



معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

استندبای در اعمال مداخله ای قلبی و عروقی

نسخه دوم

تابستان ۱۴۰۰

## **تنظیم و تدوین:**

**دکتر علیرضا جهانگیری** فرد فلوشیپ بیهوشی قلب، رییس انجمن بیهوشی قلب ایران، عضو هیات علمی دانشگاه علوم

پزشکی شهید بهشتی

**دکتر نادر نادرپور** فلوشیپ بیهوشی قلب، اداره بهداشت و درمان صنعت نفت

**دکتر محمد شیروانی** فلوشیپ بیهوشی قلب، عضو هیات مدیره انجمن بیهوشی قلب ایران، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله

**دکتر علی جباری** فلوشیپ بیهوشی قلب، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی گلستان

**دکتر سید حسین مشتاقیون** فلوشیپ بیهوشی قلب، عضو هیات مدیره انجمن بیهوشی قلب ایران، عضو هیات علمی دانشگاه

علوم پزشکی یزد

**دکتر محمد ضیا توتونچی قربانی** فلوشیپ بیهوشی قلب، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران

**دکتر بهرنگ نورعلی‌شاهی** فلوشیپ بیهوشی قلب، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

**دکتر امیرعباس کیانفر** فلوشیپ بیهوشی قلب، عضو هیات مدیره انجمن بیهوشی قلب ایران

**دکتر غلامرضا معصومی** فلوشیپ بیهوشی قلب، عضو هیات مدیره انجمن بیهوشی قلب ایران، عضو هیات علمی دانشگاه

علوم پزشکی اصفهان

## **تیم بازنگري:**

دکتر فریدون نوحی (دبیر بود و رئیس انجمن متخصصین قلب و عروق ایران) - دکتر علیرضا جهانگیری فرد (رییس انجمن

بیهوشی قلب ایران) - دکتر محمد رضا میرزا آقایان (نایب رئیس انجمن جراحان قلب ایران) - دکتر حسن زمانی (عضو

هیات مدیره انجمن قلب کودکان ایران) - دکتر زهرا امکان جو (رئیس انجمن الکتروفیزیولوژی قلب ایران) - دکتر امید

مرادی مقدم (دبیر انجمن مراقبت های ویژه ایران) - دکتر علیرضا جلالی (دبیر بود رشته تخصصی بیهوشی) - دکتر

کامران متقی (نماینده انجمن انستیزبولوجی و مراقبت های ویژه ایران)

## **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:

بیماران نیازمند به خدمات ایترونشنال قلبی شامل بیمارانی هستند که هم به صورت الکتیو هم به صورت اورژانس در کت لب و یا اتاق عمل های هیبرید تحت مداخلاتی قرار می گیرند که در گذشته نه چندان دور بیشتر این بیماران تحت عمل جراحی قلب باز قرار می گرفتند. نظارت همکاران فلوشیپ بیهوشی قلب در کت لب از جهت سداسیون و بیدردی حین عمل، مدیریت درمانی عوارض حین پروسیجر و نیاز به مداخلات قبل از بروز ارست کامل قلبی که **golden time** این بیماران هست؛ باعث شده که هرروز نیاز بیشتری نسبت به قبل جهت حضور همکاران بیهوشی قلب در کت لب احساس شود. از سوی دیگر در صورت نیاز به عمل جراحی اورژانس و انتقال بیماران به اتاق عمل، همراه با جراحان قلب این افراد صلاحیت اداره بیهوشی بیماران را در اتاق عمل قلب دارا می باشند.

## الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین) به همراه کد بین المللی:

استندبای در اعمال مداخله ای قلبی و عروقی - کد تعدیلی ۶۰

## ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی :

انجام پروسیجرهای مداخله ای درمانی در کت لب با وجود آسان کردن اعمال پیچیده قلبی، بعلت حساسیت بالای ارگانهای حیاتی درگیر نیاز به همکاری تعداد بیشتری از همکاران متخصص و فوق تخصصی را طلب می کند. لذا در این اعمال پیچیده و حساس قلبی حضور تیم بیهوشی بعنوان افراد صاحب صلاحیت درمانی در همکاری با ایترونشنیست در خصوص تامین سداسیون و بی ددی بیمار حین و بعد از انجام پروسیجر و همچنین مداخله مستقیم در موارد خاص همراه با تیم جراحی قلب مانند بروز عوارض کاملا لازم بوده و در حال حاضر این همکاری وجود دارد.

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

حضور مستمر در بخش آنژیوگرافی جهت بیمارانی که تحت آنژیوپلاستی قرار می گیرند در حین انجام مداخلات قلبی و عروقی در راستای حفظ سلامت و ایمنی بیمار (با توجه به اندیکاسیونها پروسیجر و شرایط بیمار) و کمک به رفع استرس وی تا مداخله درمانی حیاتی می باشد.

پروسیجرهایی که فلوشیپ بیهوشی قلب در کت لب و EP lab در آنها دخیل می باشد شامل :

۱. مانیتورینگ ECG و همودینامیک در تمامی بیماران تحت اعمال آنژیوپلاستی و مداخله درمانی در صورت نیاز جهت کنترل همودینامیک
۲. سدیشن جهت کاهش اضطراب و بی قراری بیماران و نیز جهت انجام DC SHOCK الکتیو و اورژانس
۳. بیهوشی عمومی جهت بیماران با مشکلات کلستروفوبیا و نیز بیماران آژیته شدید حین انجام پروسیجر و همچنین مواردی که نیاز به اعمال جراحی در آنها به صورت همزمان وجود دارد.
۴. وارد کردن پروب اکومری در حین پروسیجرهای ایترونشنال که بیمار Intubate می باشد.
۵. تعبیه CV LINE از ورید مرکزی بیمار جهت برقراری داروهای اینوتروپ
۶. انجام مداخلات احیاء قلبی ریوی در آریتمی ها و مرحله پره ارست و ارست کامل قلبی عروقی
۷. مدیریت راه هوایی بیماران بدحال
۸. انتقال و مدیریت بیماران جهت عمل جراحی قلب در بیماران پره ارست و ارست کامل قلبی (همراه با تیم جراحی قلب و فوق تخصص جراحی قلب)
۹. تعبیه سوان گنز

۱۰. تعیین برون ده قلب

۱۱. انجام برونکوسکوپی

### • ارزیابی قبل از انجام پروسیجر

- قبل از هر چیز گرفتن شرح حال از بیمار جهت بررسی سابقه بیماری، سابقه مصرف دارو و نیز معاینه راه هوایی بیمار جهت سدیشن و بیهوشی عمومی باید انجام شود.
- قبل از انجام بیهوشی عمومی، وضعیت NPO بیمار بررسی شود.
- بررسی آزمایشات بیمار مانند INR, CBC, FBS و بیوشیمی
- بررسی وضعیت همودینامیک اولیه بیمار قبل از انجام پروسیجر
- بررسی وضعیت DEVICE تعبیه شده قبلی مثل پیس میکر موقت
- کنترل BP & SPO2 با آرتراین و پالس اکسیمتر
- گرفتن IV از محل دست چپ با GAGE حداقل ۱۸ و یا CV LINE از ورید مرکزی در بیماران با ریسک بالا
- چک DC شوک قبل از انجام پروسیجر
- چک وسایل راه هوایی از جمله لارنگوسکوپ، ایروی، لوله تراشه، آمبویگ، ماسک اکسیژن، ساکشن، ونتیلاتور
- چک وسایل کمک قلبی از جمله IABP & ECMO (همراه با تیم جراحی قلب و فوق تخصص جراحی قلب)
- چک داروهای اینوتروپ از جمله داروهایی مثل اپی نفرین، ادفدرین و نوراپی نفرین و دوپامین. لازم به ذکر است در بیماران با ریسک بالا داروهای فوق با رفتهای ۱۰ ماکروگرم جهت این بیماران قبل از پروسیجر آماده باشد.
- آماده کردن داروهای مخدر مثل پتدین، مورفین و نیز هوشبرها مثل پروپوفول و شل کننده های عضلانی
- بررسی داروهای آنتی آریتمیک قبل از پروسیجر
- تعامل با بیمار و VERBAL SEDATION جهت بیماران با کلاستروفوبیا و آرتیشن

### • ارزیابی حین انجام پروسیجر

- در تمام مدت بیمار مانیتورینگ ECG و آرتراین و پالس اکسیمتر گردیده بعد از چک منبع اکسیژن و وسایل راه هوایی سدیشن و یا بیهوشی عمومی در بیماران مورد نیاز انجام می شود.
- مدیریت راه هوایی بیماران بدحال با ادم حاد ریه در کت لب به عهده فلوشیپ بیهوشی قلب بوده و در صورت نیاز بیمار ایتنوبه و درمان می گردد.
- وارد کردن پروب اکومری در حین پروسیجرهای ایترونشنال که بیمار ایتنوبه می باشد.
- در حین پروسیجر جهت بیماران بدحال وضعیت گازهای خونی و الکترولیتها با ABG بررسی می شود.
- وضعیت هوشیاری در آخر پروسیجر و حین پروسیجر دائماً بررسی می شود.
- وضعیت انعقادی در طی پروسیجر با ACT و در موارد حاد از طریق آزمایشگاه بررسی می گردد.
- در صورت نیاز داروهای مانند اینوتروپها و آنتی آریتمیها از طریق CV LINE مرکزی تعبیه شده، تزریق می گردد.

### • ارزیابی بعد از انجام پروسیجر

- ادامه بررسی وضعیت هوشیاری و مانیتورینگ کامل بیمار تا ریکاوری، ICU، CCU
- بیمار حداقل تا چهار ساعت بعد از بیهوشی عمومی و یک ساعت بعد از سدیشن ناشتا بماند. در بیماران با ریسک بالا مثلاً با احتمال پارگی عروق کرونر حداقل شش تا هشت ساعت بعد از پروسیجر ناشتا بماند.

- مراقبت از آرتلاین و CV LINE از جهت خونریزی و نیز پنوموتوراکس و عفونت محل انجام آن
- چک مداوم گازهای خونی بیمار از جهت الکترولیت ، اسیدوز و لاکتات بیماران بدحال
- بررسی وضعیت انعقادی بیماران
- در بیماران بدحال با شرایط همودینامیک UNSTABLE جهت ادامه درمان و حفظ وضعیت همودینامیک بیماران اینتوبه به ICU منتقل و تحت ونتیلاتور قرار گرفته و پرفیوژن اینوتروپ مورد نیاز در ICU ادامه می یابد.

#### • کنترل عوارض جانبی انجام پروسیجر

- در تمامی بیماران با کاهش سطح هوشیاری یا همودینامیک ناپایدار در صورت نیاز حفظ راه هوایی و تجویز اینوتروپ شروع می شود.
- در بیماران با آریتمیهای قلبی ضمن دادن داروهای آنتی آریتمیک در صورت نیاز DC SHOCK داده می شود.
- در صورت نیاز بیماران با تامپوناد و اعمال جراحی اورژانس قلب و بیماران با CPR همراه با تیم جراحی قلب و فوق تخصص جراحی قلب به اتاق عمل قلب منتقل می شوند.

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

با توجه به ماهیت خدمت استندبای که آمادگی جهت ارائه اقدامات مورد نیاز در هر لحظه از انجام پروسه قلبی را در بر دارد، این خدمت نیاز به تجویز نداشته و در تمامی اعمال اینترونشنال قلبی ارائه می گردد.

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

فلوشیپ بیهوشی قلب، متخصص بیهوشی ، فوق تخصص جراح قلب

#### (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	پرستار	۱	لیسانس	آشنا با کارهای آنژیوگرافی	کمک در مواقع ضروری
۲	تکنسین بیهوشی	۱	فوق دیپلم به بالا	آشنا به بیهوشی	کمک در آماده کردن بیمار در زمان نیاز به بیهوشی عمومی و اداره عوارض احتمالی

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

بخش کت لب و EP Lab و اتاقهای هیبرید

به منظور ارائه صحیح خدمت استندبای توسط افراد صاحب صلاحیت ذکر شده در این شناسنامه، در صورت نیاز باید امکان انتقال اورژانسی بیمار به اتاق عمل از بخش کت لب و EP Lab و اتاقهای هیبرید فراهم باشد.

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

ونتیلاتور بیهوشی

دستگاه مونیتورینگ همودینامیک بیمار

ابزار اندازه گیری برونده قلب (در بیمارستان موجود باشد)

اکو مری (در بیمارستان موجود باشد)

تجهیزات محافظت از اشعه

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

ردیف	اقدام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)
۱	داروهای بیهوشی و ملزومات بیهوشی	بسته به بیمار و نوع بیهوشی
۲	ست مصرفی آرتریال لاین و سی وی لاین و سوان گانز	بسته به شرایط بیمار

## ی) استانداردهای ثبت:

- پرکردن برگه مشاوره بیهوشی قبل از پروسیجر
- ثبت برگهای مخصوص بیهوشی و خدمات انجام شده
- ثبت وضعیت همودینامیک بیمار قبل و حین و بعد از انجام پروسیجر
- تکمیل فرم رضایت بیمار
- ثبت اتفاقات مهم حین بیهوشی مانند تجویز اینوتروپها و شوک
- ثبت گزارش در صورت وارد کردن پروب اکو مری
- ثبت دستورات مورد نیاز در پرونده برای بعد از پروسیجر مانند درخواست گرافی قفسه سینه

## ک) اندیکاسیون های دقیق جهت تجویز خدمت:

کلیه بیمارانی که تحت یکی از پروسیجرهای قلب و عروق از جمله: PCI، پروسیجرهای مادرزادی (تشخیصی و درمانی)، دریچه ای، ساختاری قلب، پریکاردیوستنوز، بیوپسی قلب، کاردیورژن، الکتروفیزیولوژی (شامل کلیه موارد تشخیصی و درمانی)، عروق محیطی، ریوی و مغزی و نیز موارد خاص کاتتریسم قلبی قرار میگیرند.

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

کنترا اندیکاسیون ندارد.

### **(م) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:**

از زمان ورود بیمار تا خروج بیمار از بخش آنژیوگرافی. این زمان حدود ۱-۲ ساعت به طول می انجامد.

### **(س) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار:**

آموزش به بیمار جهت کاهش استرس و همکاری حین انجام پروسجر  
گرفتن رضایت عمل با دادن توضیحات لازم در مورد عوارض احتمالی.

1. Braithwaite, S., Kluin, J., Buhre, W.F. and de Waal, E. (2010) Anaesthesia in the Cardiac Catheterization Laboratory. *Current Opinion in Anaesthesiology*, 23, 507-512. <http://dx.doi.org/10.1097/ACO.0b013e32833bb5e4>.
2. Shook, D.C. and Savage, R.M. (2009) Anaesthesia in the Cardiac Catheterization Laboratory and Electrophysiology Laboratory. *Anaesthesiology Clinics*, 27, 47-56. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anclin.2008.10.011>.
3. Hayman, M., Forrest, P. and Kam, P. (2012) Anaesthesia for Interventional Cardiology. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anaesthesia*, 26, 134-147. <http://dx.doi.org/10.1053/j.jvca.2011.09.004>.
4. Shook, D.C. and Gross, W. (2007) Offsite Anaesthesiology in the Cardiac Catheterization Laboratory. *Current Opinion in Anaesthesiology*, 20, 352-358. <http://dx.doi.org/10.1097/ACO.0b013e32827ab47b>.
5. Di Biase, L., Conti, S., Mohanty, P., *et al.* (2011) General Anaesthesia Reduces the Prevalence of Pulmonary Vein P. Thangavel *et al.* 215-Reconnection during Repeat Ablation When Compared with Conscious Sedation. Results from a Randomized Study. *Heart Rhythm*, 8, 368-372. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrthm.2010.10.043>.
6. Arrich, J., Holzer, M., Havel, C., Müllner, M. and Herkner, H. (2012) Hypothermia for Neuroprotection in Adults after Cardiopulmonary Resuscitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Published Online.
7. King, T.D., Thompson, S.L., Steiner, C. and Mills, N.L. (1976) Secundum Atrial Septal Defect. Non Operative Closure during Cardiac Catheterization. *Journal of the American Medical Association*, 235, 2506-2509. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.1976.03260490024013>
8. Hollinger, I. and Mittnacht, A. (2009) Cardiac Catheterization Laboratory: Catheterization, Interventional Cardiology and Ablation Techniques for Children. *International Anesthesiology Clinics*, 47, 63-99. <http://dx.doi.org/10.1097/AIA.0b013e31819417d7>
9. Martinez, M.W., Mookadam, F., Sun, Y. and Hagler, D.J. (2007) Transcatheter Closure of Ischemic and Post Traumatic Ventricular Septal Ruptures. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 69, 403-407. <http://dx.doi.org/10.1002/ccd.20949>
10. Garay, F., Cao, Q.L. and HJazi, Z.M. (2006) Percutaneous Closure of Post Myocardial Infarction Ventricular Septal Defect. *Journal of Interventional Cardiology*, 19, 67-72. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-8183.2006.00173.x>
11. Cribier, A., Eltchaninoff, H., Bash, A., Borenstein, N., Tron, C., Bauer, F., *et al.* (2002) Percutaneous Transcatheter Implantation of an Aortic Valve Prosthesis for Calcific Aortic Stenosis: First Human Case Description. *Circulation*, 106, 3006-3008.
12. Block, P.C. (2006) Percutaneous Transcatheter Repair for Mitral Regurgitation. *Journal of Interventional Cardiology*, 19, 547-551. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-8183.2006.00209.x>
13. Feldman, T. (2007) Percutaneous Mitral Valve Repair. *Journal of Interventional Cardiology*, 20, 488-494. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-8183.2007.00295.x>
14. [14] Nobuyoshi, M., Arita, T., Shirai, S., Hamasaki, N., Yokoi, H., Iwabuchi, M., *et al.* (2009) Percutaneous Balloon Mitral Valvuloplasty: A Review. *Circulation*, 119, e211-e219. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.792952>
15. Kar, B., Adkins, L.E., Civitello, A.B., Loyalka, P., Palanichamy, N., Gemmato, C.J., *et al.* (2006) Clinical Experience with the Tandem Heart Percutaneous Ventricular Assist Device. *Texas Heart Institute Journal*, 33, 111-115.
16. Pretorius, M., Hughes, A.K., Stahlman, M.B., Saavedra, P.J., Deegan, R.J., Greelish, J.P. and Zhao, D.X. (2006) Placement of the Tandem Heart Percutaneous Left Ventricular Assist Device. *Anesthesia & Analgesia*, 103, 1412-1413 <http://dx.doi.org/10.1213/01.ane.0000243330.74987.28>
17. Spina, R., Forrest, A.P., Adams, M.R., Wilson, M.K., Ng, M.K. and Valley, M.P. (2010) Venous-Arterial Extracorporeal Membrane Oxygenation for High-Risk Cardiac Catheterisation Procedures. *Heart, Lung and Circulation*, 19, 736-741. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hlc.2010.08.015>
18. Meyer, J., Mollhalt, I., Seiter, T., Brunn, J., Rötter, J., Block, M. and Prien, T. (1996) Cardiac Output Is Not Affected during Intraoperative Testing of the Automatic Implantable Cardioverter Defibrillator. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*, 7, 211-216. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-8167.1996.tb00518.x>
19. Gilbert, T.B., Gold, M.B., Shorofsky, S.R., Hasnain, J.U., Ferguson, M.K. and Foster, A.H. (2002) Cardiovascular Responses to Repetitive Defibrillation during Implantable Cardioverter-Defibrillator Testing. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 16, 180-185. <http://dx.doi.org/10.1053/jcan.2002.31061>
20. Farooqi, F.M., Talsania, S., Hamid, S. and Rinaldi, C.A. (2010) Extraction of Cardiac Rhythm Devices: Indications, P. Thangavel *et al.* 216 Techniques and Outcomes for the Removal of Pacemaker and Defibrillator Leads. *International Journal of Clinical Practice*, 64, 1140-1147. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1742-1241.2010.02338.x>
21. Masura, J., Walsh, K.P., Thanopoulos, B., Chan, C., Bass, J., Goussous, Y., *et al.* (1998) Catheter Closure of Moderate- to Large-Sized Patent Ductus Arteriosus Using the New Amplatzer Duct Occluder: Immediate and Short-Term Results. *Journal of the American College of Cardiology*, 31, 878-882. [http://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097\(98\)00013-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097(98)00013-8).