بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيمِ

به نام خداوند بخشنده مهربان

بیهوشی در جنگ و بحران



بیهوشی در جنگ و بحران

راهبردهای بالینی، مدیریت منابع و رهبری در شرایط بحرانی

دکتر علیرضا جلالی فراهانی

فلوشیپ بیهوشی قلب | استاد دانشگاه علوم پزشکی بقیةالله

هجدهمین کنگره بین‌المللی بیهوشی، مراقبت‌های ویژه و درد

سناریو بحران
ساعت 2 بامداد

یک انفجار بزرگ در شهرتهران بعلت بمباران مناطق مسکونی رخ داده است.

در ۲۰ دقیقه آینده، ۳۷ مصدوم وارد بیمارستان شما خواهند شد.

۶ نفر نیازمند جراحی فوری هستند.

۲ اتاق عمل فعال، ۱ متخصص بیهوشی و ذخیره خون بسیار محدود داریم.
شما بعنوان تنها متخصص بیهوشی رهبر تیم درمانی هستید.

نخستین سؤال: شما الان چه می‌کنید؟

الف) تأمین راه هوایی

ب) کنترل خونریزی

ج) فعال‌سازی پروتکل ماسیو ترانسفیوژن

د) سازمان‌دهی سیستم ارائه خدمات درمانی

پاسخ، تمرکز بر یک بیمار نیست؛ پاسخ، مدیریت کل سیستم است.

چه چیزی در بیهوشی جنگ تغییر می‌کند؟

در شرایط معمول مراقبت بهینه برای بیمار ← در جنگ : بهترین مراقبت ممکن با منابع موجود

محدودیت‌ها: زمان، خون، اکسیژن، نیروی انسانی، تجهیزات و اطلاعات

مهم ترین محدودیت : عدم قطعیت ها و پیش‌بینی‌ناپذیری شرایط

تجربه درمانی در جنگ

کمبود منابع درمانی (خون ،اکسیژن،نیروی انسانی ،دارو،تجهیزات و ....)

تخلیه و انتقال طولانی‌مدت مصدومان

نیاز مستمر به ارایه خدمات اتاق عمل

ضرورت آمادگی تیم درمان برای تداوم ارائه خدمات

نقش مهم متخصص بیهوشی در شرایط بحرانی چیست ؟

- مدیریت راه هوایی و بیهوشی
- انجام احیا و حفظ عملکرد ارگان های حیاتی بیمار
- تریاژ و تخصیص منابع محدود
- رهبری تیم درمان و مدیریت تخلیه و تریاژ مصدومان

متخصص بیهوشی، یکی از رهبران اصلی سیستم درمانی در شرایط بحران است.

استراتژی: بیهوشی کنترل آسیب ، زمان خریدن برای نجات جان بیمار
(Damage Control Anesthesia)

احیا از ابتدا ← جراحی کوتاه برای مهار آسیب ← ادامه احیا و حمایت حین بیهوشی

خریدن زمان برای نجات بیمار

حفظ وضعیت حیاتی بیمار و امکان انجام جراحی های ضروری

هدف، حل تمام مشکلات بیمار در یک مرحله نیست.

تریاد کشنده در بحران

هیپوترمی | اسیدوز | اختلال انعقادی

خونریزی شدید و هیپوکلسمی این چرخه معیوب را تشدید می‌کند.

قطع زودهنگام چرخه، شرط اساسی احیای مؤثر است.

اصول احیای کنترل آسیب (Damage Control Resuscitation)

- کنترل سریع و قطعی خونریزی
- احیای هموستاتیک با خون و فرآورده‌های خونی (خون کامل و گرم)
- پرهیز از تزریق سرم های کریستالوئید بصورت غیرضروری
- اصلاح کوآگولوپاتی ، جایگزینی کلسیم و پیشگیری از هیپوترمی

هدف احیا ، زنده‌ماندن بیمار درفرایند جراحی است ؛ نه طبیعی‌کردن تمام اعداد.

تزریق خون، فقط برای جبران حجم نیست

گلبول قرمز: انتقال اکسیژن به بافت‌ها

پلاسما: تأمین فاکتورهای انعقادی

پلاکت: هموستاز اولیه | فیبرینوژن: استحکام لخته

کلسیم: نقش درانعقاد و انقباض میوکارد

خون کامل: مزیت عملیاتی جدی در شرایط بحرانی و جنگ

چک‌لیست توقف خونریزی (STOP)

- S- کنترل منشا خونریزی
- T- حفظ دمای بدن
- O- تأمین اکسیژن‌رسانی بافتی
- P - حفظ پرفیوژن مؤثرارگان های حیاتی

سپس: انعقاد، کلسیم، فیبرینوژن

اتاق عمل، بخشی از نظام احیای بیمار است.

مدیریت راه هوایی در مجروحان جنگی



آسیب صورت و وجود خون یا ترشحات در راه هوایی

سوختگی و آسیب ناشی از دود | آسیب به ستون فقرات گردنی

دسترسی محدود به تجهیزات و اکسیژن

اولویت حفظ اکسیژناسیون و تهویه موثر بیمار است نه صرفا اینتوباسیون

سناریو واقعی : آسیب تهدیدکننده قفسه سینه

افت فشار خون + دیسترس تنفسی + فقدان صداهای تنفسی یک‌طرفه

آیا باید منتظر تصویربرداری بمانیم؟ خیر

در تشخیص بالینی واضح و تهدید کننده فوری حیات، درمان نباید به تأخیر افتد.

کار درست : رفع فشار و درناژ قفسه سینه بر اساس ارزیابی بالینی بصورت اورژانسی

تهویه با فشار مثبت در آسیب پنهان قفسه سینه

آسیب پنهان قفسه سینه + تهویه با فشار مثبت

ممکن است به وخامت سریع بیمار منجر شود.

پیش از شروع تهویه با فشار مثبت، راه هوایی ،تنفس و همودینامیک بیمار را ارزیابی کنید.

آسیب دوم: حفاظت از مغز

آسیب اولیه مغز در اثر ضربه می‌تواند به آسیب جدی تری تبدیل شود.

برای پیشگیری از آسیب ثانویه از هیپوکسمی و هیپوتانسیون اجتناب کنید.

از افزایش CO_2، هیپرترمی و کاهش فشار خون اجتناب کنید.

سناریو اصلی

۳۷ مصدوم و ۶ جراحی فوری

۲ اتاق عمل و ۱ متخصص بیهوشی

خون محدود و تولید اکسیژن ناکافی

کدام بیمار باید زودتر وارد اتاق عمل شود؟

تریاژ در بحران و تعیین اولویت درمان

آیا جان بیمار در خطر فوری است؟

درمان تا چه اندازه می‌تواند به بیمار کمک کند؟

برای درمان چه امکاناتی لازم است و چه امکاناتی در دسترس است؟

اگر درمان به تأخیر بیفتد، حال بیمار چقدر زود ممکن است بدتر شود؟

با تغییر وضعیت بیمار یا امکانات، اولویت درمان را دوباره بررسی کنید.

اولویت‌بندی جراحی در بحران

فوری: جان بیمار در خطر است و جراحی فوری می‌تواند او را نجات دهد.

اورژانسی: حال بیمار ممکن است بدتر شود و باید به‌زودی جراحی شود.

قابل‌تعویق: بیمار می‌تواند با خطر کم منتظر بماند.

احتمال بقای بسیار کم: با امکانات موجود، احتمال سود از جراحی بسیار کم است.

با تغییر وضعیت بیمار یا امکانات، اولویت جراحی را دوباره بررسی کنید.

کمیاب‌ترین منابع چیست؟

منبع کمیاب همیشه دارو و تجهیزات پزشکی نیست.

گاهی مهم‌ترین منبع، متخصص بیهوشی با تجربه است.

نیروی انسانی، اتاق عمل، خون، اکسیژن و ونتیلاتور باید هم‌زمان مدیریت شوند.

بیهوشی در هر مکان

ممکن است اتاق عمل از بین برود، اما نیاز به بیهوشی باقی می‌ماند.

اورژانس، ICU و بیمارستان صحرایی مکان هایی بعنوان جایگزین اتاق عمل

راه اندازی اتاق عمل موقت در جایی از بیمارستان

انتقال و تخلیه مصدومان به مکانی امن جهت ادامه مراقبت های درمانی

خدمات بیهوشی باید قابلیت جابه‌جایی و انطباق داشته باشند.

بیهوشی با منابع محدود

نیازهای حیاتی شامل اکسیژن‌رسانی، تهویه، حمایت از گردش خون و داروهای ضروری

پایش علائم حیاتی بیمار و تسکین درد

تجهیزات مدیریت راه هوایی و برنامهٔ جایگزین در صورت دشواری

امکانات پشتیبان شامل ذخیرهٔ اکسیژن، برق اضطراری و ساکشن جایگزین

پیش از بحران، امکانات ضروری برای بیهوشی ایمن را مشخص کنید.

بیهوشی رژیونال : افزایش توان عملیاتی تیم بیهوشی؟

کاهش نیاز به بیهوشی عمومی و دستکاری راه هوایی

کاهش مصرف دارو و وابستگی به تجهیزات

تأمین بی‌دردی مؤثر برای بیمار

محدودیت ها : کوآگولوپاتی و درمان های ضدانعقادی

تهدید نامرئی در بحران

فشار ذهنی و خستگی تیم

اختلال در ارتباطات بین تیم درمانگر

رهبری تیم و تقسیم کار نامشخص

مهارت‌های فنی بیماران را نجات می‌دهند؛ مهارت مدیریت تیم سیستم را نجات میدهد .

مدیریت منابع در بحران

از وضعیت آخرین موجودی آگاه باشید.

تیم و توانایی‌های آن را بشناسید.

شفاف ارتباط برقرار کنید و کار را بین اعضای تیم تقسیم کنید.

مشکلات بعدی را زودتر پیش‌بینی کنید و برای آن آماده باشید.

زود درخواست کمک کنید.

میدان نبرد نوین

جنگ مدرن فقط انفجار و ترومای نافذ نیست.

حملات پهپادهای دشمن ، سوختگی‌های پوستی و راه هوایی و آسیب‌های متعدد بدن

تأخیر در تخلیه مصدومان و تخریب زیرساخت‌ها و راه های ارتباطی

خطرات شیمیایی، بیولوژیک، رادیولوژیک و هسته‌ای (CBRN)

سازگاری با شرایط متغیر، یک مهارت بالینی لازم است.

جنگ های نوین

جنگ‌ها تغییر کرده‌اند؛ آمادگی ما نیز باید تغییر کند.

در میدان نبرد امروز، تصمیم‌گیری سریع و درست،
به‌اندازه مهارت‌های پزشکی اهمیت دارد.

ایثار امروز، تنها حضور در میدان نبرد نیست؛

بلکه آمادگی، تصمیم درست و تلاش برای حفظ جان انسان‌هاست؛
حتی در سخت‌ترین شرایط.

جمله پایانی :

در جنگ، منابع کمیاب می‌شوند.

زمان محدودتر و عدم قطعیت بیشتر می‌شود.

اما مسئولیت ما همچنان یکسان است:

جان انسان دیگری را نجات دهید.


سپاس از توجه شما
به امید روزهایی سرشار از صلح،
عدالت و پیشرفت