷۴ قانون برنامه ششم توسعه کشور مبنی بر اجازه تجویز خدمات و انجام خرید راهبردی سازمان های بیمه گر بر اساس دستورالعمل ها و راهنماهای بالینی توسط وزارت بهداشت، استاندارد های اکوکاردیوگرافی (نسخه دوم) به شرح زیر به تصویب رسیده و از تاریخ ابلاغ قابل اجرا است.

بدیهی است ضمن تاکید بر ارائه خدمت در چارچوب استانداردهای مورد تائید وزارت متبوع، اعلام می گردد دانشگاه/ دانشکده، انجمن ها و سازمان نظام پزشکی میبایست از این محصولات در آموزش های بازآموزی استفاده و سازمان های بیمه گر نیز بر اساس محصولات دانشی اقدام به خرید راهبردی نمایند. امید است با بهره مندی از تلاش جمعی و اطلاع رسانی در این زمینه، شاهد تحولی جدی در حوزه استقرار و بکارگیری راهنماها به منظور ارتقای کیفیت خدمات و کاهش هزینه های غیر ضروری باشیم.



- استاندارد خدمت استرس اکوکاردیوگرافی (ارگومتر یک یا تردمیل یا فارماکولژیک) شامل قبل، حین و بعد با نظارت و تفسیر و گزارش پزشک در بزرگسالان کد ملی: ۹۰۰۷۱۵
- استاندارد خدمت اکوکاردیوگرافی داپلر بافتی در بیماران غیرمادرزادی در بزرگسالان کد ملی: ۹۰۰۷۴۰
- استاندارد خدمت اکوکاردیوگرافی از طریق مری کد ملی: ۹۰۰۷۳۵ ، ۹۰۰۷۹۵ ، ۹۰۰۷۹۰ +
- استاندارد خدمت اکوکاردیوگرافی کامل در بیماران غیرمادرزادی در بزرگسالان کد ملی: ۹۰۰۷۸۵
- استاندارد خدمت اکوکاردیوگرافی کامل در بیماری‌های مادرزادی در بزرگسالان کد ملی: ۹۰۰۷۸۰

دکتر قاسم جان بابایی



معاون درمان

رونوشت:

جناب آقای دکتر علیرضا رئیسی معاون محترم بهداشت
جناب آقای دکتر علی اکبر حق دوست معاون محترم آموزشی
جناب آقای دکتر فرید نجفی سرپرست محترم معاونت تحقیقات و فناوری
جناب آقای دکتر مهدی یوسفی سرپرست محترم دفتر ارزیابی فناوری و تدوین استاندارد و تعرفه سلامت
جناب آقای دکتر شادنوش رئیس محترم مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماریها
جناب آقای دکتر رضا گل پیرا رئیس محترم مرکز مدیریت بیمارستانی و تعالی خدمات بالینی
جناب آقای دکتر حبیب ملک پور رئیس محترم مرکز نظارت و اعتباربخشی امور درمان
سرکار خانم مریم احمدی دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ خ ب د تهران
سرکار خانم داداشی دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ خ ب د شهید بهشتی
سرکار خانم حمیده جعفری دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ خ ب د شیراز
جناب آقای خواجه ها دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ خ ب د شاهرود
سرکار خانم زلیخا فصیح مفرد دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ خ ب د کهگیلویه و بویر احمد
سرکار خانم نجمه عباس زاده دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ خ ب د بجم
سرکار خانم توکلی دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ خ ب د فسا
جناب آقای قوامی دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ خ ب د قزوین
جناب آقای نامدار دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ خ ب د قم
جناب آقای تشکر دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ خ ب د چهارمحال بختیاری (شهرکرد)
جناب آقای سرنجی دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ خ ب د کاشان
سرکار خانم سمیه سالارکیا دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ و خ ب د البرز
جناب آقای رئوف کلیایی دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ و خ ب د کردستان
سرکار خانم جعفری زاده دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ و خ ب د کرمان
سرکار خانم بیابانی دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ و خ ب د کرمانشاه
مقصودلو دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ و خ ب د گلستان
سرکار خانم پریسا جمالی نوقایی دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ و خ ب د گناباد
سرکار خانم افسانه فخامی دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ و خ ب د گیلان
سرکار خانم علیپور دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ و خ ب د لرستان
سرکار خانم مهدویان دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ و خ ب د مازندران
جناب آقای محمدی ثانی دبیرخانه حوزه ریاست دانشگاه ع پ و خ ب د مشهد
سرکار خانم سکینه کارگزار دبیرخانه حوزه ریاست دانشکده ع پ و خ ب د نیشابور



معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

استرس آکوکار دیوگرافی (ارگومتریک یا تردمیل یا فارماکولوژیک)

در بزرگسالان

نسخه دوم

پاییز ۱۳۹۹

تنظیم و تدوین:

دکتر نیلوفر سمیعی (رئیس انجمن اکو، عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)

دکتر رویا ستارزاده (عضو اصلی هیئت مدیره، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

دکتر مژگان پارسایی (دبیر انجمن اکو، عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)

دکتر آرزو ظروفیان (عضو علی البدل هیئت مدیره، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران)

دکتر آرزو خسروی (عضو هیئت علمی بیمارستان بقیه الله)

دکتر زهرا خواجهلی (عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)

دکتر ناصر موثقی (متخصص قلب و عروق، فلوشیپ اکوکاردیوگرافی، نماینده بخش خصوصی)

انجمن علمی متخصصین اکوکاردیوگرافی ایران

با همکاری و همفکری خانم دکتر مهرنوش طوفان تبریزی (عضو علی البدل، عضو هیئت علمی دانشگاه مشهد)

بازنگری:

دکتر نیلوفر سمیعی (رئیس انجمن اکو کاردیوگرافی ایران)، دکتر آرزو خسروی (دبیر انجمن اکوکاردیوگرافی ایران)، دکتر

رویا ستارزاده بادکوبه، دکتر مریم مشکانی، دکتر ناصر موثقی (اعضای هیئت مدیره انجمن اکوکاردیوگرافی)

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت

دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر مهدی یوسفی – دکتر مریم خیری – مرجان مستشار نظامی

مقدمه:

بیماریهای ایسکمی قلبی شایعترین علت مرگ و میر در جهان و درکشورمان ایران می باشد. استفاده از روش های تصویربرداری پیشرفته به منظور تعیین ریسک وجود این بیماریها و پیش آگهی آنها در بسیاری موارد قبل از اقدامات تهاجمی ضرورت می یابد. بر اساس این روشهای تصویربرداری گاهی لازم است اقدامات تهاجمی انجام شود و گاه نیاز به این گونه اقدامات در یک بازه زمانی خاص از بین می رود و مرتفع می گردد. یکی از این روشهای تصویربرداری، استرس اکوکاردیوگرافی می باشد که می تواند در تشخیص، تعیین پیش آگهی، پاسخ دهی به درمان، نیاز به درمان های پیشرفته تر در بیماران نقش بسزایی ایفا کند. استفاده بهینه، متناسب با اندیکاسیونهای دقیق، این خدمت را در جایگاه ارزشمندی برای خدمت رسانی به بیماران مشکوک به داشتن اسکیمی یا دارای سابقه این بیماری در گذشته قرار داده است. همچنین استرس اکو می تواند در تعیین ریسک و پیش آگهی بیماران قلبی مادرزادی یا بیماران دریچه ای قلب و نیز تعیین زمان نیاز به مداخله، نقش مؤثری دارد. همچنین استرس اکو در تعیین ریسک انجام اعمال جراحی غیر قلبی در بیماران با بیماری قلبی شناخته شده می توان بهره برد. استرس اکو در تعیین میزان بافت زنده قلب نیز می تواند مورد استفاده قرار بگیرد.

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

استرس اکوکاردیوگرافی (ارگومتریک یا تردمیل یا فارماکولژیک) شامل قبل، حین و بعد با نظارت و تفسیر و گزارش پزشک در بزرگسالان

Stress Echocardiography

کد ملی: ۹۰۰۷۱۵

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی :

استرس اکوکاردیوگرافی یک روش تصویربرداری قلبی با استفاده از امواج فراصوتی است که در آن آناتومی و عملکرد قلب در زمان استراحت یا پس از وارد کردن استرس و مجدداً بعد از رفع استرس ایجاد شده بررسی می شود. در این روش اکوکاردیوگرافی در بیمارانی که مشکوک به داشتن بیماری کرونری هستند ابتدا قلب و حرکت دیواره ها بررسی شده و پس از وارد کردن استرس که می تواند به صورت ورزش کردن یا دادن داروهایی که اثرات افزایش قدرت انقباض قلب یا افزایش تعداد ضربان قلب یا گشاد کردن عروق کرونر نرمال و بدنبال آن کاهش فلوی کرونرهای دچار تنگی، مجدداً عملکرد دیواره ها و حرکت آنها بررسی می گردد. به همین ترتیب در مواردی که بررسی شدت اسکار و بافتهای فیروز و بررسی رزومیوکاردیوم مدنظر است و لازم است مشخص شود که چه مقدار از بافت قلبی بدنبال یک آسیب جدی در قلب مانند انفارکتوس و غیره زنده مانده است می توان از دادن داروهایی که قدرت انقباضی سلولهای زنده را افزایش می دهند در استرس اکوکاردیوگرافی استفاده برد. در این خدمت با ورزش و گاه دارو می توان شرایط همودینامیک بیماران دریچه ای یا مادرزادی را تعیین نمود. اساساً تست در مواردی استفاده می شود که شرح حال، معاینه فیزیکی، نوار قلبی، اکوی ساده ترانس توراسیک و یا تست ورزش به تنهایی نتوانند شرایط تشخیصی یا تعیین پیش آگهی بیمار را انجام دهند و در نهایت اینکه بدلیل عدم استفاده از ماده کنتراست و یا اشعه یونیزان این تست فاقد استفاده از مواد یا اشعه ای است که می توانند

عوارضی در بدن فرد ایجاد نمایند اما بدلیل وجود یک مداخله (انجام ورزش یا تزریق دارو) در بیماری که مشکوک یا دارای سابقه قطعی یک بیماری قلبی است نیمه تهاجمی تلقی می گردد.

(ج) موارد ضروری انجام مداخله تشخیصی (اندیکاسیون ها)

- ۱- بررسی تشخیص و تعیین ریسک در بیماران مشکوک به بیماری کرونری که در نوار پایه دارای تغییرات ECG می باشند که باعث کاهش دقت تست ورزش می گردد. بیماران ممکن است دارای علامت باشند مانند دردهایی که به نحوی مشکوک به بیماری قلبی می شوند یا بدون علامت باشند مانند برخی بیماران (بعنوان مثال دیابت) که در آنها شک به ایسکمی قلبی متوسط تا بالاست ولی بعلت وجود برخی عوامل زمینه ای درد را احساس نمی کنند و علامتی ندارند.
- ۲- بررسی تشخیص و تعیین ریسک در بیمارانی که دارای عوامل خطر ساز بیماری کرونری می باشند. (مانند: دیابت، فشارخون، دیس لیپیدمی، هیپرتانسیون، سیگار و زمینه های ارثی) و به کلینیک قلب با علائم غیر اختصاصی مراجعه کرده اند و قادر به انجام تست ورزش معمول نبوده یا تغییرات ECG در نوار پایه دارند.
- ۳- اساساً بیمارانی که در حد متوسط احتمال بیماری کرونری دارند و قادر به انجام تست ورزش معمول نبوده یا تغییرات ECG در نوار پایه دارند.
- ۴- بیمارانی که تحت تست ورزش یا اسکن هسته ای به منظور بیماری کرونری قرار گرفته اند اما نتیجه تست ورزش آنها قابل قضاوت نبوده است یا مستندات کافی برای اثبات وجود یا عدم بیماری ایسکمیک فراهم نکرده است.
- ۵- بیمارانی که با درد سینه حاد به اورژانس مراجعه کرده اند اما بررسی آنزیمی در نوار آنها بصورت قطعی به نفع سندروم حاد کرونری نبوده و احتمال متوسط بیماری کرونری دارند.
- ۶- بیمارانی که اخیراً دچار سندروم نارسایی قلبی با شواهد درد سینه شده اند و احتمال بیماری کرونری در آنها متوسط است.
- ۷- بیمارانی که قبلاً CAD شناخته شده داشته اند که تحت کنترل بوده و بدون علامت بوده اند و اخیراً با تشدید علائم مراجعه کرده اند.
- ۸- بیمارانی که در آنژیوگرافی تنگی های متوسط در عروق کرونر داشته اند و اهمیت فیزیولوژیک این تنگی ها مشخص نمی باشد.
- ۹- بیمارانی که عوامل خطر ساز یا علائمی با ریسک بیماری کرونر دارند و قرار است تحت عمل جراحی غیر قلبی قرار بگیرند.
- ۱۰- بیمارانی که بیشتر از ۱۰-۵ سال از ریواسکولاریزاسیون آنها گذشته است (CABG یا PGI) و قرار است تحت عمل جراحی غیر قلبی قرار بگیرند.
- ۱۱- ارزیابی میزان *viability* (بافت زنده میوکارد) نزد بیمارانی که اختلال عملکرد قلب دارند و قرار است تحت ریواسکولاریزاسیون قرار بگیرند یا در موارد اولیه که مواجه با کاهش عملکرد قلب در اکوی ترانس توراسیک می شویم.
- ۱۲- ارزیابی همودینامیک در بیماران دریچه ای (شامل *native* یا پروستتیک) برای تعیین نیاز به عمل جراحی یا زمان مداخلات ترانس کاتتر زودرس و تعیین پیش آگهی این بیماران و نیز بررسی آنها قبل از حاملگی، قبل از اعمال جراحی غیر قلبی، قبل از شروع فعالیتهای ورزشی.

- ۱۳- ارزیابی همودینامیک در بیماران مادرزادی برای تعیین نیاز به عمل جراحی یا زمان مداخلات ترانس کاتتر زودرس و تعیین پیش آگهی این بیماران و نیز بررسی آنها قبل از حاملگی، قبل از اعمال جراحی غیرقلبی، قبل از شروع فعالیتهای ورزشی.
- ۱۴- بررسی شدت تنگی واقعی آئورت در مواردی که low flow/ loos gradient مطرح است.
- ۱۵- در بیماران هیپرتروفیک کاردیومیوپاتی که در حالت استراحت انسداد جدی در LVOT ندارد.
- ۱۶- در هر بیماری که بررسی رزرومیوکارد مطرح باشد که شامل موارد Borderline EF در انواع کاردیومیوپاتی ها، تالاسمی، پری پارتوم کاردیومیوپاتی و غیره میگردد.

(د) تواتر ارائه خدمت

(۱-د) تعداد دفعات مورد نیاز

انجام استرس اکوکاردیوگرافی بر اساس نظر پزشک معالج و اندیکاسیونهای مربوطه و بسته به تغییر شرایط بیمار که بصورت تغییر در علائم در مراجعات ثبت شده کلینیکی اعم از مراجعات روتین یا اورژانس، تغییر در نوار قلبی یا اکوکاردیوگرافی فالوآپ یا تست ورزش بیمار ممکن است مجدداً صورت پذیرد.

(۲-د) فواصل انجام

- ۱- با فواصل یکساله قابل انجام است.
- ۲- با فواصل یکساله قابل انجام است.
- ۳- با فواصل یکساله قابل انجام است.
- ۴- با فواصل یکساله قابل انجام است.
- ۵- با فواصل یکساله قابل انجام است.
- ۶- با فواصل یکساله قابل انجام است.
- ۷- با فواصل یکساله قابل انجام است.
- ۸- با فواصل یکساله قابل انجام است.
- ۹- با فواصل یکساله قابل انجام است.
- ۱۰- با فواصل یکساله قابل انجام است.
- ۱۱- با فواصل ۶ ماهه قابل انجام است.
- ۱۲- با فواصل یکساله قابل انجام است.
- ۱۳- با فواصل یکساله قابل انجام است.
- ۱۴- یک بار کافی است.
- ۱۵- یک بار کافی است.
- ۱۶- با فواصل یک تا دو ساله قابل انجام است.

تبصره: در تمام موارد فوق چنانچه پزشک معالج بیمار (پزشک مسئول) براساس شواهد بالینی یا پاراکلینیکی مانند تغییر در علائم که در پرونده درج شده است یا تغییر در ECG یا تغییر در اکوکاردیوگرافی (بعنوان مثال: افت EF یا تغییر فشار ریه) یا تغییر در تست ورزش بیمار که به هر دلیلی انجام شده است مشکوک شود که در شرایط بیمار تغییر کرده است با قید این مسأله در درخواست خود می تواند تقاضای انجام مجدد داشته باشد.

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

- متخصصین قلب و عروق شامل همه فلوشیپ های مربوط یا جنرال
- جراح قلب و عروق
- متخصص قلب کودکان

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

فلوشیپ فوق تخصصی اکوکاردیوگرافی با مشخصات زیر:

- ۱) انجام حداقل ۱۰۰ استرس اکوکاردیوگرافی همراه با تفسیر تحت نظارت در طی دوره فلوشیپ.
- ۲) کسب ۵ سالانه حداقل ۱۰ امتیاز آموزشی در زمینه اکوکاردیوگرافی.

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

| ردیف | عنوان تخصص | تعداد موردنیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت | میزان تحصیلات مورد نیاز | سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم | نقش در فرایند ارائه خدمت |
|------|------------|---|-------------------------|--|--------------------------|
| ۱ | پرستار | ۱ نفر | کارشناس به بالا | دوره استرس اکو | مانیتورینگ بیمار |

ح) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

۱) فضای فیزیکی حدود ۱۲ متر مربع

۲) مکان ارائه خدمت

- در درجه اول بیمارستان های تخصصی
- در صورت فراهم بودن امکانات تخصصی کافی و فرد با تجربه بالا می تواند در کلینیک های روزانه که دارای امکانات احیا و CPR می باشد.
- در صورت فراهم بودن امکانات تخصصی کافی دارای مدرک فلوشیپ فوق تخصصی اکوکاردیوگرافی با مدرک به روز دوره احیاء قلبی و ریوی (دو ساله) می تواند در مطب که دارای امکانات احیا و CPR می باشد ارائه خدمت نمایند.

ط) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

۱. دستگاه اکوکاردیوگرافی پیشرفته مجهز به امکان نرم افزاری استرس اکوکاردیوگرافی

۲. تخت مناسب جهت انجام استرس اکوکاردیوگرافی.
۳. تردمیل برای انجام exercise استرس اکوکاردیوگرافی. Bike یا Supine or upright (ارگومتری) و پریتتر
۴. دستگاه الکترو شوک
۵. پمپ انفوزیون دارو (دوبوتاین یا دی پیریدایول یا آدنوزین)
۶. مانیتورینگ فشارخون، اکسیمتری و نوار قلب.
۷. دستگاه الکتروکاردیوگرام (نوار قلب)
۸. وجود توالی اورژانس شامل دستگاه DC shock ، pad اکسترنال pacing، لارنگوسکوپ، لوله تراشه و کلیه داروها و امکانات مورد نیاز برای احیاء

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

| ردیف | اقلام مصرفی (مورد نیاز) | میزان مصرف (تعداد یا نسبت) |
|------|---|--|
| ۱ | دوبوتامین | یک ویال نمی تواند برای چند بیمار استفاده شود |
| ۲ | دی پیریدامول | یک ویال |
| ۳ | آتروپین | ۲ |
| ۴ | اسمولول یا ایندرال، لابتالول تزریقی یا متوپرولول تزریقی | یک ویال |
| ۵ | اکسیژن | یک کپسول |
| ۶ | آدنوزین | یک ویال |
| ۷ | لیدوکائین | یک ویال |
| ۸ | آمیودارون | یک ویال |
| ۹ | آدرنالین | یک ویال |
| ۱۰ | لوله تراشه | یک عدد |
| ۱۱ | سرم N/S | 500CC |
| ۱۲ | سرم قندی | 500CC |
| ۱۳ | سرم قندی نمکی | 500CC |
| ۱۴ | دستکش | برای هر بیمار |
| ۱۵ | کاور تخت | برای هر ۱۰ بیمار |
| ۱۶ | Chest Lead | ۱۵ عدد برای هر بیمار |
| ۱۷ | برای هر ۲۰ بیمار | هر رول برای ۱۰ بیمار |
| ۱۸ | ست K | برای هر بیمار |
| ۱۹ | شان | یک عدد برای هر بیمار |

| | | |
|----|------------------|----------------------|
| ۲۰ | سرنگ 10cc و 50cc | ۲ عدد- ۱ عدد |
| ۲۱ | آنژیوکت | یک عدد برای هر بیمار |

* موارد فوق ممکن است در بسیاری بیماران استفاده نشود اما در صورت لزوم استفاده در گزارش قید می شود. همچنین ممکن است در شرایط خاص یک دارو بیشتر از یک ویال استفاده شود.

ی) اقدامات پاراکلینیکی، تصویربرداری و دارویی مورد نیاز قبل از ارائه خدمت:

قبل از تست بیماران لازم است برگه درخواست که در آن علت انجام تست قید شده است داشته باشند. همچنین شرح حال از بیمار گرفته می شود. ECG به همراه داشته باشند و در صورت داشتن اکوکاردیوگرافی، آنژیوگرافی، CT آنژیو، گزارش پزشکی هسته ای، تست ورزش کلیه مدارک همراه باشد. لیست داروهای مصرفی قبل را داشته باشند. در صورت دیابت توضیحات لازم در مورد نحوه ناشتایی و دریافت داروهای قند را دریافت دارد. بتا بلوکرها، کلسیم بلوکرها و نیترات ها با مشورت پزشک معالج ۴۸-۲۴ ساعت قبل از تست قطع شوند.

ک) استانداردهای گزارش:

- انجام یک بررسی اکوکاردیوگرافی کامل داپلر در وضعیت استراحت با استانداردهای اکوی TDI (کدملی ۲۰۰۷۴۰) ضروری است.
- یافته های اکوکاردیوگرافی بعد از انجام تست به صورت تغییرات رخ داده اعم از اختلال حرکتی جدید، تغییر در LVEF، رخداد آریتمی های ضمن انجام مطالعه و تغییرات همودینامیک و نیز تعیین و گزارش Capacity functional در صورت روش Exercise.
- گزارش تغییرات عملکرد دیاستولی قلب (در صورت بررسی)
- گزارش عملکرد دریچه ها و فشارریه (در صورت موارد مادرزادی و/یا دریچه ای)
- گزارش تغییرات فشارخون و ضربان
- گزارش علائم بیمار در حین تست
- گزارش علت خاتمه تست
- پیشنهاد یک راه حل علمی برای تست در برابر سوالی که در درخواست بیمار مطرح شده است.
- گزارش بروزگرادیان دینامیک در داخل قلب در صورت بروز

ل) شواهد علمی در خصوص کنتراندیکاسیون های دقیق خدمت:

- عدم وجود تصویر با کیفیت خوب در صورتی که کنتراست در اختیار نداشته باشیم (در صورت عدم رویت بیش از ۲ سگمان میوکاردی) در مواردی که در بیماری یکی از دیواره ها view مناسبی ندارد اما در آن منطقه ایسکمی به طور ثابت شده وجود ندارد (مثلاً بر اساس آنژیوگرافی قبلی) و در Territory مورد تقاضا view مناسب است، بررسی می تواند انجام شود.
- مایع پریکاردی متوسط و بیش از متوسط
- وجود لخته بزرگ و متحرک در داخل حفرات قلبی (کنتراندیکاسیون نسبی)

- وجود ضایعات دریچه ای شدید (تنگی شدید میترال، تنگی شدید آئورت چنانچه این موارد یافته اتفاقی باشند و مورد سوال تست نباشند)

- تنگی شدید:

➤ دریچه های علامت دار: تنگی شدید دریچه میترال که علامت تنگی نفس دارد مانند: $MVA < 1\text{cm}^2$ یا همراهی با

فشار ریه بیشتر از 60mmHg

➤ تنگی شدید علامت دار آئورت: گرادیان یک بیشتر از 64mmHg در اکو با سطح دریچه کمتر از 1cm

- وجود وژتاسیون روی دریچه ها و یا device های داخل قلبی (کنتراندیکاسیون نسبی)

- بلوک قلبی با گرید بالا (High grade AV block)

- هیپرتانسیون کنترل نشده $BP \geq 200/110$

- میوکاردیت و پریکاردیت حاد

- بیماران با Acute PTE

- HOCM

- آنوریسم آئورت یا دیسکشن آئورت

- حساسیت به دوبوتامین یا حساسیت به سولفیدها

- MI اخیر، آنژین ناپایدار و سابقه قبلی VT

- Decompensated Heart Failure

(ن) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

مربوط به متوسط حدود ۶۰-۳۰ دقیقه (از زمان پرب بیمار، انجام خدمت و ریکاوری)

(س) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار :

(۱) آموزش شفاهی و دادن برگه آمادگی به بیمار دال بر موارد ذیل

- عدم مصرف چای و یا قهوه قبل و از انجام تست

- عدم مصرف سیگار ۱-۲ ساعت قبل از انجام تست

- ناشتا بودن حداقل به مدت ۴ ساعت

- عدم استفاده از داروهای خاص از ۴۸-۲۴ ساعت قبل (از جمله نیترات، بتابلوکر، انواعی از کلسیم بلوکرها) بنا به صلاحدید پزشک بیمار.

- در صورتیکه بیمار مرد باشد shave کل موهای قفسه سینه

(۲) نهیه پمفلت یا فیلم آموزشی در صورت امکان

***انجام استرس اکوکاردیوگرافی در پاندمی کووید بر اساس پروتکل انجمن اکوکاردیوگرافی ایران و یا گایدلاینهای معتبر در این زمینه انجام می شود.

منابع:

1. Stress Echocardiography Expert Consensus Statement EAE 2009
2. ACCF/AHA/ACEP/ASA/ASNC/SCAI/SCCT/SCMR 2008 appropriateness Criteria for Stress echocardiography
3. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC)
4. ExpertCansensus

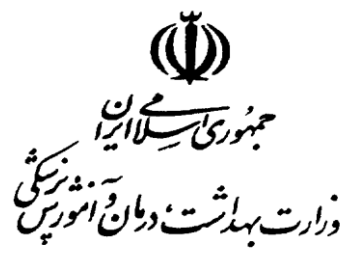
• تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۳ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.

| مدت زمان ارائه | استانداردهای گزارش | تعداد دفعات مورد نیاز فواصل انجام | محل ارائه خدمت | شرط تجویز | | ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت | افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز | کاربرد خدمت | | عنوان استاندارد |
|-----------------|--|---|--|---|--|--|---|-------------|------|---|
| | | | | کنترا اندیکاسیون | اندیکاسیون | | | بزرگ | کوچک | |
| ۳۰ الی ۶۰ دقیقه | انجام یک بررسی اکوکاردیوگرافی کامل داپلر در وضعیت استراحت با استانداردهای اکوی TDI (کدملی ۲۰۰۷۴۰) ضروری است. یافتن هـای اکوکاردیوگرافی بعد از انجام تست به صورت تغییرات رخ داده اعم از اختلال حرکتی جدید، تغییر در LVEF، رخداد آریتمی های ضمنی و تغییرات همودینامیک و نیز تعیین و گزارش functional Capacity در صورت ورزش Exercise. گزارش تغییرات | بر اساس اندیکاسیون های ذکر شده به شرح ذیل می باشد: اندیکاسیون شماره ۱ تا ۱۰ با فواصل یکساله قابل انجام است. اندیکاسیون شماره ۱۱ با فواصل ۶ ماهه قابل انجام است. اندیکاسیون شماره ۱۲ و ۱۳ با فواصل | ۱. بیمارستان تخصصی ۲. در صورت فراهم بودن امکانات تخصصی کافی و فرد با تجربه بالا در کلینیک قلب و عروق با امکانات احیا و CPR ۳. در صورت فراهم بودن امکانات تخصصی، کافی و حضور فلوشیپ فوق تخصصی اکوکاردیوگراف فی با مدرک به روز دوره احیاء قلبی و | * عدم وجود تصویر با کیفیت خوب در صورتی که کنتراست در اختیار نداشته باشیم (در صورت عدم رویت بیش از ۲ سگمان میوکاردی) در مواردی که در بیماری یکی از دیواره ها view مناسبی ندارد اما در آن منطقه ایسکمی به طور ثابت شده وجود ندارد (مثلاً بر اساس آنژیوگرافی قلبی) و در Territory مورد تقاضا view مناسب است، بررسی می تواند انجام شود. * مایع پریکاردی متوسط و بیش از متوسط * وجود لخته بزرگ و متحرک در داخل حفرات قلبی (کنترا اندیکاسیون نسبی) * وجود ضایعات درجه ای شدید (تنگی شدید میترال، | * بررسی تشخیص و تعیین ریسک در بیماران مشکوک به بیماری کرونری که در نوار پایه دارای تغییرات ECG می باشند که باعث کاهش دقت تست ورزش می گردد. بیماران ممکن است دارای علامت باشند مانند دردهایی که به نحوی مشکوک به بیماری قلبی می شوند یا بدون علامت باشند مانند برخی بیماران (بعنوان مثال دیابت) که در آنها شک به ایسکمی قلبی متوسط تا بالاست ولی بعلت وجود برخی عوامل زمینه ای درد را احساس نمی کنند و علامتی ندارند. * بررسی تشخیص و تعیین ریسک در بیمارانی که دارای عوامل خطر ساز بیماری کرونری می باشند. (مانند: دیابت، فشارخون، دیس لیپیدمی، هیپرتانسیون، سیگار و زمینه های ارثی) و به کلینیک قلب با علائم غیر اختصاصی مراجعه کرده اند و قادر به انجام تست ورزش معمول نبوده یا تغییرات ECG در نوار پایه دارند. * اساساً بیمارانی که در حد متوسط احتمال بیماری کرونری دارند و قادر به انجام تست ورزش معمول نبوده یا تغییرات ECG در نوار پایه دارند. * بیمارانی که تحت تست ورزش یا اسکن هسته ای به منظور بیماری کرونری قرار گرفته اند اما نتیجه تست ورزش آنها قابل قضاوت نبوده است یا مستندات کافی برای اثبات وجود یا عدم بیماری ایسکمیک فراهم نکرده است. * بیمارانی که با درد سینه حاد به اورژانس مراجعه کرده اند اما بررسی آنزیمی در نوار آنها بصورت قطعی به نفع سندروم حاد کرونری نبوده و احتمال متوسط بیماری کرونری دارند. * بیمارانی که اخیراً دچار سندروم نارسایی قلبی با شواهد درد سینه | فلوشیپ فوق تخصصی اکوکاردیوگراف فی (۱) انجام حداقل ۱۰۰ استرترس اکوکاردیوگراف فی همراه با تفسیر تحت نظارت در طی دوره فلوشیپ. (۲) کسب ۵ سالانه حداقل ۱۰ امتیاز آموزشی در زمینه اکوکاردیوگراف فی | * متخصص قلب و عروق با همه فلوشیپ های مربوط یا جنرال * جراح قلب و عروق * فوق تخصص قلب کودکان | * | * | استرترس اکوکاردیوگرافی (ارگومتریک یا ترمیل یا فارماکولژیک) شامل قبل، حین و بعد با نظارت و تفسیر و گزارش پزشک کد ملی: ۹۰۰۷۱۵ |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|--|--|
| <p>عملکرد دیاستولی قلب (در صورت بررسی) گزارش عملکرد دریچه ها و فشار ریه (در صورت موارد مادرزادی و/یا دریچه ای) گزارش تغییرات فشارخون و ضربان گزارش علائم بیمار در حین تست گزارش علت خاتمه تست پیشنهاد یک راه حل علمی برای تست در برابر سوالی که در درخواست بیمار مطرح شده است. گزارش بروز گرادیان دینامیک در داخل قلب در صورت بروز</p> | <p>یکساله قابل انجام است. اندیکاسیون شماره ۱۴ و ۱۵ یک بار کافی است. اندیکاسیون شماره ۱۶ با فواصل یک تا دو ساله قابل انجام است. پیشنهاد یک راه حل علمی برای تست در برابر سوالی که در درخواست بیمار مطرح شده است. گزارش بروز گرادیان دینامیک در داخل قلب در صورت بروز</p> | <p>ریوی (دو ساله) در مطب دارای امکانات احیا و CPR</p> | <p>تنگی شدید آئورت چنانچه این موارد یافته اتفاتی باشند و مورد سوال تست نباشند) * تنگی شدید: - دریچه های علامتدار: تنگی شدید دریچه میترا که علامت تنگی نفس دارد. مانند: $MVA < 1cm^2$ یا همراهی با فشار ریه بیشتر از 60mmHg - تنگی شدید علامت دار آئورت: گرادیان یک بیشتر از 64mmHg در اکو با سطح دریچه کمتر از 1cm * وجود وژتاسیون روی دریچه ها و یا device های داخل قلبی (کنتراندیکاسیون نسبی) * بلوک قلبی با گرید بالا (High grede AV block) * هیپرتانسیون کنترل نشده $BP \geq 200/110$ * میوکاردیت و پریکاردیت حاد * بیماران با Acute PTE * HOCM * * آنوریسم آئورت یا</p> | <p>شده اند و احتمال بیماری کرونری در آنها متوسط است. *بیمارانی که قبلاً CAD شناخته شده داشته اند که تحت کنترل بوده و بدون علامت بوده اند و اخیراً با تشدید علائم مراجعه کرده اند. *بیمارانی که در آنژیوگرافی تنگی های متوسط در عروق کرونر داشته اند و اهمیت فیزیولوژیک این تنگی ها مشخص نمی باشد. *بیمارانی که عوامل خطر ساز یا علائمی با ریسک بیماری کرونر دارند و قرار است تحت عمل جراحی غیر قلبی قرار بگیرند. * بیمارانی که بیشتر از ۱۰-۵ سال از ریواسکولاریزاسیون آنها گذشته است (CABG یا PGI) و قرار است تحت عمل جراحی غیر قلبی قرار بگیرند. * ارزیابی میزان viability (بافت زنده میوکارد) نزد بیمارانی که اختلال عملکرد قلب دارند و قرار است تحت ریواسکولاریزاسیون قرار بگیرند یا در موارد اولیه که مواجه با کاهش عملکرد قلب در اکوی ترانس توراسیک می شویم. *ارزیابی همودینامیک در بیماران دریچه ای (شامل native یا پروستتیک) برای تعیین نیاز به عمل جراحی یا زمان مداخلات ترانس کاتتر زودرس و تعیین پیش آگهی این بیماران و نیز بررسی آنها قبل از حاملگی، قبل از اعمال جراحی غیر قلبی، قبل از شروع فعالیتهای ورزشی. * ارزیابی همودینامیک در بیماران مادرزادی برای تعیین نیاز به عمل جراحی یا زمان مداخلات ترانس کاتتر زودرس و تعیین پیش آگهی این بیماران و نیز بررسی آنها قبل از حاملگی، قبل از اعمال جراحی غیر قلبی، قبل از شروع فعالیتهای ورزشی. *بررسی شدت تنگی واقعی آئورت در مواردی که low flow/ loos gradient مطرح است. *در بیماران هیپرتروفیک کاردیومیوپاتی که در حالت استراحت انسداد جدی در LVOT ندارد. * در هر بیماری که بررسی رزرومیوکارد مطرح باشد که شامل موارد Borderline EF در انواع کاردیومیوپاتی ها، تالاسمی، پری پارتوم</p> | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| | | | | دیسکشن آتورت * حساسیت به دوبوتامین یا حساسیت به سولفیدها *MI اخیر، آنژین ناپایدار و سابقه قبلی VT *Decompensated Heart Failure | کاردیومیوپاتی و غیره میگردد. | | | | | | |
|--|--|--|--|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--|

- تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۳ 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

اکوکار دیوگرافی داپلر بافتی

در بزرگسالان

نسخه دوم

پاییز ۱۳۹۹

تنظیم و تدوین:

دکتر نیلوفر سمیعی (رئیس انجمن اکو، عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)
دکتر سیده زهرا (مهشید) اجاقی حقیقی (خزانه دار انجمن اکو، عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)
دکتر مژگان پارسایی (دبیر انجمن اکو، عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)
دکتر رویا ستارزاده (عضو اصلی هیئت مدیره، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر آیتا صادقپور (عضو اصلی هیئت مدیره، عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)
دکتر آرزو ظروفیان (عضو علی البدل هیئت مدیره، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر آرزو خسروی (عضو هیئت علمی بیمارستان بقیه الله)
دکتر هورک پورزند (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد)
دکتر ناصر موثقی (متخصص قلب و عروق، فلوشیپ اکوکاردیوگرافی، نماینده بخش خصوصی)
انجمن علمی متخصصین اکوکاردیوگرافی ایران

بازنگری:

دکتر نیلوفر سمیعی (رئیس انجمن اکو کاردیوگرافی ایران)، دکتر آرزو خسروی (دبیر انجمن اکوکاردیوگرافی ایران)، دکتر رویا ستارزاده بادکوبه، دکتر مریم مشکانی، دکتر ناصر موثقی (اعضای هیئت مدیره انجمن اکوکاردیوگرافی)

تحت نظارت فنی:

گروه استاندارده سازی و تدوین راهنماهای سلامت
دفتر ارزیابی فن آوری، استاندارده سازی و تعرفه سلامت
دکتر مهدی یوسفی – دکتر مریم خیری – مرجان مستشار نظامی

مقدمه:

اکوکاردیوگرافی داپلر بافتی نوعی اکوکاردیوگرافی می باشد که در آن برای بیمار تصویربرداری اولتراسونیک قلب از روی قفسه سینه به منظور اثبات تشخیص یا رد تشخیص و یا پیگیری بیماری قلبی استفاده می شود و در آن برای ارزیابی فشارهای دیاستولیک و پرشدگی قلب، سینکرونی قلب عملکرد سابکلینیکال بطنها و دهلیزها یا فانکشن پریکاردیوم از TDI Mode استفاده می گردد.

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

Tissue Doppler Echocardiography

اکوکاردیوگرافی داپلر بافتی در بیماران غیرمادرزادی در بزرگسالان

کد ملی: ۹۰۰۷۴۰

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی :

۱- بررسی آناتومی و سایز بطن چپ به صورت تعیین دیامترها و گاه حجم بطن چپ در فازهای دیاستول و سیستول. همچنین گاه بررسی وجود لخته در بطن چپ در صورت وجود، برخی تغییرات آناتومیک دیگر مانند وجود هیپرتراپکولیشن، آنوریسم، هیپرتروفی و غیره. چنانچه به دلیل هندسه خاص قلب اندازه گیری دیامترها انجام پذیر نباشد، حجم جایگزین می گردد.

۲- بررسی عملکرد سیستولی بطن چپ به صورت بیان EF، بررسی اختلال حرکت سگمانهای خاص در صورت وجود، بررسی عملکرد دیاستولی بطن چپ، بررسی فشارهای پرشدگی بطن چپ یا سینکرونی با TDI Mode.

۳- بررسی سایز بطن راست به صورت دیامتر بطن راست و گاه دیامترهای دیگر این بطن در inflow و outflow، وجود آنوریسم و غیره.

۴- بررسی عملکرد بطن راست به صورت وجود اختلال خفیف، متوسط یا شدید در عملکرد بطن راست یا نرمال بودن این عملکرد و بیان TAPSE و نیز بررسی عملکرد سیستولیک بطن راست با TDI Mode.

۵- بررسی اندکس پرفورمانس میوکارد بطن چپ و راست با TDI در صورت لزوم.

۶- بررسی سایز دهلیزهای چپ و راست بصورت دیامتر و / یا مساحت و / یا حجم

* بررسیهای فوق با روشهای 2D و M-Mode و TDI صورت می پذیرد. این بررسی بصورت کمی و / یا کیفی می باشد.

۷- بررسی آناتومی و عملکرد دریچه میترال، وجود یا عدم تنگی و / یا نارسایی، تعیین شدت تنگی و / یا نارسایی و توضیح علت آن

۸- بررسی آناتومی و عملکرد دریچه آئورت، تعیین تعداد لتها و وجود یا عدم تنگی و / یا نارسایی، تعیین شدت تنگی و / یا نارسایی و توضیح علت آن

۹- بررسی آناتومی و عملکرد دریچه پولمونر، وجود یا عدم تنگی و / یا نارسایی، تعیین شدت تنگی و / یا نارسایی و توضیح علت آن

۱۰- بررسی آناتومی و عملکرد دریچه تری کوسپید، وجود یا عدم تنگی و / یا نارسایی، تعیین شدت تنگی و / یا نارسایی و توضیح علت آن

۱۱- بررسی سرعت حرکت میوکارد در فازهای سیستول، ابتدا و انتهای دیاستول

* بررسی های فوق (دریچه ها) با روش های Color M-Mode/M-Mode/2D، داپلر و کالر داپلر و TDI انجام می شود. این بررسیها می تواند کمی و / یا کیفی باشد. بررسی فشارهای پرشدگی بصورت کمی خواهد بود.

۱۱- بررسی سایز آنورت صعودی، قوس آنورت و آنورت نزولی توراسیک و شکمی بصورت سایز و فلوی آنورت

۱۲- بررسی شریان پولمونر و شاخه ها تا حداکثر قسمتهای پروگزیمال آنها و بررسی فلوی آنها.

* از بررسیهای ۱۰ و ۱۱ بررسی آنورت صعودی حتماً ضروری است بقیه موارد بسته به نظر پزشک انجام دهنده ممکن است انجام و ذکر شود.

۱۳- بررسی سپتوم دهلیزی تا حدی که با ترانس توراسیک اکو قابل انجام است

۱۴- بررسی IVC و میزان کلاپس و سایز آن و گاه بررسی وریدهای کبدی

(ممکن است در همه بیماران قابل انجام نباشد).

۱۵- بررسی پریکارد از نظر وجود یا عدم مایع پریکارد، مقدار آن و اثر فشاری داشتن یا نداشتن مایع بر روی قلب، همچنین در

صورت وجود پریکاردیت کونستریکتیو ذکر خواهد مربوطه و نیز بررسی شواهد پریکاردیت کونستریکتیو با TDI Mode.

۱۶- تخمین فشار شریان پولمونر با استفاده از TDI در مواردی که نارسایی تریکوسپید و پولمونر قابل اندازه گیری نیست.

۱۷- بررسی دیسسنکرونی قلب در بیمارانی که کاندید CRT هستند یا پس از تعبیه آن.

* در تمام موارد فوق ممکن است بررسی ها بعد از یک مداخله بر روی قلب مجدد انجام شوند. همچنین برخی موارد بررسی دریچه

ها در واقع بررسی دریچه های فلزی یا بیولوژیک می باشند یا بررسی عملکرد قلب ممکن است بدنال PCI، یا عمل جراحی

CABG باشد.

ج) موارد ضروری انجام مداخله تشخیصی (اندیکاسیون ها) و تواتر ارائه خدمت :

در ذیل بررسی اندیکاسیون ها و تواتر خدمت (ت، ج) توأم ذکر شده اند :

۱- در اولین مراجعه بیمار به یک متخصص قلب و عروق با یک علامت مرتبط با قلب مانند درد سینه، تپش قلب، تنگی نفس، ادم،

سنگوپ و غیره یا در فردی که به هر دلیلی به پزشک مراجعه کرده و بعلت یک یافته غیر طبیعی مانند سمع یک سوفل یا بزرگی قلب

در سینه، جابجایی PMI یا سیانوز، کلابینگ و غیره مشکوک به وجود بیماری قلبی است و به متخصص قلب ارجاع می گردد.

۲- در بررسی بیماریهای غیر مادرزادی دریچه ای قلب مانند تنگی دریچه و/ یا نارسایی دریچه ها و نیز مکانیسم بیماری که بسته به شدت

بیماری و تأثیر آن بر روی عملکرد و سایز قلب تواتر متفاوتی برای تکرار بررسی وجود دارد.

۲-الف) در تنگی و/ یا نارسایی شدید میترا که هنوز معیارهای مداخله درمانی مانند بروز علامت، افزایش سایز قلب یا کاهش EF،

افزایش PAH و غیره را پیدا نکرده است به فواصل هر ۶ ماه تا یکسال. در مواردی که معیارهای مداخله درمانی بروز کرده است، ابتدا باید

مداخله مزبور انجام شود سپس برای بررسی نتیجه، مجدد اکو انجام شود. در صورتی که بیمار مداخله را نپذیرد ممکن است با همان فواصل

- معمولاً ۶ ماهه - اکو انجام می شود.

۲-ب) در تنگی و / یا نارسایی متوسط میترال که بیمار تغییر علامتی ندارد به فواصل یک تا دو سال.

۲-ج) چنانچه تنگی و / یا نارسایی متوسط میترال EF کاهش یافته باشد و / یا ابعاد قلب افزایش یافته باشد مشابه میوکاردیت و / یا کاردیومیوپاتی عمل می شود.

۲-د) در تنگی و / یا نارسایی خفیف میترال به فواصل هر دو تا سه سال (البته مشروط به اینکه نارسایی خفیف میترال به صورت فیزیولوژیک نباشد و یک یافته پاتولوژیک در ساختار یا عملکرد در دریچه دیده شده باشد). نارسایی خفیف فیزیولوژیک در صورت بی علامت بودن فرد نیاز به فالوآپ ندارد.

۲-ه) پرولاپس دریچه میترال در صورت وجود نارسایی میترال مشابه پروتکل MR عمل می شود. در صورت نداشتن نارسایی هر ۳-۵ سال اکو انجام می شود.

۲-و) در تنگی و / یا نارسایی شدید آئورت که هنوز معیارهای مداخله درمانی مانند بروز علامت، افزایش سایز قلب یا کاهش EF، افزایش PAH و غیره را پیدا نکرده است به فواصل هر ۶ ماه تا یکسال. در مواردی که معیارهای مداخله درمانی بروز کرده است، ابتدا باید مداخله مزبور انجام شود سپس برای بررسی نتیجه، مجدد اکو انجام شود. در صورتی که بیمار مداخله را نپذیرد ممکن است با همان فواصل - معمولاً ۶ ماهه - اکو انجام می شود.

۲-ز) در تنگی و / یا نارسایی متوسط آئورت که بیمار تغییر علامتی ندارد به فواصل یک تا دو سال.

۲-ح) چنانچه تنگی و / یا نارسایی متوسط آئورت EF کاهش یافته باشد و / یا ابعاد قلب افزایش یافته باشد مشابه میوکاردیت و / یا کاردیومیوپاتی عمل می شود.

۲-ط) در تنگی و / یا نارسایی خفیف آئورت به فواصل هر دو تا سه سال.

ک) در مواردی که AI شدید باشد و borderline EF باشد، ۴-۲ ماه بعد اکو ضرورت می یابد.

۲-ی) در تنگی و / یا نارسایی شدید پولمونر که هنوز معیارهای مداخله درمانی مانند بروز علامت، افزایش سایز قلب یا کاهش RVEF و غیره را پیدا نکرده است به فواصل هر ۶ ماه تا یکسال. در مواردی که معیارهای مداخله درمانی بروز کرده است، ابتدا باید مداخله مزبور انجام شود سپس برای بررسی نتیجه، مجدد اکو انجام شود. در صورتی که بیمار مداخله را نپذیرد ممکن است با همان فواصل معمولاً ۶ ماهه اکو انجام می شود. در تنگی و / یا نارسایی متوسط پولمونر که بیمار تغییر علامتی ندارد به فواصل یک تا دو سال چنانچه تنگی در نارسایی متوسط پولمونر RVEF کاهش یافته باشد و / یا ابعاد قلب افزایش یافته باشد مشابه میوکاردیت و / یا کاردیومیوپاتی عمل می شود. در تنگی خفیف پولمونر به فواصل ۳-۲ ساله فالو می شود. نارسایی خفیف پولمونر نیاز به فالوآپ ندارد.

۲-ک) در تنگی و / یا نارسایی شدید تری کوسپید که هنوز معیارهای مداخله درمانی مانند بروز علامت، افزایش سایز قلب یا کاهش RVEF و غیره را پیدا نکرده است به فواصل هر ۶ ماه تا یکسال. در مواردی که معیارهای مداخله درمانی بروز کرده است، ابتدا باید

مداخله مزبور انجام شود سپس برای بررسی نتیجه، مجدد اکو انجام شود. در صورتی که بیمار مداخله را نپذیرد ممکن است با همان فواصل معمولاً ۶ ماهه اکو انجام می شود. در تنگی و / یا نارسایی متوسط تری کوسپید که بیمار تغییر علامتی ندارد به فواصل یک تا دو سال. چنانچه تنگی و/یا نارسایی متوسط تری کوسپید RVEF کاهش یافته باشد و / یا ابعاد قلب افزایش یافته باشد مشابه میوکاردیت و/ یا کاردیومیوپاتی عمل می شود. در تنگی خفیف تری کوسپید فواصل ۲-۳ سال و در نارسایی خفیف نیاز به فالوآپ ندارد.

۲-ل) در بیماران با دریچه پروستتیک بیولوژیک با روش تعبیه جراحی، اکوکاردیوگرافی اولیه قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد از تعبیه دریچه و در صورت نرمال بودن عملکرد دریچه و سپس هر یکسال انجام می پذیرد.

۲-م) در بیماران با دریچه پروستتیک بیولوژیک با روش ایترونشن، اکوکاردیوگرافی فردای روز پروسیجر، قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد از تعبیه دریچه و در صورت نرمال بودن عملکرد دریچه، سپس ۶ ماه بعد و سپس هر یکسال انجام می شود.

۲-ن) در بیماران با دریچه پروستتیک فلزی از راه جراحی اکوکاردیوگرافی اولیه قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد از تعبیه و سپس هر یکسال انجام می گردد.

۲-س) در بیمار دریچه فلزی که با INR کمتر از حد درمانی مراجعه کرده است اعم از وجود سمپتوم یا نداشتن سمپتوم، اکوکاردیوگرافی با نظر پزشک معالج انجام خواهد شد.

۲-ع) در بیماران مشکوک به اندوکاردیت، اکوی ترانس توراسیک در بدو مراجعه و در صورت اثبات بیماری در سیر درمان بسته به شرایط بالینی، پاراکلینیکی، بروز عوارض باقیمانده با نظر پزشک به تواتر انجام خواهد شد. سپس یکسال بعد و پس از آن بر اساس علائم، عوارض نیاز است. اگر در اکوی اولیه شواهدی یافت نشد، اما شک بالینی به اندوکاردیت وجود داشت، ۱۰-۷ روز بعد تکرار ضروری است.

۲-ف) در بیمارانی که ترمیم دریچه می شوند، قبل از ترخیص در ۳۰ روز اول سپس بر اساس نتیجه تصمیم گیری می شود. اگر نتیجه ایده آل بود هر یک تا دو سال ممکن است اکو درخواست شود.

۲-ص) در بیماران با کلسیفیکاسیون رینگ میترال (MAC) بسته به شدت تنگی یا نارسایی ایجاد شده تصمیم گیری می شود اما اگر تنگی یا نارسایی ایجاد نکرده بود هر ۲-۳ سال فالو می شود.

۲-ق) در موارد وجود لخته روی دریچه پروستتیک با نظر پزشک معالج به تواتر انجام می شود.

* در تمام موارد بیماریهای دریچه ای (اعم از خفیف، متوسط، شدید) در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سمع سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است، ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد، اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک فعالیت ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیرقلبی داشته باشد، یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.

۳- در بیماران با بیماری آئورت صعودی به صورت دیلاتاسیون یا آنوریسم آئورت اکوکاردیوگرافی سریال در صورت سایز آئورت $<4.5\text{cm}$ یک بار در ۶ ماه اول و سپس هر سال انجام می شود در ابعاد بالاتر از 4.5cm هر ۶ ماه اکو انجام می شود. (اگر سرعت رشد آئورت در طی ۶ ماه تا یکسال بیشتر از ۱۰-۵ میلی متر باشد فواصل بسته به نظر پزشک معالج خواهد بود).

۴- در بیمارانی که بعلت احتمال ایسکمی قلب مراجعه کرده اند، اکوی ترانس توراسیک اولیه در زمان تشخیص بیماری لازم است. در این بیماران استفاده از TDI برای بررسی اختلالات سگمانهای مختلف در دیواره ها قبل و بعد از درمان اهمیت دارد.

۴-الف) اکوی سریال در صورت بروز هر گونه تغییر در سمپتوم ها (مانند بروز تنگی نفس، درد جدید و غیره) یا یافتن یک علامت جدید در معاینه (مانند سوفل یا رال ریه و غیره) یا تغییر جدید در نوار قلبی لازم است مجدد انجام شود. در صورت عدم موارد فوق و شرایط پایدار ایسکمی، اکو هر یک تا دو سال تکرار می شود. اما در موارد بروز ACS یک بار در زمان بستری اکو لازم است و پس از آن بسته به تغییر علائم، بروز عوارض و شرایط بالینی بوده و به نظر پزشک معالج ارتباط دارد.

۴-ب) در بیماران MI، ۶ هفته پس از event نیز اکوکاردیوگرافی لازم است تا مشخص گردد آیا بیمار نیاز ICD دارد یا نه. در صورت بروز عوارض بدنبال MI مانند VSD، پارگی پاپیلری ماسل، سندروم درسلر، آنوریسم، پسودوآنوریسم، Clot و غیره اکو به تواتری که پزشک معالج درخواست می کند لازم است.

۴-ج) در بیمارانی که ریواسکولاریزاسیون انجام می شود (CABG یا PCI) و $EF < 35\%$ داشته اند و ۳ ماه بعد اکوی مجدد به ترتیب برای تنظیم داروها و بررسی نیاز به ICD لازم است.

* در تمام موارد فوق در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سمع سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است، ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک فعالیت ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیرقلبی داشته باشد یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.

۵- در تمام انواع کاردیومیوپاتی در زمان تشخیص اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک لازم است.

۵-الف) در کاردیومیوپاتی دیلاته، ایسکمیک،^۱ NCLV و unclassified (به جز میوکاردیت) در صورت بروز سمپتوم جدید (مانند تنگی نفس، درد و غیره) یا یافتن یک علامت جدید در معاینه (مانند سوفل، رال ریه و غیره) یا تغییر در نوار قلبی اکوی مجدد انجام می شود. در صورت عدم بروز موارد فوق هر یکسال اکوی ترانس توراسیک قابل انجام است. در مواردی که $EF < 30\%$ باشد، ممکن است طبق درخواست پزشک معالج اکو هر ۶ ماه انجام شود.

۵-ب) در کاردیومیوپاتی هیپرتروفیک در صورت بروز علائم جدید، تغییر در نوار قلبی اکوی مجدد و در صورت عدم بروز موارد فوق هر یکسال انجام می شود. در اقوام درجه اول بیماران هیپرتروفیک کاردیومیوپاتی (پدر، مادر، خواهر، برادر و فرزند) که سن بالای ۱۲ سال دارند

^۱ NCLV: Non Compaction Left Ventricle

اکو هر یکسال لازم است. چنانچه بیماری در این افراد بروز کرد شرایط مشابه بیماران می باشد. اما اگر بیماری بروز نکرد پس از ۲۱ سالگی هر ۳-۵ سال اکو انجام می شود.

۵-ج) در بیماران رستریکتیو کاردیومیوپاتی بر اساس نظر پزشک معالج هر ۲-۳ ماه ممکن است اکو لازم باشد.

۵-د) در پری پارتوم کاردیومیوپاتی پس از تشخیص اولیه، محدودیتی در انجام اکوکاردیوگرافی وجود ندارد و طبق نظر پزشک معالج به تواتر می تواند انجام شود.

۵-ه) در بیمارانی که درمانهای کاردیوتوکسیک کانسر دریافت می کنند، اکوی ترانس توراسیک اولیه قبل از شیمی درمانی و رادیوتراپی لازم است. سپس هر سه ماه یک بار یا در موارد پرخطر قبل از هر دوره کموتراپی انجام می شود. چنانچه افت EF ایجاد شد ۲-۳ هفته بعد اکوی مجدد انجام می شود. بعد از اتمام کموتراپی در موارد پرخطر پس از اتمام، سپس هر ۳-۶ ماه تا یکسال و بعد هر سال و در موارد کم خطر یک بار پس از اتمام و سپس سالانه انجام می شود.

۵-و) در بیمار با میوکاردیت اکو با تواتری که پزشک معالج درخواست نماید ضرورت دارد.

۵-ز) در کاردیومیوپاتی ناشی از تاکی کاردی اکو اولیه، سپس بعد از ablation، یک ماه بعد، ۳ ماه بعد، ۶ ماه بعد و یکسال بعد انجام می شود سپس هر ۲-۱ سال چنانچه کاردیومیوپاتی از بین نرفت مطابق پروتکل کاردیومیوپاتی عمل می شود.

۵-ح) در Arrhythmogenic Cardiomyopathy، اکوی اولیه در ابتدا انجام می شود. سپس ممکن است بسته به شدت نارسایی قلب به فواصل ۶ ماه تا یکساله نیاز باشد. همچنین افراد درجه اول خانواده لازم است در صورت بی علامتی حداقل یک بار اکو شوند. اما در صورت علامت دار بودن تکرار اکو لازم است.

* در تمام موارد فوق در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سمع سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است، ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک فعالیت ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیرقلبی داشته باشد یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.

* در تمامی موارد کاردیومیوپاتی ها استفاده از TDI بویژه قبل و بعد از درمان موجب تخمین میزان پاسخ به درمان خواهد شد.

۶- در کلیه موارد فوق چنانچه برای بیمار اقدام درمانی خاص انجام شود- مانند بیماران ایسکمیک که PCI یا CABG می شوند یا بیماران DCM که CRT انجام می شود- اکو قبل از مداخله درمانی، قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اولیه سپس بر اساس Category بیماری تواتر اکو مشخص می گردد. در تمام موارد فوق چنانچه بیمار عارضه دار شود بعنوان مثال تجمع مایع در پریکارد، ایجاد MI در حین پروسیجر و غیره، اکو به تواتری که پزشک معالج صلاح بداند انجام می شود. در تمام مواردی که تغییر درمان دارویی برای بیمار ایجاد می شود یا درمان دارویی جدیدی شروع می شود اکو بر اساس نظر پزشک معالج یک تا سه ماه بعد طبق درخواست پزشک انجام می شود.

۷- در بیماریهایی سیستمیک مانند لوپوس، اسکلرودرمی، بیماری های اندوکراین و غیره در صورتی که احتمال درگیری قلب وجود دارد اکوی اولیه بنا به درخواست پزشک معالج انجام می شود. چنانچه بیماری خاصی در قلب ایجاد شده بود، مانند Category آن بیماری عمل

می شود) بعنوان مثال درگیری پریکارڈ یا اندوکاردیت دریچه ای یا PH (غیره) تواتر آن در صورت تغییر علائم بسته به نظر متخصص قلب یا روماتولوژیست می باشد. به عنوان مثال در صورت بروز مایع شدید یا تامپوناد ممکن است هرروز اکو ضرورت می یابد (تا مدتی که مقدار کاهش یافته و اثر تامپوناد رفع می گردد).

۸- در تالاسمی بعد از ۱۰ سالگی اکوی اولیه و پس از آن سالانه انجام می شود. در صورت وجود نارسایی قلبی، PAH و غیره اکو بر مبنای نظر پزشک معالج و در صورت پایدار بودن شرایط ۲ بار در سال انجام می شود.

۹- در حوادث ترومبوآمبولیک اکوی اولیه، سپس بعد از ترومبولیتیک و نیز بعد از دوز مجدد و یا بعد از ترومبکتومی اکو انجام می شود. سپس ۳-۶ ماه بعد و بعد از آن بر اساس یافته های اکوی آخر در صورت عدم وجود PH یا یافته های غیر طبیعی دیگر ممکن است اکو ضرورت نداشته باشد یا در صورت PAH مانند پروتکل آن عمل شود.

* در تمام موارد فوق در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سمع سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیرقلبی داشته باشد یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.

۱۰- در ترومای **deceleration** جدی (مانند سقوط از بلندی) و نیز ترومای به ناحیه قفسه سینه یک اکو لازم است.

۱۱- در **HfPF** اکوی اولیه در زمان تشخیص، ۳-۶ ماه بعد از درمان و سپس به فواصل یک تا دو ساله بسته به شرایط بیمار قابل انجام است.

۱۲- در بیماران کاندید ترانس پلانت (پیوند عضو) یک اکو، برای قلب دهنده انجام می شود.

در دهنده کلیه نیز یک بار اکو انجام می شود. در گیرنده قلب چون در کشور بیوپسی اندومیوکارڈ طبق جدول **UHSLT** امکانپذیر نیست، به طور روتین در صورت بی علامتی هر یک ماه، بعد از ۵ سال هر ۲ ماه و پس از ۱۰ سال هر ۶ ماه انجام می شود. بروز هر نوع علامت ممکن است تواتر بیشتری را بسته به نظر پزشک معالج ایجاب نماید. در هر بیمار کاندید (گیرنده) **Solid Organ Transplant** اکوکاردیوگرافی لازم است.

۱۳- در بیماران دارای **Assist device**، اکوکاردیوگرافی جهت ارزیابی **Candidacy**، سپس بعد از تعبیه جهت **optimization** و سپس بر اساس علائم و بروز عوارض بسته به نظر پزشک معالج در خواست مجدد نموده اند انجام می شود.

۱۴- در دیابت، اکوکاردیوگرافی یک بار در زمان تشخیص دیابت سپس بعد از ۵ سال از اولین تشخیص و پس از آن هر سال انجام می شود. هر زمان تشخیص عوارضی چون رتینوپاتی و نفروپاتی، و غیره داده شد اکو سالانه نیاز است.

۱۵- در هیپرتانسیون سیستمیک اکوی اولیه، [سپس یکسال بعد از شروع درمان و پس از آن هر ۳-۲ سال یکبار]

* در تمام موارد فوق در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سمع سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک فعالیت ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیر قلبی داشته باشد یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.

۱۶- در بیماران پره سنکوپ و سنکوپ، اکوی اولیه لازم است. سپس بر اساس وجود یا عدم بیماری قلبی تصمیم گیری می شود.

۱۷- در بیماران دارای PPM و ICD اکو پس از تعبیه و سپس بر اساس علائم که نشان دهنده اختلال عملکرد device، نیاز به تنظیم یا تغییر مجدد، یا پیشرفت بیماری اولیه باشد اکو انجام خواهد شد. در موارد باتری های CRT از TDI و در برخی موارد از Strain برای تنظیم باتری قبل و بعد از CRT استفاده می شود. همچنین در انتخاب بیماران قبل از CRT این روش استفاده می شود.

۱۸- در آریتمی های قلبی شامل VT، PSVT و غیره اکوی اولیه و زمان تشخیص لازم است. اما چنانچه ساختار قلب نرمال باشد، اکوی سریال نیاز نبوده و فقط در صورت تغییر شرایط مانند بروز علامت جدید یا تغییر جدید نواری یا یافته جدید در معاینه که در پرونده بستری درج می شود یا توسط پزشک معالج در درخواست قید می گردد اکو انجام می شود.

۱۹- در بیماریهای پریکارد اکوی اولیه لازم است.

۱۹-الف) در بیماریهای پریکارد غیر ایاتروژنیک چنانچه مایع در پریکارد وجود داشته باشد، در زمان تشخیص اکوی اولیه و بعد از درمان بسته به شدت مایع (در موارد شدید روزانه یا هر ۲ روز یکبار) در موارد متوسط هر هفته و در موارد خفیف هر ۳-۲ هفته یکبار قابل انجام است. در صورت تخلیه با روش اینترونشن یا جراحی، اکو قبل و بعد از تخلیه، قبل و بعد از کشیدن لوله تخلیه، در یک هفته اول لازم است. سپس بر اساس بروز مجدد علائم تصمیم گیری می شود.

۱۹-ب) در بیماریهای پریکارد ایاتروژنیک مانند تجمع مایع در قلب بدنبال یک مداخله پروسجرال ممکن است اکو در فواصل چندساعته ضرورت یابد.

۱۹-ج) در بیماری پریکاردیت کونستریکتیو، برای تشخیص اولیه، در صورت بروز علائم جدید و در موارد عمل نشده هر ۶-۳ ماه و بسته به وخامت شرایط گاه فواصل کمتر اکو لازم است. در صورت انجام جراحی یک اکو بعد از جراحی نیاز می باشد.

۲۰- در تمام موارد اورژانس که در تشخیص بیماری اکو کمک کننده است مانند MI، شک به دیسکشن آئورت، تامپوناد، عوارض MI، ترومبومبولیسم، مالفانکشن دریچه و غیره یکی از اولین اقدامات تشخیصی غیر تهاجمی اکو خواهد بود.

۲۱- در بیماران هیپرتانسیون پولمور (به جز موارد مادرزادی مانند ایزن منگر) اکوی اولیه جهت تشخیص و تعیین شدت PH و سپس بعد از شروع درمان اولیه ۳-۱ ماه بعد و پس از آن با فواصل ۶ ماه تا یکسال انجام می شود.

- ۲۲- در تمام مواردی که مداخله ای روی قلب انجام می شود مانند ablation در شرایط پایدار اکوی ترانس توراسیک قبل از ترخیص انجام می شود. اما چنانچه شرایط اورژانس ایجاد شود مانند تنگی نفس که شک به rupture یا perforation قلب وجود داشته باشد، اکوی به درخواست پزشک معالج به دفعات ممکن است نیاز باشد.
- ۲۳- در بیمارانی که نیاز به جراحی غیر قلبی دارند و مشاوره قلب درخواست شده است در صورت صلاحدید پزشک مشاور متخصص قلب و عروق اکوی انجام می شود.
- ۲۴- در تمام موارد هیپوتانسیون و hemodynamic instability اکوی می تواند برای R/O علل قلبی انجام شود.
- ۲۵- در هیپوکسی بدون علامت اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک لازم است.
- ۲۶- در تمام بیماران قلبی که حامله هستند اکوی در تریمستر اول و نوبت بعد ابتدای تریمستر دوم یا اوایل تریمستر سوم لازم است. بدیهی است در صورت بروز علائم جدید تواتر بیشتری ممکن است نیاز باشد. (چنانچه بیمار برای مشاوره قبل از حاملگی مراجعه کند ممکن است بسته به نظر پزشک اکوی جدید ضرورت یابد).
- ۲۷- در بیماران با تومور قلبی اکوی اولیه در زمان تشخیص، پس از مداخله درمانی بسته به نوع تومور تواتر متفاوتی دارد در میکسوما که شایعترین تومور قلب است بعد از جراحی و قبل از ترخیص، بعد از ۶ ماه از عمل سپس هر یکسال تا دو سال انجام می شود. در بقیه موارد بسته به میزان بروز عوارض و نظر پزشک معالج درخواست می گردد.
- ۲۸- اکوی ترانس توراسیک با داپلر بافتی از هر نوع اکوکاردیوگرافی پیشرفته مانند اکوی مری، استرس اکوی، اکوی سه بعدی مورد نیاز است. (به جز مواردی که تصویر با اکوی ترانس توراسیک به دلایلی قابل رویت نیست یا در حین پروسیجر اکوی انجام می شود که ممکن است به تنهایی فقط اکوی مری انجام شود).
- ۲۹- مواردی وجود دارد که کمتر شایع هستند و در document فعلی به جزئیات قید نشده اند مانند: کاردیومیوپاتی ناشی از اتانول، مصرف کوکائین، زمینه ارثی Sudden cardiac death در خانواده و غیره یا فرد بعثت شغل خاص یا شرکت در فعالیت ورزشی حرفه ای و غیره ممکن است نیاز به اکوی ترانس توراسیک و داپلر بافتی داشته باشد.
- ۳۰- در تمام مواردی که اکوی ترانس توراسیک انجام شده اما شخص مرکز دیگری را برای تشخیص یا مداخلات درمانی انتخاب نموده است، فلوشیپ اکوکاردیوگرافی در مرکز جدید در صورتی که پزشک معالج مجدداً تقاضای انجام اکوی دارد و در تصمیم گیری اقدامات بعدی برای معالجه بیمار ضرورت دارد طبق درخواست پزشک معالج می تواند اکوی را تکرار نماید.

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

۱. متخصص داخلی قلب
۲. متخصص داخلی و کلیه فوق تخصص های داخلی جهت ارزیابی عملکرد قلب و دریچه و فشار شریان پولمونر در بیمارهای تنفسی کلیوی یا بیمارهای سیستمیک و متخصص انکولوژی جهت تعیین عملکرد قلبی قبل و حین پایان کموتراپی
۳. فوق تخصص جراحی قلب جهت ارزیابی بیمار قبل از عمل جراحی قلب یا بعد از آن جهت فالوآپ عمل
۴. متخصص اطفال با کلیه گرایش ها

۵. متخصص نورولوژی

۶. متخصص طب اورژانس

۷. متخصص عفونی

۸. متخصص بیهوشی

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

فلوشیپ اکوکاردیوگرافی (فلوشیپ اکو با توجه به صرف وقت و تخصصی بودن خدمت و بررسی همودینامیک روتین برای فشارهای پرشدگی قلب که در تعیین روش درمانی و پروگنوز بیماران اهمیت دارد می تواند در تمام مواردی که این مطالعه را انجام می دهد از کد TDI به جای TTE استفاده نماید (۹۰۰۷۴۰) ، (این کد اختصاصاً به فلوشیپ اکو که تجربه و دانش تفسیر آن را داراست واگذار گردد و عملاً می توان آن را به نوعی تفسیر به اکوکاردیوگرافی پیشرفته نمود).

ضمناً در انجام این نوع اکو نسبت به TTE نیاز به دانش تخصصی اکوکاردیوگرافی وجود دارد دستگاه ویژه نیاز است صرف وقت بیشتری صورت می پذیرد و نیز اطلاعات ویژه تری در اختیار پزشک معالج قرار خواهد گرفت.

۱- آشنایی کامل با پاتولوژی های قلبی و گذراندن دوره تخصصی قلب و عروق و کسب دانشنامه تخصصی در رشته قلب و عروق

۲- انجام حداقل ۵۰۰ اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک با داپلر بافتی تحت سوپروایز طی دوران تحصیل اکوکاردیوگرافی

۳- کسب ۵ ساله حداقل ۱۰ امتیاز آموزشی در زمینه اکوکاردیوگرافی

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

| ردیف | عنوان تخصصی | 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 فرایند ارائه خدمت |
|------|-------------|--|-------------------------|--|--------------------------|
| ۱ | تکنسین | ۱ | دیپلم به بالا | ----- | آماده سازی بیمار |

ز) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

فضای فیزیکی حدود ۶ متر (شامل فضای فیزیکی اتاق معاینه در مطب می شود).

ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

دستگاه اکوکاردیوگرافی دارای حداقل مدالیته های M-Mode+2D داپلر و کالر داپلر، داپلر بافتی

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

| ردیف | اقدام مصرفی مورد نیاز | میزان مصرف (تعداد یا نسبت) |
|------|-----------------------|----------------------------|
| ۱ | دستکش | برای هر بیمار |

| | | |
|---|--------------------------|----------------------|
| ۲ | روکش آستین یا روکش اضافه | برای هر ۵ بیمار |
| ۳ | Chest Lead | سه عدد برای هر بیمار |
| ۴ | فیلم سونوگرافی | هر رول برای ۱۰ بیمار |
| ۵ | کاور تخت | برای هر ۲۰ بیمار |

بدیهی است در شرایط پندمی کووید-۱۹ یا بیماریهای واگیردار، لوازم مصرفی مطابق پروتکل انجمن اکوکاردیوگرافی یاسایر گایدلاینهای معتبر خواهد بود.

ی) اقدامات پاراکلینیکی، تصویربرداری و دارویی مورد نیاز قبل از ارائه خدمت:

قبل از انجام اکوکاردیوگرافی معمولاً انجام و داشتن یک ECG به صلاح است. همچنین گاه ممکن است بیمار عکس قفسه سینه، هولتر مانیتورینگ و غیره نیز داشته باشد که بهتر است همراه بیاورد. در صورت نیاز به تست ورزش اسکن هسته ای و غیره بهتر است اکوی ترانس توراسیک قبل از آن انجام شود.

ملاحظه دارویی قبل از خدمت ضرورت ندارد مگر اینکه پزشک معالج درخواست ویژه ای داشته باشد بعنوان مثال بخواهد عملکرد قلب بدون مصرف داروی ACEI بررسی شود. فشار خون و HR قبل از تست لازم است اندازه گیری شود.

بدیهی است در شرایط کووید ۱۹ یا بیماریهای واگیردار، لوازم مصرفی طبق پروتکل انجمن اکوکاردیوگرافی یا ستاد مبارزه با کرونا، خواهد بود.

ک) استانداردهای گزارش :

- اندازه گیری دیامتر و حجم بطن چپ اندازه گیری فانکشن سیستولیک بطن چپ شامل اجکشن فرکشن و گزارش اختلالات حرکت دیواره بطن چپ.
- گزارش فانکشن دیاستولیک بطن چپ و گزارش فشارهای پرشدگی بطن چپ.
- اندازه بطن راست و فانکشن سیستولیک بطن راست.
- اندازه دهلیز چپ و راست.
- اندازه گیری دیامتر آئورت صعودی.
- گزارش آناتومی و عملکرد چهار دریچه میترا ل آئورت تریکوسپید و پولمونر و گزارش وجود تنگی و/یا نارسایی و در صورت وجود گزارش شدت آن.

۷. گزارش پاتولوژی زمینه (مکانیسم بیماری) از قبیل روماتیسمال یا پرولاپس ارزیابی شدت همودینامیک تنگی یا نارسایی مربوط به دریچه ها.
۸. گزارش تخمین فشار شریان پولمونر
۹. گزارش وجود پریکاردیال افیوژن
۱۰. گزارش وجود نقص بین دهلیزی یا بطنی (در صورت وجود).

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

کنترا اندیکاسیونی جهت انجام ترانس توراسیک اکوکاردیوگرافی وجود ندارد. در موارد بعد از جراحی، ممکن است تصویر ضعیف بوده و قابل رویت نباشد که نیازمند است در گزارش ذکر شود.

م) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

بسته به پاتولوژی متفاوت است:

انجام اکوکاردیوگرافی داپلر بافتی ۱۵ دقیقه

ریپورت ← ۱۰-۵ دقیقه که جمعاً ۲۰ الی ۲۵ دقیقه خواهد بود.

چنانچه اکو همزمان با ریپورت کردن انجام شود (منشی همزمان با پزشک تایپ گزارش را انجام دهد) مدت به حدود ۲۰-۱۰ دقیقه کاهش می یابد.

* در تمام موارد فوق پزشک معالج می تواند پزشک انجام دهنده باشد.

ن) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار :

به بیمار نحوه پوزیشن گرفتن و یا نگهداشتن تنفس در بالین همزمان با انجام اکو به منظور ایجاد تصویر بهتر آموزش داده می شود.

منابع:

1. ACCF/ASE/AHA/ASNC/HRS/SCAI/SCCM/SCCT/SCMR 2011 Appropriate Use Criteria for Echocardiography
2. 2017 ESC/ EACTS guidelines For the management of Valvular heart disease
3. Braunwald Text Book of heart disease 2015
4. Expert Consensus

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

| عنوان استاندارد | کاربرد خدمت | افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز | ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت | شرط تجویز | | | |
|---|---|---|--------------------------------|---|---|------------------------|---|
| | | | | محل ارائه خدمت | مدت زمان ارائه | | |
| <p>عنوان استاندارد: اکوکاردیو گرافی داپلر بافتی در بیماران غیرمادرزادی در بزرگسالان</p> <p>کد ملی: ۹۰۰۷۴۰</p> | <p>بستر و سرپایی</p> <p>فوق تخصص جراحی قلب</p> <p>متخصص نورولوژی</p> <p>متخصص طب اورژانس</p> <p>متخصص عفونی</p> <p>متخصص بیهوشی</p> | <p>تخصص داخلی قلب (فلوشیپ یا جنرال)</p> <p>متخصص داخلی و کلیه فوق تخصص های داخلی</p> <p>متخصص اطفال با کلیه گرایش ها</p> <p>فوق تخصص جراحی قلب</p> <p>متخصص نورولوژی</p> <p>متخصص طب اورژانس</p> <p>متخصص عفونی</p> <p>متخصص بیهوشی</p> | <p>اکوکاردیوگرافی</p> | <p>در ذیل بررسی اندیکاسیون ها و تواتر خدمت (ت، ج) توأم ذکر شده اند:</p> <p>در اولین مراجعه بیمار به یک متخصص قلب و عروق با یک علامت مرتبط با قلب مانند درد سینه، تپش قلب، تنگی نفس، ادم، سنکوپ و غیره یا در فردی که به هر دلیلی به پزشک مراجعه کرده و بعلت یک یافته غیر طبیعی مانند سمع یک سوفل یا بزرگی قلب در سینه، جابجایی PMI یا سیانوز، کلایینگ و غیره مشکوک به وجود بیماری قلبی است و به متخصص قلب ارجاع می گردد.</p> <p>در بررسی بیماریهای غیر مادرزادی دریچه ای قلب مانند تنگی دریچه و/ یا نارسایی دریچه ها و نیز مکانیسم بیماری که بسته به شدت بیماری و تأثیر آن بر روی عملکرد و سایز قلب تواتر متفاوتی برای تکرار بررسی وجود دارد.</p> <p>۲-الف) در تنگی و/ یا نارسایی شدید میترال که هنوز معیارهای مداخله درمانی مانند بروز علامت، افزایش سایز قلب یا کاهش EF، افزایش PAF و غیره را پیدا نکرده است به فواصل هر ۶ ماه تا یکسال. در مواردی که معیارهای مداخله درمانی بروز کرده است، ابتدا باید مداخله مزبور انجام شود سپس برای بررسی نتیجه، مجدد اکو انجام شود. در صورتی که بیمار مداخله را نپذیرد ممکن است با همان فواصل - معمولاً ۶ ماهه - اکو انجام می شود.</p> <p>۲-ب) در تنگی و/ یا نارسایی متوسط میترال که بیمار تغییر علامتی ندارد به فواصل یک تا دو سال.</p> <p>۲-ج) چنانچه تنگی و/ یا نارسایی متوسط میترال EF کاهش یافته باشد و/ یا ابعاد قلب افزایش یافته باشد مشابه میوکاردیت و/ یا کاردیومیوپاتی عمل می شود.</p> <p>۲-د) در تنگی و/ یا نارسایی خفیف میترال به فواصل هر دو تا سه سال (البته مشروط به اینکه نارسایی خفیف میترال به صورت فیزیولوژیک نباشد و یک یافته پاتولوژیک در ساختار یا عملکرد در دریچه دیده شده باشد). نارسایی خفیف فیزیولوژیک در صورت بی علامت بودن فرد نیاز به فالوآپ ندارد.</p> <p>۲-ه) پرولاپس دریچه میترال در صورت وجود نارسایی میترال مشابه پروتکل MTR عمل می شود. در صورت نداشتن نارسایی هر ۳-۵ سال اکو انجام می شود.</p> | <p>بیمارستان</p> <p>مرکز جراحی محدود</p> <p>درمانگاه</p> <p>مطب</p> | <p>۲۰ الی ۲۵ دقیقه</p> | <p>استانداردهای گزارش</p> <p>اندازه گیری دیامتر و حجم بطن چپ اندازه گیری فانکشن سیستولیک بطن چپ شامل اجکشن فرکشن و گزارش اختلالات حرکت دیواره بطن چپ.</p> <p>گزارش فانکشن دیاستولیک بطن چپ و گزارش فشارهای پرشدگی بطن چپ.</p> <p>اندازه بطن راست و فانکشن سیستولیک بطن راست.</p> <p>اندازه دهلیز چپ و راست.</p> <p>اندازه گیری دیامتر آنورت صعودی</p> <p>گزارش آناتومی و عملکرد چهار دریچه میترال آنورت تریکوسپید و پولمونر و</p> |

➤ ۲-۹) در تنگی و/ یا نارسایی شدید آئورت که هنوز معیارهای مداخله درمانی مانند بروز علامت، افزایش سایز قلب یا کاهش EF، افزایش PAH و غیره را پیدا نکرده است به فواصل هر ۶ ماه تا یکسال. در مواردی که معیارهای مداخله درمانی بروز کرده است، ابتدا باید مداخله مزبور انجام شود سپس برای بررسی نتیجه، مجدد اکو انجام شود. در صورتی که بیمار مداخله را نپذیرد ممکن است با همان فواصل - معمولاً ۶ ماهه- اکو انجام می شود.

➤ ۲-۱۰) در تنگی و / یا نارسایی متوسط آئورت که بیمار تغییر علامتی ندارد به فواصل یک تا دو سال.

➤ ۲-۱۱) چنانچه تنگی و/یا نارسایی متوسط آئورت EF کاهش یافته باشد و / یا ابعاد قلب افزایش یافته باشد مشابه میوکارдит و/ یا کاردیومیوپاتی عمل می شود.

➤ ۲-۱۲) در تنگی و/ یا نارسایی خفیف آئورت به فواصل هر دو تا سه سال.

➤ ک) در مواردی که AI شدید باشد و borderlineEF باشد، ۴-۲ ماه بعد اکو ضرورت می یابد.

➤ ۲-۱۳) در تنگی و/ یا نارسایی شدید پولمونر که هنوز معیارهای مداخله درمانی مانند بروز علامت، افزایش سایز قلب یا کاهش RVEF و غیره را پیدا نکرده است به فواصل هر ۶ ماه تا یکسال. در مواردی که معیارهای مداخله درمانی بروز کرده است، ابتدا باید مداخله مزبور انجام شود سپس برای بررسی نتیجه، مجدد اکو انجام شود. در صورتی که بیمار مداخله را نپذیرد ممکن است با همان فواصل معمولاً ۶ ماهه اکو انجام می شود. در تنگی و / یا نارسایی متوسط پولمونر که بیمار تغییر علامتی ندارد به فواصل یک تا دو سال چنانچه تنگی در نارسایی متوسط پولمونر RVEF کاهش یافته باشد و / یا ابعاد قلب افزایش یافته باشد مشابه میوکارдит و/ یا کاردیومیوپاتی عمل می شود. در تنگی خفیف پولمونر به فواصل ۳-۲ ساله فالو می شود. نارسایی خفیف پولمونر نیاز به فالوآپ ندارد.

➤ ۲-۱۴) در تنگی و/ یا نارسایی شدید تری کوسپید که هنوز معیارهای مداخله درمانی مانند بروز علامت، افزایش سایز قلب یا کاهش RVEF و غیره را پیدا نکرده است به فواصل هر ۶ ماه تا یکسال. در مواردی که معیارهای مداخله درمانی بروز کرده است، ابتدا باید مداخله مزبور انجام شود سپس برای بررسی نتیجه، مجدد اکو انجام شود. در صورتی که بیمار مداخله را نپذیرد ممکن است با همان فواصل معمولاً ۶ ماهه اکو انجام می شود. در تنگی و / یا نارسایی متوسط تری کوسپید که بیمار تغییر علامتی ندارد به فواصل یک تا دو سال. چنانچه تنگی و/یا نارسایی متوسط تری کوسپید RVEF کاهش یافته باشد و / یا ابعاد قلب افزایش یافته باشد مشابه میوکارдит و/ یا کاردیومیوپاتی عمل می شود. در تنگی خفیف تری کوسپید فواصل ۳-۲ سال و در نارسایی خفیف نیاز به فالوآپ

گزارش وجود تنگی و/یا نارسایی و در صورت وجود گزارش شدت آن.

➤ گزارش پاتولوژی زمینه (مکانیسم بیماری) از قبیل روماتیسمال یا پرولاپس ارزیابی شدت همودینامیک تنگی یا نارسایی مربوط به دریچه ها.

➤ گزارش تخمین فشار شریان پولمونر

➤ گزارش وجود پریکاردیال افیوژن

➤ گزارش وجود نقص بین دهلیزی یا بطنی (در صورت وجود).

➤

ندارد.

- ۲-۱) در بیماران با دریچه پروستتیک بیولوژیک با روش تعبیه جراحی، اکوکاردیوگرافی اولیه قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد از تعبیه دریچه و در صورت نرمال بودن عملکرد دریچه و سپس هر یکسال انجام می پذیرد.
- ۲-۲) در بیماران با دریچه پروستتیک بیولوژیک با روش اینترونشن، اکوکاردیوگرافی فردای روز پروسیجر، قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد از تعبیه دریچه و در صورت نرمال بودن عملکرد دریچه، سپس ۶ ماه بعد و سپس هر یکسال انجام می شود.
- ۲-۳) در بیماران با دریچه پروستتیک فلزی از راه جراحی اکوکاردیوگرافی اولیه قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد از تعبیه و سپس هر یکسال انجام می گردد.
- ۲-۴) در بیمار دریچه فلزی که با INR کمتر از حد درمانی مراجعه کرده است اعم از وجود سمپتوم یا نداشتن سمپتوم، اکوکاردیوگرافی با نظر پزشک معالج انجام خواهد شد.
- ۲-۵) در بیماران مشکوک به اندوکاردیت، اکوی ترانس توراسیک در بدو مراجعه و در صورت اثبات بیماری در سیر درمان بسته به شرایط بالینی، پاراکلینیکی، بروز عوارض باقیمانده با نظر پزشک به تواتر انجام خواهد شد. سپس یکسال بعد و پس از آن بر اساس علائم، عوارض نیاز است. اگر در اکوی اولیه شواهدی یافت نشد، اما شک بالینی به اندوکاردیت وجود داشت، ۱۰-۷ روز بعد تکرار ضروری است.
- ۲-۶) در بیمارانی که ترمیم دریچه می شوند، قبل از ترخیص در ۳۰ روز اول سپس بر اساس نتیجه تصمیم گیری می شود. اگر نتیجه ایده آل بود هر یک تا دو سال ممکن است اکو درخواست شود.
- ۲-۷) در بیماران با کلسیفیکاسیون رینگ میترال ($M.A.C$) بسته به شدت تنگی یا نارسایی ایجاد شده تصمیم گیری می شود اما اگر تنگی یا نارسایی ایجاد نکرده بود هر ۳-۲ سال فالو می شود.
- ۲-۸) در موارد وجود لخته روی دریچه پروستتیک با نظر پزشک معالج به تواتر انجام می شود.
- * در تمام موارد بیماریهای دریچه ای (اعم از خفیف، متوسط، شدید) در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سمع سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است، ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد، اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک فعالیت ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیرقلبی داشته باشد، یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.
- ۳- در بیماران با بیماری آئورت صعودی به صورت دیلاتاسیون یا آنوریسم آئورت اکوکاردیوگرافی

سریال در صورت سایز آئورت 4.5cm < یک بار در ۶ ماه اول و سپس هر سال انجام می شود در ابعاد بالاتر از 4.5cm هر ۶ ماه اکو انجام می شود. (اگر سرعت رشد آئورت در طی ۶ ماه تا یکسال بیشتر از ۱۰-۵ میلی متر باشد فواصل بسته به نظر پزشک معالج خواهد بود).

➤ ۴- در بیمارانی که بعلت احتمال ایسکمی قلب مراجعه کرده اند، اکوی ترانس توراسیک اولیه در زمان تشخیص بیماری لازم است. در این بیماران استفاده از TDI برای بررسی اختلالات سگمانهای مختلف در دیواره ها قبل و بعد از درمان اهمیت دارد.

➤ ۴-الف) اکوی سریال در صورت بروز هر گونه تغییر در سمپتوم ها (مانند بروز تنگی نفس، درد جدید و غیره) یا یافتن یک علامت جدید در معاینه (مانند سوفل یا رال ریه و غیره) یا تغییر جدید در نوار قلبی لازم است مجدد انجام شود. در صورت عدم موارد فوق و شرایط پایدار ایسکمی، اکو هر یک تا دو سال تکرار می شود. اما در موارد بروز ACS، یک بار در زمان بستری اکو لازم است و پس از آن بسته به تغییرعلائم، بروز عوارض و شرایط بالینی بوده و به نظر پزشک معالج ارتباط دارد.

➤ ۴-ب) در بیماران MI، ۶ هفته پس از event نیز اکوکاردیوگرافی لازم است تا مشخص گردد آیا بیمار نیاز ICD دارد یا نه. در صورت بروز عوارض بدنبال MI مانند VSD، پارگی پاپیلری ماسل، سندروم درسلر، آنوریسم، پسودوآنوریسم، Ctot و غیره اکو به تواتری که پزشک معالج درخواست می کند لازم است.

➤ ۴-ج) در بیمارانی که ریواسکولاریزاسیون انجام می شود (CABG یا PCI) و $Ef < 35\%$ داشته اند ۱۰ و ۳ ماه بعد اکوی مجدد به ترتیب برای تنظیم داروها و بررسی نیاز به ICD لازم است.

➤ * در تمام موارد فوق در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سمع سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است، ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک فعالیت ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیر قلبی داشته باشد یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق

درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.

➤ ۵- در تمام انواع کاردیومیوپاتی در زمان تشخیص اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک لازم است.

➤ ۵-الف) در کاردیومیوپاتی دیلاته، ایسکمیک، NCLV^۲ و unclassified (به جز میوکارдит) در صورت بروز سمپتوم جدید (مانند تنگی نفس، درد و غیره) یا یافتن یک علامت جدید در معاینه (مانند سوفل، رال ریه و غیره) یا تغییر در نوار قلبی اکوی مجامع انجام می شود. در صورت عدم بروز موارد فوق هر یکسال اکوی ترانس توراسیک قابل انجام است. در مواردی که $Ef < 30\%$ باشد، ممکن است طبق درخواست پزشک معالج اکو هر ۶ ماه انجام شود.

➤ ۵-ب) در کاردیومیوپاتی هیپرتروفیک در صورت بروز علائم جدید، تغییر در نوار قلبی اکوی مجدد و در صورت عدم بروز موارد فوق هر یکسال انجام می شود. در اقوام درجه اول بیماران هیپرتروفیک کاردیومیوپاتی (پدر، مادر، خواهر، برادر و فرزندان) که سن بالای ۱۲ سال دارند اکو هر یکسال لازم است. چنانچه بیماری در این افراد بروز کرد شرایط مشابه بیماران می باشد. اما اگر بیماری بروز نکرد پس از ۲۱ سالگی هر ۵-۳ سال اکو انجام می شود.

➤ ۵-ج) در بیماران رستریکتیو کاردیومیوپاتی بر اساس نظر پزشک معالج هر ۲-۳ ماه ممکن است اکو لازم باشد.

➤ ۵-د) در پیری پارتوم کاردیومیوپاتی پس از تشخیص اولیه، محدودیتی در انجام اکوکاردیوگرافی وجود ندارد و طبق نظر پزشک معالج به تواتر می تواند انجام شود.

➤ ۵-ه) در بیمارانی که در مانهای کاردیوتوکسیک کانسر دریافت می کنند، اکوی ترانس توراسیک اولیه قبل از شیمی درمانی و رادیوتراپی لازم است. سپس هر سه ماه یک بار یا در موارد پرخطر قبل از هر دوره کموتراپی انجام می شود. چنانچه افت Ef ایجاد شد ۳-۲ هفته بعد اکوی مجدد انجام می شود. بعد از اتمام کموتراپی در موارد پرخطر پس از اتمام، سپس هر ۶-۳ ماه تا یکسال و بعد هر سال و در موارد کم خطر یک بار پس از اتمام و سپس سالانه انجام می شود.

➤ ۵-و) در بیمار با میوکارдит اکو با تواتری که پزشک معالج درخواست نماید ضرورت دارد.

➤ ۵-ز) در کاردیومیوپاتی ناشی از تاکی کاردی اکو اولیه، سپس بعد از ablation، یک ماه بعد، ۳ ماه بعد، ۶ ماه بعد و یکسال بعد انجام می شود سپس هر ۲-۱ سال چنانچه کاردیومیوپاتی از بین نرفت مطابق پروتکل کاردیومیوپاتی عمل می شود.

➤ ۵-ح) در Arrhythmic Cardiomyopathy، اکوی اولیه در ابتدا انجام می شود. سپس ممکن است بسته به شدت نارسایی قلب به فواصل ۶ ماه تا یکساله نیاز باشد. همچنین افراد درجه اول خانواده لازم است در صورت بی علامتی حداقل یک بار اکو شوند. اما در صورت علامت دار بودن تکرار اکو لازم است.

➤ * در تمام موارد فوق در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سم سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است، ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک فعالیت ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیرقلبی داشته باشد یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.

➤ * در تمامی موارد کاردیومیوپاتی ها استفاده از TDI بویژه قبل و بعد از درمان موجب تخمین میزان پاسخ به درمان خواهد شد.

➤ ۶- در کلیه موارد فوق چنانچه برای بیمار اقدام درمانی خاص انجام شود- مانند بیماران ایسکمیک که PCI یا CABG می شوند یا بیماران DCM که CRT انجام می شود- اکو قبل از مداخله درمانی، قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اولیه سپس بر اساس Category بیماری تواتر اکو مشخص می گردد. در تمام موارد فوق چنانچه بیمار عارضه دار شود بعنوان مثال تجمع مایع در پریکارد، ایجاد MI در حین پروسیجر و غیره، اکو به تواتری که پزشک معالج صلاح بداند انجام می شود. در تمام مواردی که تغییر درمان دارویی برای بیمار ایجاد می شود یا درمان دارویی جدیدی شروع می شود اکو بر اساس نظر پزشک معالج یک تا سه ماه بعد طبق درخواست پزشک انجام می شود.

➤ ۷- در بیماریهایی سیستمیک مانند لوپوس، اسکلرودرمی، بیماری های اندوکراین و غیره در صورتی که احتمال درگیری قلب وجود دارد اکوی اولیه بنا به درخواست پزشک معالج انجام می شود. چنانچه بیماری خاصی در قلب ایجاد شده بود، مانند Category آن بیماری عمل می شود(بعنوان مثال درگیری پریکارد یا اندوکاردیت دریچه ای یا PH و غیره) تواتر آن در صورت تغییر علائم بسته به نظر متخصص قلب یا روماتولوژیست می باشد. به عنوان مثال در صورت بروز مایع شدید یا تامپوناد ممکن است هرروز اکو ضرورت می یابد (تا مدتی که مقدار کاهش

یافته و اثر تامپوناد رفع می گردد).

➤ ۸- در تالاسمی بعد از ۱۰ سالگی اکوی اولیه و پس از آن سالانه انجام می شود. در صورت وجود نارسایی قلبی، PAF و غیره اکو بر مبنای نظر پزشک معالج و در صورت پایدار بودن شرایط ۲ بار در سال انجام می شود.

➤ ۹- در حوادث ترومبوآمبولیک اکوی اولیه، سپس بعد از ترومبولیتیک و نیز بعد از دوز مجدد و یا بعد از ترومبکتومی اکو انجام می شود. سپس ۶-۳ ماه بعد و بعد از آن بر اساس یافته های اکوی آخر در صورت عدم وجود PAF یا یافته های غیر طبیعی دیگر ممکن است اکو ضرورت نداشته باشد یا در صورت PAF مانند پروتکل آن عمل شود.

➤ * در تمام موارد فوق در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سم سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک فعالیت ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیر قلبی داشته باشد یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.

➤ ۱۰- در ترومای *deceleration* جدی (مانند سقوط از بلندی) و نیز ترومای به ناحیه قفسه سینه یک اکو لازم است.

➤ ۱۱- در *3ffPF* اکوی اولیه در زمان تشخیص، ۶-۳ ماه بعد از درمان و سپس به فواصل یک تا دو ساله بسته به شرایط بیمار قابل انجام است.

➤ ۱۲- در بیماران کاندید ترانس پلانت (پیوند عضو) یک اکو، برای قلب دهنده انجام می شود.

➤ در دهنده کلیه نیز یک بار اکو انجام می شود. در گیرنده قلب چون در کشور بیوپسی اندومیوکارد طبق جدول *UHSLT* امکانپذیر نیست، به طور روتین در صورت بی علامتی هر یک ماه، بعد از ۵ سال هر ۲ ماه و پس از ۱۰ سال هر ۶ ماه انجام می شود. بروز هر نوع علامت ممکن است تواتر بیشتری را بسته به نظر پزشک معالج ایجاب نماید. در هر بیمار کاندید (گیرنده) *Solid Organ Transplant* اکو کاردیوگرافی لازم است.

➤ ۱۳- در بیماران دارای Assist device، اکوکاردیوگرافی جهت ارزیابی Candidacy، سپس بعد از تعیین جهت optimization و سپس بر اساس علائم و بروز عوارض بسته به نظر پزشک معالج در خواست مجدد نموده اند انجام می شود.

➤ ۱۴- در دیابت، اکوکاردیوگرافی یک بار در زمان تشخیص دیابت سپس بعد از ۵ سال از اولین تشخیص و پس از آن هر سال انجام می شود. هر زمان تشخیص عوارضی چون رتینوپاتی و نفروپاتی، نوروپاتی و غیره داده شد اکو سالانه نیاز است.

➤ ۱۵- در هیپرتانسیون سیستمیک اکوی اولیه، اسپس یکسال بعد از شروع درمان و پس از آن هر ۲-۳ سال یکبار

➤ * در تمام موارد فوق در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سم سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک فعالیت ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیر قلبی داشته باشد یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.

➤ ۱۶- در بیماران پره سنکوپ و سنکوپ، اکوی اولیه لازم است. سپس بر اساس وجود یا عدم بیماری قلبی تصمیم گیری می شود.

➤ ۱۷- در بیماران دارای PPM و ICD اکو پس از تعیین و سپس بر اساس علائم که نشان دهنده اختلال عملکرد device، نیاز به تنظیم یا تغییر مجدد، یا پیشرفت بیماری اولیه باشد اکو انجام خواهد شد. در موارد باتری های CRT از TDI و در برخی موارد از Strain برای تنظیم باتری قبل و بعد از CRT استفاده می شود. همچنین در انتخاب بیماران قبل از CRT این روش استفاده می شود.

➤ ۱۸- در آریتمی های قلبی شامل VT، PSVT و غیره اکوی اولیه و زمان تشخیص لازم است. اما چنانچه ساختار

قلب نرمال باشد، اکوی سریال نیاز نبوده و فقط در صورت تغییر شرایط مانند بروز علامت جدید یا تغییر جدید نواری یا یافته جدید در معاینه که در پرونده بستری درج می شود یا توسط پزشک معالج در درخواست قید می گردد اکو انجام می شود.

➤ ۱۹- در بیماریهای پریکارڈ اکوی اولیه لازم است.

➤ ۱۹-الف) در بیماریهای پریکارڈ غیر ایاتروژنیک چنانچه مایع در پریکارڈ وجود داشته باشد، در زمان تشخیص اکوی اولیه و بعد از درمان بسته به شدت مایع (در موارد شدید روزانه یا هر ۲ روز یکبار) در موارد متوسط هر هفته و در موارد خفیف هر ۳-۲ هفته یکبار قابل انجام است. در صورت تخلیه با روش اینترونشن یا جراحی، اکو قبل و بعد از تخلیه، قبل و بعد از کشیدن لوله تخلیه، در یک هفته اول لازم است. سپس بر اساس بروز مجدد علائم تصمیم گیری می شود.

➤ ۱۹-ب) در بیماریهای پریکارڈ ایاتروژنیک مانند تجمع مایع در قلب بدنال یک مداخله پروسیجرال ممکن است اکو در فواصل چندساعته ضرورت یابد.

➤ ۱۹-ج) در بیماری پریکارڈیت کونسترکتیو، برای تشخیص اولیه، در صورت بروز علائم جدید و در موارد عمل نشده هر ۳-۶ ماه و بسته به وخامت شرایط گاه فواصل کمتر اکو لازم است. در صورت انجام جراحی یک اکو بعد از جراحی نیاز می باشد.

➤ ۲۰- در تمام موارد اورژانس که در تشخیص بیماری اکو کمک کننده است مانند MI، شک به دیسکشن آئورت، تامپوناد، عوارض MI، ترومبوآمبولیسم، مالفانکشن در بچه و غیره یکی از اولین اقدامات تشخیصی غیر تهاجمی اکو خواهد بود.

➤ ۲۱- در بیماران هیپرتانسیون پولمونر (به جز موارد مادرزادی مانند ایزن منگر) اکوی اولیه جهت تشخیص و تعیین شدت PH و سپس بعد از شروع درمان اولیه ۳-۱ ماه بعد و پس از آن با فواصل ۶ ماه تا یکسال انجام می شود.

➤ ۲۲- در تمام مواردی که مداخله ای روی قلب انجام می شود مانند ablation در شرایط پایدار اکوی ترانس توراسیک قبل از ترخیص انجام می شود. اما چنانچه شرایط اورژانس ایجاد شود مانند تنگی نفس که شک به rupture یا perforation قلب وجود داشته باشد، اکو به درخواست پزشک معالج به دفعات ممکن است نیاز باشد.

➤ ۲۳- در بیمارانی که نیاز به جراحی غیر قلبی دارند و مشاوره قلب درخواست شده است در صورت صلاحدید

پزشک مشاور متخصص قلب و عروق اکو انجام می شود.

➤ ۲۴- در تمام موارد هیپوتانسیون و hemodynamic instability اکو می تواند برای R/O علل قلبی انجام شود.

➤ ۲۵- در هیپوکسی بدون علامت اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک لازم است.

➤ ۲۶- در تمام بیماران قلبی که حامله هستند اکو در تریمستر اول و نوبت بعد ابتدای تریمستر دوم یا اوایل تریمستر سوم لازم است. بدیهی است در صورت بروز علائم جدید تواتر بیشتری ممکن است نیاز باشد. (چنانچه بیمار برای مشاوره قبل از حاملگی مراجعه کند ممکن است بسته به نظر پزشک اکوی جدید ضرورت یابد).

➤ ۲۷- در بیماران با تومور قلبی اکوی اولیه در زمان تشخیص، پس از مداخله درمانی بسته به نوع تومور تواتر متفاوتی دارد در میکسوما که شایعترین تومور قلب است بعد از جراحی و قبل از ترخیص، بعد از ۶ ماه از عمل سپس هر یکسال تا دو سال انجام می شود. در بقیه موارد بسته به میزان بروز عوارض و نظر پزشک معالج درخواست می گردد.

➤ ۲۸- اکوی ترانس توراسیک با داپلر بافتی از هر نوع اکوکاردیوگرافی پیشرفته مانند اکوی مری، استرس اکو، اکوی سه بعدی مورد نیاز است. (به جز مواردی که تصویر با اکوی ترانس توراسیک به دلایلی قابل رویت نیست یا در حین پروسیجر اکو انجام می شود که ممکن است به تنهایی فقط اکوی مری انجام شود).

➤ ۲۹- مواردی وجود دارد که کمتر شایع هستند و در document فعلی به جزئیات قید نشده اند مانند:

کاردیومیوپاتی ناشی از اتانول، مصرف کوکائین، زمینه ارثی Sudden cardiac death در خانواده و غیره یا فرد بعلت شغل خاص یا شرکت در فعالیت ورزشی حرفه ای و غیره ممکن است نیاز به اکوی ترانس توراسیک و داپلر بافتی داشته باشد.

➤ ۳۰- در تمام مواردی که اکوی ترانس توراسیک انجام شده اما شخص مرکز دیگری را برای تشخیص یا مداخلات درمانی انتخاب نموده است، فلوشیپ اکوکاردیوگرافی در مرکز جدید در صورتی که پزشک معالج مجدداً تقاضای انجام اکو دارد و در تصمیم گیری اقدامات بعدی برای معالجه بیمار ضرورت دارد طبق درخواست پزشک معالج می تواند اکو را تکرار نماید.

➤

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



معاونت درمان

دیپارتمان شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

اکوکار دیوگرافی از راه مری

در بزرگسالان

نسخه دوم

پاییز ۱۳۹۹

تنظیم و تدوین:

دکتر نیلوفر سمیعی (رئیس انجمن اکو، عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)

دکتر مژگان پارسایی (دبیر انجمن اکو، عضو هیئت علمی مرکز

آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)

دکتر رویا ستارزاده (عضو اصلی هیئت مدیره انجمن اکو، عضو هیئت

علمی دانشگاه تهران)

دکتر محمد صاحب جمع (بازرس انجمن اکو، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران)

دکتر آرزو خسروی (عضو هیئت علمی بیمارستان بقیه الله)

انجمن علمی متخصصین اکوکاردیوگرافی ایران

بازنگری:

دکتر نیلوفر سمیعی (رییس انجمن اکو کاردیوگرافی ایران)، دکتر آرزو خسروی (دبیر انجمن اکوکاردیوگرافی ایران)، دکتر

رویا ستارزاده بادکوبه، دکتر مریم مشکانی، دکتر ناصر موثقی (اعضای هیئت مدیره انجمن اکوکاردیوگرافی)

* این استاندارد بازنگری استاندارد اکوکاردیوگرافی از راه مری میباشد که توسط دانشگاه علوم پزشکی مشهد، دانشکده

پزشکی، مرکز تحقیقات ایمنی بیمار تدوین گردیده بود و همچنین در آن نظرات سرکار خانم **دکتر آیتا صادقیپور** (عضو

اصلی هیئت مدیره انجمن اکو، عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی) و سرکار خانم

دکتر هورک پورزند (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد) مورد استفاده واقع شده است.

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت

دکتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر مهدی یوسفی - دکتر مریم خیری - مرجان مستشار نظامی

مقدمه:

اکوکاردیوگرافی مری نوعی تصویر برداری اولتراستونیک است که در آن پروب اکوکاردیوگرافی از راه مری در پشت قلب قرار گرفته و تصویر بسیار خوبی بویژه از قسمتهای خلفی قلب و عروق بزرگ و آئورت نزولی ایجاد می نماید و به منظور تشخیص در بسیاری بیماریها یا گایدلینگ حین پروسیجر های ایترنشن یا جراحی قلب استفاده می شود.

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

| کد بین المللی (CPT) | خدمت | کد ملی | خدمت |
|---------------------|--|----------|---|
| ۹۳۳۱۸ | (TEE) Transesophageal Echocardiography | ۹۰۰۷۹۰ | اکوکاردیوگرافی از طریق مری در بیماران عادی به همراه تفسیر و گزارش |
| ۹۳۳۱۴ | Congenital TEE | ۹۰۰۷۹۵ | اکوکاردیوگرافی از طریق مری در بیماران مادرزادی به همراه تفسیر و گزارش |
| ۹۳۳۱۳ | Intra Operative Transesophageal Echocardiography | + ۹۰۰۷۳۵ | اکوکاردیوگرافی مری حین پروسیجر دیگر |
| ۹۳۳۱۲ | (TOE) Transoesophageal Echocardiography | ۹۰۰۷۹۰ | اکوکاردیوگرافی از طریق مری در بیماران عادی به همراه تفسیر و گزارش |

*این استاندارد جهت بزرگسالان تهیه شده است.

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی:

اکوکاردیوگرافی از راه مری، مدالینته ای نیمه تهاجمی و بسیار مهم در تصویربرداری قلب و عروق است. مجاورت مری با قسمت عمده قلب و عروق بزرگ، مری را به یک window اولتراسونیک عالی تبدیل کرده بطوریکه در برخی بیماران، اطلاعات اضافه و دقیقتری در مقایسه با اکوی ترانس توراسیک می دهد. عملا بافت کمی بین پروب و قلب قرار دارد که بخواهد روی کیفیت تصویر اثر بگذارد. با توجه به مجاورت پروب با قلب نیازی به اشعه با Penetration بالا نیست.

بر این اساس در اکوی مری، از پروب با فرکانس بالا (معمولا 5-7.5 MHZ) استفاده می شود تا تصویری با رزولوشن فضایی بالاتر بدست آید. همان تکنولوژی های مورد استفاده در اکوی ترانس توراسیک (مانند Color Doppler، Two dimensional، Spectral Doppler، Tissue Doppler، Three Dimensional) در اکوی مری هم قابل استفاده است. اکوی مری در اقدامات مداخله ای غیر کرونری پرکوتانه جایگاه ویژه و رو به رشدی در تصویربرداری پیدا کرده است.

ج) موارد ضروری انجام مداخله تشخیصی (اندیکاسیون ها):

۱. ارزیابی ساختمان و عملکرد عروق بزرگ در شرایطی که یافته ها در تصمیم گیری بیمار تأثیر گذار است و انواع اکوی ترانس توراسیک غیر تشخیصی است یا در کل بدلیلی (مانند باز بودن مדיاستن) انجام نمی شود.

۲. ارزیابی بیماریهای دریچه ای **Native** شامل تنگی ها و یا نارسایی های دریچه میترال، آئورت، پولمونر و تری کوسپید اعم از بیماریهای مادرزادی یا اکتسابی، فانکشنال یا استراکچرال، بررسی مکانیسم بیماری، عوارض، قابلیت مداخله و یا جراحی و غیره.
۳. ارزیابی های بیماریهای آئورت شامل آنوریسم، دیسکشن و غیره.
۴. ارزیابی اندوکاردیت دریچه ای **Native** یا پروستتیک، آبسه ها، پسودوآنوریسم ها، وژتاسیون و غیره.
۵. ارزیابی بیماریهای دریچه های پروستتیک شامل مالفانکشن، پاراولولر، لخته و سایر عوارض در کلیه دریچه های میترال، آئورت، تری کوسپید و پولمونر.
۶. ارزیابی اختلالات در ساختمانهایی که در **Far-Field** (قسمت پوستریور قلب) قرار می گیرند مانند: گوشک دهلیز چپ، وریدهای پولمونر، آئورت نزولی و غیره.
۷. ارزیابی بیماران با آسیب و ترومای قفسه سینه مشکوک به آسیب قلب، پریکارد و عروق بزرگ باشد.
۸. ارزیابی بیماران زیر ونتیلاتور که بیماری قلبی دارند یا مشکوک به وجود آن هستند.
۹. ارزیابی بیماران با جثه خاص که مانع تصویربرداری اکوی ترانس توراسیک می شود یا که نمی توانند در وضعیت خوابیده به پهلو دراز بکشند.
۱۰. ارزیابی تومورهای قلب (اعم از تومورهای اولیه و متاستاتیک) در مواردی از **Malignancy** ها که شک به **extension** قلبی وجود دارد مانند هیپرنفروما، لیومیوماتوز رحم و غیره.
۱۱. کلیه کسانی که دارای **device** هستند مانند: **ICD, Pacemaker, Port, Permicath** و غیره و بررسی توده ای بر روی این **device** ها یا بررسی دقیق محل آنها مد نظر است.
۱۲. در تمام مواردی که بیمار کاندید کاردیوورژن در آریتمی های فوق بطنی است یا مواردی از **ablation** که پروسیجر روی دهلیزها انجام می شود یا در برخی موارد مشکوک به وجود لخته بطنی، برای دیدن لخته در گوشک دهلیزها و خود دهلیز اکوی مری قبل از پروسیجر لازم است.
۱۳. در تمام بیماران با آمبولی سنترال یا پریفرال.
۱۴. بیماران **unstable** آمبولی ریه که امکان انجام روشهای دیگر مانند سی تی آنژیو را ندارند یا بیماران **Stable** که در مرکز بدون امکانات **CT** آنژیو هستند یا در موارد شک به **Emboli in Transit** یا در مواردی که شک به **PFO** مهم وجود دارد.
۱۵. در تمام موارد بیماریهای پریکارد که بررسی با انواع **TTE** امکانپذیر نمی باشد.
۱۶. در تمام موارد مشکوک به وجود کیست یا توده در داخل قلب یا اطراف قلب.
۱۷. بیماران با شک به بیماری مادرزادی که با انواع **TTE**، **nondiagnostic** بوده است.
۱۸. در بیمارانی که **Assisted LV device** شامل **ECMO** و سایر موارد دارند و نیاز به بررسی عملکرد یا عوارض آن وجود دارد.

۱۹. بیماران پس از پیوند ریه (در موارد لزوم بررسی آناستومور وریدهای پولمونر) و نیز در موارد پیوند قلب که اطلاعات TTE کافی نمی باشد.

۲۰. بررسی بافل های داخل یا خارج قلبی در بیماران مادرزادی.

۲۱. بررسی بیماریهای آئورت و میترا ل در بیماری مارفان.

۲۲. بررسی شانت های داخل و خارج قلبی شامل ASD ، VSD ، PDA ، AVSD و غیره (شانت های جراحی).

۲۳. بررسی کوارکتاسیون.

۲۴. بررسی بیماران سیانوتیک.

۲۵. بررسی همه بیماران Congenital و / یا دریچه ای که قرار است تحت جراحی قلبی یا اینترونشن قلبی قرار بگیرند.

۲۶. بررسی تنگی های ساب والولر یا سوپراوالولر آئورت و پولمونر.

۲۷. بررسی انواع فیستول ها، آنوریسم ها، پسودوآنوریسم ها.

۲۸. بررسی انواع کاردیومیوپاتی بویژه نوع هیپرتروفیک و نیز دیلاته ورستریکتیو و غیره.

۲۹. بررسی بیماران با فشار پولمونری (PAH) افزایش یافته.

۳۰. بررسی آئورت در بیمارانی که دچار Peripheral arterial disease هستند.

۳۱. بیماران ایسکمی قلبی که دچار عوارضی مانند اختلال همودینامیک ، VSD ، MR ، پسودوآنوریسم و غیره شده اند.

۳۲. بررسی قلب در تمام بیمارانی که Critically ill هستند یا در موارد اختلال همودینامیک با علت نامشخص که TTE کافی نبوده باشد.

۳۳. بیماران با Poor Echo window در اکوی TTE که پیش بینی می شود اطلاعات اکوی مری در تصمیم گیری موثر است.

۳۴. بیمارانی با مدیاستن باز که نیاز به اکو دارند.

* موارد ضروری: در تمام موارد به استثنای مواردی که فرم قفسه سینه یا باز بودن قفسه سینه اجازه اکوی ترانس توراسیک را نمی

دهد ، قبل از انجام اکوی مری انجام TTE یا اکوی مادرزادی یا TDI ضروری است.

(د) تواتر ارائه خدمت (تعداد دفعات مورد نیاز و فواصل انجام):

انجام اکوی مری یک بار برای تشخیص قطعی در موارد فوق ضرورت دارد اما پس از آن تواتر خاصی وجود ندارد ممکن است نیاز به بررسی مجدد نباشد یا برای فالوآپ بسته به درخواست پزشک معالج تکرار نیاز باشد.

بعنوان مثال در شک به اندوکاردیت حتی اگر TEE بار اول منفی باشد تکرار ۱۰-۷ روز بعد نیاز است یا بیماری که دارای لخته در قلب بوده و روی درمان آنتی کواگولان قرار گرفته ۴ هفته بعد نیاز به تکرار دارد. بیمار اندوکاردیت بسته به نظر پزشک معالج به تواتر نیاز به تکرار خواهد داشت. اساساً تکرار بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست ایشان خواهد بود.

- ممکن است بیمار در یک روز اکوی مری شده پس از آن با توجه به تشخیص به عنوان مثال یک تومور ریه یا تنگی میترال و لخته و غیره به اتاق عمل منتقل شود و مجدداً در اتاق عمل تحت اکوی مری در همان روز قرار بگیرد.
- در برخی موارد مانند بررسی دریچه میترال، گوشک، بررسی آئورت، تری کوسپید ASD، شانت های دیگر و غیره و نیز در موارد اکوی مری قبل از اینترونشن ممکن است اکوی مری بصورت 3D انجام شود.

اندیکاسیون اکوی مری در اتاق عمل :

- ۱- اکوی مری در تمامی موارد جراحی قلب باز می شود.
- ۲- در برخی موارد CABG مانند: High risk CABG، مواردی که نیاز به device کمکی مانند IABP باشد، موارد همراه با نارسایی میترال، بیماریهای آئورت، اختلالات همودینامیک، بروز عوارض.
- ۳- در بیماران در اتاق عمل که از پمپ OFF نمی شوند.
- ۴- در جراحیهای پیوند قلب (ممکن است هم برای دهنده و هم گیرنده لازم باشد).
- ۵- جراحی غیر قلبی در مواردی که بیمار پاتولوژی قلب دارد یا شک به آن وجود دارد و بر روی پیش آگهی بیمار تأثیرگذار است مانند جراحی عروق بزرگ، جراحی ستون فقرات و جراحیهای که احتمال اختلال همودینامیک دارند.

اندیکاسیون گایدینگ مداخلات قلبی:

- ۱- در تمام مداخلات قلبی Catheter – based غیر کرونری مانند بالون والولوپلاستی، بستن گوشک، بستن VSD، بستن ASD/PFO، ترانس کاتتر پروسیجرال دریچه ای مانند TAVI، پاراوالولریک، میتراکلیپ، Valve in valve
- ۲- گایدینگ سپتوستومی
- ۳- گایدینگ پروسیجرهای الکتروفیزیولوژی پیچیده مانند 3D Map Guided Ablation
- در تمام موارد اکوی داخل اتاق عمل و کت لب در صورت در دسترس بودن اکوی سه بعدی در مرکز این نوع اکو بصورت 3D انجام می شود.
- مجدداً متذکر می گردد در شرایط خاص ممکن است در یک روز اکوی مری مجدد انجام شود یا با فاصله بسیار نزدیک در روزهای متوالی تکرار شود. بعنوان مثال بیمار در اتاق عمل اکوی مری شده است و شب در ICU دچار اختلال همودینامیک شده و نیاز به اکوی مری دارد.

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

۱. متخصص قلب و عروق شامل کلیه رشته های فلوشیپ یا جنرال
۲. فوق تخصص جراحی قلب
۳. فوق تخصص قلب کودکان
۴. فوق تخصص جراحی عروق
۵. متخصص نورولوژی
۶. متخصص بیماریهای عفونی

۷. متخصص داخلی و کلیه فوق تخصص های مربوطه

۸. متخصصین مسئول ICU (فوق تخصص ICU، متخصص بیهوشی، فلوشیپ بیهوشی قلب).

۹. فوق تخصص جراحی پیوند کبد، ریه

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

۱- فلوشیپ اکوکاردیوگرافی

۲- فلوشیپ بیهوشی قلب که پس از اتمام یا در حین دوره بیهوشی قلب، دوره اکوکاردیوگرافی را در مرکز آموزشی اکوکاردیوگرافی گذارنده باشد؛ یعنی انجام ۱۵۰ مورد اکوی مری با امضای مسئول بخش اکوکاردیوگرافی مرکز را منحصراً جهت انجام اکوی مری حین عمل را داشته باشد. مجدداً تصریح می‌گردد انجام اکوی مری تشخیصی، اکوی مری حین پروسیجر یا فالوآپ در حیطه کاری ایشان نمی‌گنجد.

۳- فلوشیپ بیماریهای مادرزادی قلب که در Logbook دوره تحصیل انجام ۱۵۰ مورد اکوی مری در دوران تحصیل ثبت کرده است و یک مرکز تربیت فلوشیپ اکوکاردیوگرافی این Certificate را دارا می باشد می تواند اکوی مری بیماریهای مادرزادی ساده شامل ASD ، VSD ، PDA ، PS و امثال آنها را انجام دهد.

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

| ردیف | عنوان تخصص | تعداد موردنیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت | میزان تحصیلات مورد نیاز | سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم | نقش در فرایند ارائه خدمت |
|------|------------|---|--|--|--------------------------|
| ۱ | بیهوشی | یک مورد | تکنیسین یا متخصص بیهوشی | اصول معمول در ارتباط با Sedation یا بیهوشی کامل بیمار با در نظر داشتن احتیاطهای لازم بسته به مورد (ارزیابی شرایط طبی بیمار و در نظر گرفتن آن در موقع انتخاب داروی سدا تیو یا تعیین دوز تجویزی، تعبیه پروب مری در بیمار انتوبه و...) | بر حسب ضرورت |
| ۲ | پرستار | یک مورد | کارشناس پرستاری | سابقه کار در واحدهای مرتبط با اورژانسهای قلب (ترجیحاً بخش مراقبتهای ویژه)، آشنا به گرفتن و تفسیر ECG واریمتی ها، تجربه در زمینه اقدامات و اصول احیای قلب و عروق. | *در پایین جدول |
| ۳ | کمک بهیار | یک مورد | ... | کمک به پرستار جهت آماده کردن بیمار و وسایل مورد نیاز برای انجام اکو، شست و شوی پروب | در صورت نیاز |
| ۴ | منشی | یک مورد | آشنا به تایپ فارسی و انگلیسی و لغات رایج پزشکی | جهت تایپ گزارشات | |

* نقش بیهوشی در ارائه خدمت:

در مواردیکه ضرورت انجام اکوی مری وجود دارد ولی بیمار همکاری مناسب ندارد یا در کل، ضرورت تجویز ترکیباتی مانند Propofol برای Sedation وجود دارد نیاز به حضور همکار بیهوشی دهنده می باشد. لازم به ذکر است در برخی از پروسیجرهای ایترونشنال طولانی مانند MitraClip باید از آنستزی جنرال و انتوباسیون نای استفاده کرد. لذا برای ارائه خدمات موثر، نیاز به دسترسی و ارتباط و همکاری مستمر با گروه بیهوشی می باشد و فرایند مربوطه باید به طور کامل برای آن واحد تعریف شود.

* نقش پرستاری در ارائه خدمت:

۱. گفتگو با بیمار و ثبت هویت ایشان، همکاری در اخذ رضایت به انجام اکوی داخل مری از بیمار.
۲. آماده کردن بیمار برای انجام اکوی مری (گرفتن IV line، اندازه گیری فشار خون به طور پایه و کنترل آن هر ۵-۱۵ دقیقه، کنترل درصد اشباع اکسیژن شریانی بطور پایه، تجویز بی حس کننده های موضعی و Sedation ویریدی)
۳. در طول تست، پشت بیمار یا سر تخت بایستد، به بیمار اطمینان دهد، سر بیمار را نگه داشته محافظ دهانی را کنترل کند که از بین دندان ها جابجا نشود.
۴. اعلام هرگونه تغییر در وضعیت همودینامیک یا درصد اشباع اکسیژن شریانی به پزشک
۵. کنترل ترشحات دهان و انجام ساکشن در صورت نیاز
۶. کنترل علائم حیاتی بیمار بعد از انجام اکوی مری تا زمان بر طرف شدن کامل Sedation

ز) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

۱) ۱۲ متر مربع به ازای هر Unit اکوکاردیوگرافی مری که البته شامل فضای شستشوی پروب نمی باشد و این فضا به مساحت حداقل ۲ متر مربع باید در کنار آن باشد.

گنجایش برای تخت بیمار، دستگاه اکوکاردیوگرافی، مونیتور، فضای مورد نیاز برای حضور پرسنل، دستگاه ساکشن، منبع اکسیژن، ترالی اورژانس (حاوی لوله تراشه، لارنکوسکوپ و داروهای مورد نیاز در اقدامات احیای قلبی عروقی و DC Shock) و نیز فضای مناسب برای شست و شو و ضدعفونی پروب وجود داشته باشد.

۲) مکان ارائه خدمت

* در درجه اول بیمارستان های تخصصی

* درمانگاه های تخصصی و کلینیک ویژه دانشگاه ها که دارای امکانات احیا و CPR باشند.

* در مطب دارای امکانات تخصصی کافی با مدرک به روز دوره احیاء قلبی و ریوی (دو ساله) می تواند ارائه خدمت نمایند.

ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

| ردیف | عنوان تجهیزات | تعداد |
|------|---|-----------|
| ۱ | دستگاه اکوکاردیوگرافی پیشرفته مجهز به پروب اکوی ترانس توراسیک و مری | یک دستگاه |

| | | |
|---|--------------------------|-----------------|
| ۲ | پالس اکسی متر | حداقل یک دستگاه |
| ۳ | تخت ریکاوری | حداقل یک دستگاه |
| ۴ | تخت اکوی مری | حداقل یک دستگاه |
| ۵ | ترالی اورژانس | یک واحد |
| ۶ | دستگاه ساکشن | یک واحد |
| ۷ | دستگاه الکتروشوک | یک دستگاه |
| ۸ | تجهیزات شستشوی پروب | حداقل یک واحد |
| ۹ | اکسیژن سانترال (۱ کپسول) | حداقل یک واحد |

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

| ردیف | اقلام مصرفی مورد نیاز | میزان مصرف (تعداد یا نسبت) |
|------|-------------------------|----------------------------|
| ۱ | ژل لیدوکائین کلرهگزیدین | gel,topical 2% ,12.5gr |
| ۲ | اسپری لیدوکائین | Topical, aerosol 10mg/dose |
| ۳ | میدازولام | 5mg/ml |
| ۴ | دیازپام | 10mg/2ml |
| ۵ | متیلن بلو | 10mg/ml |
| ۶ | پتیدین | Inj 50mg/ml |
| ۷ | فلومازینیل | Inj 0.5mg/ml |
| ۸ | پروپوفل | Inj. 10mg/ml |
| ۹ | نالوکسان | Inj 0.4mg/ml |
| ۱۰ | فتتانیل | Inj 0.5mg/10cc |
| ۱۱ | هیدروکورتیزون وریدی | 100mg |
| ۱۲ | اسپری سالبوتامول | یک ویال |
| ۱۳ | متوکلوپرامید وریدی | 10mg یک ویال |
| ۱۴ | اندانسترون وریدی | 4mg یک ویال |
| ۱۵ | دستکش | دو جفت برای هر بیمار |
| ۱۶ | روکش تخت | یک عدد برای هر بیمار |
| ۱۷ | شان | یک عدد برای هر بیمار |
| ۱۸ | گان یک بار مصرف | یک عدد برای هر بیمار |
| ۱۹ | کاور پروب اکوی مری | یک عدد |

| | | |
|----------------------|--|----|
| | • به ویژه در بیماران High risk مبتلا به هپاتیت، بیماریهای ویروسی مزمن، IV drug abuse و غیره | |
| یک عدد برای هر بیمار | کلاه مخصوص بیمار | ۲۰ |
| ۱۰ بیمار | فیلم سونوگرافی | ۲۱ |
| دو عدد برای هر بیمار | سرنگ 5 و 10cc | ۲۲ |
| یک عدد برای هر بیمار | سه راهی | ۲۳ |
| یک عدد برای هر بیمار | آنژیوت | ۲۴ |
| یک عدد برای هر بیمار | محلولهای شستشوی پروب | ۲۵ |
| یک عدد برای هر بیمار | بایت گارد | ۲۶ |

ی) اقدامات پاراکلینیکی، تصویربرداری و دارویی مورد نیاز قبل از ارائه خدمت:

- ۱- حتماً قبل از انجام TEE به جز مواردی که مדיاستن باز است یا ترومای شدید سینه وجود داشته است یا اکوی مری در اتاق عمل در حال انجام است و سایر مواردی که امکان انجام بعلت poor window در تمام window ها وجود دارد، لازم است بیماران دارای یک ترانس توراسیک، مادرزادی یا TDI باشند.
- ۲- در صورت مصرف وارفارین انجام آزمایش PT ، INR قبل از اکوی مری لازم است.
- ۳- در تمام بیماران بستری انجام آزمایش الکترولیت ها، CBC ، INR ، PT و PTT قبل از اکوی مری لازم است.
- ۴- در بیماران سرپایی که شک به دیاتزهای خونریزی دهنده وجود دارد انجام PTT ، PT و پلاکت لازم است.
- ۵- در تمام موارد بیماران highrisk (خالکوبی، معتادان تزریقی و ...) بررسی آنتی ژنهای HBS ، HIV ، HCV لازم است. استثنا موارد اورژانس است که لازم است بیمار مثبت تلقی شود.
- ۶- چنانچه بیمار ECG ، هولتر یا تصویر برداری دیگری دارد بهتر است به همراه خود داشته باشد اما انجام آن ضروری نمی باشد.
- ۷- اقدام دارویی خاصی نیاز نمی باشد گاهی اگر INR بالا باشد ممکن است نیاز به کاهش دوز یا قطع موقت باشد.
- ۸- قبل از انجام TEE در حال آماده سازی بیمار نیاز به استفاده از اسپری های لوکال بیحسی یا سداتیوهای وریدی مانند میدازولام و غیره می باشد.
- ۹- ناشتا بودن بیمار حداقل به مدت ۴ ساعت.

ک) استانداردهای گزارش:

گزارش اکوی مری بیشتر بصورت کیفی است و در آن گاهی اندازه گیری های کمی صورت می پذیرد. گزارش اکوی TTE ، مادرزادی یا TDI شامل تمام اندازه گیری های ضروری خواهد بود. در اکوی مری وضعیت ساین و عملکرد LV ، گوشک دهلیز

چپ ، هر چهار دریچه قلب ، آئورت صعودی و نزولی ، PV ها ، سپتوم بین دهلیزی بصورت کیفی گزارش می شود. گاه سرعت حرکت خون در گوشک دهلیز چپ یا وریدهای پولمونر بصورت کمی قید می گردد یا سایز تومور یا توده های داخل قلب یا اندازه سطح دریچه ها به صورت کمی قید می گردد.

* در برخی موارد بیمار خودش پروب را بصورت زودرس خارج می کند یا پزشک با توجه به شرایط بیمار مجبور به خاتمه زودرس مطالعه می باشد که در این موارد اکوی مری فقط **problem oriented** گزارش می شود.

(ل) شواهد علمی در خصوص کنتراندیکاسیون های دقیق خدمت:

• موارد منع مطلق

- ۱- عدم رضایت بیمار
- ۲- اختلالات بلع شامل دیسفاژی که بررسی نشده است.
- ۳- پارگی احشاء داخلی شکم
- ۴- تنگی مری
- ۵- تومور مری
- ۶- پرفوراسیون یا لاسراسیون مری
- ۷- دیورتیکول مری
- ۸- خونریزی فعال از قسمت فوقانی گوارش
- ۹- آنوریسم آئورت با اثر فشاری بر روی مری

• موارد منع نسبی

- ۱- سابقه رادیاسیون به گردن یا مדיاستن
- ۲- سابقه جراحی بر روی دستگاه گوارش فوقانی
- ۳- خونریزی اخیر از قسمت فوقانی گوارش
- ۴- مری Barret
- ۵- سابقه دیسفاژی
- ۶- محدودیت در حرکت گردن (آرتریت شدید گردن، اختلالات ها، مفصل Atlanto-axial)
- ۷- هرنی هیاتال علامت دار
- ۸- واریس مری
- ۹- ترمبوستیوپنی اختلالات انعقادی پلاکت $< 50/000$
- ۱۰- افزایش غیر تراپوتیک INR ، $PTT (INR > 4)$

در موارد اختلالات دندانی (لق بودن دندان ها) یا دیسفاژی پس از مشورت با دندانپزشک یا متخصص گوارش اکوی مری می تواند انجام شود.

(م) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

اقدامات مربوط به پس از ارائه خدمت و برخی از موارد قبل از ارائه خدمت می تواند توسط پرستار انجام شود و در صورت لزوم پزشک در بالین خواهد بود.

قبل از ارائه خدمت: ۱۰-۱۵ دقیقه

حین خدمت: به طور متوسط ۱۰-۲۰ دقیقه.

* در مواردیکه این خدمت برای گاید اقدامات اینترنشنال استفاده می شود، مدت زمان اکو متناسب با طول مدت Procedure خواهد بود.

بعد از ارائه خدمت: نیمساعت تا ۴۵ دقیقه در ریکاوری و تهیه گزارش

(ن) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار:

برگه رضایت آگاهانه که شامل توضیحات راجع به نحوه انجام، آمادگی های لازم، مزایای تشخیصی و عوارض اکوی مری باشد. در

صورت امکان تهیه پمفلت آموزش یا CD

***انجام اکوکاردیوگرافی از راه مری در پاندمی کووید بر اساس پروتکل انجمن اکوکاردیوگرافی ایران و یا گایدلاینهای معتبر در این زمینه انجام می شود.

منابع:

۱- اکوکاردیوگرافی از راه مری به سفارش: اداره استاندارد سازی و تدوین راهنماهای بالینی دفتر ارزیابی فناوری، استاندارد

سازی و تعرفه سلامت، ۱۳۹۴

- 2- Brunwald's Text book of Heart Disease 2015
- 3- ASE Guidelines for performing a Comprehensive Transesophageal Echocardiography Examinatim, 2013
- 4- European Recommendations For Transesophageal Echocardiography: Update 2010
- 5- Transesophageal Echocardiography Indications, Complications and normal Views Uptodate
- 6- Catherine Otto. The practice of clinical echocardiography, 4th Edition. Imprint: Elsevier Saunders. May 2012.
- 7- Paul Leenon, Daniel Augustin, Andrew R.J. Mitchell, Herald Becher. Echocardiography. Oxford University Press. Second Edition. 2012.
- 8- ACCF/ASE/AHA/ASNC/HFSA/HRS/SCAI/SCCM/SCCT/SCMR 2011 Appropriate Use Criteria for Echocardiography. A report of the American college of cardiology foundation appropriate use criteria task force, American society of echocardiography, American heart association, American society of nuclear cardiology, Heart failure society of America, Heart rhythm society, Society for cardiovascular angiography and interventions, Society of critical care medicine, Society of cardiovascular tomography, Society for cardiovascular magnetic resonance American college of chest physicians. J Am Soc Echocardiogr. 2011;24:229-67.

۹- کوریکولوم آموزشی دوره فلوشیپ اکوکاردیوگرافی

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

| مدت زمان ارائه | تواتر خدمتی (تعداد دفعات و فواصل انجام) | محل ارائه خدمت | شرط تجویز | | ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت | افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز | کاربرد خدمت | کد RVU | عنوان استاندارد | |
|---------------------|---|--|--|---|--|---|-------------|---|-----------------|---|
| | | | کنترل اندیکاسیون | اندیکاسیون | | | | | | |
| بطور متوسط ۴۰ دقیقه | انجام اکوی مری یک بار برای تشخیص قطعی در اندیکاسیون ها ضرورت دارد اما پس از آن تواتر خاصی وجود ندارد ممکن است نیاز به بررسی مجدد نباشد یا برای فالوآپ بسته به درخواست پزشک معالج تکرار نیاز باشد. در شک به اندوکاردیت حتی اگر TEE بار اول منفی باشد تکرار ۱۰-۷ روز بعد نیاز است یا بیماری که دارای لخته در قلب بوده و روی درمان آنتی کواگولان قرار گرفته ۴ هفته بعد نیاز به تکرار دارد. بیمار اندوکاردیت بسته به نظر پزشک معالج به تواتر نیاز به تکرار خواهد داشت. اساساً تکرار بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست ایشان خواهد بود. | ۱. در درجه اول بیمارستانهای تخصصی ۲. درمانگاه تخصصی و کلینیک ویژه دانشگاه ها که دارای امکانات احیا و CPR باشند. ۳. در مطب دارای امکانات تخصصی کافی با مدرک به روز دوره احیاء قلبی و ریوی (دو ساله) می تواند ارائه خدمت نمایند. | موارد منع مطلق عدم رضایت بیمار اختلالات بلع شامل دیسفاژی که بررسی نشده است. پارگی احشاء داخلی شکم تنگی مری تومور مری | *ارزیابی ساختمان و عملکرد عروق بزرگ در شرایطی که یافته ها در تصمیم گیری بیمار تأثیر گذار است و انواع اکوی ترانس توراسیک غیر تشخیصی است یا در کل بدلیلی (مانند باز بودن مדיاستن) انجام نمی شود. *ارزیابی بیماریهای دریچه ای Native شامل تنگی ها و یا نارسایی های دریچه میترا، آئورت، پولمونر و تری کوسپید اعم از بیماریهای مادرزادی یا اکتسابی، فانکشنال یا استراکچرال، بررسی مکانیسم بیماری، عوارض، قابلیت مداخله و یا جراحی و غیره. *ارزیابی های بیماریهای آئورت شامل آنوریسم، دیسکشن و غیره. *ارزیابی اندوکاردیت دریچه ای Native یا پروستتیک، آبسه ها، پسودوآنوریسم ها، وژتاسیون و غیره. *ارزیابی بیماریهای دریچه های پروستتیک شامل مالفاکشن، پاراولولر، لخته و سایر عوارض در کلیه دریچه های میترا، آئورت، تری کوسپید و پولمونر. *ارزیابی اختلالات در ساختمانهایی که در Far-Field (قسمت پوسترور قلب) قرار می گیرند مانند: گوشک دهلیز چپ، وریدهای پولمونر، آئورت نزولی و غیره. *ارزیابی بیماران با آسیب و ترومای قفسه سینه مشکوک به آسیب قلب، پریکارد و عروق بزرگ باشد. *ارزیابی بیماران زیر ونتیلاتور که بیماری قلبی دارند یا مشکوک به وجود آن هستند. *ارزیابی بیماران با جثه خاص که مانع تصویربرداری اکوی ترانس توراسیک می شود یا که نمی توانند در وضعیت خوابیده به پهلو دراز بکشند. *ارزیابی تومورهای قلب (اعم از تومورهای اولیه و متاستاتیک) در مواردی از Malignancy ها که شک به extension قلبی وجود دارد مانند هیپرنفروما، لیومیوماتوز رحم و غیره. *کلیه کسانی که دارای device هستند مانند: Port, Pacemaker, ICD و غیره و بررسی توده ای بر روی این device ها یا بررسی دقیق محل آنها مد نظر است. *در تمام مواردی که بیمار کاندید کاردیورژن در آریتمی های فوق بطنی است یا مواردی از ablation که پروسیجر روی دهلیزها انجام می شود یا در برخی موارد مشکوک به وجود لخته بطنی، برای دیدن لخته در گوشک دهلیزها و خود دهلیز اکوی مری قبل از پروسیجر لازم است. *در تمام بیماران با آمبولی سنترال یا پریفرال. | ۱. فلوشیپ اکوکاردیوگرافی ۲. فلوشیپ بیهوشی قلب که پس از اتمام یا در حین دوره بیهوشی قلب، اکوکاردیوگرافی را در مرکز آموزشی اکوکاردیوگرافی گذارنده باشد؛ یعنی انجام ۱۵۰ مورد اکوی مری با امضای مسئول بخش اکوکاردیوگرافی مرکز را منحصراً جهت انجام اکوی مری حین عمل را داشته باشد. مجدداً تصریح می گردد انجام | متخصص قلب و عروق شامل کلیه رشته های فلوشیپ یا جنرال فوق تخصص جراحی قلب فوق تخصص قلب کودکان فوق تخصص جراحی عروق متخصص نورولوژی متخصص بیماریهای عفونی متخصص داخلی و کلیه فوق تخصص های مربوطه متخصصین ICU (فوق تخصص ICU، متخصص بیهوشی، فلوشیپ بیهوشی قلب). | ۹۰۰۷۹۰ | اکوکاردیوگرافی از طریق مری در بیماران عادی به همراه تفسیر و گزارش | ۹۰۰۷۹۵ | اکوکاردیوگرافی از طریق مری در بیماران مادرزادی به همراه تفسیر و گزارش |
| | | | تنگی مری تومور مری | *ارزیابی بیماریهای دریچه های پروستتیک شامل مالفاکشن، پاراولولر، لخته و سایر عوارض در کلیه دریچه های میترا، آئورت، تری کوسپید و پولمونر. *ارزیابی اختلالات در ساختمانهایی که در Far-Field (قسمت پوسترور قلب) قرار می گیرند مانند: گوشک دهلیز چپ، وریدهای پولمونر، آئورت نزولی و غیره. *ارزیابی بیماران با آسیب و ترومای قفسه سینه مشکوک به آسیب قلب، پریکارد و عروق بزرگ باشد. *ارزیابی بیماران زیر ونتیلاتور که بیماری قلبی دارند یا مشکوک به وجود آن هستند. *ارزیابی بیماران با جثه خاص که مانع تصویربرداری اکوی ترانس توراسیک می شود یا که نمی توانند در وضعیت خوابیده به پهلو دراز بکشند. *ارزیابی تومورهای قلب (اعم از تومورهای اولیه و متاستاتیک) در مواردی از Malignancy ها که شک به extension قلبی وجود دارد مانند هیپرنفروما، لیومیوماتوز رحم و غیره. *کلیه کسانی که دارای device هستند مانند: Port, Pacemaker, ICD و غیره و بررسی توده ای بر روی این device ها یا بررسی دقیق محل آنها مد نظر است. *در تمام مواردی که بیمار کاندید کاردیورژن در آریتمی های فوق بطنی است یا مواردی از ablation که پروسیجر روی دهلیزها انجام می شود یا در برخی موارد مشکوک به وجود لخته بطنی، برای دیدن لخته در گوشک دهلیزها و خود دهلیز اکوی مری قبل از پروسیجر لازم است. *در تمام بیماران با آمبولی سنترال یا پریفرال. | ۱. فلوشیپ اکوکاردیوگرافی ۲. فلوشیپ بیهوشی قلب که پس از اتمام یا در حین دوره بیهوشی قلب، اکوکاردیوگرافی را در مرکز آموزشی اکوکاردیوگرافی گذارنده باشد؛ یعنی انجام ۱۵۰ مورد اکوی مری با امضای مسئول بخش اکوکاردیوگرافی مرکز را منحصراً جهت انجام اکوی مری حین عمل را داشته باشد. مجدداً تصریح می گردد انجام | متخصص قلب و عروق شامل کلیه رشته های فلوشیپ یا جنرال فوق تخصص جراحی قلب فوق تخصص قلب کودکان فوق تخصص جراحی عروق متخصص نورولوژی متخصص بیماریهای عفونی متخصص داخلی و کلیه فوق تخصص های مربوطه متخصصین ICU (فوق تخصص ICU، متخصص بیهوشی، فلوشیپ بیهوشی قلب). | ۹۰۰۷۳۵ | اکوکاردیوگرافی مری حین پروسیجر دیگر | | |
| | | | تنگی مری تومور مری | *ارزیابی بیماریهای دریچه های پروستتیک شامل مالفاکشن، پاراولولر، لخته و سایر عوارض در کلیه دریچه های میترا، آئورت، تری کوسپید و پولمونر. *ارزیابی اختلالات در ساختمانهایی که در Far-Field (قسمت پوسترور قلب) قرار می گیرند مانند: گوشک دهلیز چپ، وریدهای پولمونر، آئورت نزولی و غیره. *ارزیابی بیماران با آسیب و ترومای قفسه سینه مشکوک به آسیب قلب، پریکارد و عروق بزرگ باشد. *ارزیابی بیماران زیر ونتیلاتور که بیماری قلبی دارند یا مشکوک به وجود آن هستند. *ارزیابی بیماران با جثه خاص که مانع تصویربرداری اکوی ترانس توراسیک می شود یا که نمی توانند در وضعیت خوابیده به پهلو دراز بکشند. *ارزیابی تومورهای قلب (اعم از تومورهای اولیه و متاستاتیک) در مواردی از Malignancy ها که شک به extension قلبی وجود دارد مانند هیپرنفروما، لیومیوماتوز رحم و غیره. *کلیه کسانی که دارای device هستند مانند: Port, Pacemaker, ICD و غیره و بررسی توده ای بر روی این device ها یا بررسی دقیق محل آنها مد نظر است. *در تمام مواردی که بیمار کاندید کاردیورژن در آریتمی های فوق بطنی است یا مواردی از ablation که پروسیجر روی دهلیزها انجام می شود یا در برخی موارد مشکوک به وجود لخته بطنی، برای دیدن لخته در گوشک دهلیزها و خود دهلیز اکوی مری قبل از پروسیجر لازم است. *در تمام بیماران با آمبولی سنترال یا پریفرال. | ۱. فلوشیپ اکوکاردیوگرافی ۲. فلوشیپ بیهوشی قلب که پس از اتمام یا در حین دوره بیهوشی قلب، اکوکاردیوگرافی را در مرکز آموزشی اکوکاردیوگرافی گذارنده باشد؛ یعنی انجام ۱۵۰ مورد اکوی مری با امضای مسئول بخش اکوکاردیوگرافی مرکز را منحصراً جهت انجام اکوی مری حین عمل را داشته باشد. مجدداً تصریح می گردد انجام | متخصص قلب و عروق شامل کلیه رشته های فلوشیپ یا جنرال فوق تخصص جراحی قلب فوق تخصص قلب کودکان فوق تخصص جراحی عروق متخصص نورولوژی متخصص بیماریهای عفونی متخصص داخلی و کلیه فوق تخصص های مربوطه متخصصین ICU (فوق تخصص ICU، متخصص بیهوشی، فلوشیپ بیهوشی قلب). | ۹۰۰۷۳۵ | اکوکاردیوگرافی مری حین پروسیجر دیگر | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | <p>اکوی مری تشخیصی، اکوی مری حین پروسیجر یا فالوآپ در حیطه کاری ایشان نمی گنجد.</p> <p>۳. فلوشیپ بیماریهای مادرزادی قلب که در دوره تحصیل انجام ۱۵۰ مورد اکوی مری در دوران تحصیل ثبت کرده است و یک مرکز تربیت فلوشیپ اکوکاردیوگرافی این Certificate را دارا می باشد می تواند اکوی مری بیماریهای مادرزادی ساده شامل ASD ، VSD ، PDA ، PS و امثال آنها را انجام دهد.</p> |
|--|--|--|--|---|

| |
|--|
| <p>*بیماران unstable آمبولی ریه که امکان انجام روشهای دیگر مانند سی تی آنژیو را ندارند یا بیماران Stable که در مرکز بدون امکانات CT آنژیو هستند یا در موارد شک به Emboli in Transit یا در مواردی که شک به PFO مهم وجود دارد.</p> <p>*در تمام موارد بیماریهای پریکارد که بررسی با انواع TTE امکانپذیر نمی باشد.</p> <p>*در تمام موارد مشکوک به وجود کیست یا توده در داخل قلب یا اطراف قلب.</p> <p>*بیماران با شک به بیماری مادرزادی که با انواع TTE ، nondiagnostic بوده است.</p> <p>*در بیمارانی که Assisted LV device شامل ECMO و سایر موارد دارند و نیاز به بررسی عملکرد یا عوارض آن وجود دارد.</p> <p>*بیماران پس از پیوند ریه (در موارد لزوم بررسی آناستومور وریدهای پولمونر) و نیز در موارد پیوند قلب که اطلاعات TTE کافی نمی باشد.</p> <p>*بررسی بافل های داخل یا خارج قلبی در بیماران مادرزادی.</p> <p>*بررسی بیماریهای آئورت و میترال در بیماری مرفان.</p> <p>*بررسی شانت های داخل و خارج قلبی شامل ASD ، VSD ، PDA ، AVSD و غیره (شانت های جراحی).</p> <p>*بررسی کوارکتاسیون.</p> <p>*بررسی بیماران سیانوتیک.</p> <p>*بررسی همه بیماران Congenital و / یا دریچه ای که قرار است تحت جراحی قلبی یا اینترونشن قلبی قرار بگیرند.</p> <p>*بررسی تنگی های ساب والولر یا سوپراوالولر آئورت و پولمونر.</p> <p>*بررسی انواع فیستول ها، آنوریسم ها، پسودوآنوریسم ها.</p> <p>*بررسی انواع کاردیومیوپاتی بویژه نوع هیپر تروفیک و نیز دیلاته ورستریکتیو و غیره.</p> <p>*بررسی بیماران با فشار پولمونری (PAH) افزایش یافته.</p> <p>*بررسی آئورت در بیمارانی که دچار Peripheral arterial disease هستند.</p> <p>*بیماران ایسکمی قلبی که دچار عوارضی مانند اختلال همودینامیک ، VSD ، MR ، پسودوآنوریسم و غیره شده اند.</p> <p>*بررسی قلب در تمام بیمارانی که Critically ill هستند یا در موارد اختلال همودینامیک با علت نامشخص که TTE کافی نبوده باشد.</p> <p>*بیماران با Poor Echo window در اکوی TTE که پیش بینی می شود اطلاعات اکوی مری در تصمیم گیری موثر است.</p> <p>*بیمارانی با مدیاستن باز که نیاز به اکو دارند.</p> <p>*موارد ضروری: در تمام موارد به استثنای مواردی که فرم قفسه سینه یا باز بودن قفسه سینه اجازه اکوی ترانس توراسیک را نمی دهد ، قبل از انجام اکوی مری انجام TTE یا اکوی مادرزادی یا TDI ضروری است.</p> |
|--|

| |
|--|
| <p>گردن، اختلالات ها، مفصل Atlanto-axial) هرنی هیاتال علامت دار واریس مری ترمبوسیتوپنی اختلالات انعقادی پلاکت < 50/000 افزایش غیر تراپوتیک (INR > PTT ، INR 4) در موارد اختلالات دندانی (لق بودن دندان ها) یا دیسفاژی پس از مشورت با دندانپزشک یا متخصص گوارش اکوی مری می تواند انجام شود.</p> |
|--|

| |
|---|
| <p>تنگی میترال و لخته و غیره به اتاق عمل منتقل شود و مجدداً در اتاق عمل تحت اکوی مری در همان روز قرار بگیرد.</p> <ul style="list-style-type: none"> • در برخی موارد مانند بررسی دریچه میترال، گوشک، بررسی آئورت، تری کوسپید ASD ، شانت های دیگر و غیره و نیز در موارد اکوی مری قبل از اینترونشن ممکن است اکوی مری بصورت 3D انجام شود. • در تمام موارد اکوی داخل اتاق عمل و کت لب در صورت در دسترس بودن اکوی سه بعدی در مرکز این نوع اکو بصورت 3D انجام می شود. • مجدداً متذکر می گردد در شرایط خاص ممکن است در یک روز اکوی مری مجدد انجام شود یا با فاصله بسیار نزدیک در روزهای متوالی تکرار شود. بعنوان مثال بیمار در اتاق عمل اکوی مری شده است و شب در ICU دچار اختلال همودینامیک شده و نیاز به اکوی مری دارد. |
|---|

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

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

این استاندارد جهت بزرگسالان تهیه شده است.



معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

اکوکار دیوگرافی کامل در بیماری های مادرزادی بزرگسالان

در بزرگسالان

نسخه دوم

پاییز ۱۳۹۹

تنظیم و تدوین:

دکتر نیلوفر سمیعی (رئیس انجمن اکو، عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)

دکتر مژگان پارسایی (دبیر انجمن اکو، عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)

دکتر رویا ستارزاده (عضو اصلی، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران)

دکتر آرزو ظروبیان (عضو علی البدل، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران)

دکتر آرزو خسروی (عضو هیئت علمی بیمارستان بقیه الله)

دکتر زهرا خواجعلی (عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)

دکتر ناصر موثقی (متخصص قلب و عروق، فلوشیپ اکوکاردیوگرافی، عضو بخش خصوصی)

بهمکاری و همفکری خانم دکتر شبنم محمدزاده (فلوشیپ بیماریهای قلبی مادرزادی بالفین شاغل در مرکز بیمارستانی امام خمینی)

انجمن علمی متخصصین اکوکاردیوگرافی ایران

بازنگری:

دکتر نیلوفر سمیعی (رئیس انجمن اکو کاردیوگرافی ایران)، دکتر آرزو خسروی (دبیر انجمن اکوکاردیوگرافی ایران)، دکتر

رویا ستارزاده بادکوبه، دکتر مریم مشکانی، دکتر ناصر موثقی (اعضای هیئت مدیره انجمن اکوکاردیوگرافی)

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت

دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر مهدی یوسفی – دکتر مریم خیری – مرجان مستشار نظامی

مقدمه:

اکوی ترانس توراسیک مادرزادی بزرگسالان نوعی اکوکاردیوگرافی می باشد که در آن برای بیمار تصویربرداری اولتراسونیک قلب از روی قفسه سینه به منظور اثبات تشخیص یا رد تشخیص و یا فالوآپ بیماری مادرزادی قلبی انجام می شود. این خدمت برای بیماری های مادرزادی بالای ۱۷ سال اندیکاسیون دارد ولی با توجه به شرایط اجتماعی کشور این خدمت برای بیماران بالای ۱۴ سال قابل ارائه می باشد، در مناطقی که متخصص قلب کودکان حضور ندارد برای بیماران زیر ۱۴ سال در صورت اورژانسی بودن این خدمت توسط فلوشیپ اکو انجام می شود.

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

Congenital TransThoracic Echocardiography اکوکاردیوگرافی کامل در بیماری های مادرزادی در بزرگسالان
کد ملی: ۹۰۰۷۸۰

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی :

بررسی موارد زیر:

۱. آناتومی و سایز بطن چپ با روش 2D و M-Mode به صورت تعیین دیامترها و گاه حجم بطن چپ در فازهای دیاستول و سیستول. همچنین گاه بررسی آناتومی بطن چپ با روش سه بعدی ، بررسی وجود لخته در بطن چپ و نیز برخی تغییرات آناتومیک مانند هیپرتراپیکولیشن.
۲. عملکرد سیستولی بطن چپ به صورت بیان EF وجود اختلال حرکت دیواره ای خاص، عملکرد دیاستولی بطن چپ و بررسی فشارهای پرشدگی قلب.
۳. آناتومی و سایز بطن راست به صورت اندازه و دیاسترهای بطن راست در inflow و outflow، وجود آنوریسم و غیره.
۴. عملکرد بطن راست بصورت وجود اختلال خفیف، متوسط یا شدید در عملکرد بطن راست یا نرمال بودن این عملکرد. بیان TAPSE و بررسی TDI دیواره بطن راست.
۵. سایز و شکل دهلیزهای چپ و راست. کلیه بررسیهای فوق با روش 2D و M-Mode و کالر داپلر انجام می شود.
۶. آناتومی و عملکرد دریچه میترال، حرکت نرمال یا وجود تنگی و / یا نارسایی تعیین شدت تنگی و / یا نارسایی.
۷. آناتومی و عملکرد دریچه آئورت ، تعیین تعداد لتها و حرکت نرمال یا وجود تنگی و یا نارسایی ، تعیین شدت تنگی و / یا نارسایی. (در صورت دریچه دو لتی ، تک لتی یا چهار لتی در دسته های مادرزادی قرار می گیرد).
۸. آناتومی و عملکرد دریچه پولمونر و حرکت نرمال یا وجود تنگی و / یا نارسایی ، تعیین شدت تنگی و / یا نارسایی
۹. آناتومی و عملکرد دریچه تری کوسپید و حرکت نرمال یا وجود تنگی و / یا نارسایی ، تعیین شدت تنگی و / یا نارسایی
۱۰. بررسی آناتومی و عملکرد دریچه تری کوسپید و حرکت نرمال یا وجود تنگی و / یا نارسایی ، تعیین شدت تنگی و / یا نارسایی (در صورت وجود آنومالی ابشتاین در دسته مادرزادی قرار می گیرد).
۱۱. کلیه دریچه های فوق با 2D در صورت نیاز M-Mode ، داپلر و کالر داپلر بصورت کمی و کیفی انجام می شود.

۱۲. آئورت صعودی، قوس آئورت و آئورت نزولی توراسیک و شکمی بصورت اندازه و فلوی آئورت (در صورت وجود تنگی کوارکتاسیون یا PDA در دسته های مادرزادی قرار می گیرد)، بررسی جهت چرخش قوس آئورت.
۱۳. شریان پولمونر و شاخه ها تا حداقل (قسمتهای پروگزیمال) و بررسی فلوی آن.
۱۴. سپتوم دهلیزی تا حدامکان و سپتوم بین بطنی ← تعیین نوع ASD، VSD در صورت وجود ASD و VSD (به جز موارد بدنال MI یا ایاتروژنیک) در دسته مادرزادی طبقه بندی می شود.
۱۵. تخمین فشار پولمونر
۱۶. IVC (اینفریوروناکاوا) و کلاپس آن و سائیز IVC و اتصال آن به RA و گاه بررسی وریدهای کبدی.
۱۷. کلیه موارد فوق با 2D در صورت نیاز M-Mode، داپلر و کالر داپلر انجام می شود.
۱۸. پریکارد از نظر ضخامت تا حد امکان وجود مایع و مقدار آن اثر تغییرات پریکارد بر روی عملکرد کلی قلب و در صورت وجود پریکاردیت کونستریکتیو شواهد ناشی از آن.
۱۹. situs احشایی و دهلیزی، بررسی نوع قرارگیری قلب (دکستروکاردی، لووکاردی و غیره)
۲۰. looping بطن ها و تعداد آن ها
۲۱. نحوه قرارگیری عروق بزرگ و جدا شدن آن از بطن ها
۲۲. تعداد دهلیزها و ایزومریسم در صورت وجود

ج) موارد ضروری انجام مداخله تشخیصی (اندیکاسیون ها) و تواتر ارائه خدمت :

- * در تمام موارد مادرزادی نحوه بررسی دریچه ها، عملکرد بطن ها، وجود کاردیومیوپاتی و غیره، مشابه نحوه بررسی موارد غیر مادرزادی با کد ۹۰۰۷۸۵ می باشد.
- ۱- در اولین مراجعه بیمار به مرکز قلب و عروق با یک علامت مرتبط به قلب مانند درد سینه، تپش قلب، تنگی نفس و غیره یا در فردی که به هر دلیلی مراجعه کرده و بعلت یافتن یک یافته غیر طبیعی مانند سمع یک سوفل یا بزرگی قلب لمس سینه بصورت جابجایی PMI یا سیانوز و کلاپینگ و غیره مشکوک به وجود بیماری قلبی مادرزادی است.
- ۲- بررسیهای بیماریهای دریچه ای قلب که بصورت مادرزادی می باشند مشابه شرایط بیماریهای غیرمادرزادی می باشد. اما در برخی موارد مانند دریچه های بای کوسپید که آئورتوپاتی وجود دارد و سائیز آئورت صعودی افزایش می یابد تواتر بررسیها به شدت درگیری آئورت بستگی دارد و یا در بیماری ابشتاین بعنوان یک بیماری دریچه تری کوسپید تواتر بررسی به شدت نارسایی دریچه تری کوسپید و عملکرد بطن راست خواهد بود که در زیر به تفصیل خواهد آمد.
- ۳- در بیمار مبتلا به نقص دیواره دهلیزی (ASD) چنانچه سائیز ASD در حدی باشد که نیاز به بستن جراحی یا بستن با device باشد بستگی به سن بستن ASD و نحوه بستن دارد. در بستن جراحی قبل از ۴۰ سال یک بار قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد

از عمل و سپس هر ۵ سال و در صورت بستن جراحی بعد از ۴۰ سال هر ۱ تا ۳ سال اکو لازم است. چنانچه در اکوی اول بعد از جراحی فشار پولمونر بالا بماند یا نارسایی دریچه میترال یا تری کوسپید درجات جدی (متوسط یا شدید) داشته باشد یا سایز و عملکرد بطن راست به حد متوسط تا شدید اختلال داشته باشد ممکن است فواصل به ۶ ماه تا یکسال کاهش یابد. در بستن به روش device ابتدا در زمان ترخیص سپس یک ماه، بعد، سپس ۶ ماه اول و بعد سالانه بررسی می شود. چنانچه سایز ASD کوچک باشد و مقدار شانت کم باشد به حدی که نیاز به مداخله نباشد فواصل اکو هر یک تا دو سال می باشد. چنانچه بعد از بستن به هر روشی ضایعه residual داشته باشد بسته به مقدار شانت باقیمانده مشابه ASD عمل می شود. همچنین اگر بیمار اندیکاسیون مداخله دارد اما آنرا نپذیرد اکو با تواتر سالانه انجام می شود.

۴- در VSD کوچک (نقص دیواره بین بطنی) که نیاز به مداخله نباشد هر ۲-۳ سال ممکن است اکو نیاز باشد اما اگر سایز VSD بزرگ بوده باشد که نیاز به بستن جراحی باشد قبل از ترخیص در ۳۰ روز اول، بعد هر ۳-۵ سال یکبار اکو لازم است. اما اگر افزایش فشار پولمونر باقی بماند یا مشکلات دریچه ای همراه داشته باشد یا EF بطن راست یا چپ کاهش داشته باشد ممکن است فواصل به هر ۱-۲ سال کاهش یابد (مانند شرایط مربوطه بررسی می شود). در بستن VSD به روش device اکو قبل از ترخیص، در یک ماه اول، ۶ ماه اول و سال اول و بعد از ۲ سال هر ۵ سال یک بار لازم است. در residual VSD، مشابه Native VSD عمل می شود.

۵- در AVSD عمل شده در صورتی که بدون سکل باقی مانده مانند: نارسایی میترال، افزایش فشارریه، عملکرد مختل بطن ها و غیره باشد قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول پس از جراحی سال بعد و سپس هر ۲-۳ سال یکبار. در AVSD عمل شده دارای یک سکل باقی مانده مانند: نارسایی میترال بسته به شدت سکل و نوع آن طبق بیماری باقی مانده عمل می شود ولی معمولاً فواصل یکساله است. در AVSD عمل نشده هر یکسال اکو لازم است. (مواردی که فرد مداخله را نمی پذیرد اگر شدت PH بالا باشد بسته به شدت PH هر ۶ ماه تا یکسال فالو می شوند).

۶- در بیماران ASD از نوع Sinus Venosus و PAPVC نیز نحوه بررسیها، مشابه ASD می باشد.

۷- در isolated PAPVC نیز بر اساس میزان شانت و نیاز داشتن به مداخله یا نیاز نداشتن تصمیم گیری می شود. اگر شانت <1.5 باشد به فواصل هر ۲-۳ سال. در PAPVC عمل شده بدون سکل قبل از ترخیص، ۳۰ روز اول، سال بعد و سپس هر ۳ سال و در صورت داشتن سکل (TR, PH، دیسن فانکشن بطنی) مشابه Category مربوط عمل می شود.

* در کلیه موارد فوق که عارضه ای بدنبال مداخله (جراحی یا اینترونشن برای بیمار ایجاد شود بسته به نوع عارضه و نظر پزشک معالج تواتر اکو تعیین می شود. (تامپوناد، آمبولی device، آسیب دریچه ها و غیره)

۸- در PDA عمل شده بویژه در کودکی (کمتر از ۶ سالگی) که هیچ سکل باقی مانده نداشته باشد بیمار نیاز به اکو ندارد اما اگر شرایطی ایجاد شود که تغییری ایجاد شود بعنوان مثال بیمار در سنین بالا علامتی مانند درد سینه پیدا کند که نشان دهنده درگیری عروق کرونر باشد و غیره، اکو براساس شرایط مربوط ممکن است لزوم پیدا کند در PDA مداخله (جراحی یا اینترونشن) شده در بزرگسالی قبل از ترخیص در ۳۰ روز اول بعد از عمل سپس هر یک تا سه سال بسته به وجود سکل باقی مانده می باشد. بویژه اگر

افزایش فشارریه باقی بماند ممکن است اکو ۶ ماه بعد یا سالانه انجام شود. در PDA که با device بسته شود اکو قبل از ترخیص در یک ماه اول، یکسال بعد و در صورت عدم وجود PAH یا سکل باقی مانده نیاز به ارزیابی مجدد ندارد. Silent PDA هر ۵ سال فالو می شود. در PAD با شانت کم که فرد مداخله را نمی پذیرد هر ۳ سال و در موارد با شانت زیاد طبق سکل باقی مانده هر ۶ ماه تا یکسال انجام می شود.

۹- در بررسی دریچه آنورت دولتی (BAV) مانند روشهای دریچه ای عمل می شود (بسته به تنگی یا نارسایی) اما اگر سایز آنورت صعودی $<4.5\text{cm}$ باشد بار اول ۶ ماه بعد سپس هر یکسال و اگر بیشتر از 4.5cm باشد صرفنظر از شدت درگیری دریچه اکوکاردیوگرافی هر ۶ ماه لازم است. اگر سرعت رشد بیشتر از ۵-۲ میلی متر در ۶ ماه باشد فواصل کوتاهتر شده بسته به مداخله انجام شده تعیین می شوند.

۱۰- در AS سوپرا والولر جراحی شده یا نشده اکو هر یکسال لازم است. در AS سوپرا والولر که نیاز به جراحی دارد اما فرد آنرا نمی پذیرد هر ۶-۴ ماه انجام می شود.

۱۱- در AS ساب والولر بسته به شدت تنگی در موارد تنگی متوسط هر یکسال و در موارد شدید هر ۶ ماه و در تنگی خفیف هر ۲ سال انجام می شود. در صورت جراحی هر یکسال بررسی اکو می شود.

۱۲- در کوآرکتاسیون آنورت که ترمیم شده باشد در موارد جراحی قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول، بعد هر ۶-۳ ماه، سپس سال بعد و بعد هر سه سال اکو انجام شود. در موارد Stent در زمان ترخیص ۱ ماه اول، ۶ ماه اول، یک سال بعد و سپس هر سه سال اکو انجام می شود. که کوآرکتاسیون ترمیم نشده هر یکسال یکبار بررسی می شود. اگر بعد از مداخلات residual داشته باشد مطابق کوآرکتاسیون عمل می شود (هر یک تا دو سال).

* در تمام موارد فوق چنانچه هر گونه سکل مانند نارسایی قلب یا PH وجود داشته باشد فواصل اکو بر اساس ضایعه ای که شدید تر است تنظیم می شود.

۱۳- در بیماری مارفان اکو هر سال لازم است. در صورت وجود نارسایی آنورت متوسط تا شدید بر اساس آن عمل می شود در سایز آنورت $>4.5\text{cm}$ هر ۶ ماه، در صورت عمل جراحی آنورت صعودی قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد از عمل، سپس ۶ ماه بعد، بعد یکسال بعد و سپس هر سال. در سایر آنورت $<4.5\text{cm}$ یک بار در ۶ ماه اول و سپس سالانه اما چنانچه سرعت رشد آنورت در ۶ ماه بیشتر از ۵-۲ میلی متر بود فواصل زودتر خواهد بود.

۱۴- در اختلال دو حفره ای شدن بطن راست (DCRV) بسته به شدت تنگی (متوسط یا شدید) هر سال و در موارد خفیف هر ۳-۲ سال. در DCRV که جراحی شود اگر residual نداشته باشد هر ۲-۱ سال و اگر residual داشته باشد هر یکسال اکو انجام می شود.

۱۵- در تنگی دریچه پولمونر اگر تنگی خفیف باشد هر ۵-۳ سال و در موارد متوسط هر ۲ سال و موارد بیشتر از متوسط هر سال. در موارد والویلاستی قبل از ترخیص و ۶-۳ ماه بعد و پس از آن بسته به شدت تنگی باقیمانده یا نارسایی ایجاد شده عمل می شود.

۱۶- در آنومالی ایشتاین در موارد نارسایی متوسط تا شدید تری کوسپید هر سال و در صورت نارسایی خفیف هر ۲ سال اکو انجام می شود. اگر عملکرد RV به درجات متوسط تا شدید اختلال داشته باشد هر ۶ ماه اکو انجام می شود.

- ۱۷- در تترالوژی فالوت عمل شده اگر سکل های باقیمانده خفیف باشد بویژه در نارسایی خفیف دریچه پلومونر هر ۲-۳ سال یکبار اکو انجام می شود اما در موارد متوسط تا شدید یا در موارد وجود VSD با سایز متوسط به بالا اکوی ۶ ماهه لازم است. حتی در مواردی که شدت PI خیلی زیاد باشد با فواصل ۳ ماهه انجام شود.
- ۱۸- در بیمارانی که TGA دارند و تحت جراحی زیننگ، آرتریال سوئیچ یا راستلی قرار گرفته اند اگر شرایط Stable باشد اکوی سالانه انجام می شود اما اگر مواردی مانند تنگی جدی راستلی وجود داشته باشد ممکن است فواصل ۶ ماهه شود.
- ۱۹- در CCTGA اکوی سالانه لازم است مگر اینکه نارسایی دریچه AV سیستمیک داشته باشند یا بطن سیستمیک اختلال عملکرد شدید داشته باشد اگر شدت اختلال شدید باشد فواصل ۳-۶ ماهه ممکن است لازم باشد.
- ۲۰- در افراد Single ventricle و کلیه بیماریهای سیانوتیک عمل نشده یا داری شانت palliative اکو به فواصل ۶ ماه تا یکسال لازم است.
- ۲۱- در بیمارانی که جراحی Fontan شده اند اکو هر ۶ ماه تا یکسال سالانه لازم است. در صورت بروز عوارض فونتان تواتر اکو با نظر پزشک معالج خواهد بود.
- ۲۲- در بیماریهای ایزن منگر اکو هر یکسال انجام شود. البته چنانچه تغییر درمانی انجام شود. در یک ماه اول تا ۶ ماه اول ممکن است اکو به تواتر با نظر پزشک معالج درخواست شود. در مواردی که بیمار اختلال عملکرد بطنی پیدا کرده است نیز ممکن است تواتر زودتر نیاز شود.
- ۲۳- در موارد شک به اندوکاردیت اکوی اولیه لازم است. در صورت منفی بودن اکو ولی شک بالینی قوی به اندوکاردیت با نظر پزشک معالج و مدارک در معاینه مانند قلب، ضعف، بیحالی، بی اشتها، کشت مثبت، فاکتورهای التهابی بالا و غیره ۷-۱۰ روز بعد تکرار می گردد. در صورت اثبات اندوکاردیت اکو بسته به نظر پزشک و عوارض بیماری ممکن است به کرات نیاز باشد.
- ۲۴- چنانچه بیماری به درخواست پزشک معالج مبنی بر وجود یک بیماری مادرزادی قلبی مراجعه کند اما در بررسی اکوکاردیوگرافی یافته پاتولوژیک مادرزادی مشاهده نشود، با توجه به صرف وقت و دقت و نیاز به انجام بررسی های همودینامیک و آناتومیک پیشرفته اکو از نوع مادرزادی تلقی می گردد.
- در کلیه موارد فوق چنانچه مداخله انجام شود اکو قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول، ۳-۶ ماه بعد و سپس سال بعد انجام می شود. (منظور مواردی مانند تترالوژی فالوت، جراحی فونتان، جراحی TGA، قراردادن شانت و غیره می باشد).
- ۲۵- در بیماران دارای PFO چنانچه اکو برای اثبات وجود یا PFO R/O بدنال یک حادثه آمبولیک انجام می شود از نوع مادرزادی بوده و با تزریق کنتراست انجام خواهد شد. چنانچه device تعبیه شود اکو قبل از ترخیص، یک ماه اول، ۳-۶ ماه بعد، یکسال بعد و سپس هر ۱-۳ سال انجام خواهد شد. PFO که مداخله ای نیاز ندارد و سابقه ایجاد حادثه آمبولیک را نداشته و یک یافته اتفاقی در اکو می باشد نیاز به فالو ندارد اما اگر سابقه آمبولیک داشته باشد هر ۳-۵ سال اکو انجام می شود.
- * در تمام موارد فوق (اعم از خفیف، متوسط، شدید) در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سمع سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است، ممکن است اکوی بعدی

زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد، اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک فعالیت ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیرقلبی داشته باشد، یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.

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

۱. تخصص داخلی قلب (فلوشیپ یا جنرال)
۲. فوق تخصص جراحی قلب جهت ارزیابی بیمار قبل از عمل جراحی قلب یا بعد از آن جهت فالوآپ عمل
۳. فوق تخصص قلب کودکان
۴. فلوشیپ/ فوق تخصصی بیهوشی قلب

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

- ۱) فلوشیپ اکوکاردیوگرافی با شرایط یاد شده در زیر
 - ۲) فلوشیپ بیماریهای مادرزادی با شرایط یاد شده در زیر
- انجام حداقل ۵۰۰ اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک تحت سوپروایز طی دوران آموزشی قلب و عروق
- کسب سالانه حداقل ۱۰ امتیاز آموزشی در زمینه اکوکاردیوگرافی

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

| ردیف | عنوان تخصص | تعداد موردنیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت | میزان تحصیلات مورد نیاز | سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم | نقش در فرایند ارائه خدمت |
|------|------------|---|-------------------------|--|--|
| ۱ | تکنسین | ۱ نفر | دیپلم به بالا | ----- | آماده سازی بیمار |
| ۲ | پرستار | ۱ نفر | لیسانس به بالا | ----- | برای مواردی که نیاز به مانیتورینگ بیمار و پالس اکسیمتری وجود دارد (به استثنای مواردی که پزشک خود این مسئولیت را قبول می کند) |

ز) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

فضای فیزیکی حدود ۹ متر مربع

ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

دستگاه اکوکاردیوگرافی داپلر- دستگاه پالس اکسیمتری

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

| ردیف | اقلام مصرفی مورد نیاز | میزان مصرف (تعداد یا نسبت) |
|------|--------------------------|--------------------------------|
| ۱ | دستکش | برای هر بیمار |
| ۲ | شان | برای هر ۲۰ بیمار |
| ۳ | روکش آستین یا روکش اضافه | برای هر ۵ بیمار |
| ۴ | Chest Lead | سه عدد برای هر بیمار |
| ۵ | فیلم سونوگرافی | هر رول برای ۱۰ بیمار |
| ۶ | کاور تخت | برای هر ۱۰ بیمار |
| ۷ | لاین فیلتردار | در صورت نیاز برای برخی بیماران |
| ۸ | آنژیوتک | در صورت نیاز برای برخی بیماران |
| ۹ | نرمال سالین | در صورت نیاز برای برخی بیماران |

ی) اقدامات پاراکلینیکی، تصویربرداری و دارویی مورد نیاز قبل از ارائه خدمت:

قبل از انجام اکوکاردیوگرافی معمولاً انجام و داشتن یک ECG به صلاح است. همچنین گاه ممکن است بیمار عکس قفسه سینه، هولتر مانیتورینگ و غیره نیز داشته باشد. در صورت نیاز به تست ورزش بهتر است اکوی ترانس توراسیک قبل از آن انجام شود. ملاحظه دارویی قبل از خدمت ضرورت ندارد مگر اینکه پزشک معالج درخواست ویژه ای داشته باشد بعنوان مثال بخواد عملکرد قلب بدون مصرف داروی ACEI بررسی شود.

ک) استانداردهای گزارش:

۱. اندازه گیری دیامتر و حجم بطن چپ اندازه گیری فانکشن سیستولیک بطن چپ شامل اجکشن فرکشن و گزارش اختلالات حرکت دیواره بطن چپ.

۲. گزارش فانکشن دیاستولیک بطن چپ.
 ۳. اندازه بطن راست و فانکشن سیستولیک بطن راست.
 ۴. اندازه دهلیز چپ و راست.
 ۵. اندازه گیری دیامتر آئورت صعودی.
 ۶. گزارش آناتومی و عملکرد چهار دریچه میترال آئورت تریکوسپید و پولمونر و گزارش وجود تنگی و/یا نارسایی و در صورت وجود گزارش شدت آن.
 ۷. گزارش پاتولوژی زمینه (مکانیسم بیماری) از قبیل روماتیسمال یا پرولاپس ارزیابی شدت همودینامیک تنگی یا نارسایی مربوط به دریچه ها.
 ۸. گزارش وجود پریکاردیال افیوژن
 ۹. گزارش تخمین فشار پولمونر
 ۱۰. گزارش وجود نقص بین دهلیزی یا بطنی (در صورت وجود).
- نکته: در موارد سیانوتیک و Complex لازم است علاوه بر موارد فوق:
- الف- Situs احشایی و دهلیزی قید شود.
 - ب- اتصال IVC به دهلیز راست یا عدم اتصال آن و نحوه درناژ خون اندام تحتانی قید شود.
 - ج- جهت قرارگیری قلب در قفسه سینه قید شود (لووکاردی، دکستروکاردی، مزوکاردی و غیره)
 - د- Looping بطن قید شود.
 - ه- نحوه قرارگیری عروق بزرگ قید شود.
 - و- نحوه جدا شدن عروق بزرگ از بطن ها گزارش شود.
 - ز- جهت چرخش قوس آئورت
 - ح- توضیح انواع شانت ها

ل) شواهد علمی در خصوص کنتراندیکاسیون های دقیق خدمت:

کنتراندیکاسیونی جهت انجام ترانس توراسیک اکوکاردیوگرافی وجود ندارد.
در موارد بعد از جراحی، ممکن است تصویر ضعیف بوده و قابل رویت نباشد که نیازمند است در گزارش ذکر شود.

(م) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

در بیماری های ساده : انجام اکوکاردیوگرافی نرمال به همراه تهیه رپورت ۲۵-۳۵ دقیقه

در بیماریهای کمپلکس: انجام اکوکاردیوگرافی نرمال به همراه تهیه رپورت ۳۵-۴۵ دقیقه

(ن) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار:

به بیمار نحوه پوزیشن گرفتن و یا نگهداشتن تنفس در بالین همزمان با انجام اکو به منظور ایجاد تصویر بهتر آموزش داده می شود.

منابع:

1. ACCF/ASE/AHA/ASNC/HRS/SCAI/SCCM/SCCT/SCMR 2011 Appropriate Use Criteria for Echocardiography
2. 2017 ESC/ EACTS guidelines For the management of Valvular heart disease
3. Braunwald Text Book of heart disease 2015
4. Diagnosis and management of adult Congenital heart disease. Gatzoulis 2017
5. Expert Cansensus

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

| مدت زمان ارائه | محل ارائه خدمت | شرط تجویز | | ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت | افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز | کاربرد خدمت | کد RVU | عنوان استاندارد |
|---|---|-----------|--|---|---|----------------|--------|--|
| | | کنترل | اندیکاسیون | | | | | |
| - در بیماری های ساده : انجام اکوکاردیوگراف فی نرمال به همراه تهیه رییورت ۳۵- ۲۵ دقیقه | - بیمارستان مرکز جراحی محدود - درمانگاه مطب | ندارد | <p>۱) در اولین مراجعه بیمار به مرکز قلب و عروق با یک علامت مرتبط به قلب مانند درد سینه، تپش قلب، تنگی نفس و غیره یا در فردی که به هر دلیلی مراجعه کرده و بعلت یافتن یک یافته غیر طبیعی مانند سمع یک سوفل یا بزرگی قلب لمس سینه بصورت جابجایی PMI یا سیانوز و کلایینگ و غیره مشکوک به وجود بیماری قلبی مادرزادی است.</p> <p>۲) بررسی بیماریهای دریچه ای قلب که بصورت مادرزادی می باشند مشابه نحوه شرایط بیماریهای غیرمادرزادی می باشد. اما در برخی موارد مانند دریچه های بای کوسپید که آنورتوپاتی وجود دارد و سایز آنورت صعودی افزایش می یابد تواتر بررسیها به شدت درگیری آنورت بستگی دارد و یا در بیماری ابشتاین بعنوان یک بیماری دریچه تری کوسپید تواتر بررسی به شدت نارسایی دریچه تری کوسپید و عملکرد بطن راست خواهد بود که در زیر به تفصیل خواهد آمد.</p> <p>۳) در بیمار مبتلا به نقص دیواره دهلیزی (ASD) چنانچه سایز ASD در حدی باشد که نیاز به بستن جراحی یا بستن با device باشد بستگی به سن بستن ASD و نحوه بستن دارد. در بستن جراحی قبل از ۴۰ سال یک بار قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد از عمل و سپس هر ۵ سال و در صورت بستن جراحی بعد از ۴۰ سال هر ۱ تا ۳ سال اکو لازم است. چنانچه در اکوی اول بعد از جراحی فشار پولمونر بالا بماند یا نارسایی دریچه میترا یا تری کوسپید درجات جدی (متوسط یا شدید) داشته باشد یا سایز و عملکرد بطن راست به حد متوسط تا شدید اختلال داشته باشد ممکن است فواصل به ۶ ماه تا یکسال کاهش یابد. در بستن به روش device ابتدا در زمان ترخیص سپس یک ماه، بعد، سپس ۶ ماه اول و بعد سالانه بررسی می شود. چنانچه سایز ASD کوچک باشد و مقدار شانت کم باشد به حدی که نیاز به مداخله نباشد فواصل اکو هر یک تا دو سال می باشد. چنانچه بعد از بستن به هر روشی ضایعه residual داشته باشد بسته به مقدار شانت باقیمانده مشابه ASD عمل می شود. همچنین اگر بیمار اندیکاسیون مداخله دارد اما آنرا نپذیرد اکو با تواتر سالانه انجام می شود.</p> <p>۴) در VSD کوچک (نقص دیواره بین بطنی) که نیاز به مداخله نباشد هر ۲-۳ سال ممکن است اکو نیاز باشد اما اگر سایز VSD بزرگ بوده باشد که نیاز به بستن جراحی باشد قبل از ترخیص در ۳۰ روز اول، بعد هر ۵-۳سال یکبار اکو لازم است. اما اگر افزایش فشار پولمونر باقی بماند یا مشکلات دریچه ای همراه داشته باشد یا EF بطن راست یا چپ کاهش داشته باشد ممکن است فواصل به هر ۲-۱ سال کاهش یابد(مانند شرایط مربوطه بررسی می شود). در بستن VSD به روش device اکو قبل از ترخیص ، در یک ماه اول، ۶ ماه اول و سال اول و بعد از ۲ سال هر ۵ سال یک بار لازم است. در residualVSD ،</p> | فلوشیپ اکوکاردیوگرافی فلوشیپ بیماریهای مادرزادی بر اساس شرایط زیر: انجام حداقل ۵۰۰ اکوکاردیوگراف فی ترانس توراسیک تحت سوپروایز طی دوران آموزشی قلب و عروق کسب سالانه حداقل ۱۰ امتیاز آموزشی در زمینه اکوکاردیوگراف فی | متخصص قلب (فلوشیپ یا جنرال) فوق تخصص جراحی قلب جهت ارزیابی بیمار قبل از عمل جراحی قلب یا بعد از آن جهت فالوآپ عمل فوق تخصص قلب کودکان فوق تخصصی بیهوشی قلب | بستری / سرپایی | ۹۰۰۷۸۰ | اکوکاردیوگرافی کامل در بیماری های مادرزادی بزرگسالان |

مشابه NativeVSD عمل می شود.

۵) در AVSD عمل شده در صورتی که بدون سکل باقی مانده مانند: نارسایی میترال، افزایش فشارریه، عملکرد مختل بطن ها و غیره باشد قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول پس از جراحی سال بعد و سپس هر ۳-۲ سال یکبار. در AVSD عمل شده دارای یک سکل باقی مانده مانند: نارسایی میترال بسته به شدت سکل و نوع آن طبق بیماری باقی مانده عمل می شود ولی معمولاً فواصل یکساله است. در AVSD عمل نشده هر یکسال اکو لازم است. (مواردی که فرد مداخله را نمی پذیرد اگر شدت PH بالا باشد بسته به شدت PH هر ۶ ماه تا یکسال فالو می شوند).

۶) در بیماران ASD از نوع SinusVenus و PAPVC نیز نحوه بررسیها، مشابه ASD می باشد.

۷) در isolatedPAPVC نیز بر اساس میزان شانت و نیاز داشتن به مداخله یا نیاز نداشتن تصمیم گیری می شود. اگر شانت $1.5 <$ باشد به فواصل هر ۳-۲ سال. در PAPVC عمل شده بدون سکل قبل از ترخیص، ۳۰ روز اول، سال بعد و سپس هر ۳ سال و در صورت داشتن سکل (TR,PH)، دیسن فانکشن بطنی) مشابه Category مربوط عمل می شود.

در کلیه موارد فوق که عارضه ای بدنبال مداخله (جراحی یا اینترونشن) برای بیمار ایجاد شود بسته به نوع عارضه و نظر پزشک معالج تواتر اکو تعیین می شود. (تامپوناد، آمبولی device، آسیب دریچه ها و غیره)

۸) در PDA عمل شده بویژه در کودکی (کمتر از ۶ سالگی) که هیچ سکل باقی مانده نداشته باشد بیمار نیاز به اکو ندارد اما اگر شرایطی ایجاد شود که تغییری ایجاد شود بعنوان مثال بیمار در سنین بالا علامتی مانند درد سینه پیدا کند که نشان دهنده درگیری عروق کرونر باشد و غیره، اکو براساس شرایط مربوط ممکن است لزوم پیدا کند در PDA مداخله (جراحی یا اینترونشن) شده در بزرگسالی قبل از ترخیص در ۳۰ روز اول بعد از عمل سپس هر یک تا سه سال بسته به وجود سکل باقی مانده می باشد. بویژه اگر افزایش فشارریه باقی بماند ممکن است اکو ۶ ماه بعد یا سالانه انجام شود. در PDA که با device بسته شود اکو قبل از ترخیص در یک ماه اول، یکسال بعد و در صورت عدم وجود PAH یا سکل باقی مانده نیاز به ارزیابی مجدد ندارد. Silent PDA هر ۵ سال فالو می شود. در PAD با شانت کم که فرد مداخله را نمی پذیرد هر ۳ سال و در موارد با شانت زیاد طبق سکل باقی مانده هر ۶ ماه تا یکسال انجام می شود.

۹) در بررسی دریچه آئورت دولتی (BAV) مانند روشهای دریچه ای عمل می شود (بسته به تنگی یا نارسایی) اما اگر سایز آئورت صعودی $4.5cm <$ باشد بار اول ۶ ماه بعد سپس هر یکسال و اگر بیشتر از $4.5cm$ باشد صرفنظر از شدت درگیری دریچه اکوکاردیوگرافی هر ۶ ماه لازم است. اگر سرعت رشد بیشتر از ۵-۲ میلی متر در ۶ ماه باشد فواصل کوتاهتر شده بسته به مداخله انجام شده تعیین می شوند.

۱۰) در AS سوپرا والولر جراحی شده یا نشده اکو هر یکسال لازم است. در AS سوپرا والولر که نیاز به جراحی دارد اما فرد آنرا نمی پذیرد هر ۶-۴ ماه انجام می شود.

۱۱) در AS ساب والولر بسته به شدت تنگی در موارد تنگی متوسط هر یکسال و در موارد شدید هر ۶ ماه و در تنگی خفیف هر ۲ سال انجام می شود. در صورت جراحی هر یکسال بررسی اکو می شود.

۱۲) در کوارکتاسیون آئورت که ترمیم شده باشد در موارد جراحی قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول، بعد هر ۶-۳ ماه، سپس سال بعد و بعد هر سه سال اکو انجام شود. در موارد Stent در زمان ترخیص ۱ ماه اول، ۶ ماه اول، یک سال بعد و سپس هر سه سال اکو انجام می شود. که کوارکتاسیون ترمیم نشده هر یکسال یکبار بررسی می شود. اگر بعد از مداخلات residual داشته باشد مطابق کوارکتاسیون عمل می شود (هر یک تا دو سال).

در تمام موارد فوق چنانچه هر گونه سکل مانند نارسایی قلب یا PH وجود داشته باشد فواصل اکو بر اساس ضایعه ای که شدید تر است تنظیم می شود.

۱۳) در بیماری مرفان اکو هر سال لازم است. در صورت وجود نارسایی آئورت متوسط تا شدید بر اساس آن عمل می شود در سایز آئورت 4.5cm > هر ۶ ماه، در صورت عمل جراحی آئورت صعودی قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد از عمل، سپس ۶ ماه بعد، بعد یکسال بعد و سپس هر سال. در سایر آئورت 4.5cm < یک بار در ۶ ماه اول و سپس سالانه اما چنانچه سرعت رشد آئورت در ۶ ماه بیشتر از ۵-۲ میلی متر بود فواصل زودتر خواهد بود.

۱۴) در اختلال دو حفره ای شدن بطن راست (DCRV) بسته به شدت تنگی (متوسط یا شدید) هر سال و در موارد خفیف هر ۳-۲ سال. در DCRV که جراحی شود اگر residual نداشته باشد هر ۲-۱ سال و اگر residual داشته باشد هر یکسال اکو انجام می شود.

۱۵) در تنگی دریچه پولمونر اگر تنگی خفیف باشد هر ۵-۳ سال و در موارد متوسط هر ۲ سال و موارد بیشتر از متوسط هر سال. در موارد والولپلاستی قبل از ترخیص و ۶-۳ ماه بعد و پس از آن بسته به شدت تنگی باقیمانده یا نارسایی ایجاد شده عمل می شود.

۱۶) در آنومالی ایشتاین در موارد نارسایی متوسط تا شدید تری کوسپید هر سال و در صورت نارسایی خفیف هر ۲ سال اکو انجام می شود. اگر عملکرد RV به درجات متوسط تا شدید اختلال داشته باشد هر ۶ ماه اکو انجام می شود.

۱۷) در تترالوژی فالوت عمل شده اگر سکل های باقیمانده خفیف باشد بویژه در نارسایی خفیف دریچه پولمونر هر ۳-۲ سال یکبار اکو انجام می شود اما در موارد متوسط تا شدید یا در موارد وجود VSD با سایز متوسط به بالا اکوی ۶ ماهه لازم است. حتی در مواردی که شدت PI خیلی زیاد باشد با فواصل ۳ ماهه انجام شود.

۱۸) در بیمارانی که TGA دارند و تحت جراحی زیننگ، آرتریال سوئیچ یا راستلی قرار گرفته اند اگر شرایط Stable باشد اکوی سالانه انجام می شود اما اگر مواردی مانند تنگی جدی راستلی وجود داشته باشد ممکن است فواصل ۶ ماهه شود.

۱۹) در CCTGA اکوی سالانه لازم است مگر اینکه نارسایی دریچه AV سیستمیک داشته باشند یا بطن سیستمیک اختلال عملکرد شدید داشته باشد اگر شدت اختلال شدید باشد فواصل ۶-۳ ماهه ممکن است لازم باشد.

۲۰) در افراد Single ventricle و کلیه بیماریهای سیانوتیک عمل نشده یا داری شانت palliative اکو به فواصل ۶ ماه تا یکسال لازم است.

۲۱) در بیمارانی که جراحی Fontan شده اند اکو هر ۶ ماه تا یکسال سالانه لازم است. در صورت بروز عوارض فونتان تواتر اکو با نظر پزشک معالج خواهد بود.

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | | <p>۲۲) در بیماریهای ایزن منگر اکو هر یکسال انجام شود. البته چنانچه تغییر درمانی انجام شود. در یک ماه اول تا ۶ ماه اول ممکن است اکو به تواتر با نظر پزشک معالج درخواست شود. در مواردی که بیمار اختلال عملکرد بطنی پیدا کرده است نیز ممکن است تواتر زودتر نیاز شود.</p> <p>۲۳) در موارد شک به اندوکاردیت اکوی اولیه لازم است. در صورت منفی بودن اکو ولی شک بالینی قوی به اندوکاردیت با نظر پزشک معالج و مدارک در معاینه مانند قلب، ضعف، بیحالی، بی اشتها، کشت مثبت، فاکتورهای التهابی بالا و غیره ۱۰-۷ روز بعد تکرار می گردد. در صورت اثبات اندوکاردیت اکو بسته به نظر پزشک و عوارض بیماری ممکن است به کرات نیاز باشد.</p> <p>۲۴) چنانچه بیماری به درخواست پزشک معالج مبنی بر وجود یک بیماری مادرزادی قلبی مراجعه کند اما در بررسی اکوکاردیوگرافی یافته پاتولوژیک مادرزادی مشاهده نشود، با توجه به صرف وقت و دقت و نیاز به انجام بررسی های همودینامیک و آناتومیک پیشرفته اکو از نوع مادرزادی تلقی می گردد.</p> <p>در کلیه موارد فوق چنانچه مداخله انجام شود اکو قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول، ۶-۳ ماه بعد و سپس سال بعد انجام می شود. (منظور مواردی مانند تترالوژی فالوت، جراحی فونتان، جراحی TGA، قراردادن شانت و غیره می باشد).</p> <p>۲۵) در بیماران دارای PFO چنانچه اکو برای اثبات وجود یا PFO R/O بدنال یک حادثه آمبولیک انجام می شود از نوع مادرزادی بوده و با تزریق کنتراست انجام خواهد شد. چنانچه device تعبیه شود اکو قبل از ترخیص، یک ماه اول، ۶-۳ ماه بعد، یکسال بعد و سپس هر ۱-۳ سال انجام خواهد شد. PFO که مداخله ای نیاز ندارد و سابقه ایجاد حادثه آمبولیک را نداشته و یک یافته اتفاقی در اکو می باشد نیاز به فالو ندارد اما اگر سابقه آمبولیک داشته باشد هر ۵-۳ سال اکو انجام می شود.</p> <p>* در تمام موارد فوق (اعم از خفیف، متوسط، شدید) در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سمع سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است، ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد، اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک فعالیت ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیرقلبی داشته باشد، یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.</p> | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|

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



جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

اکوکار دیوگرافی کامل در بیماران غیرمادرزادی

در بزرگسالان

نسخه دوم

پاییز ۱۳۹۹

تنظیم و تدوین:

دکتر نیلوفر سمیعی (رئیس انجمن اکو، عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)
دکتر سیده زهرا (مهشید) اجاقی حقیقی (خزانه دار انجمن اکو، عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)
دکتر مژگان پارسایی (دبیر انجمن اکو، عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)
دکتر رویا ستارزاده (عضو اصلی هیئت مدیره، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر آنتا صادقیپور (عضو اصلی هیئت مدیره، عضو هیئت علمی مرکز آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجائی)
دکتر آرزو ظروفیان (عضو علی البدل هیئت مدیره، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران)
دکتر آرزو خسروی (عضو هیئت علمی بیمارستان بقیه الله)
دکتر هورک پورزند (عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد)
دکتر ناصر موثقی (متخصص قلب و عروق، فلوشیپ اکوکاردیوگرافی، نماینده بخش خصوصی)
انجمن علمی متخصصین اکوکاردیوگرافی ایران

بازنگری:

دکتر نیلوفر سمیعی (رئیس انجمن اکو کاردیوگرافی ایران)، دکتر آرزو خسروی (دبیر انجمن اکوکاردیوگرافی ایران)، دکتر رویا ستارزاده بادکوبه، دکتر مریم مشکانی، دکتر ناصر موثقی (اعضای هیئت مدیره انجمن اکوکاردیوگرافی)

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت
دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت
دکتر مهدی یوسفی - دکتر مریم خیری - مرجان مستشار نظامی

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

TransThoracic Echocardiography

اکوکاردیوگرافی کامل در بیماران غیرمادرزادی در بزرگسالان

کد ملی: ۹۰۰۷۸۵

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی:

- ۱- بررسی آناتومی و سایز بطن چپ به صورت تعیین دیامترها و گاه حجم بطن چپ در فازهای دیاستول و سیستول. همچنین گاه بررسی وجود لخته در بطن چپ در صورت وجود برخی تغییرات آناتومیک دیگر مانند وجود هیپرتراپکولیشن، آنوریسم، هیپرتروفی و غیره. چنانچه به دلیل هندسه خاص قلب اندازه گیری دیامترها انجام پذیر نباشد، حجم جایگزین می گردد.
- ۲- بررسی عملکرد سیستولی بطن چپ به صورت بیان EF، بررسی اختلال حرکت سگمانهای خاص در صورت وجود بررسی عملکرد دیاستولی بطن چپ.
- ۳- بررسی سایز بطن راست به صورت دیامتر بطن راست و گاه دیامترهای دیگر این بطن در *inflow* و *outflow* وجود آنوریسم و غیره.
- ۴- بررسی عملکرد بطن راست به صورت وجود اختلال خفیف، متوسط یا شدید در عملکرد بطن راست یا نرمال بودن این عملکرد و بیان TAPSE
- ۵- بررسی سایز دهلیزهای چپ و راست بصورت دیامتر و / یا مساحت و / یا حجم
* بررسیهای فوق با روشهای 2D و M-Mode صورت می پذیرد. این بررسی بصورت کمی و / یا کیفی می باشد.
- ۶- بررسی آناتومی و عملکرد دریچه میترال، وجود یا عدم تنگی و / یا نارسایی، تعیین شدت تنگی و / یا نارسایی (در صورت پاراشوت یا رینگ میترال در دسته مادرزادی قرار میگیرد).
- ۷- بررسی آناتومی و عملکرد دریچه آئورت، تعیین تعداد لتها و وجود یا عدم تنگی و / یا نارسایی، تعیین شدت تنگی و / یا نارسایی (در صورت وجود دریچه دو لتی، تک لتی یا چهار لتی در دسته بیماریهای مادرزادی قرار میگیرد).
- ۸- بررسی آناتومی و عملکرد دریچه پولمونر، وجود یا عدم تنگی و / یا نارسایی، تعیین شدت تنگی و / یا نارسایی (در صورت تنگی و / یا نارسایی در زمینه بیماری مادرزادی در دسته بیماری های مادرزادی قرار می گیرد).
- ۹- بررسی آناتومی و عملکرد دریچه تری کوسپید، وجود یا عدم تنگی و / یا نارسایی، تعیین شدت تنگی و / یا نارسایی (در صورت وجود آنومالی ایشتاین در دسته مادرزادی قرار می گیرد).
- * بررسی های فوق (دریچه ها) با روش های *Color M-Mode/M-Mode/2D* / داپلر و کالر داپلر انجام می شود. این بررسیها می تواند کمی و / یا کیفی باشد.

- ۱۰- بررسی سایز آئورت صعودی، قوس آئورت و آئورت نزولی توراسیک و شکمی بصورت سایز و فلوی آئورت (در صورت وجود کوارکتاسیون یا PDA یا تنگی فوق دریچه ای آئورت در دسته مادرزادی قرار می گیرد).
- ۱۱- بررسی شریان پولمونر و شاخه ها تا حداکثر قسمتهای پروگزیمال آنها و بررسی فلوی آنها (در صورت وجود تنگی در شاخه ها در دسته مادرزادی قرار می گیرد).
- * از بررسیهای ۱۰ و ۱۱ بررسی آئورت صعودی حتماً ضروری است بقیه موارد بسته به نظر پزشک انجام دهنده ممکن است انجام و ذکر شود.
- ۱۲- بررسی سپتوم دهلیزی تا حدی که با ترانس توراسیک اکو قابل انجام است (گاه بررسی با اکوی ترانس توراسیک مقدور نیست) و بررسی سپتوم بین بطنی (در صورت وجود ASD و VSD به استثنای موارد VSD بدنبال MI یا ASD / VSD ایاتروژنیک در دسته مادرزادی قرار می گیرد).
- ۱۳- بررسی IVC و میزان کلاپس و سایز آن و گاه بررسی وریدهای کبدی (ممکن است در همه بیماران قابل انجام نباشد)
- ۱۴- تخمین فشار پولمونر
- ۱۵- بررسی پریکارد از نظر وجود یا عدم مایع پریکارد، مقدار آن و اثر فشاری داشتن یا نداشتن مایع بر روی قلب، همچنین در صورت وجود پریکاردیت کونستریکتیو ذکر شواهد مربوطه.
- * در تمام موارد فوق ممکن است بررسیها بعد از یک مداخله بر روی قلب مجدد انجام شوند. همچنین برخی موارد بررسی دریچه ها در واقع بررسی دریچه های فلزی یا بیولوژیک می باشند یا بررسی عملکرد قلب ممکن است بدنبال PCI، یا عمل جراحی CABG باشد.

ج) موارد ضروری انجام مداخله تشخیصی (اندیکاسیون) و تواتر ارائه خدمت:

- ۱- در اولین مراجعه بیمار به یک متخصص قلب و عروق با یک علامت مرتبط با قلب مانند درد سینه، تپش قلب، تنگی نفس، ادم، سنکوپ و غیره یا در فردی که به هر دلیلی به پزشک مراجعه کرده و بعلت یک یافته غیر طبیعی مانند سمع یک سوفل یا بزرگی قلب در عکس قفسه سینه، جابجایی PMI یا سیانوز، کلاپینگ و غیره مشکوک به وجود بیماری قلبی است و به متخصص قلب ارجاع میگردد.
- یا در بیماران بدون علامت که به دلیل یک بیماری زمینه ای مانند بیماریهای روماتولوژی، نیاز به بررسی قلب دارند.
- ۲- در بررسی بیماریهای غیر مادرزادی دریچه ای قلب مانند تنگی دریچه و / یا نارسایی دریچه ها و نیز مکانیسم بیماری که بسته به شدت بیماری و تأثیر آن بر روی عملکرد و سایز قلب تواتر متفاوتی برای تکرار بررسی وجود دارد.
- ۲-الف) در تنگی و / یا نارسایی شدید میترال که هنوز معیارهای مداخله درمانی مانند بروز علامت، افزایش سایز قلب یا کاهش EF، افزایش PAH و غیره را پیدا نکرده است به فواصل هر ۶ ماه تا یکسال. در مواردی که معیارهای مداخله درمانی بروز کرده است، ابتدا باید مداخله مزبور انجام شود سپس برای بررسی نتیجه، مجدد اکو انجام شود. در صورتی که بیمار مداخله را نپذیرد ممکن است با همان فواصل - معمولاً ۶ ماهه - اکو انجام می شود.
- ۲-ب) در تنگی و / یا نارسایی متوسط میترال که بیمار تغییر علامتی ندارد به فواصل یک تا دو سال.

- ۲-ج) چنانچه تنگی و / یا نارسایی متوسط میترال EF کاهش یافته باشد و / یا ابعاد قلب افزایش یافته باشد مشابه میوکاردیت و / یا کاردیومیوپاتی عمل می شود.
- ۲-د) در تنگی و / یا نارسایی خفیف میترال به فواصل هر دو تا سه سال (البته مشروط به اینکه نارسایی خفیف میترال به صورت فیزیولوژیک نباشد و یک یافته پاتولوژیک در ساختار یا عملکرد در دریچه دیده شده باشد). نارسایی خفیف فیزیولوژیک در صورت بی علامت بودن فرد نیاز به فالوآپ ندارد.
- ۲-ه) پرولاپس دریچه میترال در صورت وجود نارسایی میترال مشابه پروتکل MR عمل می شود. در صورت نداشتن نارسایی هر ۳-۵ سال اکو انجام می شود.
- ۲-ز) در تنگی و / یا نارسایی شدید آئورت که هنوز معیارهای مداخله درمانی مانند بروز علامت، افزایش سایز قلب یا کاهش EF، افزایش PAH و غیره را پیدا نکرده است به فواصل هر ۶ ماه تا یکسال. در مواردی که معیارهای مداخله درمانی بروز کرده است، ابتدا باید مداخله مزبور انجام شود سپس برای بررسی نتیجه، مجدد اکو انجام شود. در صورتی که بیمار مداخله را نپذیرد ممکن است با همان فواصل - معمولاً ۶ ماهه - اکو انجام می شود.
- ۲-ح) در تنگی و / یا نارسایی متوسط آئورت که بیمار تغییر علامتی ندارد به فواصل یک تا دو سال.
- ۲-ط) چنانچه تنگی و / یا نارسایی متوسط آئورت EF کاهش یافته باشد و / یا ابعاد قلب افزایش یافته باشد مشابه میوکاردیت و / یا کاردیومیوپاتی عمل می شود.
- ۲-ی) در تنگی و / یا نارسایی خفیف آئورت به فواصل هر دو تا سه سال.
- ۲-ک) در مواردی که AI شدید باشد و borderlineEF باشد، ۴-۲ ماه بعد اکو ضرورت می یابد.
- ۲-ل) در تنگی و / یا نارسایی شدید پولمونر که هنوز معیارهای مداخله درمانی مانند بروز علامت، افزایش سایز قلب یا کاهش RVEF و غیره را پیدا نکرده است به فواصل هر ۶ ماه تا یکسال. در مواردی که معیارهای مداخله درمانی بروز کرده است، ابتدا باید مداخله مزبور انجام شود سپس برای بررسی نتیجه، مجدد اکو انجام شود. در صورتی که بیمار مداخله را نپذیرد ممکن است با همان فواصل معمولاً ۶ ماهه اکو انجام می شود. در تنگی و / یا نارسایی متوسط پولمونر که بیمار تغییر علامتی ندارد به فواصل یک تا دو سال چنانچه تنگی در نارسایی متوسط پولمونر RVEF کاهش یافته باشد و / یا ابعاد قلب افزایش یافته باشد مشابه میوکاردیت و / یا کاردیومیوپاتی عمل می شود. در تنگی خفیف پولمونر به فواصل ۳-۲ ساله فالو می شود. نارسایی خفیف پولمونر نیاز به فالوآپ ندارد.
- ۲-م) در تنگی و / یا نارسایی شدید تری کوسپید که هنوز معیارهای مداخله درمانی مانند بروز علامت، افزایش سایز قلب یا کاهش RVEF و غیره را پیدا نکرده است به فواصل هر ۶ ماه تا یکسال. در مواردی که معیارهای مداخله درمانی بروز کرده است، ابتدا باید مداخله مزبور انجام شود سپس برای بررسی نتیجه، مجدد اکو انجام شود. در صورتی که بیمار مداخله را نپذیرد ممکن است با همان فواصل معمولاً ۶ ماهه اکو انجام می شود. در تنگی و / یا نارسایی متوسط تری کوسپید که بیمار تغییر علامتی ندارد به فواصل یک تا دو سال. چنانچه تنگی و / یا نارسایی متوسط تری کوسپید RVEF کاهش یافته باشد و / یا ابعاد قلب افزایش یافته باشد مشابه میوکاردیت و / یا کاردیومیوپاتی عمل می شود. در تنگی خفیف تری کوسپید فواصل ۳-۲ سال و در نارسایی خفیف نیاز به فالوآپ ندارد.

- ۲-ن) در بیماران با دریچه پروستتیک بیولوژیک با روش تعبیه جراحی، اکوکاردیوگرافی اولیه قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد از تعبیه دریچه و سپس هر یکسال انجام می پذیرد.
- ۲-س) در بیماران با دریچه پروستتیک بیولوژیک با روش اینترونشن، اکوکاردیوگرافی فردای روز پروسیجر، قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد از تعبیه دریچه سپس ۶ ماه بعد و سپس هر یکسال انجام می شود.
- ۲-ع) در بیماران با دریچه پروستتیک فلزی از راه جراحی اکوکاردیوگرافی اولیه قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد از تعبیه و سپس هر یکسال انجام می گردد.
- ۲-ف) در بیمار دریچه فلزی که با INR کمتر از حد درمانی مراجعه کرده است اعم از وجود سمپتوم یا نداشتن سمپتوم، اکوکاردیوگرافی با نظر پزشک معالج انجام خواهد شد.
- ۲-ص) در بیماران مشکوک به اندوکاردیت، اکوی ترانس توراسیک در بدو مراجعه و در صورت اثبات بیماری در سیر درمان بسته به شرایط بالینی، پاراکلینیکی، بروز عوارض با نظر پزشک به تواتر انجام خواهد شد. سپس یکسال بعد و پس از آن بر اساس علائم نیاز است. اگر در اکوی اولیه شواهدی یافت نشد، اما شک بالینی به اندوکاردیت وجود داشت، ۱۰-۷ روز بعد تکرار ضروری است.
- ۲-ق) در بیمارانی که ترمیم دریچه می شوند، قبل از ترخیص در ۳۰ روز اول سپس یکسال بعد و پس از آن بر اساس نتیجه تصمیم گیری می شود. اگر نتیجه ایده آل بود هر یک تا دو سال ممکن است اکو درخواست شود.
- ۲-ر) در بیماران با کلسیفیکاسیون رینگ میترال (MAC) بسته به شدت تنگی یا نارسایی ایجاد شده تصمیم گیری می شود اما اگر تنگی یا نارسایی ایجاد نکرده بود هر ۲-۳ سال فالو می شود.
- ۲-ش) در موارد وجود لخته روی دریچه پروستتیک با نظر پزشک معالج به تواتر انجام می شود.
- * در تمام موارد بیماریهای دریچه ای (اعم از خفیف، متوسط، شدید) در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سمع سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است، ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد، اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک فعالیت ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیرقلبی داشته باشد، یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.
- ۳- در بیماران با بیماری آئورت صعودی به صورت دیلاتاسیون یا آنوریسم آئورت اکوکاردیوگرافی سریال در صورت ساینز آئورت $<4.5\text{cm}$ یک بار در ۶ ماه اول و سپس هر سال انجام می شود در ابعاد بالاتر از 4.5cm هر ۶ ماه اکو انجام می شود. (اگر سرعت رشد آئورت در طی ۶ ماه تا یکسال بیشتر از ۵-۱۰ میلی متر باشد فواصل بسته به نظر پزشک معالج خواهد بود).
- ۴- در بیمارانی که بعلت احتمال ایسکمی قلب مراجعه کرده اند، اکوی ترانس توراسیک اولیه در زمان تشخیص بیماری لازم است.
- ۴-الف) اکوی سریال در صورت بروز هر گونه تغییر در سمپتوم ها (مانند بروز تنگی نفس، درد جدید و غیره) یا یافتن یک علامت جدید در معاینه (مانند سوفل یا رال ریه و غیره) یا تغییر جدید در نوار قلبی لازم است مجدد انجام شود. در صورت عدم موارد فوق و

شرایط پایدار ایسکمی، اکو هر یک تا دو سال تکرار می شود. اما در موارد بروز ACS یک بار در زمان بستری اکو لازم است و پس از آن بسته به تغییر علائم، بروز عوارض و شرایط بالینی بوده و به نظر پزشک معالج ارتباط دارد.

۴-ب) در بیماران MI، ۶ هفته پس از event نیز اکوکاردیوگرافی لازم است تا مشخص گردد آیا بیمار نیاز ICD دارد یا نه. در صورت بروز عوارض بدنبال MI مانند VSD، پارگی پاپیلری ماسل، سندروم درسلر، آنوریسم، پسودوآنوریسم، Clot و غیره اکو به تواتری که پزشک معالج درخواست می کند لازم است.

۴-ج) در بیمارانی که ریواسکولاریزاسیون انجام می شود (CABG یا PCI) و $EF < 35\%$ داشته اند ۳ ماه بعد اکوی مجدد برای بررسی نیاز به ICD لازم است.

* در تمام موارد فوق در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سمع سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است، ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک فعالیت ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیرقلبی داشته باشد یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.

۵- در تمام انواع کاردیومیوپاتی در زمان تشخیص اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک لازم است.

۵-الف) در کاردیومیوپاتی دیلاته، ایسکمیک،^۱ NCLV و unclassified (به جز میوکاردیت) در صورت بروز سمپتوم جدید (مانند تنگی نفس، درد و غیره) یا یافتن یک علامت جدید در معاینه (مانند سوفل، رال ریه و غیره) یا تغییر در نوار قلبی اکوی مجدد انجام می شود. در صورت عدم بروز موارد فوق هر یکسال اکوی ترانس توراسیک قابل انجام است. در مواردی که $EF < 30\%$ باشد، ممکن است طبق درخواست پزشک معالج اکو هر ۶ ماه انجام شود.

۵-ب) در کاردیومیوپاتی هیپرتروفیک در صورت بروز علائم جدید، تغییر در نوار قلبی اکوی مجدد و در صورت عدم بروز موارد فوق هر یکسال انجام می شود. در اقوام درجه اول بیماران هیپرتروفیک کاردیومیوپاتی (پدر، مادر، خواهر، برادر و فرزند) که سن بالای ۱۲ سال دارند اکو هر یکسال لازم است. چنانچه بیماری در این افراد بروز کرد شرایط مشابه بیماران می باشد. اما اگر بیماری بروز نکرد پس از ۲۱ سالگی هر ۵-۳ سال اکو انجام می شود.

۵-ج) در بیماران رستریکتیو کاردیومیوپاتی بر اساس نظر پزشک معالج هر ۶-۳ ماه ممکن است اکو لازم باشد.

۵-د) در پری پارتوم کاردیومیوپاتی پس از تشخیص اولیه، محدودیتی در انجام اکوکاردیوگرافی وجود ندارد و طبق نظر پزشک معالج به تواتر می تواند انجام شود.

۵-ه) در بیمارانی که درمانهای کاردیوتوکسیک کانسر دریافت می کنند، اکوی ترانس توراسیک اولیه قبل از شیمی درمانی و رادیوتراپی لازم است. سپس هر سه ماه یک بار یا در موارد پرخطر قبل از هر دوره کموتراپی انجام می شود. چنانچه افت EF ایجاد شد ۳-۲ هفته

^۱ NCLV: Non Compaction Left Ventricle

بعد اکوی مجدد انجام می شود. بعد از اتمام کموتراپی در موارد پرخطر پس از اتمام، سپس هر ۶-۳ ماه تا یکسال و بعد هر سال و در موارد کم خطر یک بار پس از اتمام و سپس سالانه انجام می شود.

۵-و) در بیمار با میوکاردیت اکو با تواتری که پزشک معالج درخواست نماید ضرورت دارد.

۵-ز) در کاردیومیوپاتی ناشی از تاکی کاردی اکو اولیه، سپس بعد از ablation، یک ماه بعد، ۳ ماه بعد، ۶ ماه بعد و یکسال بعد انجام می شود سپس هر ۲-۱ سال چنانچه کاردیومیوپاتی از بین نرفت مطابق پروتکل کاردیومیوپاتی عمل می شود.

۵-ح) در Arrhythmogenic Cardiomyopathy، اکوی اولیه در ابتدا انجام می شود. سپس ممکن است بسته به شدت نارسایی قلب به فواصل ۶ ماه تا یکساله نیاز باشد. همچنین افراد درجه اول خانواده لازم است در صورت بی علامتی حداقل یک بار اکو شوند. اما در صورت علامت دار بودن تکرار اکو لازم است.

* در تمام موارد فوق در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سمع سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است، ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک فعالیت ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیرقلبی داشته باشد یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.

۶- در کلیه موارد فوق چنانچه برای بیمار اقدام درمانی خاص انجام شود- مانند بیماران ایسکمیک که PCI یا CABG می شوند یا بیماران DCM که CRT انجام می شود- اکو قبل از مداخله درمانی، قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اولیه سپس بر اساس Category بیماری تواتر اکو مشخص می گردد. در تمام موارد فوق چنانچه بیمار عارضه دار شود بعنوان مثال تجمع مایع در پریکارد، ایجاد MI در حین پروسیجر و غیره، اکو به تواتری که پزشک معالج صلاح بداند انجام می شود. در تمام مواردی که تغییر درمان دارویی برای بیمار ایجاد می شود یا درمان دارویی جدیدی شروع می شود اکو بر اساس نظر پزشک معالج یک تا سه ماه بعد طبق درخواست پزشک انجام می شود.

۷- در بیماریهایی سیستمیک مانند لوپوس، اسکلرودرمی، بیماری های اندوکراین و غیره در صورتی که احتمال درگیری قلب وجود دارد اکوی اولیه بنا به درخواست پزشک معالج انجام می شود. چنانچه بیماری خاصی در قلب ایجاد شده بود، مانند Category آن بیماری عمل می شود(بعنوان مثال درگیری پریکارد یا اندوکاردیت دریچه ای یا PH و غیره) تواتر آن در صورت تغییر علائم بسته به نظر متخصص قلب یا روماتولوژیست می باشد. به عنوان مثال در صورت بروز مایع شدید یا تامپوناد ممکن است هرروز اکو ضرورت می یابد (تا مدتی که مقدار کاهش یافته و اثر تامپوناد رفع می گردد).

۸- در تالاسمی بعد از ۱۰ سالگی اکوی اولیه و پس از آن سالانه انجام می شود. در صورت وجود نارسایی قلبی، PAH و غیره اکو بر مبنای نظر پزشک معالج و در صورت پایدار بودن شرایط ۲ بار در سال انجام می شود.

۹- در حوادث ترومبوا مبولیک اکوی اولیه، سپس بعد از ترومبولیتیک و نیز بعد از دوز مجدد و یا بعد از ترومبکتومی اکو انجام می شود. سپس ۳-۶ ماه بعد و بعد از آن بر اساس یافته های اکوی آخر در صورت عدم وجود PH یا یافته های غیر طبیعی دیگر ممکن است اکو ضرورت نداشته باشد یا در صورت PAH مانند پروتکل آن عمل شود.

* در تمام موارد فوق در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سمع سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیر قلبی داشته باشد یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.

۱۰- در ترومای deceleration جدی (مانند سقوط از بلندی) و نیز ترومای به ناحیه قفسه سینه یک اکو لازم است.

۱۱- در HfPF اکوی اولیه در زمان تشخیص، ۳-۶ ماه بعد از درمان و سپس به فواصل یک تا دو ساله بسته به شرایط بیمار قابل انجام است.

۱۲- در بیماران کاندید ترانس پلانت (پیوند عضو) یک اکو، برای قلب دهنده انجام می شود.

در دهنده کلیه نیز یک بار اکو انجام می شود. در گیرنده قلب چون در کشور بیوپسی اندومیوکارد طبق جدول UHSLT امکانپذیر نیست، به طور روتین در صورت بی علامتی هر یک ماه، بعد از ۵ سال هر ۲ ماه و پس از ۱۰ سال هر ۶ ماه انجام می شود. بروز هر نوع علامت ممکن است تواتر بیشتری را بسته به نظر پزشک معالج ایجاب نماید. در هر بیمار کاندید (گیرنده) Solid Organ Transplant اکوکاردیوگرافی لازم است.

۱۳- در بیماران دارای Assist device، اکوکاردیوگرافی جهت ارزیابی Candidacy، سپس بعد از تعبیه جهت optimization و سپس بر اساس علائم و بروز عوارض بسته به نظر پزشک معالج در خواست مجدد نموده اند انجام می شود.

۱۴- در دیابت، اکوکاردیوگرافی یک بار در زمان تشخیص دیابت سپس بعد از ۵ سال از اولین تشخیص و پس از آن هر سال انجام می شود. هر زمان تشخیص عوارضی چون رتینوپاتی و نوروپاتی، نوروپاتی و غیره داده شد اکو سالانه نیاز است.

۱۵- در هیپرتانسیون سیستمیک، انجام اکوی اولیه، سپس یکسال بعد از شروع درمان و پس از آن هر ۳-۲ سال یکبار

* در تمام موارد فوق در صورت تغییر شرایط بالینی که با درخواست پزشک معالج قید می شود به صورت افزایش تنگی نفس، درد سینه، تپش قلب، ادم، سنکوپ و غیره یا تغییر در نوار قلب یا یافتن نکته ای در معاینه قلب مانند سمع سوفل یا صدای جدید، رال ریه و غیره که در پرونده بستری بیمار یا در خواست پزشک معالج قید شده است ممکن است اکوی بعدی زودتر درخواست شود. همچنین در مواردی که شرایط بالینی ثابت مانده باشد اما بیمار قرار باشد در فعالیتی مانند یک ورزشی شرکت کند، یا قصد حاملگی داشته باشد، یا نیاز به یک جراحی غیر قلبی داشته باشد یا شغل پرخطر و حساس داشته باشد ممکن است بر اساس نظر پزشک معالج و طبق درخواست وی این اقدام تشخیصی زودتر انجام شود.

۱۶- در بیماران پره سنکوپ و سنکوپ، اکوی اولیه لازم است. سپس بر اساس وجود یا عدم بیماری قلبی تصمیم گیری می شود.

- ۱۷- در بیماران دارای PPM و ICD اکو پس از تعبیه و سپس بر اساس علائم که نشان دهنده اختلال عملکرد device، نیاز به تنظیم یا تغییر مجدد، یا پیشرفت بیماری اولیه باشد اکو انجام خواهد شد.
- ۱۸- در آریتمی های قلبی شامل VT، PSVT و غیره اکوی اولیه و زمان تشخیص لازم است. اما چنانچه ساختار قلب نرمال باشد، اکوی سریال نیاز نبوده و فقط در صورت تغییر شرایط مانند بروز علامت جدید یا تغییر جدید نواری یا یافته جدید در معاینه که در پرونده بستری درج می شود یا توسط پزشک معالج در درخواست قید می گردد اکو انجام می شود.
- ۱۹- در بیماریهای پریکارد اکوی اولیه لازم است.
- ۱۹-الف) در بیماریهای پریکارد غیر ایاتروژنیک چنانچه مایع در پریکارد وجود داشته باشد، در زمان تشخیص اکوی اولیه و بعد از درمان بسته به شدت مایع (در موارد شدید روزانه یا هر ۲ روز یکبار) در موارد متوسط هر هفته و در موارد خفیف هر ۳-۲ هفته یکبار قابل انجام است. در صورت تخلیه با روش اینترونشن یا جراحی، اکو قبل و بعد از تخلیه، قبل و بعد از کشیدن لوله تخلیه، در یک هفته اول لازم است. سپس بر اساس بروز مجدد علائم تصمیم گیری می شود.
- ۱۹-ب) در بیماریهای پریکارد ایاتروژنیک مانند تجمع مایع در قلب بدنبال یک مداخله پروسجرال ممکن است اکو در فواصل چندساعته ضرورت یابد.
- ۱۹-ج) در بیماری پریکاردیت کونستریکتیو، برای تشخیص اولیه، در صورت بروز علائم جدید و در موارد عمل نشده هر ۳-۶ ماه اکو لازم است. در صورت انجام جراحی یک اکو بعد از جراحی نیاز می باشد.
- ۲۰- در تمام موارد اورژانس که در تشخیص بیماری اکو کمک کننده است مانند MI، شک به دیسکشن آئورت، تامپوناد، عوارض MI، ترومبومبولیسم، مالفانکشن دریچه و غیره یکی از اولین اقدامات تشخیصی غیر تهاجمی اکو خواهد بود.
- ۲۱- در بیماران هیپرتانسیون پولمونر (به جز موارد مادرزادی مانند ایزن منگر) اکوی اولیه جهت تشخیص و تعیین شدت PH و سپس بعد از شروع درمان اولیه ۳-۱ ماه بعد و پس از آن با فواصل ۶ ماه تا یکسال انجام می شود.
- ۲۲- در تمام مواردی که مداخله ای روی قلب انجام می شود مانند ablation در شرایط پایدار اکوی ترانس توراسیک قبل از ترخیص انجام می شود. اما چنانچه شرایط اورژانس ایجاد شود مانند تنگی نفس که شک به rupture یا perforation قلب وجود داشته باشد، اکو به درخواست پزشک معالج به دفعات ممکن است نیاز باشد.
- ۲۳- در بیمارانی که نیاز به جراحی غیر قلبی دارند و مشاوره قلب درخواست شده است در صورت صلاحدید پزشک مشاور متخصص قلب و عروق اکو انجام می شود.
- ۲۴- در تمام موارد هیپوتانسیون و hemodynamic instability اکو می تواند برای R/O علل قلبی انجام شود.
- ۲۵- در هیپوکسی بدون علامت اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک لازم است.
- ۲۶- در تمام بیماران قلبی که حامله هستند اکو در تریمستر اول و نوبت بعد ابتدای تریمستر دوم یا اوایل تریمستر سوم لازم است. بدیهی است در صورت بروز علائم جدید تواتر بیشتری ممکن است نیاز باشد. (چنانچه بیمار برای مشاوره قبل از حاملگی مراجعه کند ممکن است بسته به نظر پزشک اکوی جدید ضرورت یابد).

۲۷- در بیماران با تومور قلبی اکوی اولیه در زمان تشخیص، پس از مداخله درمانی بسته به نوع تومور تواتر متفاوتی دارد در میکسوما که شایعترین تومور قلب است بعد از جراحی و قبل از ترخیص، بعد از ۶ ماه از عمل سپس هر یکسال تا دو سال انجام می شود. در بقیه موارد بسته به میزان بروز عوارض و نظر پزشک معالج درخواست می گردد.

۲۸- اکوی ترانس توراسیک قبل از هر نوع اکوکاردیوگرافی پیشرفته مانند اکوی مری، استرس اکو، اکوی سه بعدی و یا اکوی بافتی مورد نیاز است. (به جز مواردی که تصویر با اکوی ترانس توراسیک به دلایلی قابل رویت نیست یا در حین پروسیجر اکو انجام می شود که ممکن است به تنهایی فقط اکوی مری انجام شود).

۲۹- مواردی وجود دارد که کمتر شایع هستند و در document فعلی به جزئیات قید نشده اند مانند: کاردیومیوپاتی ناشی از اتانول، مصرف کوکائین، زمینه ارثی Sudden cardiac death در خانواده و غیره یا فرد بعلت شغل خاص یا شرکت در فعالیت ورزشی حرفه ای و غیره ممکن است نیاز به اکوی ترانس توراسیک داشته باشد.

۳۰- در تمام مواردی که اکوی ترانس توراسیک انجام شده اما شخص مرکز دیگری را برای تشخیص یا مداخلات درمانی انتخاب نموده است، فلوشیپ اکوکاردیوگرافی در مرکز جدید در صورتی که پزشک معالج مجدداً تقاضای انجام اکو دارد و در تصمیم گیری اقدامات بعدی برای معالجه بیمار ضرورت دارد طبق درخواست پزشک معالج می تواند اکو را تکرار نماید.

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

۱. متخصص داخلی قلب
۲. متخصص داخلی و کلیه فوق تخصص های داخلی جهت ارزیابی عملکرد قلب و دریچه و فشار شریان پولمونر در بیماریهای تنفسی کلیوی یا بیماریهای سیستمیک
۳. فوق تخصص جراحی قلب جهت ارزیابی بیمار قبل از عمل جراحی قلب یا بعد از آن جهت فالوآپ عمل
۴. متخصص اطفال با کلیه گرایش ها
۵. متخصص نورولوژی
۶. متخصص طب اورژانس
۷. متخصص عفونی
۸. متخصص بیهوشی

(د) ارائه کننده اصلی صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:

- ۱) فلوشیپ اکوکاردیوگرافی
 - ۲) متخصص قلب و عروق
- برای موارد ۱ و ۲ لازم است:
- ۱- آشنایی کامل با پاتولوژی های قلبی و گذراندن دوره تخصصی قلب و عروق و کسب گواهینامه تخصصی در رشته قلب و عروق

۲- انجام حداقل ۵۰۰ اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک تحت سوپروایز طی دوران آموزشی قلب و عروق

۳- کسب ۵ ساله حداقل ۱۰ امتیاز آموزشی در زمینه اکوکاردیوگرافی

ه) 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 فرایند ارائه خدمت |
|------|------------|--|-------------------------|--|--------------------------|
| ۱ | تکنسین | ۱ | دیپلم به بالا | ----- | آماده سازی بیمار |

و) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

فضای فیزیکی حدود ۶ متر (شامل فضای فیزیکی اتاق معاینه در مطب می شود).

ز) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

دستگاه اکوکاردیوگرافی دارای حداقل مدالیتی های M-Mode, 2D داپلر و کالر داپلر

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

| ردیف | اقلام مصرفی مورد نیاز | میزان مصرف (تعداد یا نسبت) |
|------|--------------------------|----------------------------|
| ۱ | دستکش | برای هر بیمار |
| ۲ | روکش آستین یا روکش اضافه | برای هر ۵ بیمار |
| ۳ | Chest Lead | سه عدد برای هر بیمار |
| ۴ | فیلم سونوگرافی | هر رول برای ۱۰ بیمار |
| ۵ | کاور تخت | برای هر ۲۰ بیمار |

ط) اقدامات پاراکلینیکی، تصویربرداری و دارویی مورد نیاز قبل از ارائه خدمت:

قبل از انجام اکوکاردیوگرافی معمولاً انجام و داشتن یک ECG به صلاح است. همچنین گاه ممکن است بیمار عکس قفسه سینه ، هولتر مانیتورینگ و غیره نیز داشته باشد که در صورت داشتن بهتر است همراه بیاورد. در صورت نیاز به تست ورزش اسکن هسته ای و غیره بهتر است اکوی ترانس توراسیک قبل از آن انجام شود.

ملاحظه دارویی قبل از خدمت ضرورت ندارد مگر اینکه پزشک معالج درخواست ویژه ای داشته باشد بعنوان مثال بخواهد عملکرد قلب بدون مصرف داروی ACEI بررسی شود.

فشار خون و HR قبل از تست لازم است اندازه گیری شود.

ی) استانداردهای گزارش:

۱. اندازه گیری دیامتر و حجم بطن چپ اندازه گیری فانکشن سیستولیک بطن چپ شامل اجکشن فرکشن و گزارش اختلالات

حرکت دیواره بطن چپ.

۲. گزارش فانکشن دیاستولیک بطن چپ.
۳. اندازه بطن راست و فانکشن سیستولیک بطن راست.
۴. اندازه دهلیز چپ و راست.
۵. اندازه گیری دیامتر آئورت صعودی.
۶. گزارش آناتومی و عملکرد چهار دریچه میترال آئورت تریکوسپید و پولمونر و گزارش وجود تنگی و/یا نارسایی و در صورت وجود گزارش شدت آن.
۷. گزارش پاتولوژی زمینه تا حد امکان (مکانیسم بیماری) از قبیل روماتیسمال یا پرولاپس ارزیابی شدت همودینامیک تنگی یا نارسایی مربوط به دریچه ها.
۸. گزارش تخمین فشار پولمونر
۹. گزارش وجود پریکاردیال افیوژن
۱۰. گزارش وجود نقص بین دهلیزی یا بطنی (در صورت وجود).

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

کنترل اندیکاسیونی جهت انجام ترانس توراسیک اکوکاردیوگرافی وجود ندارد. در موارد بعد از جراحی، ممکن است تصویر ضعیف بوده و قابل رویت نباشد که نیازمند است در گزارش ذکر شود.

ل) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

بسته به پاتولوژی متفاوت است:

انجام اکوکاردیوگرافی غیر مادرزادی ۱۵-۱۰ دقیقه

ریپورت ← ۱-۵ دقیقه که جمعاً ۱۵ الی ۲۰ دقیقه خواهد بود.

چنانچه اکو همزمان با ریپورت کردن انجام شود (منشی همزمان با پزشک تایپ گزارش را انجام دهد) مدت به حدود ۲۰-۱۰ دقیقه کاهش می یابد.

* در تمام موارد فوق پزشک معالج می تواند پزشک انجام دهنده باشد.

م) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار :

به بیمار نحوه پوزیشن گرفتن و یا نگهداشتن تنفس در بالین همزمان با انجام اکو به منظور ایجاد تصویر بهتر آموزش داده می شود.

منابع:

1. ACCF/ASE/AHA/ASNC/HRS/SCAI/SCCM/SCCT/SCMR 2011 Appropriate Use Criteria for Echocardiography
 2. 2017 ESC/ EACTS guidelines For the management of Valvular heart disease
 3. Braunwald Text Book of heart disease 2015
 4. Expert Cansensus
- تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۳ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.

ح) در تنگی و / یا نارسایی متوسط آئورت که بیمار تغییر علامتی ندارد به فواصل یک تا دو سال.

ط) چنانچه تنگی و/یا نارسایی متوسط آئورت EF کاهش یافته باشد و / یا ابعاد قلب افزایش یافته باشد مشابه میوکاردیت و/ یا کاردیومیوپاتی عمل می شود.

ی) در تنگی و/ یا نارسایی خفیف آئورت به فواصل هر دو تا سه سال.

ک) در مواردی که AI شدید باشد و borderline EF باشد، ۴-۲ ماه بعد اکو ضرورت می یابد.

س) در تنگی و/ یا نارسایی شدید پولمونر که هنوز معیارهای مداخله درمانی مانند بروز علامت، افزایش سایز قلب یا کاهش RVEF و غیره را پیدا نکرده است به فواصل هر ۶ ماه تا یکسال. در مواردی که معیارهای مداخله درمانی بروز کرده است، ابتدا باید مداخله مزبور انجام شود سپس برای بررسی نتیجه، مجدد اکو انجام شود. در صورتی که بیمار مداخله را نپذیرد ممکن است با همان فواصل معمولاً ۶ ماهه اکو انجام می شود. در تنگی و / یا نارسایی متوسط پولمونر که بیمار تغییر علامتی ندارد به فواصل یک تا دو سال چنانچه تنگی در نارسایی متوسط پولمونر RVEF کاهش یافته باشد و / یا ابعاد قلب افزایش یافته باشد مشابه میوکاردیت و/ یا کاردیومیوپاتی عمل می شود. در تنگی خفیف پولمونر به فواصل ۳-۲ ساله فالو می شود. نارسایی خفیف پولمونر نیاز به فالوآپ ندارد.

ع) در تنگی و/ یا نارسایی شدید تری کوسپید که هنوز معیارهای مداخله درمانی مانند بروز علامت، افزایش سایز قلب یا کاهش RVEF و غیره را پیدا نکرده است به فواصل هر ۶ ماه تا یکسال. در مواردی که معیارهای مداخله درمانی بروز کرده است، ابتدا باید مداخله مزبور انجام شود سپس برای بررسی نتیجه، مجدد اکو انجام شود. در صورتی که بیمار مداخله را نپذیرد ممکن است با همان فواصل معمولاً ۶ ماهه اکو انجام می شود. در تنگی و / یا نارسایی متوسط تری کوسپید که بیمار تغییر علامتی ندارد به فواصل یک تا دو سال. چنانچه تنگی و/یا نارسایی متوسط تری کوسپید RVEF کاهش یافته باشد و / یا ابعاد قلب افزایش یافته باشد مشابه میوکاردیت و/ یا کاردیومیوپاتی عمل می شود. در تنگی خفیف تری کوسپید فواصل ۳-۲ سال و در نارسایی خفیف نیاز به فالوآپ ندارد.

ف) در بیماران با دریچه پروستتیک بیولوژیک با روش تعبیه جراحی، اکوکاردیوگرافی اولیه قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد از تعبیه دریچه و سپس هر یکسال انجام می پذیرد.

ص) در بیماران با دریچه پروستتیک بیولوژیک با روش اینترونشن، اکوکاردیوگرافی فردای روز پروسیجر، قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد از تعبیه دریچه سپس ۶ ماه بعد و سپس هر یکسال انجام می شود.

ق) در بیماران با دریچه پروستتیک فلزی از راه جراحی اکوکاردیوگرافی اولیه قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اول بعد از تعبیه و سپس هر یکسال انجام می گردد.

ر) در بیمار دریچه فلزی که با INR کمتر از حد درمانی مراجعه کرده است اعم از وجود سمپتوم یا نداشتن سمپتوم، اکوکاردیوگرافی با نظر پزشک معالج انجام خواهد شد.

ش) در بیماران مشکوک به اندوکاردیت، اکوی ترانس توراسیک در بدو مراجعه و در صورت اثبات بیماری در سیر

۷. گزارش پاتولوژی زمینه
 (مکانیسم بیماری) از قبیل
 روماتیسمال یا پرولاپس
 ارزیابی شدت همودینامیک
 تنگی یا نارسایی مربوط به
 دریچه ها.
 ۸. گزارش تخمین فشار
 پولمونر
 ۹. گزارش وجود
 پریکاردیال افیوژن
 ۱۰. گزارش وجود نقص
 بین دهلیزی یا بطنی (در
 صورت وجود).

درمان بسته به شرایط بالینی، پاراکلینیکی، بروز عوارض با نظر پزشک به تواتر انجام خواهد شد. سپس یکسال بعد و پس از آن بر اساس علائم نیاز است. اگر در اکوی اولیه شواهدی یافت نشد، اما شک بالینی به اندوکارдит وجود داشت، ۱۰-۷ روز بعد تکرار ضروری است.

ت) در بیمارانی که ترمیم دریچه می شوند، قبل از ترخیص در ۳۰ روز اول سپس یکسال بعد و پس از آن بر اساس نتیجه تصمیم گیری می شود. اگر نتیجه ایده آل بود هر یک تا دو سال ممکن است اکو درخواست شود.

ث) در بیماران با کلسیفیکاسیون رینگ میترا (MAC) بسته به شدت تنگی یا نارسایی ایجاد شده تصمیم گیری می شود اما اگر تنگی یا نارسایی ایجاد نکرده بود هر ۳-۲ سال فالو می شود.

خ) در موارد وجود لخته روی دریچه پروستتیک با نظر پزشک معالج به تواتر انجام می شود.

در بیماران با بیماری آئورت صعودی به صورت دیلاتاسیون یا آنوریسم آئورت اکوکاردیوگرافی سریال در صورت سایز آئورت $<4.5\text{cm}$ یک بار در ۶ ماه اول و سپس هر سال انجام می شود در ابعاد بالاتر از 4.5cm هر ۶ ماه اکو انجام می شود. (اگر سرعت رشد آئورت در طی ۶ ماه تا یکسال بیشتر از ۱۰-۵ میلی متر باشد فواصل بسته به نظر پزشک معالج خواهد بود).

در بیمارانی که بعلت احتمال ایسکمی قلب مراجعه کرده اند، اکوی ترانس توراسیک اولیه در زمان تشخیص بیماری لازم است.

الف) اکوی سریال در صورت بروز هر گونه تغییر در سمپتوم ها (مانند بروز تنگی نفس، درد جدید و غیره) یا یافتن یک علامت جدید در معاینه (مانند سوفل یا رال ریه و غیره) یا تغییر جدید در نوار قلبی لازم است مجدد انجام شود. در صورت عدم موارد فوق و شرایط پایدار ایسکمی، اکو هر یک تا دو سال تکرار می شود. اما در موارد بروز ACS یک بار در زمان بستری اکو لازم است و پس از آن بسته به تغییر علائم، بروز عوارض و شرایط بالینی بوده و به نظر پزشک معالج ارتباط دارد.

ب) در بیماران MI، ۶ هفته پس از event نیز اکوکاردیوگرافی لازم است تا مشخص گردد آیا بیمار نیاز ICD دارد یا نه. در صورت بروز عوارض بدنال MI مانند VSD، پارگی پاپیلری ماسل، سندروم درسلر، آنوریسم، پسودوآنوریسم، Clot و غیره اکو به تواتری که پزشک معالج درخواست می کند لازم است.

ج) در بیمارانی که ریواسکولاریزاسیون انجام می شود (CABG یا PCI) و $EF < 35\%$ داشته اند ۳ ماه بعد اکوی مجدد برای بررسی نیاز به ICD لازم است.

در تمام انواع کاردیومیوپاتی در زمان تشخیص اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک لازم است.

الف) در کاردیومیوپاتی دیلاته، ایسکمیک، NCLV و unclassified (به جز میوکارдит) در صورت بروز سمپتوم جدید (مانند تنگی نفس، درد و غیره) یا یافتن یک علامت جدید در معاینه (مانند سوفل، رال ریه و غیره) یا تغییر در نوار قلبی اکوی مجدد انجام می شود. در صورت عدم بروز موارد فوق هر یکسال اکوی ترانس توراسیک قابل انجام است. در

مواردی که $EF < 30\%$ باشد، ممکن است طبق درخواست پزشک معالج اکو هر ۶ ماه انجام شود.

ب) در کاردیومیوپاتی هیپرتروفیک در صورت بروز علائم جدید، تغییر در نوار قلبی اکوی مجدد و در صورت عدم بروز موارد فوق هر یکسال انجام می شود. در اقوام درجه اول بیماران هیپرتروفیک کاردیومیوپاتی (پدر، مادر، خواهر، برادر و فرزند) که سن بالای ۱۲ سال دارند اکو هر یکسال لازم است. چنانچه بیماری در این افراد بروز کرد شرایط مشابه بیماران می باشد. اما اگر بیماری بروز نکرد پس از ۲۱ سالگی هر ۵-۳ سال اکو انجام می شود.

ج) در بیماران رستریکتیو کاردیومیوپاتی بر اساس نظر پزشک معالج هر ۶-۳ ماه ممکن است اکو لازم باشد.

د) در پری پارتوم کاردیومیوپاتی پس از تشخیص اولیه، محدودیتی در انجام اکوکاردیوگرافی وجود ندارد و طبق نظر پزشک معالج به تواتر می تواند انجام شود.

ه) در بیمارانی که درمانهای کاردیوتوکسیک کانسر دریافت می کنند، اکوی ترانس توراسیک اولیه قبل از شیمی درمانی و رادیوتراپی لازم است. سپس هر سه ماه یک بار یا در موارد پر خطر قبل از هر دوره کموتراپی انجام می شود. چنانچه افت EF ایجاد شد ۳-۲ هفته بعد اکوی مجدد انجام می شود. بعد از اتمام کموتراپی در موارد پرخطر پس از اتمام، سپس هر ۶-۳ ماه تا یکسال و بعد هر سال و در موارد کم خطر یک بار پس از اتمام و سپس سالانه انجام می شود.

و) در بیمار با میوکاردیت اکو با تواتری که پزشک معالج درخواست نماید ضرورت دارد.

ز) در کاردیومیوپاتی ناشی از تاکی کاردی اکو اولیه، سپس بعد از ablation، یک ماه بعد، ۳ ماه بعد، ۶ ماه بعد و یکسال بعد انجام می شود سپس هر ۲-۱ سال چنانچه کاردیومیوپاتی از بین نرفت مطابق پروتکل کاردیومیوپاتی عمل می شود.

ح) در Arrhythmogenic Cardiomyopathy، اکوی اولیه در ابتدا انجام می شود. سپس ممکن است بسته به شدت نارسایی قلب به فواصل ۶ ماه تا یکساله نیاز باشد. همچنین افراد درجه اول خانواده لازم است در صورت بی علامتی حداقل یک بار اکو شوند. اما در صورت علامت دار بودن تکرار اکو لازم است.

در کلیه موارد فوق چنانچه برای بیمار اقدام درمانی خاص انجام شود- مانند بیماران ایسکمیک که PCI یا CABG می شوند یا بیماران DCM که CRT انجام می شود- اکو قبل از مداخله درمانی، قبل از ترخیص، در ۳۰ روز اولیه سپس بر اساس Category بیماری تواتر اکو مشخص می گردد. در تمام موارد فوق چنانچه بیمار عارضه دار شود بعنوان مثال تجمع مایع در پریکارد، ایجاد MI در حین پروسیجر و غیره، اکو به تواتری که پزشک معالج صلاح بداند انجام می شود. در تمام مواردی که تغییر درمان دارویی برای بیمار ایجاد می شود یا درمان دارویی جدیدی شروع می شود اکو بر اساس نظر پزشک معالج یک تا سه ماه بعد طبق درخواست پزشک انجام می شود.

در بیماریهایی سیستمیک مانند لوپوس، اسکلرودرمی، بیماری های اندوکراین و غیره در صورتی که احتمال درگیری قلب وجود دارد اکوی اولیه بنا به درخواست پزشک معالج انجام می شود. چنانچه بیماری خاصی در قلب ایجاد شده بود، مانند Category آن بیماری عمل می شود(بعنوان مثال درگیری پریکارد یا اندوکاردیت دریچه ای یا PH و غیره) تواتر آن در صورت تغییر علائم بسته به نظر متخصص قلب یا روماتولوژیست می باشد. به عنوان مثال در صورت بروز مایع شدید

یا تامپوناد ممکن است هر روز اکو ضرورت می یابد (تا مدتی که مقدار کاهش یافته و اثر تامپوناد رفع می گردد).

در تالاسمی بعد از ۱۰ سالگی اکوی اولیه و پس از آن سالانه انجام می شود. در صورت وجود نارسایی قلبی، PAH و غیره اکو بر مبنای نظر پزشک معالج و در صورت پایدار بودن شرایط ۲ بار در سال انجام می شود.

در حوادث ترومبوآمبولیک اکوی اولیه، سپس بعد از ترومبولیتیک و نیز بعد از دوز مجدد و یا بعد از ترومبکتومی اکو انجام می شود. سپس ۳-۶ ماه بعد و بعد از آن بر اساس یافته های اکوی آخر در صورت عدم وجود PH یا یافته های غیر طبیعی دیگر ممکن است اکو ضرورت نداشته باشد یا در صورت PAH مانند پروتکل آن عمل شود.

در ترومای deceleration جدی (مانند سقوط از بلندی) و نیز ترومای به ناحیه قفسه سینه یک اکو لازم است.

در HfPF اکوی اولیه در زمان تشخیص، ۳-۶ ماه بعد از درمان و سپس به فواصل یک تا دو ساله بسته به شرایط بیمار قابل انجام است.

در بیماران کاندید ترانس پلانت (پیوند عضو) یک اکو، برای قلب دهنده انجام می شود.

در دهنده کلیه نیز یک بار اکو انجام می شود. در گیرنده قلب چون در کشور بیوپسی اندومیوکاردا طبق جدول UHSLT امکانپذیر نیست، به طور روتین در صورت بی علامتی هر یک ماه، بعد از ۵ سال هر ۲ ماه و پس از ۱۰ سال هر ۶ ماه انجام می شود. بروز هر نوع علامت ممکن است تواتر بیشتری را بسته به نظر پزشک معالج ایجاب نماید. در هر بیمار کاندید (گیرنده) Solid Organ Transplant اکو کاردیوگرافی لازم است.

۱۳) در بیماران دارای Assist device، اکو کاردیوگرافی جهت ارزیابی Candidacy، سپس بعد از تعیین جهت optimization و سپس بر اساس علائم و بروز عوارض بسته به نظر پزشک معالج در خواست مجدد نموده اند انجام می شود.

۱۴) در دیابت، اکو کاردیوگرافی یک بار در زمان تشخیص دیابت سپس بعد از ۵ سال از اولین تشخیص و پس از آن هر سال انجام می شود. هر زمان تشخیص عوارضی چون رتینوپاتی و نفروپاتی، نوروپاتی و غیره داده شد اکو سالانه نیاز است.

۱۵) در هیپرتانسیون سیستمیک اکوی اولیه، انجام اکوی اولیه، سپس یکسال بعد از شروع درمان و پس از آن هر ۳-۲ سال یکبار

۱۶) در بیماران پره سنکوپ و سنکوپ، اکوی اولیه لازم است. سپس بر اساس وجود یا عدم بیماری قلبی تصمیم گیری می شود.

۱۷) در بیماران دارای PPM و ICD اکو پس از تعیین و سپس بر اساس علائم که نشان دهنده اختلال عملکرد device، نیاز به تنظیم یا تغییر مجدد، یا پیشرفت بیماری اولیه باشد اکو انجام خواهد شد.

۱۸) در آریتمی های قلبی شامل VT، PSVT و غیره اکوی اولیه و زمان تشخیص لازم است. اما چنانچه ساختار قلب نرمال باشد، اکوی سریال نیاز نبوده و فقط در صورت تغییر شرایط مانند بروز علامت جدید یا تغییر جدید نواری یا یافته

جدید در معاینه که در پرونده بستری درج می شود یا توسط پزشک معالج در درخواست قید می گردد اکو انجام می شود.

(۱۹) در بیماریهای پریکارد اکوی اولیه لازم است.

(الف) در بیماریهای پریکارد غیر ایاتروژنیک چنانچه مایع در پریکارد وجود داشته باشد، در زمان تشخیص اکوی اولیه و بعد از درمان بسته به شدت مایع (در موارد شدید روزانه یا هر ۲ روز یکبار) در موارد متوسط هر هفته و در موارد خفیف هر ۳-۲ هفته یکبار قابل انجام است. در صورت تخلیه با روش اینترونشن یا جراحی، اکو قبل و بعد از تخلیه ، قبل و بعد از کشیدن لوله تخلیه، در یک هفته اول لازم است. سپس بر اساس بروز مجدد علائم تصمیم گیری می شود.

(ب) در بیماریهای پریکارد ایاتروژنیک مانند تجمع مایع در قلب بدنال یک مداخله پروسجرال ممکن است اکو در فواصل چندساعته ضرورت یابد.

(ج) در بیماری پریکاردیت کونستریکتیو ، برای تشخیص اولیه ، در صورت بروز علائم جدید و در موارد عمل نشده هر ۳-۶ ماه اکو لازم است. در صورت انجام جراحی یک اکو بعد از جراحی نیاز می باشد.

(۲۰) در تمام موارد اورژانس که در تشخیص بیماری اکو کمک کننده است مانند MI ، شک به دیسکشن آئورت، تامپوناد، عوارض MI، ترومبومبولیسم، مالفانکشن دریچه و غیره یکی از اولین اقدامات تشخیصی غیر تهاجمی اکو خواهد بود.

(۲۱) در بیماران هیپرتانسیون پلومونر (به جز موارد مادرزادی مانند ایزن منگر) اکوی اولیه جهت تشخیص و تعیین شدت PH و سپس بعد از شروع درمان اولیه ۳-۱ ماه بعد و پس از آن با فواصل ۶ ماه تا یکسال انجام می شود.

(۲۲) در تمام مواردی که مداخله ای روی قلب انجام می شود مانند ablation در شرایط پایدار اکوی ترانس توراسیک قبل از ترخیص انجام می شود. اما چنانچه شرایط اورژانس ایجاد شود مانند تنگی نفس که شک به rupture یا perforation قلب وجود داشته باشد، اکو به درخواست پزشک معالج به دفعات ممکن است نیاز باشد.

(۲۳) در بیمارانی که نیاز به جراحی غیر قلبی دارند و مشاوره قلب درخواست شده است در صورت صلاحدید پزشک مشاور متخصص قلب و عروق اکو انجام می شود.

(۲۴) در تمام موارد هیپوتانسیون و hemodynamic instability اکو می تواند برای R/O علل قلبی انجام شود.

(۲۵) در هیپوکسی بدون علامت اکو کاردیوگرافی ترانس توراسیک لازم است.

(۲۶) در تمام بیماران قلبی که حامله هستند اکو در تریمستر اول و نوبت بعد ابتدای تریمستر دوم یا اوایل تریمستر سوم لازم است. بدیهی است در صورت بروز علائم جدید تواتر بیشتری ممکن است نیاز باشد. (چنانچه بیمار برای مشاوره قبل از حاملگی مراجعه کند ممکن است بسته به نظر پزشک اکوی جدید ضرورت یابد).

(۲۷) در بیماران با تومور قلبی اکوی اولیه در زمان تشخیص ، پس از مداخله درمانی بسته به نوع تومور تواتر متفاوتی دارد در میکسوما که شایعترین تومور قلب است بعد از جراحی و قبل از ترخیص، بعد از ۶ ماه از عمل سپس هر یکسال

تا دو سال انجام می شود . در بقیه موارد بسته به میزان بروز عوارض و نظر پزشک معالج درخواست می گردد.

۲۸) اکوی ترانس توراسیک قبل از هر نوع اکوکاردیوگرافی پیشرفته مانند اکوی مری، استرس اکو، اکوی سه بعدی و یا اکوی بافتی مورد نیاز است. (به جز مواردی که تصویر با اکوی ترانس توراسیک به دلایلی قابل رویت نیست یا در حین پروسیجر اکو انجام می شود که ممکن است به تنهایی فقط اکوی مری انجام شود).

۲۹) مواردی وجود دارد که کمتر شایع هستند و در document فعلی به جزئیات قید نشده اند مانند: کاردیومیوپاتی ناشی از اتانول، مصرف کوکائین، زمینه ارثی Sudden cardiac death در خانواده و غیره یا فرد بعلت شغل خاص یا شرکت در فعالیت ورزشی حرفه ای و غیره ممکن است نیاز به اکوی ترانس توراسیک داشته باشد.

۳۰) در تمام مواردی که اکوی ترانس توراسیک انجام شده اما شخص مرکز دیگری را برای تشخیص یا مداخلات درمانی انتخاب نموده است، فلوشیپ اکوکاردیوگرافی در مرکز جدید در صورتی که پزشک معالج مجدداً تقاضای انجام اکو دارد و در تصمیم گیری اقدامات بعدی برای معالجه بیمار ضرورت دارد طبق درخواست پزشک معالج می تواند اکو را تکرار نماید.

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