# Anesthesia & Perioperative HF CASE REPORT

تشدید حاد نارسایی قلبی پس از جراحی شکستگی گردن فمور در بیمار مبتلا به HFrEF شدید

## Acute Decompensated Heart Failure After Hip Fracture Surgery in Severe HFrEF:

# PRESENTATION OUTLINE


۱ بیمار و ارزیابی پیش از عمل

اسلاید ۳ تا ۷

۲ برنامه و مدیریت بیهوشی

اسلاید ۸ تا ۱۰

۳ عارضه پس از عمل

اسلاید ۱۱ تا ۱۳

۴ درمان و پیامد

اسلاید ۱۴ تا ۱۶

۵ تحلیل تصمیم و نکات کلیدی

اسلاید ۱۷ تا ۲۰

# معرفی بیمار و ارزیابی : مرد ۷۶ ساله با HFrEF و شکستگی گردن فمور

| 76 | %25 | III–IV | II–III | 25.6 |
|---|---|---|---|---|
| سال، مرد | LVEF (اکوی ۲ ماه قبل) | ASA | NYHA پایه | BMI |

## سابقه پزشکی

- نارسایی قلبی مزمن (HFrEF)؛ یک بستری به‌علت تشدید طی ۶ ماه اخیر
- سابقه CABG 16 سال قبل
- نوار قلب LBBB
- بیماری عروق کرونر با سابقه انفارکتوس میوکارد
- فشار خون بالا و دیابت نوع 2
- بیماری مزمن کلیه مرحله 3 (3CKD)

## علت مراجعه و اکوی قبلی

- سقوط از ارتفاع کم؛ درد شدید لگن چپ، ناتوانی در راه رفتن
- شکستگی گردن فمور چپ ؛ کاندید Hemiarthroplasty
- اکو: LVEF 25%، هیپوکینزی global، MR خفیف، فشار ریوی خفیف بالا، عملکرد RV کمی کاهش‌یافته


L
L

# داروهای مصرفی: تصمیم برای هر دارو پیش از عمل

| دارو و دوز | تصمیم پیشنهادی | دلیل |
|---|---|---|
| Sacubitril/Valsartan 24/26 mg BID | تصمیم فردی | ادامه GDMT مطلوب است؛ در خطر افت فشار پس از القا یا AKI دوز صبح عمل را حذف کنید |
| Carvedilol mg BID6.25 | ادامه | قطع ناگهانی بتابلاکر خطر تاکی‌کاردی، ایسکمی و AF را بالا می‌برد |
| Spironolactone mg25 | تصمیم فردی | با K=4.4 و Cr =1.5 قابل ادامه؛ در AKI یا هیپرکالمی دست نگه دارید |
| Dapagliflozin mg10 | ایده‌آل: ۳ تا ۴ روز قبل قطع | جراحی اورژانسی: قطع ممکن نبود؛ کتون، گاز خون و anion gap بررسی شود |
| Furosemide mg40 | تصمیم فردی | هدف euvolemia؛ از دهیدراتاسیون و از احتقان هر دو پرهیز شود |
| Aspirin mg + 80<br>Atorvastatin mg40 | ادامه | CAD با MI قبلی؛ مشورت با جراح درباره خونریزی |
| Metformin mg BID500 | قطع | ناشتا بودن، 3CKD و خطر AKI یا افزایش لاکتات |

# ارزیابی پیش از عمل: EF پایین، ولی بدون دکمپنسه

## علائم حیاتی و معاینه

- BP 128/76 · RH 82 · RR 18 · OpS95% $_2$
- بدون کراکل، بدون افزایش JVP، بدون ادم محیطی
- ECG: سینوسی، LBBB، بدون ایسکمی حاد
- CXR: بدون احتقان

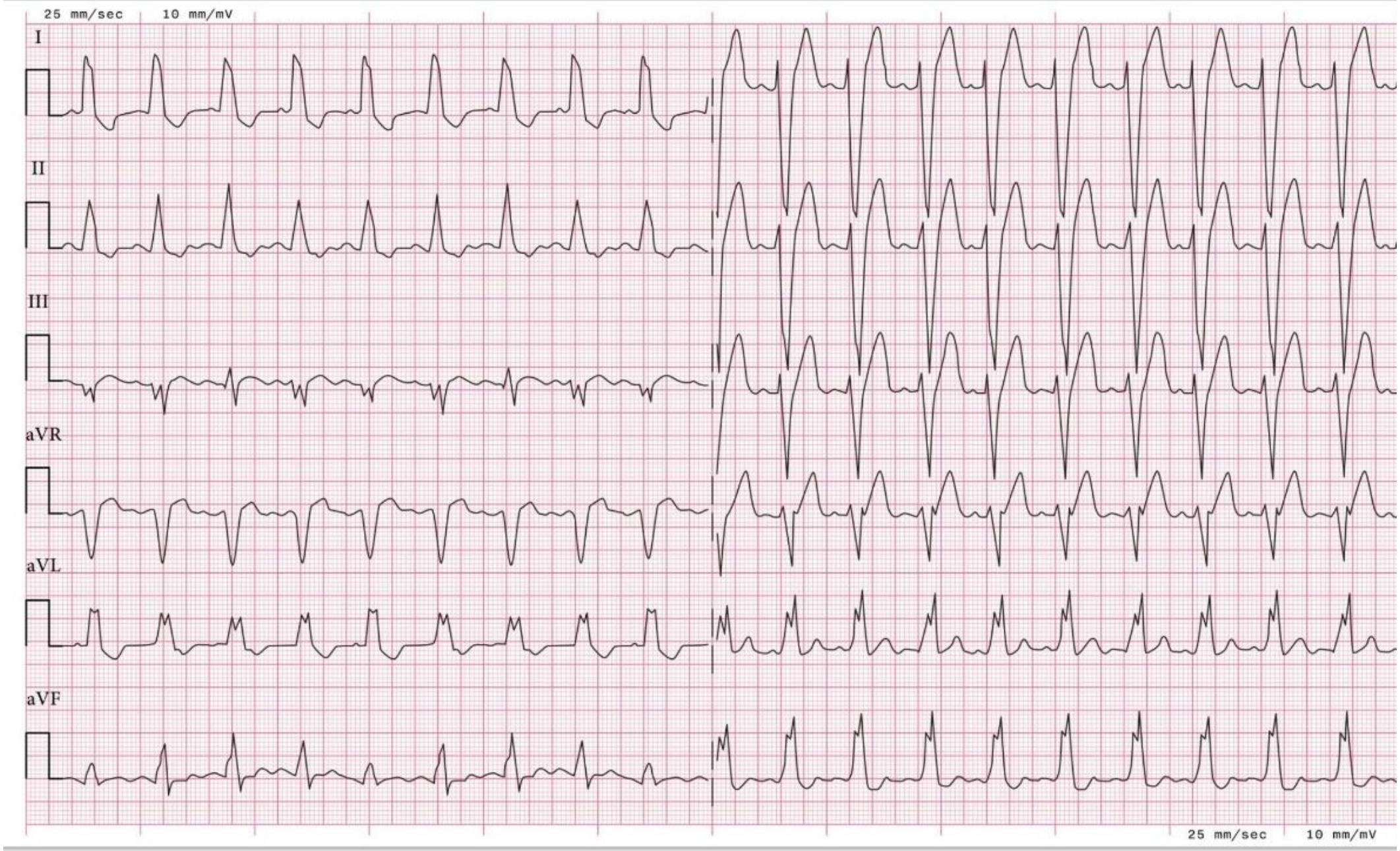
## چرا این آزمایش‌ها مهم‌اند؟

- NT-proBNP و hs-cTn پایه، مرجع مقایسه بعد از عمل‌اند
- 2022ESC: nTc-sh پیش از عمل و ۲۴ و ۴۸ ساعت بعد (Class I)
- RCRI = 2؛ جراحی هیپ: ریسک متوسط

| آزمایش | نتیجه | تفسیر |
|---|---|---|
| Hb | 11.2 g/dL | کم‌خونی خفیف |
| Cr / BUN | 1.5 / 32 | CKD3؛ خطر AKI |
| Na / K | 137 / 4.4 | طبیعی |
| c1HbA | %7.2 | کنترل قابل قبول |
| NT-proBNP | 1,850 pg/mL | بالا؛ baseline |
| hs-Troponin | 18 ng/L | baseline برای Δ |

**پیام کلیدی : با وجود EF پایین بیمار در زمان ارزیابی شواهدی از نارسایی قلبی حاد نداشت پس EF پایین با نارسایی قلبی دکمپنسه یکی نیست؛ این بیمار هنگام ارزیابی euvolemic و جبران‌شده بود.**

# Left Bundle Branch Block (LBBB)



# جراحی زودهنگام یا تأخیر برای بهینه‌سازی؟

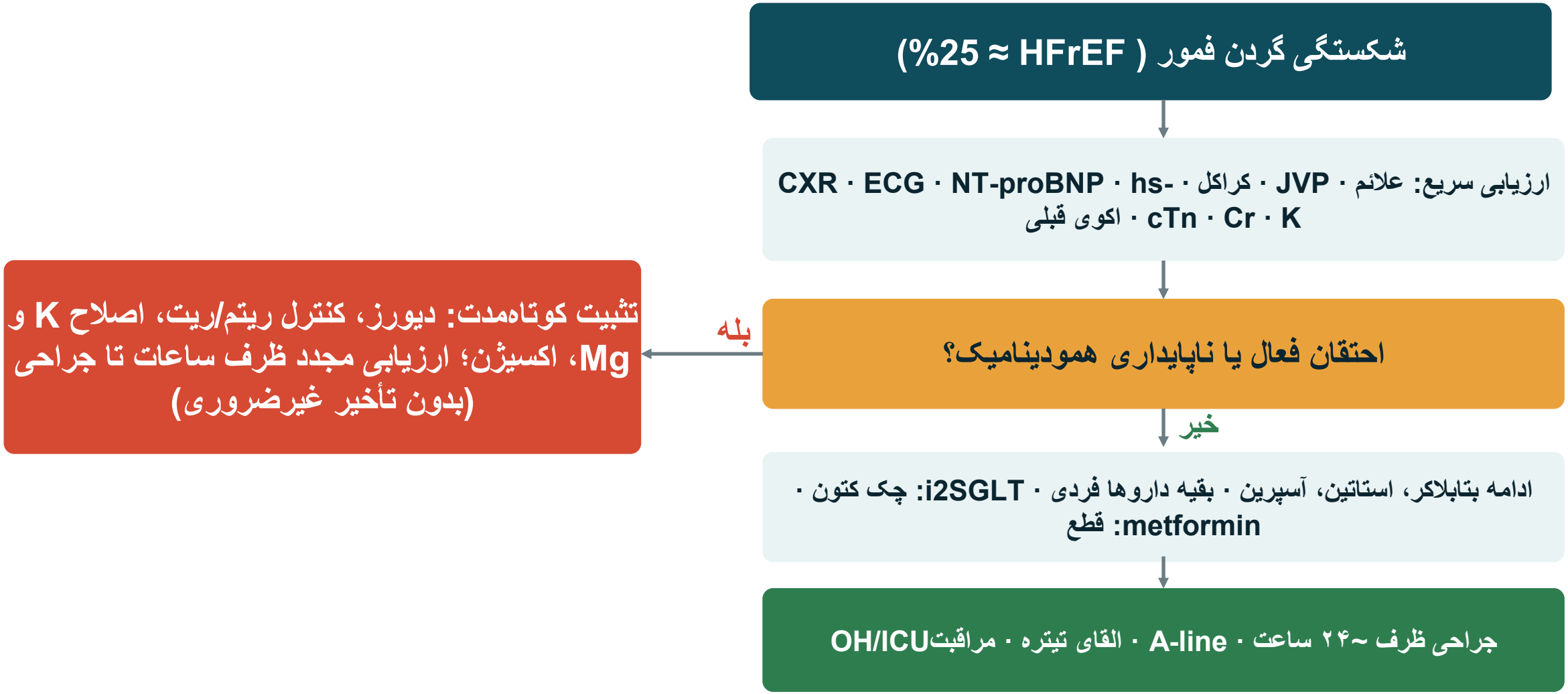
## تصمیم برای این بیمار: ادامه به جراحی

- جبران‌شده: بدون احتقان، پایدار، NT-proBNP و hs-cTn پایه ثبت شد
- هدف: جراحی ظرف ~۲۴ ساعت پس از بهینه‌سازی کوتاه (حجم، K/Cr، ECG)
- A-line و مراقبت بعد از عمل در ICU/HDU از قبل برنامه‌ریزی شود

## تأخیر فقط برای مشکل قابل اصلاح

- دکمپنسه فعال یا ناپایداری همودینامیک
- آریتمی پرخطر یا اختلال شدید الکترولیت
- کم‌خونی یا ایسکمی فعال قابل درمان
- در غیر این صورت تأخیر طولانی برای «بهینه‌سازی» توجیه ندارد

# تصمیم پیش از عمل



# اهداف همودینامیک در HFrEF شدید

| پارامتر | هدف | ابزار و راهکار | خطر انحراف |
|---|---|---|---|
| ضربان قلب | نزدیک به پایه؛ بدون تاکی‌کاردی یا برادی شدید | ادامه بتابلاکر، مسکن کافی، درمان تریگرها | تاکی: کاهش پرشدگی و افزایش مصرف $O_2$؛ برادی: افت برون‌ده |
| فشار خون / MAP | نزدیک به پایه (این کیس: MAP 70–80) | A-line، وازوپرسور زودهنگام | افت: کم‌پرفیوژنی کرونر و کلیه |
| پیش‌بار | Euvolemia، مایع هدفمند | ارزیابی پویا قبل از هر bolus | کمبود: هیپوتانسیون؛ مازاد: ادم ریه |
| پس‌بار | پرهیز از کاهش ناگهانی SVR | القای تیتره، norepinephrine | هیپوتانسیون پس از القا |
| انقباض‌پذیری | حفظ ذخیره باقی‌مانده میوکارد | پرهیز از داروی اینوتروپ منفی؛ اینوتروپ آماده | افت CO |
| اکسیژن‌رسانی و ریتم | پرهیز از هیپوکسی، هیپرکاپنی؛ حفظ سینوسی | ECG۵ لید، کاپنوگرافی، K و Mg | AF/RVR و دکمپنسه شدن |

# انتخاب تکنیک بیهوشی و داروها

| گزینه | مزایا | محدودیت‌ها | جمع‌بندی |
|---|---|---|---|
| بیهوشی عمومی با القای تیتره (انتخاب این کیس) | کنترل راه هوایی و تهویه؛ همودینامیک قابل تیتر | افت فشار هنگام القا؛ تهویه با فشار مثبت | منتخب |
| بیهوشی نوروآکسیال (دوز پایین، تیتره) | بدون دستکاری راه هوایی؛ آنالژزی خوب | سمپاتکتومی: کاهش پیش‌بار و پس‌بار؛ وضعیت‌دهی دردناک | جایگزین معتبر |
| بلوک عصبی (FICB / PENG) به‌عنوان مکمل | کاهش درد و نیاز به اپیوئید؛ کاهش پاسخ سمپاتیک | نیاز به مهارت و زمان | توصیه به‌عنوان مکمل |

## داروها: انتخاب بر اساس فشار و عملکرد بطن (هیچ داروی واحدی بهترین نیست)

- القا: دوز تیتره (مثلاً etomidate یا ketamine یا propofol با دوز کم) به‌همراه اپیوئید کوتاه‌اثر؛ پرهیز از bolus بزرگ propofol
- وازوپرسور (norepinephrine / phenylephrine) از قبل آماده و در صورت نیاز از ابتدای القا
- نگهداری: حداقل volatile لازم + اپیوئید؛ تهویه محافظ ریه و پرهیز از فشار راه هوایی بالا
- EF پایین به‌تنهایی منع بیهوشی عمومی یا الزام به بیهوشی ناحیه‌ای نیست




anagement

# سیر حین عمل و مدیریت مایعات

| 90min | 90–70 | 80–70 | 500mL | 250~mL |
|---|---|---|---|---|
| مدت جراحی | HR (bpm) | MAP (mmHg) | کریستالوئید | خونریزی؛ بدون ترانسفوزیون |

## راهبرد مایع (Goal-directed)

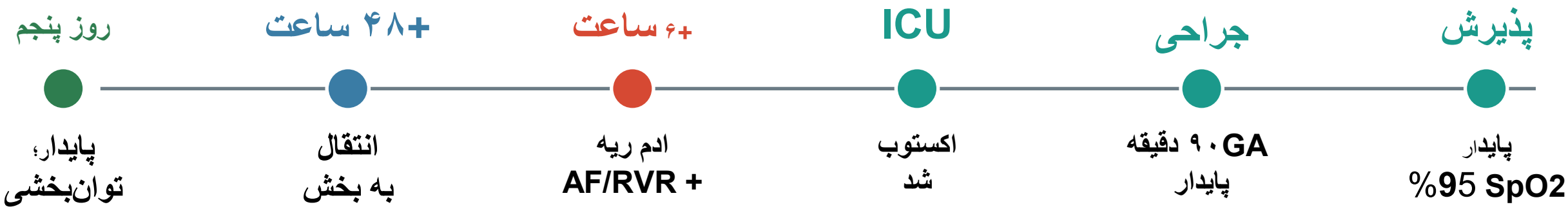
- قبل از **bolus**: پاسخ‌دهی به مایع را بسنجید (بالین، IVC، SV)
- **bolus** کوچک (~۲۵۰ mL) و ارزیابی مجدد
- کریستالوئید بالانسد؛ جایگزینی خون از دست‌رفته
- هیپوتانسیون ناشی از وازودیلاتاسیون: وازوپرسور، نه مایع بیشتر

## دام‌ها

- شاخص‌های پویا (PPV/SVV) در AF، تنفس خودبه‌خودی و حجم جاری کم قابل اعتماد نیستند
- محدودیت بیش از حد مایع: افت برون‌ده و پرفیوژن کلیه
- افت Hb از 11.2 به 9.8 بعد از عمل: بار کار قلب و تاکی‌کاردی را بالا می‌برد

# عارضه بعد از عمل

# نقطه عطف: دکمپنسه شدن ۶ ساعت پس از ورود به ICU و عارضه بعد از عمل




| پارامتر | ورود به بیمارستان | هنگام عارضه | تغییر |
|---|---|---|---|
| BP (mmHg) | 128/76 | 158/92 | افزایش |
| HR (bpm) | 82، سینوسی | 145، نامنظم (AF) | تاکی‌کاردی |
| RR (/min) | 18 | 32 | تاکی‌پنه |
| $SpO_2$ | 95% (هوای اتاق) | 82% (هوای اتاق) | هیپوکسمی |
| معاینه | بدون کراکل، JVP طبیعی | کراکل دوطرفه، JVP بالا، عرق سرد | احتقان |

# بررسی‌های تکمیلی: ادم ریه کاردیوژنیک و AF جدید

## ECG

AF با RVR، HR ≈ 145

## CXR

ادم بینابینی و آلوئولی دوطرفه

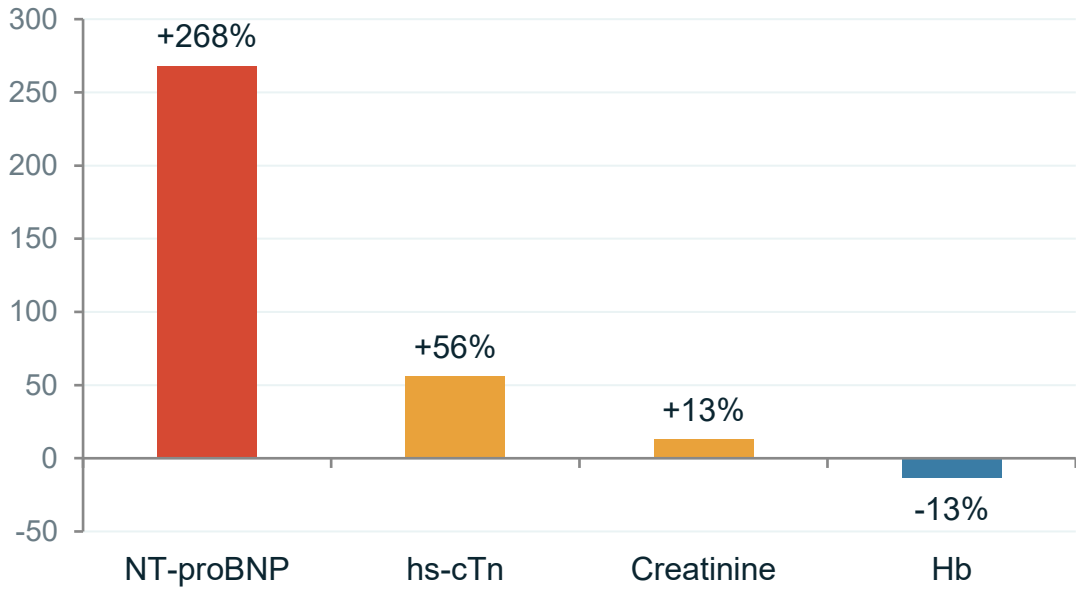
## اکوی bedside

LVEF 20–25%، بدون RWMA جدید، IVC متسع

## آزمایش

NT-proBNP ×3.7، hs-cTn کمی بالاتر

تغییر نسبت به مقدار پایه (٪)




NT-proBNP ·9.8 →11.2 bH ·1.7 →1.5 rC ·28 →18 nTc-sh ·6,800 →1,850
2.1 etatcaL

**افزایش خفیف تروپونین به‌تنهایی MI نیست؛ نیازمند ارزیابی سریال (دلتا) و بالین است (MINS).**

# تشخیص افتراقی تنگی نفس ناگهانی پس از عمل

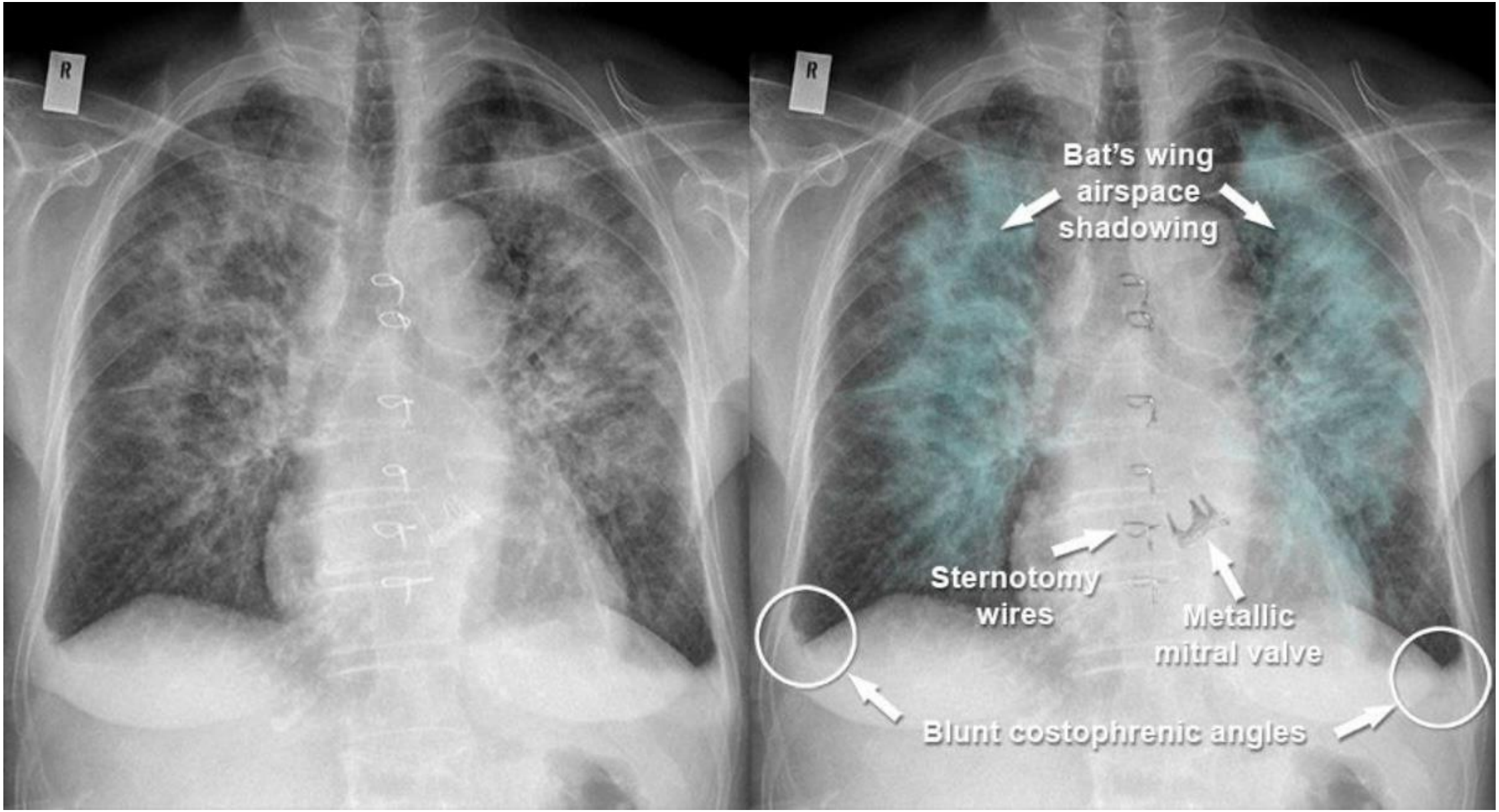
| تشخیص | به نفع | علیه / ابهام | اقدام بعدی |
|---|---|---|---|
| ADHF با ادم ریه کاردیوژنیک (محتمل‌ترین) | کراکل، JVP بالا، CXR ادم، NT-proBNP × 3.7، IVC متسع وریتم rapid AF with 145 | تریگر دقیق نامشخص | درمان فوری؛ ارزیابی پاسخ |
| | | | |
| آمبولی ریه | جراحی اخیر، بی‌حرکتی، هیپوکسمی، تاکی‌کاردی | الگوی ادم دوطرفه؛ RV گزارش نشده | CUS پا؛ RV در اکو؛ CTPA یا V/Q در شک ادامه‌دار |
| ACS / MINS | CAD و MI قبلی؛ hs-cTn 28 | افزایش خفیف، بدون RWMA جدید؛ LBBB ECG را محدود می‌کند | hs-cTn سریال، ECG مقایسه‌ای، اکو |
| اسیدوز (i2SGLT) | RR=32، دریافت dapagliflozin | لاکتات 2.1 | ABG، کتون، anion gap |
| سایر | درد و سمپاتیک شدید؛ آسپیراسیون؛ آمبولی چربی | تب ندارد؛ مایع کم (500 mL) | بالین، آنالژزی، CXR، ABG |

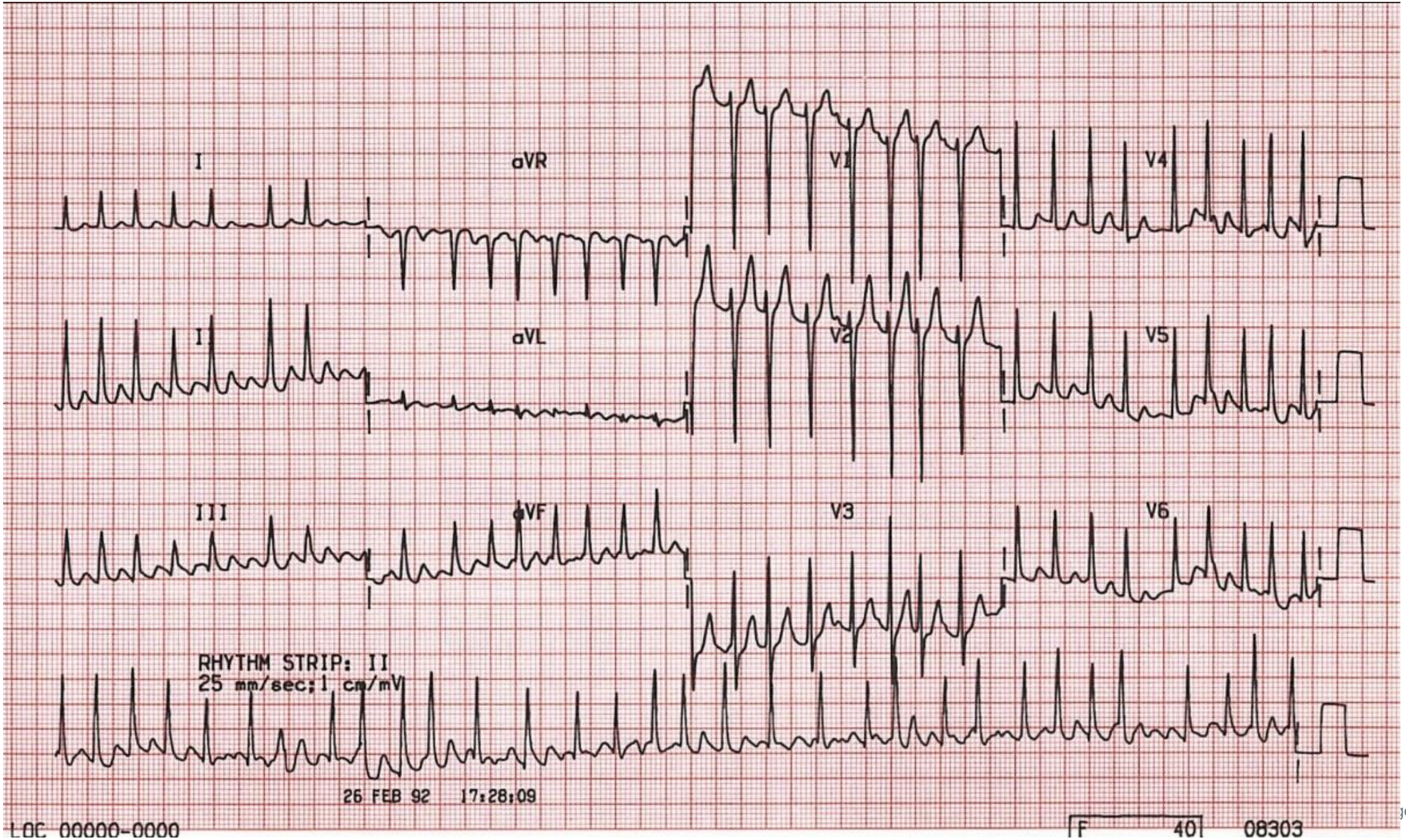
# ادم حاد ریه به‌همراه AF/RVR

**دکمپنسه حاد: $SpO_2$ 82% · RR 32 · RH 145 · PB 158/92**

| تنفس و احتقان | ریتم | تشخیص و پایش |
|---|---|---|
| • اکسیژن، نشاندن بیمار، مانیتور مداوم<br>• NIV (CPAP/BiPAP) در RR بالا و $SpO_2$ پایین<br>• فوروزماید وریدی؛ پایش ادرار<br>• نیتروگلیسیرین وریدی اگر SBP > 110 (مکمل پیشنهادی) | • ناپایدار به‌علت AF: کاردیوورژن الکتریکی فوری<br>• پایدار: آمیودارون وریدی پس از نظر قلب ± digoxin<br>• اصلاح K، Mg، هیپوکسی، درد، کم‌خونی<br>• پرهیز از verapamil / diltiazem | • hs-cTn سریال و ECG مقایسه‌ای<br>• اکو: RV و حرکت دیواره؛ شک PE ادامه داشت: CTPA/V/Q<br>• ABG، لاکتات، کتون؛ Cr و الکترولیت‌ها<br>• تصمیم آنتی‌کوآگولاسیون با جراح |

**ارزیابی مجدد ظرف ۱ تا ۲ ساعت: $SpO_2$، RR، ادرار، MAP، ریتم · عدم پاسخ: اینتوباسیون، حمایت اینوتروپ، مشاوره قلب**


R
R
Bat's wing
airspace
shadowing
Sternotomy
wires
Metallic
mitral valve
Blunt costophrenic angles


I
aVR
V1
V4
I
aVL
V2
V5
III
aVF
V3
V6
RHYTHM STRIP: II
25 mm/sec;1 cm/mV
26 FEB 92 17:28:09
LOC 00000-0000
F 40 08303

# تحلیل تصمیم: کنترل AF با RVR در HFrEF

| گزینه | نقش در HFrEF و ادم ریه | نکته | حکم |
|---|---|---|---|
| کاردیوورژن الکتریکی همزمان‌شده | اولین انتخاب اگر ناپایداری ناشی از AF است (Class I ،2022ESC) | بیهوشی کوتاه با احتیاط؛ خطر ترومبوآمبولی را در نظر بگیرید | در ناپایداری |
| آمیودارون وریدی | کنترل ریت/ریتم با اثر اینوتروپ منفی ناچیز | انفوزیون آهسته (هیپوتانسیون)، QT؛ نظر متخصص قلب | انتخاب این کیس |
| Digoxin وریدی | مکمل کنترل ریت؛ شروع اثر کندتر | CKD: دوز کمتر؛ پایش K | مکمل |
| بتابلاکر وریدی (esmolol، metoprolol) | اینوتروپ منفی؛ در دکمپنسه حاد یا برون‌ده پایین خطرناک | بتابلاکر خوراکی را پس از تثبیت ادامه دهید | پرهیز در دکمپنسه |
| Verapamil / Diltiazem | اینوتروپ منفی؛ 40%EF > منع (3Class: mraH؛ ACC/AHA 2023) | در 25%EF = ممنوع | ممنوع |

# سه پرسش چالشی برای بحث

**پرسش 1: آیا EF برابر ۲۵٪ به‌تنهایی دلیل لغو جراحی اورژانسی است؟**

پاسخ: خیر. وضعیت بالینی، جبران‌شدگی HF، فوریت جراحی و خطر تأخیر تعیین‌کننده‌اند.

**پرسش 2: پس از افت فشار در القا، آیا bolus سریع مایع همیشه درست است؟**

پاسخ: خیر. ابتدا علت و وضعیت حجم را بسنجید؛ درمان می‌تواند وازوپرسور، اصلاح هیپوولمی واقعی یا اقدام متناسب باشد.

**پرسش 3: در EF = ۲۵٪ با AF/RVR و ادم ریه، آیا diltiazem انتخاب مناسبی است؟**

پاسخ: خیر. اثر اینوتروپ منفی؛ کاردیوورژن در ناپایداری یا آمیودارون با مشورت قلب.

# ۱۰ نکته کلیدی و نتیجه‌گیری

1. EF پایین به‌تنهایی منع مطلق جراحی غیرقلبی نیست
2. HF دکمپنسه را تا حد امکان پیش از جراحی **elective** تثبیت کنید
3. ارزیابی حجم داخل عروقی به اندازه **EF** مهم است
4. از **bolus** غیرضروری و حجیم مایع پرهیز کنید
5. هیپوتانسیون هنگام القا در **HFrEF** خطرناک است
6. تاکی‌کاردی و آریتمی جدید می‌توانند **HF** را تشدید کنند
7. در **HFrEF** شدید، **verapamil** و **diltiazem** برای کنترل ریت مناسب نیستند
8. ادم ریه پس از عمل: علل قلبی و غیرقلبی را بررسی کنید
9. افزایش تروپونین همیشه **MI** نیست؛ سریال و بالینی ارزیابی کنید
10. پایش پس از عمل بخشی از مدیریت است، نه پایان آن

**نتیجه‌گیری:** ارزیابی دقیق پیش از عمل، تصمیم‌گیری چندتخصصی، همودینامیک هدفمند و پایش پس از عمل خطر عوارض را در **HFrEF** کاهش می‌دهد؛ حتی بیمار جبران‌شده ممکن است ساعاتی بعد دچار **AF** و ادم ریه شود.

# منابع علمی


Thompson A, Fleischmann KE, Smilowitz NR, et al. 2024 AHA/ACC/ACS/ASNC/HRS/SCA/SCCT/SCMR/SVM Guideline for Perioperative Cardiovascular Management for Noncardiac Surgery. Circulation. 2024;150(19):e351–e442.

Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S, et al. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. Eur Heart J. 2022;43:3826–3924.

Borges FK, Bhandari M, Guerra-Farfan E, et al. Accelerated surgery versus standard care in hip fracture (HIP ATTACK). Lancet. 2020;395(10225):698–708.

Oprea AD, et al. Perioperative management of patients taking SGLT2 inhibitors: SPAQI multidisciplinary consensus statement. Br J Anaesth. 2026;136:1776–1799.

Van Gelder IC, Rienstra M, Bunting KV, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation. Eur Heart J. 2024;45(36):3314–3414.

Joglar JA, Chung MK, et al. 2023 ACC/AHA/ACCP/HRS Guideline for the Diagnosis and Management of Atrial Fibrillation. Circulation. 2024;149:e1–e156.

McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J. 2021;42:3599–3726.

Heidenreich PA, Bozkurt B, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure. Circulation. 2022;145:e895–e1032.

US FDA. SGLT2 inhibitor labeling change (2020): stop canagliflozin, dapagliflozin, empagliflozin ≥ 3 days and ertugliflozin ≥ 4 days before scheduled surgery.

Gagnier JJ, et al. The CARE guidelines: consensus-based clinical case reporting guideline development. J Clin Epidemiol. 2014;67(1):46–51.


پیش از ارسال به ژورنال، DOI و صفحات را با متن اصلی کنترل کنید.