

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی

شناسنامه و استاندارد خدمت

اکوکاردیوگرافی از راه مری

کارگروه تدوین استانداردهای قلب و عروق

دانشگاه علوم پزشکی مشهد، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات ایمنی بیمار

بهمن ماه ۱۳۹۵

مقدمه:

توسعه جوامع و گسترش نظام های سلامت، به ویژه در دو سده اخیر و نیز گسترش علوم پزشکی در جهان موجب شده است که تقریباً تمام کشورها به منظور برآورده شدن نیازهای سلامت محور خود، به تدوین راهنماهای بالینی (راهکارها، سیاست ها، استانداردها و پروتکل های بالینی) در راستای ارتقا سطح کیفی و کمی ارائه خدمت و همچنین تدوین سیاست های کلان در چارچوب استقرار پزشکی مبتنی بر شواهد گام بر دارند. از سویی ضرورت تعیین حدود و ثغور اختیارات دانش آموختگان حرف مختلف پزشکی و استاندارد فضای فیزیکی و فرآیندهای ارائه خدمات سبب شد تا تدوین شناسنامه های مرتبط به منظور افزایش ایمنی، اثر بخشی و هزینه اثر بخشی در دستور کار وزارت متبوع قرار گیرد.

اندازه گیری کیفیت برای جلب اطمینان و حصول رضایت آحاد جامعه، قضاوت در زمینه عملکردها، تامین و مدیریت مصرف منابع محدود، نیازمند تدوین چنین راهنماهایی می باشد. این مهم همچنین به سیاستگذاران نیز کمک خواهد نمود تا به طور نظام مند، به توسعه و پایش خدمات اقدام نموده و از این طریق، آنان را به اهدافی که نسبت به ارائه خدمات و مراقبت های سلامت دارند، نائل نماید تا به بهترین شکل به نیازهای مردم و جامعه پاسخ دهند. علاوه بر تدوین راهنماها، نظارت بر رعایت آن ها نیز حائز اهمیت می باشد و می تواند موجب افزایش رضایتمندی بیماران و افزایش کیفیت و بهره وری نظام ارائه خدمات سلامت گردد. طراحی و تدوین راهنماهای مناسب برای خدمات سلامت، در زمره مهمترین ابعاد مدیریت نوین در بخش سلامت، به شمار می آید. اکنون در کشورمان، نیاز به وجود و استقرار راهنماهای ملی در بخش سلامت، به خوبی شناخته شده و با رویکردی نظام مند و مبتنی بر بهترین شواهد، تدوین شده است.

در پایان جا دارد تا از همکاری های بی دریغ معاون محترم درمان «جناب آقای دکتر محمد حاجی آقاجانی»، معاون محترم آموزشی «جناب آقای دکتر باقر لاریجانی» و شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی در مدیریت تدوین راهنماهای طبابت بالینی، و نیز هیات های بورد و انجمن های علمی تخصصی مربوطه، اعضاء محترم هیئت علمی مراکز مدیریت دانش بالینی و همچنین هماهنگی موثر سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران، وزارت کار، تعاون و رفاه اجتماعی و سازمان های بیمه گر و سایر همکاران در معاونت های مختلف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تقدیر و تشکر نمایم.

انتظار می رود راهنماهای طبابت بالینی تدوین شده تحت نظارت فنی دفتر ارزیابی فناوری، تدوین استاندارد و تعرفه سلامت و کمیته فنی تدوین راهنماهای بالینی، مورد عنایت تمامی نهادها و مراجع مخاطب قرار گرفته و به عنوان معیار عملکرد و محک فعالیت های آنان در نظام ارائه خدمات سلامت شناخته شود.

امید است اهداف متعالی نظام سلامت کشورمان در پرتو گام نهادن در این مسیر، به نحوی شایسته محقق گردد.

دکتر سید حسن قاضی زاده هاشمی

وزیر



تالیف کنندگان:

دکتر فریدون نوحی: (رئیس انجمن علمی - مسئول کمیته راهبری)

دکتر هورک پورزند: (استاد یار قلب و عروق - اکوکاردیولوژیست - عضو کمیته)

دکتر آتوشه روحانی: (دانشیار قلب و عروق - عضو کمیته)

دکتر محمود محمدزاده شبستری: (استاد قلب و عروق، ایتر و نشانیست - عضو کمیته)

دکتر هدیه علیمی: (استاد یار قلب و عروق، اکوکاردیولوژیست - عضو کمیته)

دکتر رزیتا داودی: (MPH و دانشجوی PHD قلب - عضو کمیته)

محل تنظیم: دانشگاه علوم پزشکی مشهد، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات ایمنی بیمار

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای بالینی

دکتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر علیرضا اولیایی منش، دکتر مجید داوری، دکتر آرمان زندی، دکتر آرمین شیروانی، مجید حسن قمی،

دکتر عطیه صباغیان پی رو، دکتر مریم خیری، دکتر بیتا لشکری، مرتضی سلمان ماهینی



الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین):

اکوکاردیوگرافی از راه مری

(TOE) Transoesophageal Echocardiography

(TEE) Transesophageal Echocardiography

Intra Operative Transesophageal Echocardiography (IO TEE): اکوکاردیوگرافی از راه مری که حین عمل انجام می

گردد.

کد های بین المللی ارائه خدمت اکوکاردیوگرافی از راه مری (CPT Code):

93312, 93313, 93314, 93318

*CPT: Current Procedural Terminology

لینک مرتبط:

<http://www.medicalbillingcodings.org/2014/12/cptcodesfor-echocardiogram-echocardiography.html>

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی :

تعریف خدمت:

اکوکاردیوگرافی از راه مری، مدالیته 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. (رفرنس شماره ۱) 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 Two dimensional، Color Doppler، 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.

اقدامات و آمادگی های لازم برای انجام اکوی داخل مری:

۱. آمادگی بیمار برای اکو

۲. اقدامات حین اکو

۳. اقدامات بعد از اکو

الف) آمادگی بیمار برای اکو

۱. تایید اندیکاسیون اکوکاردیوگرافی از راه مری، کنترل از نظر وجود موارد منع انجام، گرفتن رضایت انجام اکوی مری از بیمار.

۲. ارزیابی از نظر وجود مشکلات طبی که ریسک Conscious Sedation را زیاد می کند. (رجوع به جدول زیر که طبقه بندی

صورت گرفته براساس physical status می باشد)(رفرنس شماره ۱- صفحه ۹۲۸)



Table 8 American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification

American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification	
Class I	A normal healthy patient
Class II	A patient with mild systemic disease
Class III	A patient with severe systemic disease
Class IV	A patient with severe systemic disease that is a constant threat to life
Class V	A moribund patient who is not expected to survive without operation
Class VI	A declared brain-dead patient whose organs are being removed for donor purposes
E	If the surgery is an emergency, the physical status classification is followed by "E"

براساس این تقسیم بندی، در کلاس III و بالاتر، احتمال عوارض قلبی و ریوی بالاتر خواهد بود. در چنین مواردی علاوه بر مونیتورینگ استاندارد، Telemetry نیز مورد نیاز خواهد بود (۱).

۳. گرفتن شرح حال بیمار در زمینه سابقه آلرژی، مصرف الکل یا داروهایی که بر روی روش sedation تاثیر گذار خواهد بود (۱).

۴. گرفتن شرح حال بیمار در زمینه وضعیت انعقادی و مصرف داروهای ضدانعقادی مانند وارفارین (درخصوص وارفارین چنانچه به منظور انجام اکوی مری، INR در حد تراپوتیک باشد به نظر نمی رسد که نیازی به قطع دارو باشد).

۵. کنترل از نظر مدت زمان ناشتایی: حداقل ۶ ساعت قبل از اکوی مری ناشتا باشند (بجز آب، غذا و نوشیدنی دیگری مصرف نکند). سه ساعت قبل از اکوی مری هیچ چیزی مصرف نکرده باشند. بیماران با تخلیه تاخیری معده نیاز به ناشتایی طولانی تر دارند و قبل از انجام اکو نیز می توان متوکلوپرامید تجویز نمود تا احتمال اسپیراسیون به حداقل برسد. بیماران می توانند داروهای تجویزی قبلی خود را با مقدار کمی آب مصرف کنند (۲).

۶. IV Line گرفته شود که ترجیحا از بازوی چپ و با کاتتر 20gauge می باشد. این ارجحیت، بعلت انسیدانس بالای Persistent Left SVC (تا ۳/۴ درصد جمعیت ارجاعی برای ارزیابی قلبی) است که در موارد مشکوک، تزریق کنتراست، در این پوزیشن تسهیل می گردد. در مجموع، در مواردیکه بیمار به پهلو چپ می خوابد رگ گیری را می توان از سمت راست نیز انجام داد. (۱)

۷. کنترل فشار خون و درصد اشباع اکسیژن شریانی (پالس اکسیمتری) (۱)

۸. تجویز بیحس کننده های لوکال (ژل یا اسپری لیدوکائین هیدرو کلراید): فرم اسپری ارجحیت دارد. در وضعیت نشسته، چندبار به قسمت ته حلق اسپری می شود. از بیمار خواسته می شود نفس خود را نگه دارد (به منظور جلوگیری از استنشاق لیدوکائین، سرفه و بی حسی حنجره) و چند ثانیه، مایع را نگه داشته ببلعد. تاثیر اسپری بعد از ۲-۳ دقیقه ظاهر می شود. به بیمار گفته شود اسپری طعم ناخوشایندی داشته، زبان و حلق بیحس می گردد و عمل بلع مشکل خواهد شد. (۱) در اکوی مری در بیمار بیهوش کامل، نیازی به تجویز موضعی این ترکیبات نیست. (۱) اگر بی حسی توپیکال کافی باشد ممکن است نیازی به تجویز سداتیو نباشد. (۱)

برای Sedation از BZDP (بنزودیازپین) مانند میدازولام یا دیازپام استفاده می شود که در اصل به خاطر اثرات ضد اضطرابی این ترکیبات است. میدازولام، بیشترین دارویی است که استفاده می شود که در مقایسه با سایر BZDP ها آمیزی بیشتری می دهد. شروع



اثر سریع (۱-۲ دقیقه) و مدت اثر کوتاه (۱۵-۳۰ دقیقه) دارد. میزان تجویز ۰,۰۵ mg/kg و بصورت وریدی می باشد. دوز توتال آن، ۱-۱ mg است. (۳)

دiazepam هم قابل تجویز است (دوزاژ تجویزی ۲-۱۰ میلیگرم و به صورت وریدی) ولی به خاطر طولانی اثر بودن آن، فاز recovery بیشتر طول کشیده فاصله زمانی پذیرش تا ترخیص افزایش می یابد. (۳و۱)

در حاملگی (خصوصاً سه ماهه اول) توصیه شده که BZDP تجویز نشود. (۱)

در مجموع در موقع تجویز داروها، سابقه و وضعیت کلی سلامت بیمار را باید مد نظر قرار داد. به عنوان مثال در افراد مسن یا بیماران بدحال بهتر است از دوزاژ پایین شروع کرد و تدریجاً دوز را افزایش داد. در مجموع، در افراد مسن، نارسایی قلبی شدید و حوادث نورولوژیک، دوزاژ کمتری (1mg) توصیه می شود. (۴)

ترکیبات دیگر مورد استفاده در Sedation، داروهای مپریدین، پروپوفل و فنتانیل است. اپیوئیدها بیشتر بصورت ادجوانت با BZDP استفاده می شوند. کاربرد مپریدین بعلاوه انسیدانس بالای دپرن تنفسی و منع مصرف آن در نارسایی کلیوی، کاهش پیدا کرده است. در مجموع، با اپیوئیدها خطر تضعیف تنفسی، تهوع و استفراغ وجود دارد. لذا در افراد مسن یا بیماران بدحال، با نصف دوز، دارو شروع می شود. (۱)

پروپوفل از ترکیبات سداتیو هیپنوتیک است ولی تجویز آن (بجز در بیماران تحت ونتیلاسیون) توسط همکاران بیهوشی انجام می گردد. (۱) از مزایای آن، sedation و recovery سریع در غیاب افزایش عوارض قلبی ریوی است.

تعامل مناسب بیمار با پزشک و اهمیت Verbal Sedation را نباید نادیده گرفت. لذا صحبت کردن با بیمار و اطمینان بخشی مداوم قابل توصیه است.

برای ازبین بردن سریع اثرات BZDP از فلومازنیل و در مورد اپیوئیدها از نالوکسان استفاده می شود. (۱)

(ب) اقدامات حین اکو:

اتاق اکو باید مجهز به مونیتور، منبع اکسیژن و دستگاه ساکشن باشد. درحین اکوی مری، مانیتورینگ مداوم از نظر پالس اکسی متری و فشارخون و الکترو بیمار توصیه میشود. در صورت افت درصد اشباع اکسیژن خون، باید از اقدامات اولیه ای مانند صدا زدن و تحریک بیمار و در مرحله بعد، داروهای آنتاگونیست میدازولام مانند فلومازنیل استفاده کرد. (۱) همچنین در صورت عدم پاسخ بیمار، حضور امکانات انتوباسیون نای را نیز باید در نظر گرفت.

(ج) اقدامات بعد از اکو: (۱و۴)

- ادامه مونیتورینگ تا وقتی بیمار کاملاً هوشیار شود.
- قبل از ترخیص یا بازگشت به بخش، علائم حیاتی باید در محدوده نزدیک حد پایه باشد.
- موارد زیر حتماً به بیمار گوشزد شود:
 ۱. در موارد اکوی سرپایی، تا ۲۴ ساعت بعد رانندگی نکند.
 ۲. حداقل تا یکساعت بعد (تا زمانی که بی حسی ته حلق بر طرف گشته کاملاً هوشیار شده باشد) ناشتا بماند.
 ۳. تا سه ساعت از مصرف غذاهای خیلی سرد یا داغ پرهیز شود.



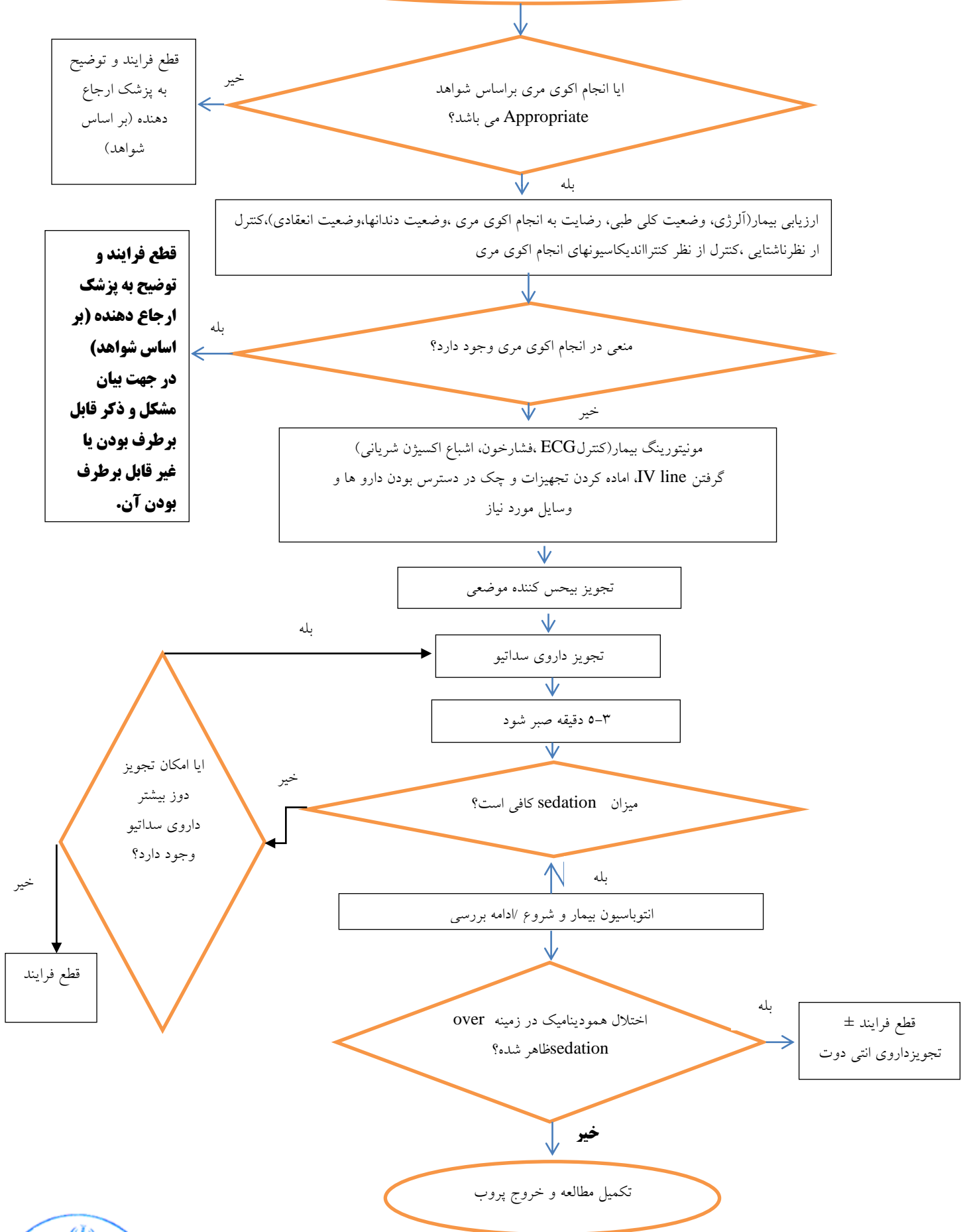
۴. در صورت تداوم دیسفاژی یا ادینوفاژی (بیشتر از یک روز) با پزشک خود تماس بگیرند چرا که احتمال آسیب به بافت نرم یا مری وجود دارد.

ج) طراحی گام به گام فلوجارت ارائه خدمت: (۱،۳،۴)

- آموزش به بیمار (ناشتا- کنترل از نظر نیاز به قطع وارفارین)
- بررسی از نظر اندیکاسیون و لزوم انجام اکوی مری
- چک از نظر کنترااندیکاسیون انجام اکوی مری
- پذیرش بیمار
- توضیح در مورد خطرات و عوارض احتمالی
- کسب رضایت آگاهانه به انجام اکوی مری
- امضا رضایت نامه
- گرفتن IV line- بررسی از نظر وجود دندان مصنوعی- بی حسی موضعی ته حلق- گذاشتن محافظ دندان- تزریق داروی آرامبخش
- انجام اکوی مری با توضیحات از طرف پزشک
- مانیتورینگ مداوم از نظر پالس اکسی متری و فشارخون و نبض بیمار
- ادامه مانیتورینگ تا وقتی بیمار کاملاً هوشیار شود
- ترخیص و آموزش بیمار



ارجاع بیمار برای انجام اکوکاردیوگرافی از راه مری



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

(با ذکر عنوان دقیق تخصص و در صورت نیاز ذکر سوابق کاری و یا گواهی‌های آموزشی مصوب مورد نیاز. در صورت ذکر دوره آموزشی باید مدت اعتبار دوره های آموزشی تا بازآموزی مجدد قید گردد):

بیشترین ارجاع از سوی متخصص قلب و عروق است. با توجه به اندیکاسیون های انجام اکوی مری، این ارجاع می تواند از سوی فوق تخصص جراح قلب، فوق تخصص جراح عروق، نورولوژیست ها، متخصصین عفونی و داخلی نیز باشد. اندیکاسیونهای تجویز خدمت در بند (ل) آورده شده است.

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

(با ذکر عنوان دقیق تخصص و در صورت نیاز ذکر سوابق کاری و یا گواهی‌های آموزشی مورد نیاز. در صورت ذکر دوره آموزشی باید مدت اعتبار دوره های آموزشی تا بازآموزی مجدد قید گردد):

بر اساس گایدلاین و استانداردهای انجمن اکوی آمریکا (۱،۵،۶)، ارائه کننده این خدمت، باید مهارتهای Cognitive و Technical جهت انجام اکوی مری را داشته باشد. این مهارتها در پانل C و D جدول زیر آورده شده :

Panel C. Cognitive Skills Required for Competence in Adult TEE	Panel D. Technical Skills Required for Competence in Adult TEE
<ul style="list-style-type: none">• Basic knowledge for echocardiography and TTE.• Knowledge of the appropriate indications, contraindications, and risks of TEE.	<ul style="list-style-type: none">• Proficiency in using conscious sedation safely and effectively.• Proficiency in performing a complete transthoracic echocardiographic examination, using all echocardiographic modalities relevant to the case.
<ul style="list-style-type: none">• Understanding of the differential diagnostic considerations in each clinical case.	<ul style="list-style-type: none">• Proficiency in safely passing the TEE transducer into the esophagus and stomach, and in adjusting probe position to obtain the necessary tomographic images and Doppler data.
<ul style="list-style-type: none">• Knowledge of infection control measures and electrical safety issues related to the use of TEE.• Understanding of conscious sedation, including the actions, side effects and risks of sedative drugs, and cardiorespiratory monitoring.	<ul style="list-style-type: none">• Proficiency in operating correctly the ultrasonographic instrument, including all controls affecting the quality of the data displayed.• Proficiency in recognizing abnormalities of cardiac structure and function as detected from the transesophageal and transgastric windows, in distinguishing normal from abnormal findings, and in recognizing artifacts.
<ul style="list-style-type: none">• Knowledge of normal cardiovascular anatomy, as visualized tomographically by TEE.• Knowledge of alterations in cardiovascular anatomy that result from acquired and congenital heart diseases and of their appearance on TEE.	<ul style="list-style-type: none">• Proficiency in performing qualitative and quantitative analyses of the echocardiographic data.• Proficiency in producing a cogent written report of the echocardiographic findings and their clinical implications.
<ul style="list-style-type: none">• Understanding of component techniques for transthoracic echocardiography and for TEE, including when to use these methods to investigate specific clinical questions.	
<ul style="list-style-type: none">• Ability to distinguish adequate from inadequate echocardiographic data, and to distinguish an adequate from an inadequate TEE examination.• Knowledge of other cardiovascular diagnostic methods for correlation with TEE findings.	
<ul style="list-style-type: none">• Ability to communicate examination results to the patient, other health care professionals, and medical record.	



در حال حاضر، فلوشیپ اکوکاردیوگرافی منشعب از دوره تخصصی رشته قلب و عروق است که براساس کوریکولوم مصوب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، هر فرد برای کسب Competency در انجام اکوی مری، در طول دوره آموزشی خود موظف به انجام ۴۵۰ مورد TEE (به صورت مشاهده، کمک در انجام یا انجام مستقل تحت نظارت) می باشد. (۷)

بر اساس موارد ذکر شده، دارندگان مدرک دانشنامه تخصصی قلب و عروق که در طی دوره آموزشی مصوب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مهارت انجام اکوی داخل مری را کسب نموده اند، مجاز به انجام اکوی مری خواهند بود.

در حال حاضر کسب مهارت انجام این خدمت در کوریکولوم فلوشیپ اکوکاردیوگرافی و نیز فلوشیپ بیماری های مادرزادی قلب بالغین تعریف شده است.

طبعاً فلوشیپ اینترونشن یا الکتروفیزیولوژی و یا در کل General Cardiologist که دوره آموزشی مصوب را نگذرانده است، competency برای انجام اکوی مری را نخواهد داشت.

لازم به ذکر است چنانچه به کشور ایران با دید جامعه نگر نگاهی بیندازیم وجود چنین محدودیتی بسیاری از شهرها را دچار مشکل خواهد کرد. لذا با شرایط موجود کشور در مراکزی که متخصص اکو وجود دارد این پروسیجر باید صرفاً توسط فرد دوره دیده انجام گردد ولی در مراکز بدون تخصص در این زمینه در شرایطیکه امکانات انجام اکوی مری وجود دارد و با توجه به شرایط بیمار نیاز به ارائه این خدمت جهت تصمیم گیری مناسب برای بیمار می باشد، افرادی که در اکوی مری دوره ای دیده اند و آشنایی دارند می توانند این تصویر برداری را به انجام برسانند.

متخصصین بیهوشی (فلوشیپ قلب) که بر اساس کوریکولوم آموزشی تایید شده (۸) موظف به انجام اکوی مری حین عمل در طول دوره آموزشی خود (۲۰ مورد مشاهده، ۱۰۰ مورد کمک در انجام و ۵۰ مورد انجام مستقل) می باشند، مجاز به اکوی مری صرفاً حین عمل (IO TEE) خواهند بود.

در کوریکولوم آموزشی اکوکاردیوگرافی (۷) نیز اشاره به همپوشانی در انجام IO-TEE با بیهوشی قلب شده است.

در مورد IO-TEE، مهارتهای Cognitive و Technical در جدول زیر آورده شده (۹):



Cognitive skills

1. Knowledge of the physical principles of echocardiographic image formation and blood velocity measurement
2. Knowledge of the operation of ultrasonographs, including all controls that affect the quality of data displayed
3. Knowledge of the equipment handling, infection control, and electrical safety associated with the techniques of perioperative echocardiography
4. Knowledge of the indications, contraindications, and potential complications of perioperative echocardiography
5. Knowledge of the appropriate alternative diagnostic techniques
6. Knowledge of the normal tomographic anatomy as revealed by perioperative echocardiographic techniques
7. Knowledge of commonly encountered blood flow velocity profiles as measured by Doppler echocardiography
8. Knowledge of the echocardiographic manifestations of native valvular lesions and dysfunction
9. Knowledge of the echocardiographic manifestations of cardiac masses, thrombi, cardiomyopathies, pericardial effusions, and lesions of the great vessels
10. Knowledge of the echocardiographic presentations of myocardial ischemia and infarction
11. Knowledge of the echocardiographic presentations of normal and abnormal ventricular function
12. Knowledge of the echocardiographic presentations of air embolization

Technical skills

1. Ability to operate ultrasonographs, including the primary controls affecting the quality of the displayed data
2. Ability to insert a transesophageal echocardiographic probe safely in an anesthetized, tracheally intubated patient
3. Ability to perform a basic PTE echocardiographic examination and differentiate normal from markedly abnormal cardiac structures and function
4. Ability to recognize marked changes in segmental ventricular contraction indicative of myocardial ischemia or infarction
5. Ability to recognize marked changes in global ventricular filling and ejection
6. Ability to recognize air embolization
7. Ability to recognize gross valvular lesions and dysfunction
8. Ability to recognize large intracardiac masses and thrombi
9. Ability to detect large pericardial effusions
10. Ability to recognize common echocardiographic artifacts
11. Ability to communicate echocardiographic results effectively to health care professionals, the medical record, and patients
12. Ability to recognize complications of perioperative echocardiography

در حال حاضر در ایران، فرآیندی برای اعتبار سنجی دوره ای جهت ارزیابی مهارت انجام اکوی مری تعریف نشده است.

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	فرمول محاسباتی تعداد نیروی انسانی مورد نیاز	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرایند ارائه خدمت
۱	بیهوشی	یک مورد 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 سداتیو یا تعیین دوز تجویزی، تعبیه پروب مری در بیمار انتوبه و...)	*در پایین جدول
۲	پرستار	یک مورد	....	کارشناس پرستاری	سابقه کار در واحدهای مرتبط با اورژانسهای قلب (ترجیحا بخش مراقبتهای ویژه)، آشنا به گرفتن و تفسیر ECG واریمی 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	
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 و ریدی)
۳. در طول تست، پشت بیمار یا سر تخت بایستند، 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: (در صورت نیاز به دو یا چند فضای مجزا با ذکر مبانی محاسباتی

مربوط به جزئیات زیر فضاها بر حسب متر مربع و یا بر حسب بیمار و یا تخت ذکر گردد):

این خدمت در فضای استاندارد یک مرکز تصویربرداری قابل ارائه می 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.



ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای (و یا اقلام اداری) اداری و به ازای هر خدمت: (ذکر مبانی محاسباتی تجهیزات مورد نیاز بر

حسب بیمار و یا تخت):

ردیف	عنوان تجهیزات	انواع مارک های واجد شرایط	شناسه فنی	کاربرد در فرایند ارائه خدمت	متوسط عمر مفید تجهیزات	تعداد خدمات قابل ارائه در واحد زمان	متوسط زمان کاربری به ازای هر خدمت	امکان استفاده همزمان جهت ارائه خدمات مشابه و یا سایر خدمات
۱	دستگاه اکوکاردیوگراف (با پروب اکوی مری)	GE, Phillips, Acuson siemens, Esaote, Sonosite, Samsung Medison Sonosite.	.....	انجام اکوی مری	.....	یک مورد در هر زمان.	۱۰-۲۰ دقیقه (این زمان در موارد اکو حین procedure متناسب با طول مدت مداخله خواهد بود)	وجود ندارد.
۲	کامپیوتر	.....	.....	برای ثبت و نوشتن گزارشات	....	.....	.....	.....
۳	دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی	....	....	کنترل فشارخون، درصد اشباع اکسیژن شریانی، الکتروکاردیوگرام	....	....	....	....

دستگاه ساکشن و منبع اکسیژن از امکانات و تجهیزات ضروری دیگر محسوب می شود.

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

ردیف	اقلام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)	مدل / مارک های واجد شرایط (تولید داخل و خارج)
۱	ژل لیدوکائین کلرهگزیدین	gel, topical 2% , 12.5gr	موجود در فارماکوپه
۲	اسپری لیدوکائین	Topical, aerosol 10mg/dose	موجود در فارماکوپه
۳	میدازولام	5mg/ml	...
۴	دیازپام	10mg/2ml	...
۵	متیلن بلو	10mg/ml	...
۶	پتیدین	Inj 50mg/ml	...
۷	فلومازنیل	Inj 0.5mg/ml	...
۸	پروپوفل	Inj. 10mg/ml	...
۹	نالوکسان	Inj 0.4mg/ml	...
۱۰	فتتانیل	Inj 0.5mg/10cc	...



این داروها، صرفاً ترکیبات مورد استفاده جهت آماده سازی بیمار(بی حسی موضعی، conscious/deep sedation) می باشند. علاوه بر این اقلام، داروهای ضروری در اقدامات احیا نیز باید در دسترس باشند.

اقلام مصرفی دیگر: محافظ دهانی، محلولهای مورد استفاده جهت شست و شوی پروب مری بعد از هر نوبت استعمال.

ی) عنوان خدمات درمانی و تشخیص طبی و تصویری جهت ارائه هر واحد خدمت: (به تفکیک قبل، بعد و حین ارائه خدمت

مربوطه در قالب تائید شواهد جهت تجویز خدمت و یا پایش نتایج اقدامات):

ردیف	عنوان خدمت پاراکلینیکی	تخصص صاحب صلاحیت جهت تجویز	شناسه فنی خدمات	تعداد مورد نیاز	قبل، حین و یا بعد از ارائه خدمت (با ذکر بستری و یا سرپایی بودن)
۱					
۲					
۳					

این بند ارتباطی به خدمت مورد بحث ندارد.

ک) ویزیت یا مشاوره های لازم جهت هر واحد خدمت: (سرپایی و بستری):

ردیف	نوع ویزیت / مشاوره تخصصی مورد نیاز	تعداد	سرپایی / بستری
۱	متخصص گوارش	بسته به مورد	سرپایی / بستری
۲	دندانپزشک	بسته به مورد	سرپایی / بستری
۳	بیهوشی	مورد(رجوع به بند و	بسته به مورد

در شرایطی، با توجه به موارد احتیاط یا منع انجام اکوی مری (ذکر شده در بند "ن") و یا عوارض و پیامدهای انجام خدمت (ذکر شده در بند "م")، نیاز به مشاوره با متخصص گوارش برای تایید تشخیص می باشد. به عنوان مثال بیماری که کاندید اکوی مری شده و در حال حاضر مشخصاً دیسفاژی دارد، نیاز به ارزیابی گوارشی قبل از ارائه خدمت خواهد داشت تا اطمینان از نظر نبودن منع انجام اکوی مری حاصل گردد.



در مواردیکه با توجه به وضعیت دندانها، احتمال شل یا کنده شدن آنها وجود دارد توصیه می شود قبل از ارائه خدمت مشاوره دندانپزشکی صورت بگیرد.

(ل) اندیکاسیون های دقیق جهت تجویز خدمت: (ذکر جزئیات مربوط به ضوابط پاراکلینیکی و بالینی مبتنی بر شواهد و نیز تعداد

مواردی که ارائه این خدمت در یک بیمار، اندیکاسیون دارد):

در مجموع، اندیکاسیونهای اکوی مری عبارتند از: (رفرنس های ۱،۶)

۱- ارزیابی ساختمان و عملکرد قلب و آئورت در شرایطی که یافته ها در تصمیم گیری برای بیمار تاثیر گذار است و اکوی ترانس توراسیک غیر تشخیصی است یا در کل انجام نمی شود (بر این اساس که احتمال غیر تشخیصی درآمدن آن، بسیار بالاست):

a. ارزیابی دقیق اختلالات در ساختمانهایی که در Far-Field قرار می گیرند مانند آئورت و گوشک دهلیز چپ.

b. ارزیابی دریچه های مصنوعی قلب

c. ارزیابی آبه های پاراوالولر (در دریچه های طبیعی و مصنوعی)

d. ارزیابی بیماران زیر ونتیلاتور

e. بیماران با آسیب و ترومای قفسه سینه

f. جثه (body habitus) بیمار به صورتی است که مانع از تصویربرداری کامل در اکوی ترانس توراسیک می شود

g. بیمارانی که نتوانند در وضعیت خوابیده به پهلو دراز بکشند.

۲- اکوی مری حین عمل (IO TEE) که شامل موارد زیر است:

(a) تمامی اقدامات جراحی قلب باز (به عنوان مثال دریچه ای) و آئورت توراسیک

(b) بعضی موارد CABG

(c) جراحی غیر قلبی در مواردیکه بیماران پاتولوژی شناخته شده یا مشکوک قلبی دارند که بر روی پیش آگهی تاثیر گذار است.

۳- گاید مداخلات داخل قلبی catheter-based (مانند ASD device closure و...)

۴- بیماران شدیداً بدحال (در بیمارانی که با اکوی ترانس توراسیک به تشخیص نرسند و پیش بینی می شود اطلاعات بدست آمده در

تصمیم گیری برای بیمار، موثر باشند).

۵- بیمارانیکه Poor Echo Window در اکوی ترانس توراسیک هستند و اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم گیری ، در اکوی مری

قابل دسترسی خواهد بود.

۶- در بیمارانیکه مدیاستن، باز نگه داشته شده و نیاز به ارزیابی اکوکاردیوگرافیک دارند.

.....



اخیرا متد AUC (appropriate use criteria) برای هر مدالیتنه تصویر برداری بکار گرفته شده . (۱) بر این اساس:
مواردیکه انجام اکوی مری مناسب (Appropriate) است:

۱. احتمال غیر تشخیصی بودن اکوی ترانس توراسیک بالاست (با توجه به مشخصات و جثه بیمار و یا در صورتیکه نتوان قسمت های مورد نظر از قلب را به خوبی رویت کرد).
۲. قبلا اکوی مری انجام شده و بعد از یک فاصله زمانی قرار است ارزیابی مجدد انجام شود (مثل حل شدن لخته بعد از تجویز ضد انعقاد یا از بین رفتن وژتاسیون بعد از شروع درمان آنتی بیوتیک) و تغییر در برنامه درمانی قابل انتظار است.
۳. هدایت اقدامات مداخله ای غیر کرونری پرکوتانه
۴. شک به پاتولوژی های حاد آئورت (از جمله دایسکشن و Transection)
۵. ارزیابی ساختار و عملکرد دریچه، برای ارزیابی مناسب بودن آن برای مداخله
۶. تشخیص اندوکاردیت عفونی با احتمال بالینی متوسط یا بالا (مثل باکتری می استاف، fungemia وجود دریچه مصنوعی یا Device های داخل قلبی)
۷. شناسایی منشأ قلبی عروقی آمبولی (در غیاب منبع غیر قلبی)
۸. فیبریلاسیون/فلوتر دهلیزی: ارزیابی برای تصمیم گیری جهت تجویز ضد انعقاد، Cardioversion یا Radiofrequency Ablation

مواردی که اکوی مری نامناسب (Inappropriate) است:

۱. اکوی ترانس توراسیک کاملا تشخیصی است و برای تصمیم گیری کفایت می کند.
۲. قبلا اکوی مری انجام شده و بعد از یک فاصله زمانی قرار است ارزیابی مجدد انجام شود (مانند حل شدن لخته بعد از تجویز ضد انعقاد یا از بین رفتن وژتاسیون بعد از شروع درمان آنتی بیوتیک) و تغییری نیز در برنامه درمان صورت نمی گیرد .
۳. ارزیابی روتین ورید پولمونری در بیمار بدون علامتیکه قبلا تحت ایزولاسیون ورید پولمونری قرار گرفته.
۴. تشخیص اندوکاردیت عفونی با احتمال بالینی کم (مانند تب گذرا، وجود کانون مشخص عفونی، کشت خون منفی یا جرمهای آتپیک برای اندوکاردیت).
۵. فیبریلاسیون /فلوتر دهلیزی: هنگامیکه تصمیم به تجویز ضد انعقاد است و قرار نیست Cardioversion انجام شود.

مواردیکه ارزش اکوی مری با توجه به شواهد ، نامشخص (Uncertain) است:

ارزیابی منشأ قلبی عروقی آمبولی در صورتیکه قبلا یک منشأ غیر قلبی شناسایی شده است.



(م) دامنه نتایج مورد انتظار، در صورت رعایت اندیکاسیون های مذکور: (ذکر دقیق جزئیات مربوط به علائم پاراکلینیکی و

بالینی بیماران و مبتنی بر شواهد):

احتمال بروز عوارض در طی اکوی مری تشخیصی 0.18-2.8% و در اکوی مری حین عمل ۰.۲٪ است. لیست عوارض همراه با انسیدانس آن در جدول زیر آورده شد. خونریزی مازور و مینور، برونکواسپاسم، خشونت صدا، دیسفاژی و ادینوفازی و آریتمی از جمله این عوارض هستند. (۱۰)

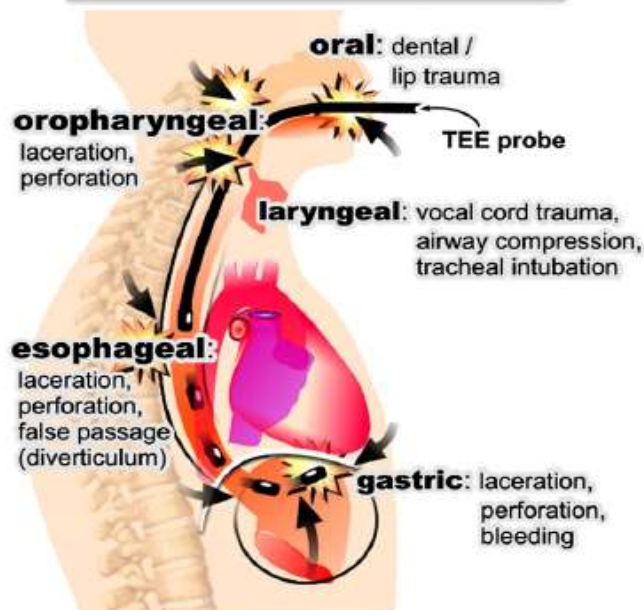
Table 7 List of complications reported with TEE and the incidence of these complications during diagnostic TEE and intraoperative TEE^{7,24-31}

Complication	Diagnostic TEE	Intraoperative TEE
Overall complication rate	0.18-2.8% (refs 24,25)	0.2% (ref 7)
Mortality	<0.01-0.02% (refs 24,25,27)	0% (ref 7)
Major morbidity	0.2% (ref 27)	0-1.2% (refs 7,28,29)
Major bleeding	<0.01% (ref 24)	0.03-0.8% (refs 7,28)
Esophageal perforation	<0.01 (ref 24)	0-0.3% (refs 7,28,29)
Heart failure	0.05% (ref 28)	
Arrhythmia	0.06-0.3% (refs 7,28,30)	
Tracheal intubation	0.02% (ref 30)	
Endotracheal tube malposition		0.03% (ref 7)
Laryngospasm	0.14% (ref 27)	
Bronchospasm	0.06-0.07% (refs 24,30)	
Dysphagia	1.8 % (ref 31)	
Minor pharyngeal bleeding	0.01-0.2% (refs 24,25,27)	0.01% (ref 7)
Severe odynophagia		0.1% (ref 7)
Hoarseness	12% (ref 31)	
Lip injury	13% (ref 31)	
Dental injury	0.1% (ref 31)	0.03% (ref 7)

در شکل زیر آسیب های بالقوه ای که در قسمتهای مختلف (از مخاط دهان تا معده) ممکن است پیش بیاید نشان داده شده.



Sites of Potential Injury



از عوارض دیگر Thermal injury و متهموگلوبینمی می باشد. (۱۰)

(ن شواهد علمی در خصوص کنتراندیکاسیون های دقیق خدمت) (ذکر جزئیات مربوط به ضوابط پاراکلینیکی و بالینی و

مبتنی بر شواهد):

- موارد منع مطلق انجام: (۱۰)
 ۱. پارگی احشاء داخل شکمی
 ۲. تنگی مری
 ۳. تومور مری
 ۴. پرفوراسیون یا لاسراسیون مری
 ۵. دیورتیکول مری
 ۶. خونریزی فعال از قسمت فوقانی دستگاه گوارش
 ۷. انورسیم آئورت با اثر فشاری بر روی مری
- موارد منع نسبی انجام:
 ۱. سابقه رادیاسیون به گردن یا مדיاستن
 ۲. سابقه جراحی بر روی دستگاه گوارش
 ۳. خونریزی اخیر از قسمت فوقانی دستگاه گوارش
 ۴. مری Barret

۵. سابقه دیسفاژی
۶. محدودیت در حرکت گردن (آرتروز شدید گردن ، اختلالات در مفصل Atlanto-Axia)
۷. هرنی هیاتال علامتدار
۸. واریس مری
۹. ترومبوسیتوپنی اختلالات انعقادی



س) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

قبل از ارائه خدمت : ۱۰-۱۵ دقیقه

حین خدمت: به طور متوسط ۱۰-۲۰ دقیقه. در مواردیکه این خدمت برای گایدها اقدامات ایترونشنال استفاده می شود، مدت زمان آکو متناسب با طول مدت Procedure خواهد بود.

بعد از ارائه خدمت: نیمساعت تا ۴۵دقیقه

(اقدامات انجام شده در هر واحد در بند ب آورده شده است)

ردیف	عنوان تخصص	میزان تحصيلات	مدت زمان مشارکت در فرایند ارائه خدمت	نوع مشارکت در قبل، حین و بعد از ارائه خدمت
۱	قلب و عروق competent ، برای انجام آکوی مری	رجوع به بند ه		در هر سه سطح (خصوصا سطح اول و دوم)
۲	پرستاری	رجوع به بند و		در هر سه سطح
۳	بیهوشی	رجوع به بند و		در سطح دوم و سوم

ع) مدت اقامت در بخش های مختلف بستری جهت ارائه هر بار خدمت مربوطه: (مبتنی بر شواهد):

این خدمت در بیماران سرپایی قابل انجام بوده و نیاز به بستری شدن بیمار نمی باشد. در مواردیکه نیاز به آکوی مری تحت بیهوشی می باشد، جهت ارائه مناسب خدمات مورد نیاز در این زمینه، بیمار موقتا و در ریکاوری تحت نظر نگه داشته می شود. در مجموع در این شرایط یا مواردیکه صرفا conscious sedation انجام می گردد، بیماران بعد از بازگشت کامل سطح هوشیاری و حصول اطمینان از پایداری علائم حیاتی مرخص می شوند. طبعاً نیاز به وجود واحد recovery برای مونیتورینگ مناسب بیماران در این فاز می باشد. (۱)

ف) حقوق اختصاصی بیماران مرتبط با خدمت:

ارائه کنندگان این خدمت، ملزم به رعایت موارد زیر خواهند بود:

بهنگام بودن خدمت (زمان انجام و تحویل به موقع گزارش آکوی مری)،

آگاه نمودن بیماران در خصوص ایمنی و یا خطرات بالقوه آکوی مری، اطلاع رسانی دقیق در خصوص عوارض جانبی،

اطلاع رسانی درمورد تمهیدات مورد نیاز جهت انجام آکوی مری (مانند ناشتا بودن، کنترل وضعیت انعقادی، وضعیت دندانها، سیستم

گوارشی در صورت نیاز، سابقه آلرژی و...)

اطلاع رسانی به بیمار قبل از procedure در مورد نحوه آمادگی و فرآیند انجام آکوی مری.

پاسخگویی به بیمار بعد از ترخیص (در صورت بروز هرگونه مشکل در ارتباط با procedure انجام شده)



ص) چه خدمات جایگزینی (آلترناتیو) برای خدمت مورد بررسی، در کشورمان وجود دارد:

ردیف	خدمات جایگزین	عنوان ارائه کنندگان اصلی
۱	اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک (Transthoracic Echocardiography;TTE)	متخصصین قلب و عروق
۲	سیتی انژیوگرافی قلب (cardiac CT angiography;CTA)	متخصصین قلب و عروق متخصصین رادیولوژی
۳	ام آر آی قلب (cardiac MRI;CMR)	متخصصین قلب و عروق متخصصین رادیولوژی
۴	آئورتوگرافی	متخصصین قلب و عروق
۵	اکوکاردیوگرافی داخل قلبی (intra cardiac echocardiography;ICE)	متخصصین قلب و عروق

ق) مقایسه تحلیلی خدمت مورد بررسی نسبت به خدمات جایگزین:

ردیف	خدمات جایگزین	میزان دقت نسبت به خدمت مورد بررسی	میزان اثربخشی نسبت به خدمت مورد بررسی	میزان ایمنی نسبت به خدمت مورد بررسی	میزان هزینه - اثربخشی نسبت به خدمت مربوطه (در صورت امکان)	سهولت (راحتی) برای بیماران نسبت به خدمت مربوطه	میزان ارتقاء امید به زندگی و با کیفیت زندگی نسبت به خدمت مورد بررسی
۱	اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک	بسته به پاتولوژی مورد بررسی	بسته به بیماری/درگیری مورد بررسی	کاملاً ایمن	هزینه کمتر	کاملاً راحت، کاملاً در دسترس، قابل انجام در بالین	بسته به شرایط بالینی مختلف، اهمیت و ارزش آن متفاوت خواهد بود.
۲	CT	بسته به پاتولوژی مورد بررسی	بسته به بیماری/درگیری مورد بررسی	در معرض اشعه یونیزانت و نیز تجویز کنتراست	هزینه بیشتر	راحت، نسبتاً در دسترس، غیرقابل انجام در بالین	در بعضی اختلالات قلب عروقی ارزش بالاتر دارد.
۳	Cardiac MRI	بسته به پاتولوژی مورد بررسی	بسته به بیماری/درگیری مورد بررسی	غیرتهاجمی تر	هزینه بیشتر	وقت گیر، دسترسی بسیار پایین، غیرقابل انجام در بالین	در بعضی اختلالات قلب عروقی ارزش بالاتر دارد.
۴	Aortography	بسته به پاتولوژی مورد بررسی	بسته به بیماری/درگیری مورد بررسی	کاملاً نه‌تاجمی، در معرض اشعه یونیزانت و نیز تجویز کنتراست	هزینه بیشتر	وقت گیر، دسترسی پایین، غیرقابل انجام در بالین	کاربرد آن محدود به بعضی اختلالات عروقی می باشد.
۵	ICE	امکان گرفتن تصاویر شفافتر	کاربرد در procedureهای خاص	عوارض مرتبط با کاتتریسم	هزینه بیشتر (کاتتر ICE یک بار مصرف است)	مدت PROCEDURE کوتاهتر می شود، عدم نیاز به بیهوشی عمومی	بسته به مورد



در نهایت، اولویت خدمت با توجه به سایر جایگزین ها، چگونه می باشد؟ (با ذکر مزایا و معایب مذکور از دیدگاه بیمار (End User) و دیدگاه حاکمیتی نظام سلامت):

همانطور که قبلاً ذکر شد- رجوع به اندیکاسیونهای انجام اکوی مری- مواردی وجود دارد که اکوی ترانس توراسیک غیرتشخیصی است و یا احتمال غیر تشخیصی بودن آن بالا است. در این شرایط، ارزش تشخیصی اکوی مری زیاد خواهد بود. از سوی دیگر، اکوی مری جایگاه ویژه در بیماران شدیداً بدحال و با همودینامیک ناپایدار و نیز اقدامات ایترونشنال (مانند closure device و...) دارد. در طی چند سال اخیر، کاربرد وسیعی در اکوکاردیوگرافی حین عمل پیدا کرده (IO TEE) و نقش رو به رشدی در تصمیم گیری مناسب خصوصاً در پاتولوژی های آنورت توراسیک دارد به گونه ای که در دایسکشن آنورت توراسیک توصیه شده علیرغم انجام اقدامات تشخیصی کامل قبل از عمل، در حین عمل نیز مجدد اکوی مری انجام شود. (۱۱)

آنورتوگرافی هرچند زمانی استاندارد طلائی در اختلالات حاد آنورت محسوب می گردید، امروزه به طور گسترده ای توسط روشهای به مراتب غیر تهاجمی تر مانند MRI، CT و TEE جایگزین شده. حساسیت و اختصاصیت این روشها در تشخیص سندرمهای آنورت، به مراتب بالاتر از آنورتوگرافی است. علاوه بر آن امکان بررسی پاتولوژیهای دیواره آنورت نیز وجود دارد که در لومینوگرامی که در آنورتوگرافی بدست می آید مقدور نیست. از سوی دیگر آنورتوگرافی، زمانبر است و خطر کنتراست نفروپاتی نیز در آن وجود دارد. هر چند این روش، جایگاه خود را در بعد تشخیصی از دست داده، همچنان ارزش ویژه در گاید اقدامات اندو واسکولر و شناسایی محل لیک داشته با توجه به توانایی شناسایی شاخه های جانبی آنورت، امکان تعیین لندمارکها را در حین این اقدامات پرکوتانه فراهم می سازد.

ICE مدالیته تصویربرداری دیگری است که در مداخلات پرکوتانه غیر کرونری کاربرد دارد و در این زمینه جایگزین مناسبی برای اکوی مری می باشد. در مقایسه با procedure هایی که با گاید اکوی مری انجام می شود، مدت زمان نیاز به فلوروسکوپ را کوتاه کرده، در نهایت مدت کل procedure کوتاهتر می شود و دوز رادیاسیون نیز کم می گردد. مزیت دیگر آن بر اکوی مری، امکان انجام آن با بیحسی موضعی می باشد. یک محدودیت بزرگ ICE، یکبار مصرف بودن کاتترهای ICE می باشد که با توجه به بار هزینه ای اعمال شده و در نظر گرفتن cost-benefit، مانعی در کاربرد روتین آن در ایران محسوب می شود. عملاً در حال حاضر کاربرد آن عمدتاً به مطالعات الکتروفیزیولوژیک (EPS) محدود می باشد.

دو مدالیته سیتی آنژیوگرافی و ام آر آی قلب، ارزش بسیار ویژه، با اهمیت و رو به رشدی در تصویر برداری قلبی عروقی دارند. به عنوان مثال cardiac CT در اکثر اختلالات آنورت توراسیک مدالیته تصویر برداری انتخابی محسوب می شود. از مزایای دیگر سیتی آنژیوگرافی، سرعت انجام آن می باشد به گونه ای که فاصله زمانی تا رسیدن به تشخیص، کوتاه می گردد. ولی بیمار را در معرض اشعه یونیزانت قرار می دهد و از سوی دیگر امکان کنتراست نفروپاتی با آن نیز وجود دارد. از مزایای ام آر آی قلب در مقابل سیتی آنژیوگرافی، غیرتهاجمی بودن و استفاده از اشعه غیر یونیزانت است ولی این اشکال را دارد که به سرعت سیتی آنژیوگرافی قابل انجام نمی باشد. در بیماران شدیداً بدحال که نیاز به مونیتورینگ داشته باشند قابل انجام نیست.

طبعاً میزان دردسترس بودن این دو مدالیته و نیز هزینه انجام آن نیز در انتخاب و عدم انتخاب این مدالیته ها تاثیر گذار خواهد بود. در مجموع، نتایج در مورد این دو مدالیته، وابسته به پاتولوژی قلبی عروقی مورد مطالعه و Learning curve و درجه تبحر مرکز در تفسیر تصاویر دارد.



در حال حاضر اکوی مری در مقایسه با این دو روش، در دسترس می باشد، امکان انجام در بالین و یا در بیماران شدیداً بدحال وجود دارد. در مجموع، به نظر می رسد اکوی مری علیرغم نیمه تهاجمی بودن، همچنان یک مدالیتیه مهم تصویربرداری قلبی عروقی بوده نیازمند تبحر و تجربه شخص انجام دهنده (جهت انجام مناسب و تفسیر تصاویر) می باشد و بسته به مورد، مشارکت گروههای مختلف را می طلبد.

محل تنظیم: دانشگاه علوم پزشکی مشهد، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات ایمنی بیمار

اسامی تدوین کنندگان: دکتر هورک پورزند (استادیار قلب و عروق، اکوکاردیولوژیست) - دکتر محمود محمدزاده

شبستری (استاد قلب و عروق، اینترونشنالیست) - دکتر آتوشه روحانی (دانشیار قلب و عروق) - دکتر هدیه علممی

(استادیار قلب و عروق، اکوکاردیولوژیست) - دکتر رزیتا داودی (MPH و دانشجوی PHD قلب)



- 1-Hahn RT, Abraham T, Adams MS, Bruce CJ, Glas KE, Lang RM, et al. Guidelines for performing a comprehensive transesophageal echocardiographic examination: Recommendations from the American Society of echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. J Am Soc Echocardiogr.2013; 26:921-64.
- 2- Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. Anesthesiology 2011;114:495-511.
- 3- Catherine Otto.The practice of clinical echocardiography,4th Edition.Imprint : Elsevier Saunders.May 2012.
- 4- Paul Leenon,Daniel Augustin,Andrew R.J.Mitchell,Herald Becher.Echocardiography.Oxford University Press.Second Edition.2012.
- 5- Quinones MA, Douglas PS, Foster E, Gorcsan J III, Lewis JF, Pearlman AS,et al. ACC/AHA clinical competence statement on echocardiography:a report of the American College of Cardiology/American Heart Association/American College of Physicians-American Society of Internal Medicine Task Force on clinical competence. JAmSoc Echocardiogr 2003;16:379-402.
- 6- 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.

۷- کوریکولوم آموزشی دوره فلوشیپ اکوکاردیوگرافی (لینک)

http://cgme.behdasht.gov.ir/uploads/CurriculumFlo_EcoKardiografy.pdf

۸- کوریکولوم آموزشی دوره فلوشیپ بیهوشی قلب (لینک)

<http://cgme.behdasht.gov.ir/index.aspx?fkeyid=&siteid=264&pageid=22760>

- 9 -Reeves ST, Finley AC, Skubas NJ, Swaminathan M,Whitley WS, Glas KE,Hahn RT,Shanewise JS, et al.Basic Perioperative Transesophageal Echocardiography Examination: A Consensus Statement of the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists.J Am Soc Echocardiogr 2013;26:443-56.
- 10 -Hilberath JN, Oakes DA,Shernan SK,Bulwer BE, D'Ambra MN, Eltzschig HK, et al. Safety of Transesophageal Echocardiography. J Am Soc Echocardiogr .2010;23:1115-27.
- 11- Goldstein SA, Evangelista A, Abbara S, Arai A, Asch FM, Badano LP, et al.Multimodality Imaging of Diseases of the Thoracic Aorta in Adults: From the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging.J Am Soc Echocardiogr 2015;28:119-82.



با تشکر از همکاری :

دکتر علی شهرامی، دکتر امیر احمد اخوان، حسن باقری، سعید معنوی، دکتر غلامحسین صالحی زلانی، دکتر سید موسی طباطبایی،
عسل صفایی، دکتر علی شعبان خمسه، سلماز سادات نقوی الحسینی، دکتر مینا نجاتی، پروانه سادات ذوالفقاری، دکتر زهرا خیری،
سوسن صالحی، مهرناز عادل بحری، لیدا شمس، گیتی نیکو عقل، حوریه اصلانی، حامد دهنوی، دکتر محمدرضا ذاکری،
معصومه سلیمانی منعم، مهرندا سلام زاده، سید جواد موسوی، افسانه خان آبادی، دکتر مجتبی نوحی

