



دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

پیهوشی در جراحی قلب

و بیماران با سابقه بیماری قلبی

پاییز ۱۳۹۸

## تنظیم و تدوین:

- **دکتر علیرضا جهانگیری فرد:** فلوشیپ بیهوشی قلب، رییس انجمن بیهوشی قلب ایران، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
- **دکتر بهرنگ نورعلی‌شاهی:** فلوشیپ بیهوشی قلب، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران
- **دکتر علی‌جباری:** فلوشیپ بیهوشی قلب، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی گلستان
- **دکتر محمد شیروانی:** فلوشیپ بیهوشی قلب، عضو هیات مدیره انجمن بیهوشی قلب ایران، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله
- **دکتر سید حسین مشتاقیون:** فلوشیپ بیهوشی قلب، عضو هیات مدیره انجمن بیهوشی قلب ایران، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی یزد
- **دکتر عبدالرسول انوری پور:** فلوشیپ بیهوشی قلب، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر
- **دکتر علی‌شاه عباسی:** فلوشیپ بیهوشی قلب، سازمان تامین اجتماعی تهران، بیمارستان میلاد

## تحت نظارت فنی:

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

دکتر بهزاد کلانتری، فرانک ندرخانی،  
دکتر مریم خیری، مرجان مستشار نظامی

## مقدمه:

بیهوشی در اعمال جراحی قلبی بسیار پیچیده بوده و ماهیت آن با بیهوشی در سایر اعمال جراحی متفاوت می باشد انجام بیهوشی جهت کلیه اقدامات تشخیصی و درمانی در مبتلایان به بیماریهای قلبی سرشتی و اکتسابی، مستلزم کسب مهارت و تجربه کافی می باشد. این خصوصیت منجر به آن گردیده که در اغلب کشورهای دنیا و از جمله ایران، دوره های تکمیلی در این خصوص گذاشته شده تا سطح دانش افراد ارایه دهنده خدمت ارتقا یافته و در نتیجه بیماران نیز از آن منتفع گردند. امروزه در عموم کشورهای دنیا، خدمات بیهوشی در این گروه از بیماران، توسط افرادی ارایه می گردد که دارای مدرک فلوشیپ بیهوشی قلب یا معادل آن باشند. در کشور ما نیز سالهاست که نیروی کارآمد و متخصص فلوشیپ بیهوشی قلب، متناسب با نیازهای این حوزه تربیت می گردد.

فلوشیپ بیهوشی قلب یا متخصص بیهوشی مورد تایید انجمن بیهوشی قلب، خدمات بیهوشی و مراقبت های ویژه را در حیطه جراحی قلب، از زمان ویزیت پیش از عمل، تا ترخیص از بخش مراقبت های ویژه پس از عمل ارایه می نماید. استاندارد حاضر به توضیح شرایط لازم جهت ارایه این گونه خدمات پیشرفته و افراد صاحب صلاحیت در این زمینه می پردازد.

## الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی:

استاندارد سازی خدمت بیهوشی در جراحی قلب و بیماران با سابقه بیماری قلبی

## ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی:

خدمات بیهوشی و مراقبت های ویژه شامل ویزیت و آماده سازی بیمار پیش از عمل، بیهوشی و مدیریت بیمار در اتاق عمل و مدیریت روند بهبودی بیمار در بخش مراقبت های ویژه پس از عمل می باشد. مدیریت همودینامیک، برقراری مانیتورینگ تهاجمی و غیر تهاجمی، تصویر سازی اکوکاردیوگرافیک قلب، مدیریت هموستاز، کنترل راه هوایی و مدیریت درد پس از عمل، از جمله وظایف سرویس بیهوشی قلب است.

## ج) اقدامات یا پروسیجرهای ضروری جهت درمان بیماری:

- انجام بیهوشی در بیمار کاندید عمل جراحی قلب
- انجام بیهوشی در بیمار قلبی کاندید اعمال جراحی غیر قلبی
- انجام بیهوشی و Sedation در اتاق Procedure جهت بیماران قلبی
- بیهوشی در بخشهایی نظیر کتلب، ام آر آی و اکوکاردیوگرافی، به ویژه جهت کودکان دچار بیماریهای قلبی
- ویزیت بیماران قلبی در بخشهای مراقبت های ویژه پس از عمل جراحی قلبی و غیر قلبی
- انجام اکوکاردیوگرافی از راه مری در اتاق عمل یا بخش مراقبت های ویژه پس از جراحی قلب بر اساس استاندارد ابلاغی وزارت بهداشت
- مانیتورینگ پیشرفته شامل اکسی متری مغزی و سوماتیک، برون ده قلبی و ... حین عمل یا به صورت مشاوره
- تعبیه لاین شریانی، ورید مرکزی و کاتتر دیالیز وریدی حین عمل یا به صورت مشاوره

### ➤ خدمات پایه (مشترک بین عموم بیماران):

- ✓ تحویل و انتقال بیمار به اتاق عمل.
- ✓ مانیتورینگ پایه و تهاجمی و تفسیر آن.
- ✓ القا و حفظ بیهوشی.
- ✓ مدیریت مایعات وریدی.
- ✓ مدیریت همودینامیک.
- ✓ مدیریت اختلالات خونی و انعقادی.

### ➤ خدمات ویژه (در برخی بیماران بر حسب نیاز):

- ✓ مانیتورینگ پیشرفته همودینامیک، تعبیه کاتتر شریان ریوی
- ✓ مدیریت بیهوشی در اعمال جراحی مجدد، رفع چسبندگی، جراحی مشترک قلبی و غیر قلبی
- ✓ هیپوترمی القا شده، هیپوتانسیون القا شده
- ✓ توقف کامل یا نسبی گردش خون TCA
- ✓ اکوکاردیوگرافی از راه مری بر اساس استاندارد ابلاغی وزارت بهداشت
- ✓ مدیریت بیهوشی و راه هوایی در صورت TEE توسط سایر سرویسها
- ✓ برقراری یا مدیریت ECMO
- ✓ مانیتورینگ و تفسیر اکسی متری مغزی و بافتی
- ✓ برقراری و مدیریت بالون پمپ
- ✓ مدیریت بیهوشی پس از پمپ طولانی
- ✓ Autologous Blood Transfusion, Cell Salvage
- ✓ تفسیر ROTEM یا سایر تست‌های سنجش انعقادی

### • ارزیابی قبل از انجام پروسیجر

- ویزیت بیماران کاندید عمل انتخابی در کلینیک بیهوشی قلب یا به صورت مشاوره
- تحویل بیمار از بخش بر اساس چک لیست
- بررسی مشخصات و پرونده بیمار، رضایتنامه و رزرو فرآورده و انتقال به اتاق عمل
- آماده‌سازی بیمار و به حداقل رسانیدن ریسک عمل
- تعدیل داروهای مصرفی
- رزرو فرآورده‌های خونی و صناعی مورد نیاز
- انجام مشاوره‌ها و درخواست آزمایش‌های مورد نیاز

- تجویز Pre Med و استرس زدایی در صورت نیاز

• **ارزیابی حین انجام پروسیجر**

- آماده سازی و چک مجدد اتاق عمل، تجهیزات و داروها پیش از ورود بیمار
- برقراری مانیتورینگ ابتدایی
- القای بیهوشی و تکمیل دسترسی عروقی و مانیتورینگ پیشرفته
- Time out شامل چک مجدد بیمار و plan بیهوشی، جراحی و پمپ، قبل از برش پوست
- اداره بیهوشی حین عمل
- بررسی مرور عمل و کنترل چک لیست انتهای عمل و مرور شرایط انتقال بیمار از اتاق عمل
- انتقال بیمار به بخش مراقبت های پس از عمل جراحی قلب براساس پروتکل انتقال

• **ارزیابی بعد از انجام پروسیجر**

- نظارت بر انتقال ایمن بیمار از اتاق عمل
- تحویل بیمار به بخش مراقبت های ویژه پس از عمل جراحی قلب بر اساس چک لیست
- ویزیت روزانه بیمار پس از عمل

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

| 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    | * فلوشیپ بیهوشی قلب / متخصص بیهوشی | ۱ نفر به ازای هر دو اتاق عمل قلب                       | فلوشیپ / تخصص           | بر اساس لیست ابلاغی انجمن فلوشی بیهوشی قلب   | مشاوره قبل از پروسیجر، نظارت درمانی در حین پروسیجر، درمان عوارض احتمالی، مراقبتهای لازم تا قبل از ترخیص |

\* اولویت ارائه خدمت در بیهوشی جراحی های قلبی، با فلوشیپ بیهوشی قلب می باشد و در صورت عدم دسترسی به فلوشیپ مذکور ارائه خدمت توسط متخصصین بیهوشی که دارای سابقه فعالیت حوزه بیهوشی قلب بوده و مورد تایید معاونت درمان دانشگاه می باشد امکانپذیر است.

### ز) 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 بیهوشی | ۱ نفر به ازای هر اتاق عمل قلب                          | حداقل کارشناسی بیهوشی   | حداقل ۶ ماه دوره آموزشی بیهوشی قلب           | کمک در آماده کردن بیمار در زمان نیاز به بیهوشی و اداره عوارض احتمالی |

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

- ✓ اتاق عمل استاندارد قلب
- ✓ اتاق عمل جنرال مجهز به مانیتورینگ تهاجمی و پیشرفته
- ✓ اتاق پروسیجر به همراه ریکاوری
- ✓ بخشهای نیازمند به Remote Anesthesia مجهز به ملزومات استاندارد و متناسب

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

- ✓ ماشین بیهوشی
- ✓ پمپ بای پس قلبی-ریوی و ECMO
- ✓ مانیتورینگ عصبی-عضلانی شامل SSEP, VEP
- ✓ مانیتورینگ استاندارد قلبی و مانیتورینگ پیشرفته همودینامیک.
- ✓ دستگاه اکسی متری بافتی
- ✓ دستگاه عمق بیهوشی
- ✓ دستگاه سونوگرافی با پروپ مناسب برای ورید مرکزی و اکوکاردیوگرافی به همراه پروپ های مری.
- ✓ دستگاه ABG
- ✓ دستگاه Autologous Blood Transfusion نظیر Cell Saver
- ✓ دستگاه ACT، دستگاه ROTEM یا TEG، دستگاه Platelete Function Test
- ✓ دستگاه پیس میکر دو حفره ای و یک حفره ای
- ✓ دفیبریلاتور به همراه پدل اکسترنال، اینترنال و پد پوستی، اطفال و بزرگسال
- ✓ تخت انتقال، مانیتورینگ پرتابل، ونتیلاتور پرتابل
- ✓ بالون پمپ
- ✓ پرفیوزر، پمپ انفوزیون

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

| ردیف | اقلام مصرفی مورد نیاز         | میزان مصرف (تعداد یا نسبت)                        |
|------|-------------------------------|---------------------------------------------------|
| ۱    | داروهای بیهوشی                | طبق استاندارد القا و نگهداری بیهوشی               |
| ۲    | داروهای اورژانس و حیاتی       | داروهای اینوتروپ و وازواکتیو طبق استاندارد درمانی |
| ۳    | انواع انفوزیون حجمی وریدی     | طبق پروتکل تجویز مایع                             |
| ۴    | انواع کاتتر وریدی مرکزی       | ۱ عدد                                             |
| ۵    | انواع کاتتر شریانی            | ۱ عدد                                             |
| ۶    | انواع ماسک و لوله تراشه       | یک ست کامل                                        |
| ۷    | ست سرم و خون و لوله رابط      | یک ست                                             |
| ۸    | ست استریل تعبیه کاتترها       | یک ست                                             |
| ۹    | انواع سرنگ                    | ۱۰ عدد                                            |
| ۱۰   | پد دفیبریلاتور                | ۱ عدد                                             |
| ۱۱   | انواع چسب و پد                | ۵ عد                                              |
| ۱۲   | پانسمان کاتترها               | ۵ مورد                                            |
| ۱۳   | کاتتر شریان ریوی              | ۱ عدد                                             |
| ۱۴   | نخ بخیه                       | ۱ عدد                                             |
| ۱۵   | هپارین و ضد انعقادها          | طبق دوز استاندارد                                 |
| ۱۶   | پروتامین و عوامل کمک انعقاد   | طبق دوز استاندارد                                 |
| ۱۷   | پروپ اکسی متری و عمق بیهوشی   | ۱ جفت                                             |
| ۱۸   | اتصالات و کیسه‌های Cell Saver | ۱ عدد                                             |

**ک) استانداردهای ثبت:**

- ✓ کلیه خدمات بیهوشی در برگه بیهوشی درج خواهد شد.
- ✓ بیهوشی در اتاق عمل قلب، در برگه بیهوشی ویژه قلب ثبت می‌گردد.
- ✓ پروسیجرها، در برگه شرح عمل مکتوب می‌شود.

**ن) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:**

| ردیف | عنوان تخصص                           | میزان تحصیلات   | مدت زمان مشارکت در فرایند ارائه خدمت | نوع مشارکت در قبل، حین و بعد از ارائه خدمت                                                                 |
|------|--------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | * فلوشیپ بیهوشی<br>قلب/ متخصص بیهوشی | فلوشیپ/<br>تخصص | از ۲ الی ۱۰ ساعت                     | مشاوره قبل از پروسیجر، نظارت درمانی در حین پروسیجر،<br>درمان عوارض احتمالی، مراقبتهای لازم تا قبل از ترخیص |

### س) مدت اقامت در بخش های مختلف بستری جهت ارائه هر بار خدمت مربوطه:

برحسب شرایط بیمار و صلاحدید پزشک معالج متفاوت است.

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

- ✓ ویزیت قبل از عمل: مصاحبه با بیمار و همراه بیمار، توضیح لازم درمورد عمل جراحی، بیهوشی، تبعات آن و عوارض احتمالی،  
ارایه فرم رضایت آگاهانه مکتوب.
- ✓ روز عمل: مرور رضایت نامه، روند بیهوشی و دوران پس از عمل بصورت شفاهی.

### منابع:

1. ASA Guidelines for Patient Care in Anesthesiology; oct 26 2016.
2. Russell C. Brockwell, Jerry Dorsch et al; Guidelines for Pre-Anesthesia Checkout Procedures; ASA Taskforce Committee on Equipment and Facilities; March 13 2008.
3. Mahesh Vakamudi, Harish Ravulapalli et al; Recent advances in paediatric cardiac anaesthesia; Indian Journal of Anaesthesia. 2012;56(5):485-490.
4. Chakravarthy M. Quality in cardiac anesthesia: Is there an alternative to its practice, *Annals of Cardiac Anaesthesia*. 2015;18(2):130-132.
5. Domenico Pagano. EACTS clinical statement: guidance for the provision of adult cardiac surgery. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 50 (2016 )M1006-1009.
6. Guidelines for Pediatric Cardiovascular Centers; Pediatrics. March 2002, VOLUME 109/3.
7. Stephen C. Clarka, Joel Dunning, et al; EACTS guidelines for the use of patient safety checklists; *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 41 (2012) 993–1004.
8. Domenico Paganoa, A. Pieter Kappeteinb, et al; EACTS clinical statement: guidance for the provision of adult cardiac surgery; *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 50 (2016) 1006–1009.

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