



معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

اکوکار دیوگرافی کامل در بیماری‌های مادرزادی بزرگسالان

مهر ۱۳۹۷

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 ظروفيان (عضو علی البدل، عضو هیئت علمی دانشگاه 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، عضو بخش خصوصی)

باهمکاری و همفکری خانم دکتر شبنم محمدخانی (فلوشیب بیماریهای قلبی مادرزادی بالغین شاغل در مرکز بیمارستانی امام خمینی)

انجمن علمی متخصصین اکوکاردیوگرافی ایران

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت

دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر محمدحسین رحمتی، فرانک ندرخانی،

دکتر مریم خیری، مرتضی سلمان ماهینی، 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

کد ملی: ۹۰۰۷۸۰

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی :

بررسی موارد زیر:

۱. آناتومی و سائز 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 سائز 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. سائز و مشکل 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 ایشتاین 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 کوارکاسیون 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 حد امکان و سپتوم بین بطنی ← تعیین نوع ASD ، VSD در صورت وجود ASD و VSD (به جز موارد بدنبال MI یا ایاتروژنیک) در دسته مادرزادی طبقه بندی می شود.
۱۵. تخمین فشار پولمونر
۱۶. IVC (اینفریوروناکادا) 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

ت) 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 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 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 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 آئورت دولتی (BAV) مانند روشهای دریچه ای عمل می شود (بسته به تنگی یا نارسایی) اما اگر سایز آئورت 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 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 مارفان اکو هر سال لازم است. در صورت وجود نارسایی آئورت متوسط تا شدید بر اساس آن عمل می شود در سایز آئورت $>4.5\text{cm}$ 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 $<4.5\text{cm}$ 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 ۲-۳ 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 والوپلاستی 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 شکل های باقیمانده خفیف باشد بویژه در نارسایی خفیف دریچه پولمونر 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 زینگ ، 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

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 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 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 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	آنژیوکت	در صورت نیاز برای برخی بیماران
۹	نرمال سالین	در صورت نیاز برای برخی بیماران

ظ) 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 بخواهد عملکرد قلب بدون مصرف داروی ACEI بررسی 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 (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

گ) 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.

ل) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

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

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

ف) 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 ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.

عنوان استاندارد	کد RVU	کاربرد خدمت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	شرط تجویز		محل ارائه خدمت	مدت زمان ارائه
					انديکاسيون	کنترا انديکاسيون		
اکوکاردیوگرافی کامل در بیماری های مادرزادی بزرگسالان	۹۰۰۷۸۰	بستری / سرپایی	➤ متخصص قلب (فلوشیپ یا جنرال)	فلوشیپ اکوکاردیوگرافی و فلوشیپ بیماریهای مادرزادی بر اساس شرایط زیر:	➤ انجام حداقل ۵۰۰ اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک تحت سوپروایز طی دوره آموزشی قلب و عروق	➤ کسب سالانه حداقل ۱۰ امتیاز آموزشی در زمینه اکوکاردیوگرافی	- بیمارستان - مرکز جراحی محدود - درمانگاه - مطب	- در بیماری های ساده : انجام اکوکاردیوگرافی نرمال به همراه تهیه رپورت
					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 کلابینگ و غیره مشکوک به وجود بیماری قلبی مادرزادی است.			
					۲) بررسی 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 سایز 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 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.	ندارد		
					۴) در VSD کوچک (نقص دیواره بین بطنی) که نیاز به مداخله نباشد هر ۳-۲ 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. درresidualVSD ،			

			<p>مشابه NativeVSD عمل می شود.</p> <p>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).</p> <p>۶) در بیماران ASD از نوع SinusVenusus و PAPVC نیز نحوه بررسیها، مشابه ASD می باشد.</p> <p>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.</p> <p>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)</p> <p>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.</p> <p>۹) در بررسی دریچه آئورت دولتی (BAV) مانند روشهای دریچه ای عمل می شود (بسته به تنگی یا نارسایی) اما اگر ساینز 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>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).</p> <p>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.</p> <p>۱۳) در بیماری مارفان اکو هر سال لازم است. در صورت وجود نارسایی آئورت متوسط تا شدید بر اساس آن عمل می شود در سایز آئورت $>4.5\text{cm}$ 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 سایز آئورت $<4.5\text{cm}$ 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.</p> <p>۱۴) در اختلال دو حفره ای شدن بطن راست (DCRV) بسته به شدت تنگی (متوسط یا شدید) هر سال و در موارد خفیف هر ۲-۳ 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.</p> <p>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 والوپلاستی قبل از ترخیص و ۶-۳ ماه بعد و پس از آن بسته به شدت تنگی باقیمانده یا نارسایی ایجاد شده عمل می شود.</p> <p>۱۶) در آنومالی ابشتاین 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.</p> <p>۱۷) در تتراوالوژی 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.</p> <p>۱۸) در بیمارانی که TGA دارند و تحت جراحی زنینگ، 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.</p> <p>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.</p> <p>۲۰) در افراد Single ventricle و کلیه بیماریهای سیانوتیک عمل نشده یا داری شانت palliative اکو به فواصل ۶ ماه تا یکسال لازم است.</p> <p>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>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<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 تعیبه شود اکو قبل از ترخیص، یک ماه اول، ۶-۳ ماه بعد، یکسال بعد و سپس هر ۳-۱ 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 ۲ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.