

دیسالاجام

بیہوشی

چکیده طلایی میلر

(ریسک بیہوشی و بیہوشی در جراحی قلب)

Anesthesia Risk & Cardiac Surgery Anesthesia

ترجمہ و تالیف: دکتر تایماز امیر اصلانی

متخصص بیہوشی

عضو ہیئت علمی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی ایران

رتبہ برتر بورڈ سال ۱۳۹۹

ویراستار: دکتر محمد قائمی

بورڈ تخصصی بیہوشی

عضو ہیئت علمی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی ایران



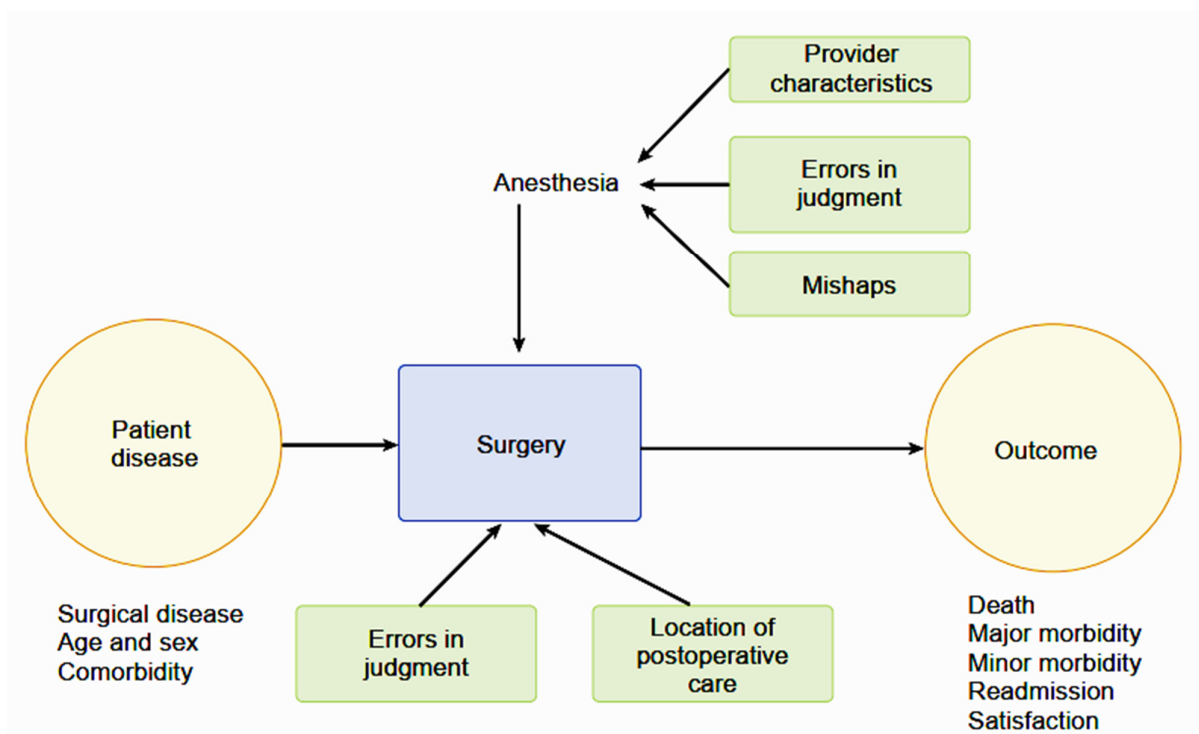
ناشر کتاب‌های تخصصی و فوق تخصصی پزشکی

www.mahanboard.com

فهرست

فصل ۳۰: ریسک بیهوشی ۷

فصل ۵۴: بیهوشی در جراحی قلب ۲۳



شکل ۳: عوامل مختلف موثر در اوت کام بیماران که شامل عوامل جراحی و بیهوشی و مشخصات بیمار می‌باشد. عوامل مرتبط با بیهوشی مرتبط با مشخصات متخصص بیهوشی و قضاوت و بدفهمی می‌باشد و دقت شود که خود جراحی به تنهایی می‌تواند اوت کام را تحت تاثیر قرار دهد و همچنین محل مراقبت حین و بعد از عمل

**** برای شناسایی ریسک مرتبط با بیهوشی باید با محدودیت‌های مطالعات مختلف آشنا شویم:**

۵- مطالعات کوهورت آینده نگر:

شامل شناسایی گروهی از افراد است که طول زمان برای وقوع یک نتیجه یا پیامد و اوت کام خاص نظارت می‌شوند. هدف این است که بیمارانی را که اوت کام در آنها رخ می‌دهد، شناسایی کنیم. برای مطالعات مرگ و میر حین عمل، کیس‌های فردی موارد را می‌توان برای تعیین علت مرگ بررسی کرد یا به صورت آلترناتیو، داده‌های مربوط به همه بیماران در گروه مطالعه را می‌توان به دست آورد، و عوامل مرتبط با موربیدیتی یا مرگ و میر را می‌توان تعیین کرد، اغلب از تکنیک‌های رگرسیون چند متغیره استفاده می‌کنند. یک نمونه از مطالعه کوهورت آینده نگر، شناسایی عوامل مرتبط با عوارض و مرگ و میر قلبی بعد از عمل، در مطالعه گلدمن و همکارانش است که منجر به تعیین RCRI (REVISED Cardiac Risk Index) شد.

۶- معایب معاینه کوهورت:

- (۱) انتخاب که می‌تواند بر نتایج مطالعه اثر بگذارد.
- (۲) از دست دادن بیماران طی دوره Follow up
- (۳) دشوار بودن جمع آوری برخی اطلاعات پیچیده (ناتوانی عمقی در بررسی فاکتورهای با پتانسیل اثرگذاری بر پیامد بعد از عمل)

۷- **RCT (Randomized clinical Trial):** براساس شواهد قوی حاصل از مطالعات کوهورت به دست می‌آید. این مطالعات برای مشخص کردن موثر بودن مداخله در روند درمان بیمار و نوع رژیم بیهوشی برای بهبود پیامد بعد از عمل مفید باشند. مثلاً مداخله با Forced air warming برای کاهش ریسک ایسکمی حوالی عمل هیپوترمی است. RCT بر پایه فرضیه ایجاد شده در یک مطالعه کوهورت، قدرت RCT به علت internal validity و evidence based بودن است ولی external validity ضعیف دارند یعنی چون جمعیت بیرونی هتروژنوس (ناهمگون) است ممکن است همان نتیجه را نگیریم و محدودیت دیگر آن محدودیت جمعیت در یک Clinical trial است.

۸- **مطالعات گذشته نگر:** بیمارانی که پیامد خاصی را داشته‌اند انتخاب می‌کنند و RF‌های آن را مشخص می‌کنند مثلاً Case control یک مطالعه گذشته نگر است و با حضور گروه کنترل به قدرت نتایج این مطالعه افزوده می‌شود و اگر تعداد گروه کنترل زیاد باشد بر قدرت مطالعه افزوده می‌شود و مطالعه گذشته نگر دیگر Systemic Review است. ایراد آن این است که میزان واقعی عوارض در جمعیت کلی نامعلوم است.

*** مشکلات مرتبط با مطالعه در مورد ریسک بیهوشی:

۹- مطالعه خطر مرتبط با بیهوشی شامل طیف وسیعی از چالش‌های متدولوژیک است. در ابتدایی‌ترین سطح، تعاریف متعددی برای پیامدهای کلیدی مانند مورتالیتی حوالی عمل وجود دارد، بازه زمانی که در آن یک مرگ را می‌توان به عمل جراحی یا نوع بیهوشی نسبت داد، متفاوت است. باید توجه کرد که، بسیاری از رویدادهای مربوط به جراحی ممکن است پس از ترخیص رخ دهد که مانیتور اوت کام دچار چالش می‌شود.

دومین چالش عمده در هر مطالعه در مورد اوت کام بعد از عمل، ریت پایین رخ دادن بسیاری از پیامدهای کلیدی در جمعیت مورد مطالعه است. مثلاً مرگ ناشی از بیهوشی نسبتاً غیر شایع است. به عنوان مثال در مطالعه CEPOD در سال ۱۹۸۷ ۱ مورد در هر ۱۸۵۰۰۰ بیمار و در سی سال قبل ۱ مورد در ۲۶۸۰ کیس بوده است لذا برای شناخت عوامل موثر در مرگ و میر ناشی از بیهوشی نیاز به مطالعات بزرگ کوهورت در طول چند سال و با مشارکت چندین موسسه می‌باشد.

باید به تفاوت نرسینگ و مراقبت از بیمار در بیمارستان‌های مختلف هم در مورد اوت کام و تعیین ریسک فاکتورهای حوالی عمل به عنوان یک چالش توجه کرد.

در آخر باید به این نکته توجه کرد که در طول زمان‌های طولانی ارزیابی میزان مرگ و میر ناشی از بیهوشی، ایمنی بیهوشی و جراحی تغییر می‌کند و این نتیجه گیری منصفانه را دشوار می‌کند مثلاً ممکن است با وجود افزایش ایمنی در بیهوشی میزان مرگ و میر در طول زمان تغییری نکند چون افراد مسن‌تر و بیمارتر که در گذشته اجازه بیهوشی نداشته‌اند در طول زمان با پیشرفت علم اجازه بیهوشی پیدا کنند.

۱۰- در مطالعه Dripps پیگیری بیمار طی ۳۰ روز بعد از جراحی بهتر بوده است و براساس French دپرس تنفسی بعد از بیهوشی علت اصلی مرگ در علل انحصاری بیهوشی بوده است که اکثراً مخدر و شل کننده بدون ریورس دریافت کرده بودند و در افراد زیر بیشتر بوده:

(۱) مسن

(۲) اورژانس

(۳) ASA↑

۱۱- در مطالعه Lunn's پیدایش CEPOD را داشتیم که ویژگی آن امکان Crown privilege توسط دولت فراهم شد و در ۳۰٪ مرگ‌ها (مورتالیتی ۰/۷٪ در ۳۰ روز) جراحی دخالت داشته و بیهوشی به عنوان عامل مشخص فقط در $\frac{1}{185000}$ مطرح بوده است که مطالعه کوهورت بوده و ۴۴٪ خود بیماری نقش داشته و ۵ علت شایع مرگ در CEPOD:

(۱) برونکوپنومونی

(۲) CHF

(۳) MI

(۴) آمبولی ریه

(۵) فیلر تنفسی

و ۲۰٪ از علل مرگ، قابل پیشگیری بوده است.

← از فاکتورهای مهم، تیم جراحی و بیهوشی (کمبود دانش نبوده بلکه شایسته عملکرد نکردن و عدم کاربرد دانش در زمان مورد نیاز بوده)، درست عمل نکردن تجهیزات، خستگی و نظارت ناکافی بر رزیدنت‌ها بخصوص در off-hours shifts بوده است
 ← در NCEPOD مورتالیتی ۳۰ روزه ۱/۶٪ و در پرخطرها ۲۰٪ بوده است

TABLE 30.5 Death Totally Attributable to Each Component of Risk in the Confidential Enquiry into Perioperative Deaths

Component	Mortality Rate Contribution
Patient	1:870
Operation	1:2860
Anesthetic	1:185,056

شکل ۴: میزان علت‌های مختلف در مرگ و میر حوالی عمل در مطالعه CEPOD

TABLE 30.6 Most Common Clinical Causes of Death in the Confidential Enquiry into Perioperative Deaths

Cause of Death	Percent of Total
Bronchopneumonia	13.5
Congestive heart failure	10.8
Myocardial infarction	8.4
Pulmonary embolism	7.8
Respiratory failure	6.5

شکل ۵: علت شایع مرگ در مطالعه CEPOD

۱۲- عوارض در مطالعه دانمارک:

○ کلاپس کاردیوواسکولار ۳۷٪

○ PDPH ۲۱٪

○ Awareness ۱۹٪

*** آنالیز کاردیاک ارست حین عمل:

۱۳- ایست قلبی در بچه‌ها ۳ برابر بالغین است، که در جراحی اورژانس ۶ برابر غیراورژانس است. و شایع‌ترین علت ارست به علت بیهوشی، شامل ونتیله ناکافی و افزایش VA است/ (در همه آن‌ها ابتدا برادی کاردی پیشرونده وجود داشته است لذا قابل پیشگیری بوده است) ← علل ایست قلبی بزرگسال: ۱- ونتیله ۲- ساکس ۳- کاهش BP بعد از اینداکشن بوده است که در افزایش ASA افزایش شدید در ایست قلبی را داریم

۱۴- میزان کاردیاک ارست در رابطه با روش بیهوشی: $MAC < RA < GA$

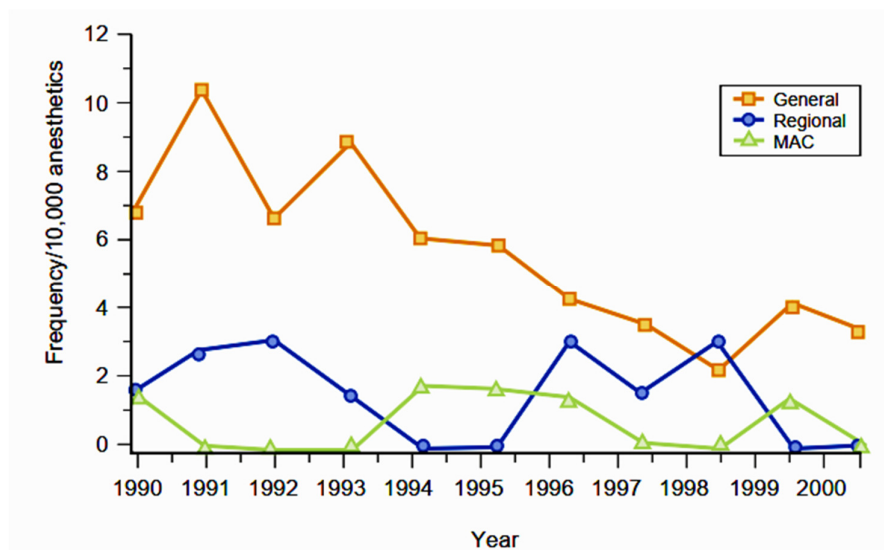


Fig. 30.2 Frequency of cardiac arrest by calendar year and type of anesthesia. MAC, Monitored anesthesia care. (From Sprung J, Warner ME, Contreras MG, et al. Predictors of survival following cardiac arrest in patients undergoing noncardiac surgery: a study of 518,294 patients at a tertiary referral center. Anesthesiology. 2003;99:259–269.)

شکل ۶: میزان کاردیاک ارست در طول زمان در رابطه با نوع بیهوشی

۱۵- *** در مطالعه ژاپن، در سال ۱۹۹۴ تا ۱۹۹۸ علت ارست قلبی مرتبط با بیهوشی ۱ در ۱۰۰۰۰ کیس بوده است که دو علت شایع شامل اووردوز دارویی و یا انتخاب داروی اشتباه و آریتمی جدی بوده است. و ۵۳٪ کاردیاک ارست‌ها و ۲۲٪ مرگ‌های مرتبط با بیهوشی قابل پیشگیری بوده است.

فصل ۵۴: بیهوشی در جراحی قلب

- ۱- جراحی‌های شایع قلبی در بزرگسالان شامل: زی واسکولاریزاسیون کرونری با CPB یا OFF PUMP و ترمیم یا تعویض دریچه‌های قلبی دچار تنگی یا نارسایی و منیج جراحی نارسایی قلبی (مانند وسایل کمک بطنی یا اکمو یا پیوند قلب) و ترمیم اولیه یا ثانویه بیماری مادرزادی قلبی و ابلیشن AF و پریکاردیوسنتز یا پریکاردیواکتومی و ترمیم آسیب تروماتیک قلب یا آئورت توراسیک است.
- ۲- نگرانی درباره بیماری‌رانی که تحت Redo قرار می‌گیرند (قبلاً استرنوتومی شده‌اند) زیاد است و ۲ واحد پک سل باید در دسترس باشد.
- ۳- CPB مسیر انعقادی داخلی و خارجی را فعال کرده و با:

سبب تغییر عملکرد پلاکت می‌شود.

{	همودایلوژن
	کاهش دما
	تماس با مدار

- ۴- مشکلات بعد از عمل، بای پس قلبی عروقی:

(۱) $BP \downarrow$ در نتیجه نقص جراحی

(۲) LV یا RV دیس فانکشن و دیس ریتمی

(۳) وازوپلژی

(۴) LVOT

(۵) عوارض ریوی:

○ آتلکتازی

○ برونکواسپاسم

○ ادم ریوی

○ موکوس چسبیده به ETT

○ هموتوراکس و پنوموتوراکس

(۶) اختلال متابولیک ($Ca \uparrow$ و $K \downarrow$ و $mg \downarrow$ و $BS \uparrow$)

(۷) خونریزی و کواگولوپاتی

- ۵- گایدلاین منیج خونریزی در جراحی قلب:

(۱) استفاده از داروهای کاهش دهنده خونریزی پس از عمل، مثل آنتی فیبرینولیتیک‌ها

(۲) تکنیک‌های حفظ خون مثل روتروگرید پرایمینگ پمپ، cell saver sequestration, normovolemic Hemodilution

(۳) استفاده از الگوریتم ترانسفیوژن خون براساس point of care

- ۶- استروک پس از CABG: (با کنترل دیابت و فشار خون اخیرا به زیر ۱,۲٪ رسیده است)
 ○ RF اصلی: میکروآمبولی گازی
 ○ سایر علل: کاهش پرفیوژن مغزی و پاسخ التهابی به CPB و DM و HTN
 ← انجمن جراحان توراسیک توصیه به BS زیر ۱۸۰ کرده‌اند و در سایر مراکز زیر ۱۵۰ ولی باید از هایپوگلیسمی هم اجتناب کرد.
 ۷- درد بعد از عمل موجب ↑ سمپاتیک ← ↑ ایسکمی میوکارد با ↑ HR و PVR و ↑ مصرف O₂ و لاسرِفِه در نتیجه موجب نارسایی تنفسی می‌شود.
 ۸- شایع‌ترین جراحی‌های انجام شده در اتاق عمل‌های HYBRID یا قسمت اینترونشنال قلبی شامل پروسیژرهای الکتروفیزیولوژیک و منیج پرکوتانئوس ضایعه‌های ساختاری قلب (بیماری دریچه‌ای و VSD) است. سایر پروسیژرهای قلبی که در خارج از اتاق عمل انجام می‌شود شامل جایگذاری وسایل کمک بطنی و اکمو و استنت گذاری اندوواسکولار است.
 ۹- استفاده از گرافت شریانی پستانی داخلی (IMA) در هر دو جنس برای CABG مورتالیتی را کاهش می‌دهد. سورویوال کوتاه‌مدت خانم‌ها بعد از CABG بدتر ولی بعد از ۵ سال در خانم‌ها بهتر است و CVD در مردان جوان بالاتر در ۶۰ سال مساوی و بالای ۸۰ سال در خانم‌ها بیشتر است.
 ۱۰- ↑ CRP به طور ژنتیک و Coagulation variability و LL6 (↑ استروک و اختلال شناختی) و ACEgenPolymorphism (↑ عوارض شناختی) با ↑ مورتالیتی CABG ارتباط دارد.
 ۱۱- مانیتور استاندارد جراحی قلب ECG ۵ لیدی است که ۷۵٪ ایسکمی‌ها با V5 مشخص می‌شود و با V5 + II ۸۰٪ ایسکمی‌ها مشخص می‌شود و با مانیتور V4 , V5 , II 100٪ ایسکمی‌ها مشخص می‌شود.
 ۱۲- در طی CPB از نوع NIBP non pulsatile دقیق نیست. و آرترا لاین از مراقبت‌های استاندارد جراحی‌های قلب می‌باشد و در صورت کانولاسیون آرترا لاین در شریان رادیال، باید دقت کرد که معمولا در پروسه جراحی قلب از رگ رادیال دست غیر غالب جهت گرافت شریانی استفاده می‌شود لذا بهتر است جهت تعبیه آرترا لاین از دست غالب استفاده شود.
 ۱۳- در CVP ترند و تغییرات آن مهمتر از عدد خالص آن است.
 ۱۴- اپروچ ساب کلاوین برای تعبیه سی وی لاین با ↑ انسداد کاتتر در طی Sternal Retraction همراه است. و از ورید فمورال هم معمولا جهت گرافت عروقی استفاده می‌شود و لذا بهترین محل جهت تعبیه سی وی لاین در جراحی قلبی، ورید ژوگولار داخلی است.

۱۵- مزایا و معایب سونو برای CVline:

مزایا:

- ۱) احتمال موفقیت بیشتر
- ۲) ↓ تلاش
- ۳) در آناتومی سخت گردن مثل چاق و جراحی قلبی مفید است
- ۴) کمپلیکته کمتر (شریانی رفتن ↓ و خونریزی ↓)
- ۵) دیدن رگ و آناتومیک واریاسیون
- ۶) تقریبا ارزان