نمودارنامه اصول بیهوشی میلر

تدوین، گردآوری و تألیف:

رضاتقوایی

ارشد آموزش هوشبری

عطیه سادات سجادی

ارشد آموزش هوشبری

شقایق تقی‌زاده

ارشد آموزش هوشبری

محمدحسین شاکری

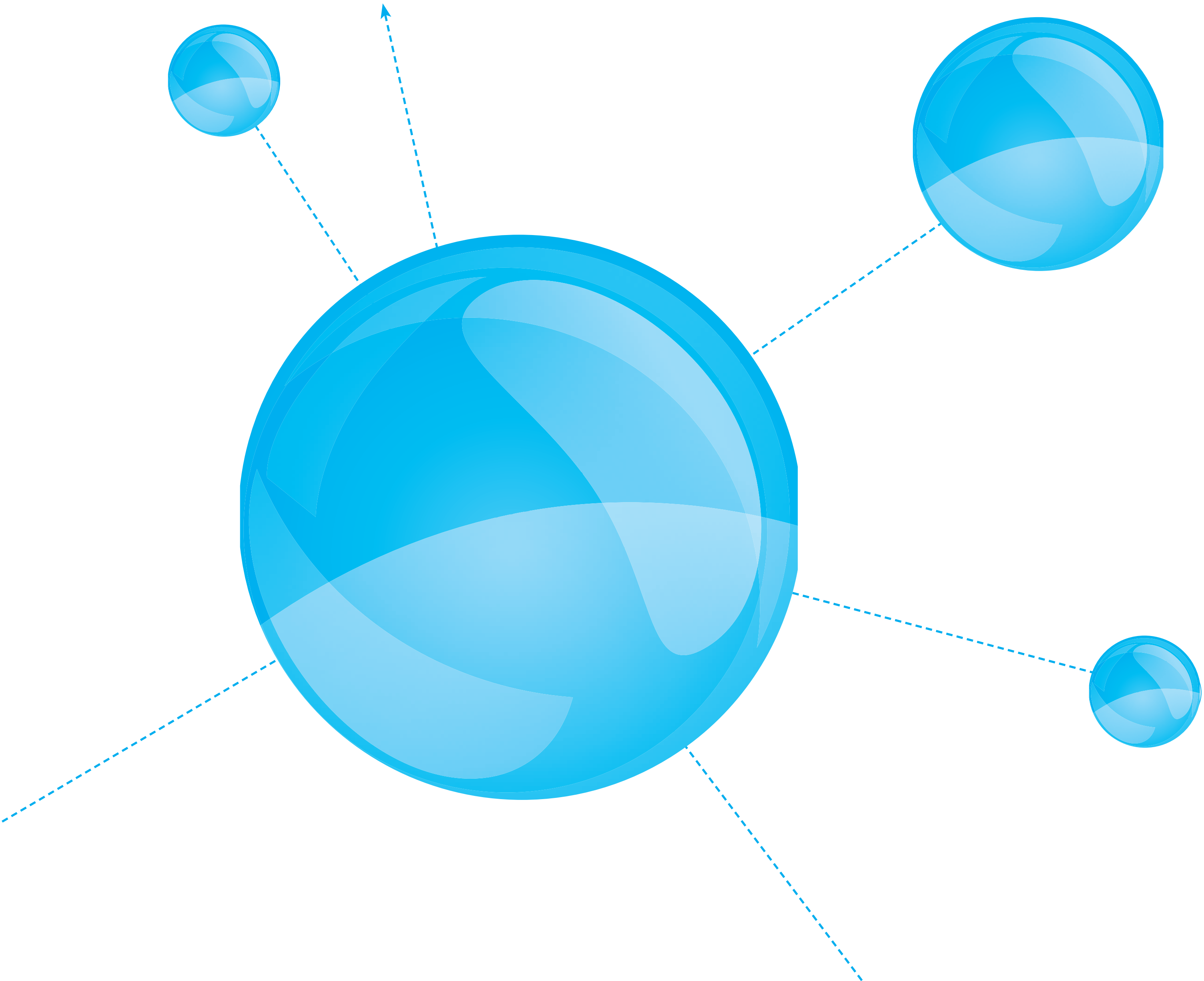
ارشد آموزش هوشبری

رضاپیامی

ارشد آموزش هوشبری

زهرا لطفی

دانش آموخته هوشبری



عنوان و نام پدیدآور	نمودارنامه اصول بیهوشی میلر/تدوین، گردآوری و تالیف رضا تقوائی ... [و دیگران].
مشخصات نشر	تهران: انتشارات علمی سنا، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۵۱۰ ص.: نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۴۸۸-۳۹۷-۹
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
یادداشت	تدوین، گردآوری و تالیف رضا تقوائی، رضا پیامی، شقایق تقی‌زاده، محمدحسین شاکری‌گوکی، زهرا لطفی، عطیه‌السادات سجادی.
یادداشت	کتاب حاضر بر اساس کتاب "اصول بیهوشی" اثر رونالد دی. میلر می‌باشد.
موضوع دیگر	اصول پایه بیهوشی.
موضوع	بی‌هوشی (پزشکی) -- رئوس مطالب Anesthesia -- Outhlines, syllabi, etc
شناسه افزوده	تقوائی، رضا، ۱۳۷۵-
شناسه افزوده	میلر، رونالد دی، ۱۹۳۹ م- اصول پایه بیهوشی Miller, Ronald D. Basics of anesthesia
رده بندی کنگره	RD۸۲/۴
رده بندی دیویی	۶۱۷/۹۶
شماره کتابشناسی ملی	۸۷۸۸۷۵۶
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیپا

مؤسسه علمی انتشاراتی سنا

نام کتاب	نمودارنامه اصول بیهوشی میلر
نویسندگان	رضا تقوایی- عطیه السادات سجادی-شقایق تقی‌زاده محمدحسین شاکری گوکی- رضا پیامی- زهرا لطفی
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۴۸۸-۳۹۷-۹
صفحه آرا	زیبا آباقی
نوبت چاپ	دوم - ۱۴۰۳
طراح جلد	علیرضا زمانی
پست الکترونیك	sanabook.comment@gmail.com
سایت انتشارات	sanabook.com
تیراژ	۱۰۰ نسخه
قیمت	برای مشاهده قیمت اسکن کنید. ☜

شما می‌توانید کتاب‌های نشر علمی سنا را علاوه بر کتابفروشی‌های سراسر کشور از نمایندگی‌های اختصاصی مؤسسه واقع در کلیه استان‌ها تهیه نمایید.
آدرس نمایندگی‌ها در سایت sanapezeshki.com و یا انتهای کتاب درج شده است.
تلفن دفتر پخش: ۶۶۵۷۴۳۴۵-۰۲۱: داخلی ۳

دفتر مرکزی: تهران، میدان انقلاب، خیابان جمالزاده شمالی، خیابان فرصت شیرازی، پلاک ۷۲ ، طبقه همکف
تلفن: ۶- ۰۲۱۶۶۵۷۴۳۴۵

مقدمه ناشر

در طی چندین سال تحصیل و تدریس در علوم پزشکی به کرات به دانشجویان و داوطلبینی برخوردیم که علی‌رغم تلاش فراوان برای مطالعه و یادگیری مطالب پرحجم کتب علوم پزشکی، نمی‌توانند سر جلسه امتحان یا کنکور نتیجه مطلوب را بگیرند. با بررسی شیوه مطالعه این افراد به این نتیجه رسیدیم که بسیاری از آن‌ها توانایی دسته‌بندی و تفکیک مطالب و نگاه کل به جزء را در ذهن خود ندارند.

مشکل این است که این افراد از ابتدا به مطالب به‌صورت جزء به جزء نگریسته‌اند، در حالی‌که قبل از فرود به جزیره ناشناخته هر فصل می‌بایست از بالا مختصات کلی آن را در ذهن ترسیم کرد. دقیقاً مثل نرم‌افزار نقشه گوگل (google map) یک بار نمای کلی نقشه را با دیدن نام مناطق، اتوبان‌ها در نظر می‌گیرید و سپس بر روی فلان خیابان یا کوچه زوم می‌کنید. نگاه کل به جزء و دسته‌بندی شده در مطالعه نیز به همین صورت است. اگر شما مطالب را در قالب نکات مجزا حفظ کنید، هیچ وقت نمی‌توانید ارتباط آن‌ها را با یکدیگر متوجه شوید.

مزیت کتاب‌های نمودارنامه علاوه بر خلاصه بودن، دسته بندی مطالب مرتبط باهم است. در حقیقت نویسنده، کتاب رفرنس را پس از مطالعه، خلاصه برداری کرده و مطالب سردسته و زیردسته را برای شما به شکلی زیبا در قالب نمودارها و شاخه ها رسم کرده است. به‌طوری که وقتی یک صفحه از کتاب نمودارنامه را می خوانید و می فهمید، مطمئن باشید که چندین صفحه از کتاب رفرنس را خوانده و فهمیده اید! بنابراین بعد از تهیه این کتاب، تنها کاری که شما انجام می‌دهید، این است که کتاب را باز کنید و بخوانید!! خلاصه‌برداری نکنید، فقط سعی کنید ارتباط مطالب را با هم پیدا کنید و دیگر هیچ ...

دلایلی که باعث شده اساتید و دانشجویان دانشگاه‌های تهران در طول ترم از کتاب‌های نمودارنامه استفاده کنند:

۱. فضاهای خالی زیادی که در اطراف نمودارها وجود دارد، باعث شده که استاد در حین تدریس بتواند به دانشجویان بگوید نکته ای که لازم است را در کنار همان مطلب یادداشت کنند.

۲. برخلاف کتب تشریحی که سرشار از متون و نکات پشت سرهم است، کتاب های نمودارنامه با بکار بردن هنر گرافیک، چینش مطالب را به گونه ای انجام داده که دانشجو بتواند با کمک حافظه تصویری مطالب را بفهمد نه اینکه حفظ کند.

۳. کتب نمودارنامه با حجم پایین خود در حالی که هیچ مطلب مهمی از آن جا نیفتاده است، باعث می شود دانشجو در طول ترم و در ایام امتحانات هراسی از خواندنش نداشته باشد.

دلایلی که باعث شده داوطلبان آزمون های ارشد، دکتری و استخدامی از کتاب های نمودارنامه استقبال کنند:

۱. در ایام نزدیک به کنکور، کتب نمودارنامه برای آنهایی که هر منبعی خوانده اند به عنوان یک کتاب مروری بسیار کمک خواهد کرد.

۲. کتاب های نمودارنامه با حجم کمی که دارد، برای داوطلبانی که فرصت زیادی تا کنکور ندارند یا ساعات مطالعه کمی دارند، معجزه می کند! بخصوص اگر در کنار کتاب های تست تاس و یا جعبه سیاه مطالعه شوند.

۳. داوطلبانی که حتی از کتاب های محبوبی همچون صفرتاصد یا نود پلاس بعنوان درسنامه برای کنکور استفاده می کنند، قبل از شروع مطالعه هر فصل نگاهی به همان فصل از نمودارنامه می کنند و مطالب سردسته و زیردسته را در ذهن خود ترسیم می کنند. این کار باعث می شود تا زمان زیادی را در طول مطالعه برای خود ذخیره کنند.

دلایل فوق، ما را بر آن داشت که کتاب نمودارنامه را این گونه برنامه ریزی و طراحی کنیم و با قبول زحمت نویسندگان عزیز، این اثر هم اکنون پیش روی شماست. در پایان از کلیه اساتید، دانشجویان و سایر خوانندگان محترم خواهشمندیم هرگونه اشکال تایپی و املایی مرتبط با این کتاب را از طریق پست الکترونیک sanabook.comment@gmail.com اطلاع رسانی نمایید تا در ویرایش های بعدی این کتاب برطرف گردند. مسلما این اثر حاصل تلاش زنجیره ای از افراد است که برای تولید آن از نگارش گرفته تا تایپ، صفحه آرایی، طراحی، لیتوگرافی و چاپ زحمات زیادی کشیده اند و از فروش هر نسخه از کتاب، افراد زیادی کسب روزی می‌کنند. لذا از خوانندگان بخاطر اینکه از حقوق این افراد با کپی نکردن این کتاب چه بصورت فایل و یا کپی کاغذی حمایت می‌کنند متشکریم.

مدیریت مؤسسه علمی انتشاراتی سنا «سامانه نوین‌آموز»
دکتر منیره ملکی – دکتر هادی طغیانی

مقدمه مؤلف

به نام خداوند لوح و قلم **حقیقت نگار وجود و عدم**

سپاس خدای را که توفیق نگاشتن و قدم برداشتن در راه اعتلای علم را نصیب ما نمود.

با توجه به ارتقاء یادگیری و کسب مهارت هر چه بیشتر برای شرکت در تمامی آزمون‌های مرتبط با رشته هوشبری بر آن شدیم تا کتاب جامع "اصول بیهوشی میلر" که منبع اصلی در مقاطع مختلف می‌باشد را با حجمی کمتر و به‌صورت نمودارنامه‌ای کامل و جامع که امکان استفاده از آن آمادگی و نیاز دانشجویان و تمامی فراگیران این رشته را در زمان کوتاه میسر می‌نماید، تألیف و در دسترس علاقه‌مندان قرار دهیم.

امید است مجموعه حاضر بتواند رضایت دوستداران بیهوشی را جلب نماید و در راستای ارتقای سطح دانش جامعه بیهوشی نقشی مؤثر ایفا نماید.

بدون تردید هیچ نوشته‌ای بدون کاستی نیست و این کار نیز از این قاعده مستثنی نمی‌باشد لذا از اساتید محترم، دانشجویان و پیشگامان علم بیهوشی انتظار می‌رود کمبودها و نقایص را با دیده اغماض نگریسته و ازنظرها و پیشنهادهای سازنده خود ما را مورد لطف و عنایت قرار دهند.

در پایان از همکاری صمیمانه‌ی جناب آقای دکتر طغیانی مدیریت محترم مؤسسه‌ی علوم پزشکی سنا و سایر اساتید و عزیزانی که ما را در این راه یاری نموده‌اند قدردانی نموده و توفیق روزافزون از خدای قادر متعال مسئلت می‌نماییم.

بهار ۱۴۰۱

فهرست

صفحه	عنوان فصل
۷	فصل ۱: افق کاربرد بالینی بیهوشی
۱۰	فصل ۲: رویکرد به آموزش بیهوشی
۱۴	فصل ۳: بیهوشی و تکنولوژی اطلاعات سلامت
۱۹	فصل ۴: اصول پایه فارماکولوژی
۲۴	فصل ۵: فیزیولوژی بالینی قلب و ریه
۲۸	فصل ۶: سیستم عصبی خودمختار (SNS)
۴۱	فصل ۷: هوشبرهای استنشاقی
۴۶	فصل ۸: هوشبرهای داخل وریدی
۵۸	فصل ۹: مخدرها
۶۴	فصل ۱۰: بی‌حس‌کننده‌های موضعی
۷۴	فصل ۱۱: شل‌کننده‌های عضلانی
۸۲	فصل ۱۲: سمیت عصبی و بیهوشی
۸۳	فصل ۱۳: ارزیابی قبل از عمل و تجویز داروها
۹۲	فصل ۱۴: انتخاب روش بیهوشی
۹۹	فصل ۱۵: سیستم‌های بیهوشی رسان
۱۱۲	فصل ۱۶: مدیریت راه هوایی
۱۲۷	فصل ۱۷: آنستزی اسپاینال- اپیدورال و کادل
۱۳۸	فصل ۱۸: بلوک‌های عصبی محیطی
۱۵۰	فصل ۱۹: نحوه قرارگیری بیمار و خطرات همراه
۱۶۱	فصل ۲۰: پایش بیهوشی
۱۷۳	فصل ۲۱: تعادل اسید و باز آنالیز گاز خونی
۱۷۹	فصل ۲۲: هموستاز
۱۸۹	فصل ۲۳: مایع درمانی
۱۹۵	فصل ۲۴: انتقال خون درمانی
۲۰۴	فصل ۲۵: بیماری‌های قلبی و عروقی

فهرست

صفحه	عنوان فصل
۲۱۹	فصل ۲۶: بیماری‌های مادرزادی قلب (CHD)
۲۳۰	فصل ۲۷: بیماری‌های ریوی مزمن (CPD)
۲۴۶	فصل ۲۸: بیماری‌های کلیه، کبد و مجاری صفراوی
۲۶۰	فصل ۲۹: بیماری‌های تغذیه‌ای و گوارشی
۲۷۵	فصل ۳۰: بیهوشی در بیماری‌های سیستم عصبی مرکزی
۲۸۴	فصل ۳۱: بیماری‌های چشم و گوش و حلق و بینی
۲۹۹	فصل ۳۲: بیهوشی در ارتوپدی
۳۰۷	فصل ۳۳: زنان زایمان
۳۳۹	فصل ۳۴: اطفال
۳۶۶	فصل ۳۵: بیماران سالمند
۳۷۵	فصل ۳۶: پیوند عضو
۳۸۳	فصل ۳۷: بیهوشی برای بیماران سرپایی
۳۹۳	فصل ۳۸: اقدامات انجام شده در خارج از اتاق عمل
۳۹۹	فصل ۳۹: به هوش آمدن پس از بیهوشی
۴۱۶	فصل ۴۰: مدیریت درد حول و حوش عمل
۴۲۸	فصل ۴۱: مراقبت‌های پزشکی بحرانی
۴۴۸	فصل ۴۲: بیهوشی در تروما
۴۶۴	فصل ۴۳: فجایع بشری و طبیعی
۴۷۶	فصل ۴۴: مدیریت درد مزمن
۴۸۷	فصل ۴۵: احیای قلبی ریوی
۴۹۳	فصل ۴۶: مدیریت اتاق عمل
۴۹۶	فصل ۴۷: آگاهی حین بیهوشی
۴۹۳	فصل ۴۸: کیفیت و ایمنی بیمار در مراقبت بیهوشی
۵۰۲	فصل ۴۹: مراقبت تسکینی
۵۰۶	فصل ۵۰: پزشکی خواب و بیهوشی
۵۰۸	فصل ۵۱: مدل‌های جدید مراقبت بیهوشی

فصل ۱

افق کاربرد بالینی بیهوشی

بخش اول- تکامل بیهوشی به‌عنوان یک تخصص پزشکی چندکاره

تکامل بیهوشی به‌عنوان یک تخصص پزشکی چندکاره
- **کنترل درد**
- **طب مراقبت‌های ویژه**
- **بیهوشی در اطفال**
- **بیهوشی در بیماری‌های قلبی**
- **بیهوشی در زنان و زایمان**
- **سایر کاربردهای بیهوشی در جراحی + نیاز به گواهی تخصصی ویژه‌ای ندارد.**

بخش ۲- بیهوشی در حوالی عمل جراحی

مراقبت‌های حوالی عمل ← ارزیابی پیش از عمل
- **ارزیابی قبل از عمل**
- **آماده شدن جهت دوره بلافاصله**
- **مراقبت‌های طی عمل**
- **واحد مراقبت‌های پس از بیهوشی PACU**
- **کنترل درد حاد پس از عمل جراحی و احتمالاً ICU**
- **اقدامات لازم در اتاق عمل** ← مفهوم حاصل کار ← عبارتی است که جهت کفایت تجارب مربوط به هر بیمار به کار می‌رود.
- **واحد مراقب پس از القای بیهوشی**

بخش ۳- آموزش و اعطای مدرک و رشته بیهوشی

آموزش پس از فارغ‌التحصیلی
- **در ایالات‌متحده شامل ٤ سال است.**
  - الف) سال اول ← آموزش کسب مهارت‌های بالینی کلیدی در طب می‌شود.
  - ب) سال دوم تا چهارم ← به یادگیری تمامی جنبه‌های بیهوشی بالینی می‌گذرد.
  - پ) ۴ ماه آموزش در طب مراقبت‌های ویژه ضروری است.
- **پس از کسب درجه دکترای پزشکی و یا دکترای استئوپاتی است.**

بخش ۴- بورد رشته بیهوشی در امریکا

بورد رشته بیهوشی در امریکا
- **ABA (American board of Anesthesiology)** ← به‌عنوان بخشی از بورد جراحی امریکا به ثبت رسید.
- **برنامه MOCA**
  - الف) مفهوم ← برنامه‌ای با عنوان حفظ گواهینامه در رشته بیهوشی
  - ب) اهداف
    1. پیشرفت مداوم شخصی
    2. ارزیابی مهارت‌های بالینی
    3. ارزیابی عملکرد تجربی جهت اطمینان از کیفیت کار و مسئولیت در برابر جامعه
  - ب) اجزا
    1. مقیاسی از توانایی تخصصی
    2. پایبندی به آموزش مادام‌العمر
    3. ارزیابی دانش، قضاوت و مهارت‌ها
    4. بهبود در کار بالینی
       - ۱) شامل طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های خود محور است.
       - ۲) شامل شبیه‌سازی، پروژه‌های بهبود و کیفیت یا گسترش مسیر بالینی می‌باشد.۱

بخش ۵- اعطای مدرک و گواهینامه ← مفاهیم ارائه شده در ارزیابی عملکرد حرفه‌ای پزشک

اعطای مدرک و گواهینامه ← مفاهیم ارائه شده در ارزیابی عملکرد حرفه‌ای پزشک
- صلاحیت‌های عمومی
- ارزیابی متمرکز حرفه‌ای
- ارزیابی مداوم عملکرد حرفه‌ای

بخش ۶-سایر دست‌اندرکاران القای بیهوشی ← پرستاران هوشبر تأیید و ثبت شده

سایر دست‌اندرکاران القای بیهوشی ← پرستاران هوشبر تأیید و ثبت شده
- اغلب تحت نظارت پزشک کار می‌کنند.
- CRNA ← شامل
  - الف) اخذ مدرک پرستاری
  - ب) یک سال بعد از کسب مدرک پرستاری آموزش به‌عنوان پرستار مراقبت‌های ویژه
  - پ) ۲ تا ۳ سال تحت برنامه‌های آموزشی بالینی جهت روش‌های تجویز بیهوشی
  - ت) فعالیت‌های یک CRNA
    - الف) مراقبت از بیماران بیهوشی طی عمل است.
    - ب) تحت نظارت و رأی نهایی یک متخصص بیهوشی است.

بخش ۷- کیفیت مراقبتی و بی‌خطر بودن در بیهوشی بهبود مداوم کیفیت

کیفیت مراقبتی و بی خطر بودن در بیهوشی بهبود مداوم کیفیت
- عوامل ارزیابی کیفیت مراقبتی
  - الف) ساختار (پرسنل و تسهیلات مورداستفاده)
  - ب) روند (توالی و هماهنگی مراقبت‌های بیمار)
  - پ) نتایج
- برنامه‌های مربوط به بهبود مداوم کیفیت (CQI)
  - الف) رویکرد سیستماتیک جهت تشخیص بهبود کیفیت دارد.
  - ب) خطاهای سیستماتیک بایستی قابل کنترل بوده و تدابیری جهت به حداقل رساندن آن‌ها انجام شود.
  - پ) ممکن است جهت شناسایی فرصت‌هایی برای بهبود در ساختار و روند مراقبتی، بر نتایج نامطلوب تمرکز کند.
  - ت) امکان توجه به وقایع حیاتی و رویدادهای طلایه دار
    1. رویدادهای حیاتی وقایعی هستند که می‌توانند یا امکان دارند در صورت عدم تشخیص و اصلاح به موقع سبب آسیب به بیمار شوند.
    2. می‌توانند به‌عنوان جایگزینی برای وقایع نادر مربوط به بیهوشی عمل کرده و سبب بهبود ایمنی شود.
    3. رویدادهای طلایه‌دار ← اتفاقات مجزایی هستند که نشانگر یک مشکل سیستماتیک باشند (خطا در تجویز داروها در اثر نگه داشتن داروهای غیر لازم در مجموعه داروهای بیهوشی)
- عوامل کلیدی در جلوگیری از آسیب به بیمار طی عمل
  - الف) گوش به زنگ بودن
  - ب) اطلاعات به زور
  - پ) پایش کافی بیمار

بخش ۸- نهادهای مربوط به ایمنی و کیفیت هوشبری

نهادهای مربوط به ایمنی و کیفیت هوشبری
- بنیاد ایمنی بیمار در بیهوشی (APSF)[1] ← هدف این بنیاد «اطمینان از این مسئله است که هیچ بیماری نباید در اثر بیهوشی آسیب ببیند».
- موسسه کیفیت بیهوشی (AQI)[2] ← ویژگی ها
  - الف) منبع اصلی اطلاعات جهت بهبود کیفیت در به کارگیری بیهوشی می‌باشد.
  - ب) حاوی داده‌هایی است که می‌توان از آن‌ها جهت «ارزیابی و بهبود مراقبت بیمار» استفاده کرد.
  - پ) می‌توان به‌عنوان منبعی از اطلاعات مربوط به مراقبت‌های بالینی تحقیقات و کمک به بهبود کیفیت استفاده کرد.
- پروژه شکایات مختومه از انجمن متخصصین امریکا (ASA)
  - الف) نوعی بررسی گذشته‌نگر در زمینه موارد قانون با عواقب نامطلوب می‌باشد.
  - ب) به شناسایی موارد پرخطر در زمینه عملکرد و بیماران با دشواری‌های همراه با کمک می کند.
- بنیاد آموزش و پژوهش در بیهوشی (FAER)[3]
  - الف) مستقیماً در ایمنی و کیفیت دخالتی ندارد.
  - ب) ابزاری مهم جهت حمایت از تحقیقات در زمینه تخصصی بیهوشی
  - پ) هدف این بنیاد: تشویق به تحقیق، آموزش و ابتکارات علمی در زمینه رشته بیهوشی، طب حوالی عمل جراحی و کنترل درد.

---
1. APSF:Anesthesia Patient Safety Foundation
2. AQI:Anesthesia Quality Institute
3. FAER:Foundation for Anesthesia Education and Research

فارماکوکنتیک

Back– End kinetics

- الف) توصیف رفتار داروهای داخل وریدی در هنگام انفوزیون مداوم
- ب) زمان کاهشی (Dec rement time)
  - ۱) زمان لازم برای دستیابی به غلظت خاصی از دارو پس از قطع انفوزیون
  - ۲) هر چه انفوزیون طولانی‌تر
    - ① حجم توزیع ظاهری ↑
    - ② زمان کاهشی بیشتر
  - ۳) ابزاری برای مقایسه داروها در یک دسته دارویی
  - ۴) انواع درمان کاهشی
    - ① کاهش‌های ۸۰ درصدی
    - ② کاهش ۵۰ درصدی (نیمه عمر حساس به زمان) context- sensitive halftime
    - ③ داروی مناسب برای انفوزیون
      - ۱) زمان کاهشی کمتر
      - ۲) کسر استخراج کبدی نزدیک به یک
    - ③ مقایسه (Context sensitive half time) در بین داروهای هوشبر ← اتومیدت < پروپوفل < کتامین < میدازولام < تیوپنتال < دیازپام
    - ④ مقایسه نیمه عمر حساس به زمان در بین مخدرها ← رمی فنتانیل < سوفنتانیل < آلفنتانیل < فنتانیل
  - ۵) بیوفاز
    - ① تأخیر زمانی بین تغییرات غلظت پلاسمایی تا اثر دارو
    - ② موجب پدیده‌ی هیسترزیس
      - ۱) یک اثر دارویی در دو غلظت پلاسمایی
      - ۲) یک غلظت دارویی دارای دو اثر متفاوت

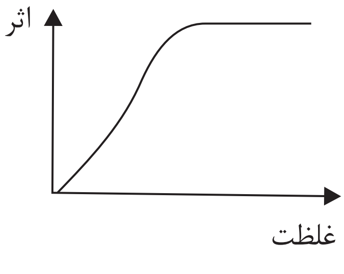
فارماکودینامیک

تعریف

- الف) ساده: انجام کارها و فرآیندهایی توسط دارو روی بدن
- ب) عملی: توصیف ارتباط بین غلظت دارو و اثر فارماکولوژیک آن

اصول فارماکودینامیک

- الف) potency (قدرت)
  - ۱) یک میزان کمی از دارو دارای اثر ویژه دارویی بعد از تجویز
  - ۲) C۵۰
    - ① پارامتری برای توصیف قدرت اثر داروهای وریدی با اثر مشابه
    - ② C۵۰ کوچک‌تر
      - ۱) قدرت بیشتر دارو
      - ۲) مقدار کمتر برای ایجاد اثر موردنظر
    - ③ کاربرد در توصیف اثرات مختلف یک دارو
      - ۱) مثال: فنتانیل
        - ۱) بی‌دردی ۲ng/ml
        - ۲) دپرشن تنفسی ۴ng/ml
        - ۳) کاهش پاسخ به لارنگوسکوپی ۱۵ ng/ml
        - ۴) جهت تغییر در EEG ۲۰ng/ml
      - ۲) Efficacy (شدت اثر دارو)
        - ۱) توانایی داخلی وریدی برای تولید اثرات کلینیکی و فیزیولوژیک
        - ۲) نمره‌دهی صفر تا یک
          - ① نمره یک
            - Full agonist
            - اثر ۱۰۰ درصد در تماس با گیرنده
          - ② نمره صفر ← Neutral antagonist (آنتاگونیست خنثی)
          - ③ نمره بین صفر و یک ← pararial agonist (آگونیست نسبی) ←اثر کمتر از ۱۰۰ درصد در تماس با گیرنده
        - ۳) نشان دادن efficacy با استفاده از منحنی دوز - اثر (Dose-effect)← نمودار غلظت - اثر فنتانیل



داروهای مؤثر بر گیرنده B آدرنرژیک

دو دسته دارویی:

- **الف** مهارکننده موسکارینی
  - ۲ عدم وجود عملکرد اختصاصی مهم در بین این داروها
  - ۳ کارایی مساوی داروهای این دسته
  - ۴ موثر بودن در
    - ۱ در کاهش ترشحات
    - ۲ جلوگیری از رفلکس واگ
    - ۳ در بیماران
      - ۱ گوش و حلق و بینی قبل از جراحی
      - ۲ اطفال
    - ۵ لوله گذاری فیبراپتیک
  - ۵ عدم عبور داروهای ترکیبات آمونیوم ۴ ظرفیتی از سد خونی - مغزی
  - ۶ عبور آتروپین از سد خونی-مغزی به دلیل ۳ ظرفیتی بودن
  - ۷ تاثیر گذاری آتروپین بر CNS در دوزهای ۱ تا ۲ میلی گرم
  - ۸ داروها شامل
    - ۱ گلیکوپیرولات
      - ۱ (روبینول) آنتی موسکارینی صناعی
      - ۲ ۴ ظرفیتی و عدم عبور از سد خونی-مغزی
      - ۳ طول اثر بیشتر نسبت به آتروپین
      - ۴ جایگزین مناسب آتروپین
    - ۲ اسکوپولامین
      - ۱ عبور از سد خونی-مغزی و اثر بر CNS و روان
      - ۲ چسب پوستی جهت پیشگیری از تهوع و استفراغ بعد عمل
      - ۳ دارای اثرات نامطلوب بر
        - ۱ چشم
        - ۲ مثانه
        - ۳ پوست
      - ۵ ایجاد اختلالات روانی
        - ۱ دلیریوم
        - ۲ هذیان
          - ۱ با مصرف
          - ۲ اسکوپولامین
          - ۳ اتروپین
      - ۶ درمان اختلالات روانی مهار کننده موسکارینی با فیزوستگمین
- **ب** مهار کننده کولین استراز
  - **الف** اختلال در کردن غیرفعال شدن استیل کولین توسط کولین استراز
  - **ب** حفظ استیل کولین در گیرنده
    - ۱ نیکوتینی
    - ۲ موسکارینی
  - **پ** موثر در
    - ۱ رفع انسداد عصبی - عضلانی
    - ۲ درمان میاستنی گراو
  - **ت** عاضه اصلی: برادی کاردی
  - **ث** داروهای رایج
    - ۱ فیزوستگمین
    - ۲ نئوستگمین
    - ۳ پیریدوستگمین
    - ۴ ادروفونیوم
  - **ج** تحریک کننده عملکرد روده و ایجاد کننده میوز
  - **چ** مؤثر بر عملکرد آنزیم کولین استراز کاذب (سودو)
  - **ر** داروی یدید اکوتیوفات
    - ۱ اتصال برگشت ناپذیر به کولین استراز
    - ۲ تداخل در متابولیسم ساکسینیل کولین

دکسمدتومیدین

- فارماکودینامیک
  - ب) اثرات سیستمیک
    - ۲ قلبی- عروقی
      - ① در انفوزیون دارو
        - ۱ کاهش متوسط مقاومت عروقی سیستمیک
        - ۲ کاهش متوسط فشارخون سیستمیک
        - ۳ کاهش متوسط ضربان قلب
        - ۴ امکان بلوک قلبی، برادی کاردی شدید،آسیستول ← درنتیجه تحریک شدید واگ
      - ② در تزریق بولوس دارو
        - ۱ افزایش موقت در فشار خون سیستمیک
        - ۲ کاهش قابل ملاحظه در ضربان قلب
    - ۳ سیستم تنفسی
      - ① کاهش کم تا متوسط حجم جاری
      - ② تغییر بسیار اندک تعداد تنفس
      - ③ پاسخ تهویه‌ای به CO_2 بدون تغییر باقی می‌ماند.
      - ④ احتمال انسداد راه هوایی در نتیجه آرامبخشی
    - ۳ کابردهای بالینی
      - ① کاهش مدت تهویه مکانیکی و طول بستری در ICU
      - ② بعنوان داروی کمکی با بیهوشی
      - ③ مورد استفاده در لوله‌گذاری با فیبراپتیک داخل تراشه‌ای در بیمار هوشیار و یا طی بی حسی منطقه‌ای
      - ④ جهت آرامش و بی دردی در حین بهوش آمدن بیمار یا نتقال به واحد مراقبت‌های پس از عمل
      - ⑤ جلوگیری از دلیریوم به دنبال خروج از بیهوشی در اطفال

خلاصه اثرات فارماکودینامیک هوشبرهای داخل وریدی:

Dose/Effect	Propofol	Thiopental	Midazolam	Ketamine	Etomidate	Dexmedetomidine
Dose for induction of anesthesia (mg/kg IV)	1.5-2.5	3-5	0.1-0.3	1-2	0.2-0.3	
Systemic blood pressure	Decreased	Decreased	Unchanged to decreased	Increased[*]	Unchanged to decreased	Decreased[†]
Heart rate	Unchanged to decreased	Increased	Unchanged	Increased	Unchanged to increased	Decreased
Systemic vascular resistance	Decreased	Decreased	Unchanged to decreased	Increased	Unchanged to decreased	Decreased[†]
Ventilation	Decreased	Decreased	Unchanged	Unchanged	Unchanged to decreased	Unchanged to decreased
Respiratory rate	Decreased	Decreased	Unchanged to decreased	Unchanged	Unchanged to decreased	Unchanged
Response to carbon dioxide	Decreased	Decreased	Decreased	Unchanged	Decreased	Unchanged
Cerebral blood flow	Decreased	Decreased	Decreased	Increased to unchanged	Decreased	Decreased
Cerebral metabolic requirements for oxygen	Decreased	Decreased	Decreased	Increased to unchanged	Decreased	Unchanged
Intracranial pressure	Decreased	Decreased	Unchanged	Increased to unchanged	Decreased	Unchanged
Anticonvulsant	Yes	Yes	Yes	Yes?	No	No
Anxiolysis	No	No	Yes	No	No	Yes?
Analgesia	No	No	No	Yes	No	Yes?
Emergence delirium	No?	No	No	Yes	No	May reduce
Nausea and vomiting	Decreased	Unchanged	Decreased	Unchanged	Increased	Unchanged
Adrenocortical suppression	No	No	Yes?	No	Yes	No
Pain on injection	Yes	No	No	No	No	No

بخش ۲: گرفتن شرح حال پزشکی

شرح حال

- **بررسی بیماری های همزمان**
- **بررسی دقیق سیستم‌ها**
- **سابقه بیهوشی قلبی و بررسی عوارض آن**
- **ارزیابی آلژری و داروها**
- **مستندسازی مصرف مواد و آخرین مصرف خوراکی**
- **توانایی انجام فعالیت جهت بررسی سیستم قلبی و ریوی : MET ≤ ۴**
  - الف MET= ۴ جمع کردن برگ ها و باغبانی
  - ب MET= ۵ بالا رفتن از پلهء ۱ یا ۲ طبقه رقصیدن و دوچرخه سواری
- **سابقه شخصی یا خانوادگی هایپر ترمی بدخیم**
- **ارزیابی راه هوایی (مالامپاتی)**
- **بررسی صداهای غیر طبیعی تنفسی**

آزمایشات

- **به دلیل داشتن هزینه های بالا، در صورتی که نتایج غیر طبیعی، بر نحوه مدیریت بیمار اثر بگذارد، آزمایش صورت می‌گیرد.**
- **در اکثر بیماران با عمل سرپایی با بیماری satble، آزمایشی لازم نیست (مثل:** عمل کاتاراکت)
- **در بیماران با علائم جدید یا در صورت بدتر شدن، آزمایش توصیه می‌شود.**
- **به دلیل شیوع ناهنجاری ها در ECG با افزایش سن، ECG در افزایش مسن توصیه می‌شود.**
  - الف ناهنجاری های الکترولیتی
  - ب علائم قلبی فعال
  - پ فشار خون ریوی
  - ت شناختن دیس ریتمی‌ها
- **از همه زنان در سن بارداری آزمایش ادرار در روز عمل گرفته می‌شود.**

جلسات مشاوره قبل از عمل به دو دلیل

- **تشخیص، ارزیابی و بهبود شرایط جدید یا شرایط با کنترل ضعیف**
- **ایجاد یک پروفایل ریسک بالینی که توسط بیمار و تیم مراقبتی جهت اتخاذ تصمیمات مدیریتی استفاده می‌شود.**

بخش ۳: عوارض داروهای بیهوشی بر بیماری‌های همراه شایع

فشار خون بالا (HTN)

- **شیوع بیماری‌های ایسکمی قلبی، نارسایی قلبی، نارسایی کلیوی، بیماری عروق مغزی در این بیماران**
- **فشار خون سیستولیک > ۲۰۰mmHg قبل از بیهوشی، یک عامل خطر مستقل برای انفارکتوس میوکارد بعد از عمل است.**
- **ایجاد یک BP پایه نرمال با چندین بار اندازه گیری متوالی در یک محیط با استرس کم، بهتر از ایجاد یک بیهوشی فوری است.**
- **حفظ BP در ۲۰٪ از حالت اولیه توصیه می‌شود.**
- **کنترل BP در این بیماران با تیتراسیون دارو قبل از بیهوشی**

بیماری عروق کرونر (CAD)

- **پایه اصلی برای ارزیابی قلبی:**
  - الف شرح حال
  - ب معاینه فیزیکی
  - پ تعیین وضعیت فعالیت (MET)
- **همه بیماران CAD به تست استرس یا آنژیوگرافی نیاز ندارند.**
- **در بیماران با علائم پایدار، اگر MET ≥ ٤ باشد کافی است و تحقیقات و آزمایشات بیشتری لازم نیست**
- **بیماران کم خطر (MACE < ١٪) نیازی به آزمایش اضافی ندارند.**

بوژی پلاستیک ارتجاعی
- **طول ۶۰ cm، یک انحنای ۴۰ درجه‌ای در حدود ۳/۵ cm نوک دیستال**
- **ویژگی تشخیص محل صحیح قرارگیری:** احساس کلیک هنگام عبور از تراشه

انترودیوسر لوله گذاری Frova
- **در اطفال با طول ۳۵ cm و قطر ۸ F**
- **در بزرگسالان با طول ۶۵ cm و قطر ۱۴ F**
- **دارای یک انتهای خمیده و یک کانال**

کاتتر انتوباسیون Aintree
- **طول ۵۶ cm و قطر ۱۹ F و یک لومن ۴/۷ mm**
- **دارای رابط است. یکی جهت اتصال به مدار تنفسی بیهوشی و آمبوبگ و دیگری جهت اتصال به جت‌ونتیلاسیون**
- **جهت تعویض وسایل سوپراگلوتیک و لوله تراشه با سایز ۷ و بزرگ‌تر**

کاتتر تعویض cook
- **درای دو کانال جهت اتصال به مدار تنفسی و جت‌ونتیلاسیون**
- **در صورت ورود بیش از حد مجاز، احتمال پرفوراسیون برونکیال یا پنوموتوراکس وجود دارد.**
- **محل قرارگیری**
  - الف) جهت تعویض لوله نازوتراکئال: تا ۳۰-۲۷ cm وارد شود.
  - ب) جهت تعویض لوله اوروتراکئال: تا ۲۲-۲۰ cm وارد شود.

بخش ۱۲ انتوباسیون با فایبراپتیک انعطاف پذیر

فایبراپتیک
- **اولین وسیله در مدیریت راه هوایی دشوار**
- **قابل استفاده در بیماران بیدار و هوشیار**
- **معایب**
  - الف) احتیاج به زمان زیاد جهت آماده‌سازی بیمار و تجهیزات نیاز دارد.
  - ب) نیازمند فضای کافی جهت عبور می‌باشد.
  - پ) وابسته به عوامل موثر بر سایز راه هوایی
    1. ادم حلق و زبان
    2. عفونت
    3. هماتوم
    4. توده ارتشاحی
- **باد کردن کاف لوله تراشه موجب باز کردن راحت‌تر دیواره حلقی می‌شود.**
- **استفاده از داروهای ضد ترشح بزاق و ساکشن ترشحات جهت دید بهتر**
- **کنتراندیکاسیون نسبی:** وجود آبسه فارنژیال

بخش ۱۳ انتوباسیون فایبراپتیک در بیماران بیدار

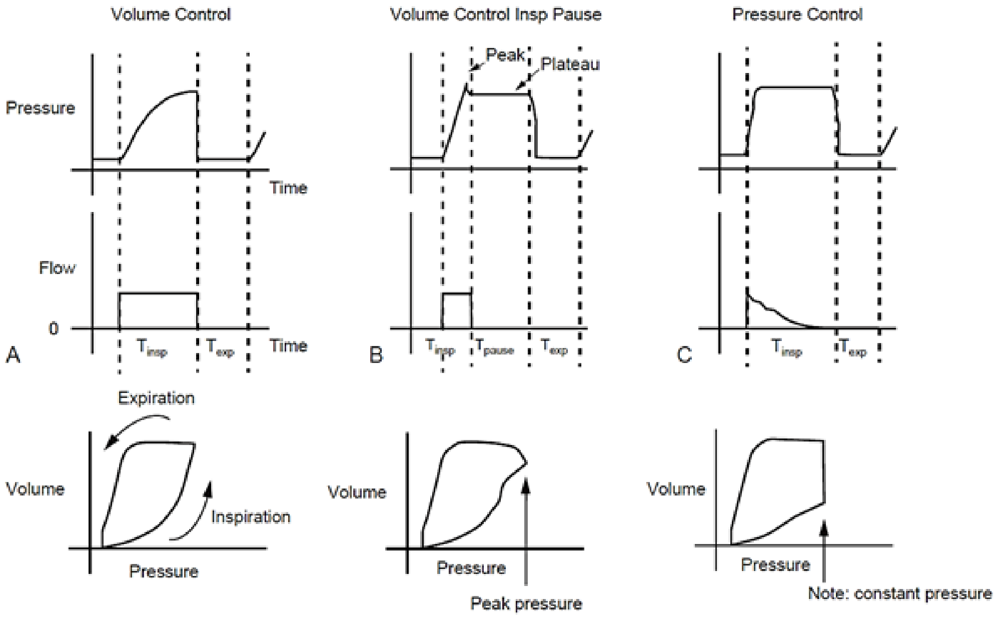
کاربرد
- **درصورت مشاهده یافته‌هایی مبنی بر انتوباسیون دشوار یا ناپایداری گردن یا آسیب راه هوایی**
- **مفید برای بیماران تهویه با ماسک دشوار**
- **مفید برای بیماران با ریسک بالای آسپیراسیون**

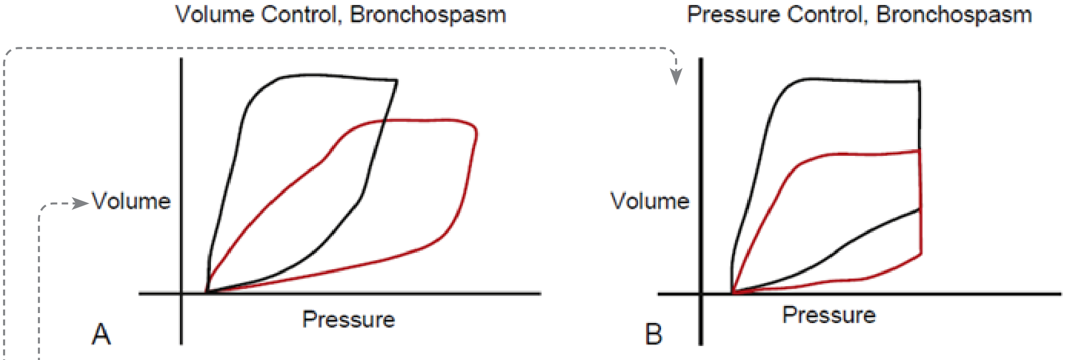
امکان‌پذیر از راه بینی و دهان
- **از راه بینی ساده‌تر است؛ به دلیل تشابه زاویه خمیده لوله تراشه و راه هوایی فوقانی**
- **خطر خون‌ریزی از راه بینی بیشتر است.**
- **کنتراندیکاسیون نسبی برای اینتوباسیون بینی**
  - الف) اختلالات انعقادی
  - ب) پلاکت غیرطبیعی

آماده سازی بیمار
- **ضد ترشح بزاق:** گلیکوپیرولات ۰/۲-۰/۴ mg IV
- **ایجاد سدیشن بااحتیاط**

سیستم تنفسی

شکل (A)   شکل (B)   شکل (C)





تهویه

ث) حجم جاری

- ۴) مزیت ← تشخیص سریع تغییرات مقاومت در برابر جریان (برونکواسپاسم) ناشی از مقاومت در سیستم یا کاهش کمپلیانس ریه یا دیواره قفسه‌سینه بوسیله پایش همزمان حجم جاری و فشار حداکثر راه‌هوایی
  - ۱) در تهیه کنترل حجمی
    - ۱) تلاش برای تحویل حجم فشاری تنظیم شده با افزایش فشار
    - ۲) حرکت منحنی حجم و فشار به سمت راست و مسطح شدن آن
  - ۲) در تهویه کنترله فشاری ← کاهش حجم جاری بدون تغییر در فشار
- ۵) عیب ← لوله‌گذاری داخل مری
  - ۱) بازگرداندن فشار و حجم‌های کافی
  - ۲) ایجاد صدای تنفسی دو طرفه به‌طور کاذب

ج) کاپنوگرافی

- ۱) ویژگی ها
  - ۱) آنالیز امواج CO_2 بازدمی
  - ۲) بهترین مانیتور تهویه در یک گردش خون کافی
  - ۳) نمونه‌گیری CO_2 از قسمت Y شکل در بیمار تحت تهویه و اینتو به در طول زمان دم و بازدم و رساندن نمونه گاز از طریق یک لوله کوچک به آنالیز کننده مادون قرمز برای نمایش شکل موج CO_2 (شکل در صفحه بعد)
  - ۴) کاپنوگرام طبیعی دارای ۴ فاز می‌باشد
    - ۱) فاز I: شروع بازدم است که فضای مرده دستگاه و فضای مرده آناتومیک که هر دو فاقد CO_2 اند نمونه‌گیری می‌شوند (اولین گازهایی که مشخص می‌شوند) و کاپنوگران طی آن صفر باقی می‌ماند.
    - ۲) فاز II: مخلوط گاز آلوئولی شناسایی می‌شود و کاپنوگرام تا مقادیر پلاتو بالا می‌رود.
    - ۳) فاز III: شیب آرامی دارد و گاز مخلوط آلوئولی طی انتهای سیکل بازدمی بالا می‌رود.
    - ۴) فاز IV: با آغاز دم مقدار CO_2 تا صفر کاهش می‌یابد و تا زمان بازدم بعدی صفر می‌ماند.
    - ۵) مقدار حداکثر انتهایی، $ETCO_2$ گفته می‌شود.

نکته ← لوپوس آنتی کوآگولانت ممکن است در اثر مصرف داروهایی همچون فنوتیازین، فنی‌توئین، هیدرالازین، کینین و آنتی بیوتیک اتفاق بیفتد.

انعقاد منتشر داخل عروقی DIC

- **ساخت ترومبین غیر قابل کنترل داخل عروقی و رسوب فیبرین در عروق کوچک، موجب آسیب ارگان می‌شود**
- **هم تابلوی انعقادی و هم تابلوی خون‌ریزی دارد**
- **تست آزمایشگاهی خاصی ندارد.**
- **شایع‌ترین اختلال‌ها آزمایشگاهی DIC**
  - الف ترومبوسایتوپنی
  - ب افزایش D-Dimer
  - پ PT و PTT طولانی
  - ت سطح پایین فیبرینوژن

سیستم امتیازدهی (ISTH) شامل تست‌های PT، PTT، plt، فیبرینوژن، دی دایمر

بخش ۱۲ درمان بیماری‌های افزایش انعقادپذیری

درمان‌های مهم

- **دربیمارانی که می‌دانیم ترومبوفیلی دارند ولی DVT نکرده‌اند، مثل بارداری، نباید پروفیلاکسی اولیه تجویز شود.**
- **دربیماران ترومبوفیلی ارثی، باید در شرایط حاد بروز بیماری، ضد انعقاد دریافت کنند.**
- **در بیماران ترومبوفیلی ارثی و باردار:** مصرف ضد انعقادها تا بعد از زایمان توصیه می‌شود.
- **در یماران سندروم آنتی فسفولیپید (APS) باید به صورت طولانی مدت، ضد انعقاد مصرف شود.**
- **در DIC، اساس درمان، رفع عامل زمینه‌ای است.**
- **در بیماران با خون‌ریزی فعال و شک به فیبرینولیز، تجویز آنتی فیبرینولیتیک‌ها مثل TXA مفید است.**
- **در بیمارانی که خون‌ریزی ندارند، انتقال خون لازم نیست.**

ارزیابی آزمایشگاهی هموستاز

بخش ۱۳ تست‌های انعقادی

زمان پروترومبین (PT)

- **ارزیابی مسیر خارجی انعقاد**
- **PT طولانی، در کاهش مقادیر (TF)، فاکتور (VII)، فاکتور (II) ، فاکتور (V)، فاکتور (X) در فیبرینوژن دیده می‌شود.**
- **PT، نشان دهنده کاهش فعالیت فاکتورهای وابسته به ویتامین K می‌باشد؛ پس در پایش درمان با وارفارین مناسب است.**
- **INR، برای گزارش استاندارد PT معرفی شده است.**
- **زمان نرمال:** (ثانیه)S ۱۴/۵-۱۱/۵

زمان نسبی ترومبوپلاستین فعال شده (PTT)

- **ارزیابی مسیر داخلی و مسیر مشترک**
- **PTT طولانی، در کاهش مقادیر پرکالکرئین، کینینوژن‌های با وزن مولکولی بالا و فاکتورهای (VIII)، (IX)، (XI)، (XII) دیده می‌شود.**
- **همچنین کاهش مقادیر فاکتورهای (X)، (V)، (II)، فیبرینوژن (مسیر مشترک)را نشان می‌دهد.**
- **در هموفیلی A، B، VWD، PTT طولانی است.**
- **جهت پایش درمان با هپارین و مهار کننده‌های مستقیم ترومبین مثل ارگاتروبان**
- **زمان نرمال:** (ثانیه)S ۳۵-۲۵

زمان ترومبین (TT)

- **زمان ترومبین از تبدیل فیبرینوژن به فیبرین اندازه‌گیری می‌شود.**
- **شرایطی که TT را طولانی می‌کند**
  - الف درمان با ضد انعقادها (هپارین و مهار کننده‌های مستقیم ترومبین (DTI))
  - ب هایپوفیبرینوژنمیا و وجود فیبرینوژن غیرطبیعی.
  - پ غلظت بالای پروتئین‌ها در سرم
  - ت وجود آنتی بادی‌های گاوی
- **زمان نرمال:** (ثانیه)S ۳۲-۲۲

سطح فیبرینوژن

- **شایع‌ترین روش اندازه‌گیری ، Claussاست.**
- **سطح نرمال mg/dl ۴۳۰ - ۱۷۵**

پاتوفیزیولوژی بنیادی

ضایعات مختلط (Mixing)

- ب) اهمیت نسبت جریان خون ریوی (QP) به جریان خون سیستمیک (QS)
  - ۳) نسبت QS : QP بالای ۱
    - ۱) افزایش جریان خون‌ریزی
    - ۲) اشباع اکسیژن بیشتر خون مخلوط شده
    - ۳) کاهش برون‌ده قلبی سیستمیک
    - ۴) کاهش اکسیژن رسانی
  - ۴) نسبت QS : QP کمتر از ۱
    - ۱) افزایش جریان خون سیستمیک
    - ۲) افزایش فشار پرفیوژن
    - ۳) افزایش برون‌ده قلبی حاوی خون اشباع اکسیژن کمتر
    - ۴) کاهش اکسیژن رسانی
- پ) اهمیت مجرای شریانی باز (Patent Dactus ar-teriosus)
  - ۱) ویژگی‌ها
    - ۱) اتصال شریان ریوی به آئورت نزولی
    - ۲) شانت ایجاد شده حین سیستول
      - ۱) چپ به راست (مانند آترزی ریوی با سپتوم بطنی کامل) - وجود مجرای شریانی برای جریان خون ریوی لازم است.
      - ۲) راست به چپ (سندرم قلب چپ هیپوپلاستیک) ← جریان خون سیستمیک وابسته به مجراست.
    - ۳) شانت ایجاد شده حین دیاستول
      - ۱) معمولاً چپ به راست ← بدلیل بالاتر بودن تون استراحت آئورت نسبت به شریان ریوی
      - ۲) دور کردن مقادیر زیاد خون از شریان‌های کرونری ← امکان ایجاد ایسکمی یا انفارکتوس میوکارد
      - ۳) عوامل کاهش دهنده PVR ← سبب افزایش جریان ریوی ← تشدید وضعیت ایسکمی کرونری

سندروم آیزن منگر

- الف) پاتوفیزیولوژی ← افزایش جریان خون ریوی یا فشار شریان ریوی غیر طبیعی توسط CHD ← تغییر ساختار عروقی ریه در گذر زمان و افزایش تدریجی در PVR و افزایش فشار ریوی ← غیرقابل بازگشت شدن هیپرتانسیون ریوی و بیشتر شدن فشار ریوی از فشار گردش خون سیستمیک ← رانده شدن خون به سمت گردش خون سیستمیک ← ایجاد شانت راست به چپ (حتی اگر الگوی شانت اولیه چپ به راست بوده است.)
- ب) کنتراندیکاسیون ← برای اصلاح جراحی شانت

ضایعات انسدادی

- الف) انسداد مسیر خروجی بطن چپ (LVOT)
  - ۱) دربرگرفتن حدود ۳ تا ۶٪ بیماران سیانوتیک
  - ۲) محل‌های ایجاد
    - ۱) در سطح دریچه
    - ۲) بالای دریچه
    - ۳) زیر دریچه
  - ۳) شایع‌ترین فرم در اطفال ← تنگی دریچه آئورت
  - ۴) شایع‌ترین آنومالی ← دریچه آئورت دولتی
  - ۵) ویژگی‌های تنگی آئورت تحت دریچه‌ای
    - ۱) غشاء نازک
    - ۲) لبه فیبروماسکولار ضخیم
    - ۳) انسداد تونل مانند منتشر
    - ۴) اتصالات غیرطبیعی دریچه میترال
  - ۶) ویژگی‌های تنگی آئورت فوق دریچه‌ای
    - ۱) یک دفورمیتی ساعت شنی بصورت تنگی مجرا در آئورت صعودی ضخیم شده در بالای سینوس والسالوا
    - ۲) اغلب در بیماران با سندروم ویلیامز
  - ۷) تنگی شدید آئورت
    - ۱) ایجاد HLHS در رحم
    - ۲) ایجاد نارسایی قلبی و نارسایی رشد در نوزادان

تغییرات فیزیولوژیک زنان حامله

پاسخ‌های جبرانی و خطرات

- الف) کاهش در پره‌لود بوسیله افزایش رفلکسی در مقاومت عروق سیستمیک جبران می‌گردد
- ب) اغلب زنان کاهش فشار خون در سوپاین را تجربه نمی‌کنند.
- پ) پرهیز از سوپاین (طاق‌باز) مادر در زمان انجام بی‌حسی نوروآگزیال
  1. ۳ ماهه‌ی دوم بارداری
  2. ۳ ماهه‌ی سوم بارداری
- ت) چرخش مادر به پهلوی چپ جهت
- ث) انتقال رحم به چپ
- ج) آزاد شدن ورید اجوف (وناکاوا)
- چ) بالا بردن هیپ چپ به میزان ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر بوسیله
  1. ملحفه تا شده
  2. کج کردن تخت
  3. wedge
- د) افزایش فشار وریدی در پایین سطح کمپرشن و ناکاوا تحتانی منجر به:
  1. تغییر مسیر بازگشت خون نیمه تحتانی بدن از وریدهای پاراورتبرال به ورید آزیگوس
  2. ورود جریان خون از آزیگوس به ورید اجوف فوقانی
  3. در نتیجه حفظ بازگشت وریدی به قلب

تغییرات سیستم ریوی: تغییر مجاری هوایی فوقانی:

- الف) دشواری لارنگوسکوپی به دلیل
  1. افزایش وزن مادر
  2. افزایش بافت پستان مادر
- ب) احتقان
  1. مویرگی
  2. مخاط مجاری تنفسی فوقانی
- پ) افزایش
  1. شکنندگی بافتی
  2. انسداد مجاری به دلیل
     1. ادم
     2. خونریزی ناشی از انتوباسیون مادر باردار
- ت) پرهیز: از انتوباسیون از راه بینی (نازال)
- ث) لزوم: لوله‌های تراشه کوچکتر
  1. سایز
     1. ۶ میلی‌متر
     2. ۶/۵ میلی‌متر
  2. به دلیل: ادم
     1. طناب‌های صوتی
     2. آرتینوئید
- ج) اکسیژناسیون و تهویه‌ی دقیقه‌ای
  1. افزایش تهویه دقیقه‌ای
  2. میزان: ۵۰٪
  3. زمان: سه ماهه‌ی اول
     1. دلیل افزایش حجم جاری
     2. افزایش اندک تعداد تنفس
     3. وجود محرک‌های تهویه
        1. افزایش تولید co_2
        2. افزایش پروژسترون
  4. تغییرات CO_2 و PH
     1. به دلیل افزایش تهویه دقیقه‌ای $Paco_2$ به ۳۰ mmHg می‌رسد.
     2. درد در زمان لیبر منجر به
        1. هایپوونتیلاسیون شدید
        2. $Paco_2$: ۲۰ mmHg
     3. PH تنها اندکی آلکالوتیک می‌شود. (۷/۴۴ تا ۷/۴۲)
     4. افزایش دفع کلیوی بیکربنات
  5. تغییرات PaO_2 :
     1. اوایل بارداری Pao_2 مادر به بیش از ۱۰۰ mmHg می‌رسد به دلیل:
        1. هایپوونتیلاسیون
        2. کاهش Co_2 آلوئولار

دیابت ملیتوس

تصمیمات مهم در مراقبت از این بیماران در جراحی سرپایی

- پ) ملاحظات خاص
  - ۱) درمان هیپرگلیسمی در محل بهتر است به جای تزریق انسولین، با دوزهای زیر پوستی انسولین صورت گیرد و از نوسانات زیاد سطح گلوکز جلوگیری کند.
  - ۲) بیمارانی که کنترل قند ضعیف دارند «نقطه تنظیم» تغییر یافته ای دارند و در سطح طبیعی گلوکز ممکن است علائم هیپوگلیسمی و ضعف از خود نشان دهند.
  - ۳) ممکن است در بیماران وابسته به انسولین برای درمان هیپوگلیسمی، از انسولین با «قانون ۱۸۰۰» به عنوان روشی مناسب برای تنظیم دوز استفاده شود.
  - ۴) قانون ۱۸۰۰
    - ۱) روش: عدد ۱۸۰۰ به دوز انسولین روزانه معمول بیمار تقسیم می شود (که دوز کلی تمام انواع انسولین شامل دوز پایه، بولوس، یا طولانی یا کوتاه اثرهایی است که در یک دوره ۲۴ ساعته مصرف می شوند).
    - ۲) با این روش می توان تغییر احتمالی سطح گلوکز که با استفاده از یک دوز منفرد انسولین ایجاد می شود، را پیش بینی کرد.
- ت) ملاحظات دیگر
  - ۱) مایع درمانی آزادانه (۲۰ mg/kg یا بیش تر) به منظور جلوگیری از تهوع و استفراغ
  - ۲) توجه: خطر نارسایی احتقانی قلبی در بیماران دیابت نوع ۲ که روی درمان تیازولیدینوین خوراکی هستند بیش تر است.
  - ۳) تجویز دگزامتازون برای کاهش PONV
  - ۴) توجه: با انتظار خوانش های بالا از گلوکز خون را در این بیماران داشت و باید به تنظیم دوز انسولین در خانه توصیه شود.
  - ۵) مهم ترین جنبه اداره حول عمل در این بیماران، این است که زندگی آن ها در کمترین حد ممکن مختل شود.
  - ۶) توجه: برای رسیدن به این هدف باید از تغییر رژیم غذایی، PONV و PDNV و درد جلوگیری شود.

فشار خون

- **خطرات**
  - الف) افزایش ۵۰٪ خطرات (در بیماران با فشار خون درمان شده و تحت جراحی)
    - ۱) انفارکت میوکارد (MI)
    - ۲) ایست قلبی
    - ۳) دیس ریتمی جدید
- **داروهای مهار کننده های آنزیم مبدل آنژیوتانسین (ACE) بعد از القای بیهوشی با افت فشار خون شدید همراهی دارند.**
- **بیمارانی که دچار افت فشار خون به دنبال القای بیهوشی می شوند، افزایش قابل ملاحظه ای در موربیدیته و مرگ و میر پس از جراحی دارند.**
- **ملاحظات ← عدم استفاده از مهار کننده های ACE (ACEI) و آنتاگونیست های زیر گروه ۱ گیرنده ی ۲ آنژیوتانسین (ARA) در ۱۰ ساعت اول پس از القای بیهوشی**

هایپرترمی بدخیم

- **شیوع**
  - الف) وقوع نادر
  - ب) احتمال وقوع آن در افراد سالم در طی بیهوشی و جراحی
- **این بیماری نادر است، اما احتمال وقوع آن در افراد سالم هم در طی بیهوشی و جراحی ممکن است.**
- **شرایط بیهوشی بیمار بدون استعداد شناخته شده ای برای ابتلا به MH**
  - الف) توانایی سرد کردن از طریق شستشو باشند فولی / مثانه
  - ب) تامین تجهیزات تمیز راه هوایی و سیستم تحویل اکسیژن
  - پ) وجود دست کم ۳۶ ویال دانتزولن در مرکز

چاقی بیمار گونه

- **ارزیابی ها در این بیماران**
  - الف) ارزیابی راه هوایی
  - ب) اختلالات ریوی و خواب
  - پ) بررسی سیستم های قلبی- عروقی
  - ت) بررسی غدد درون ریز
  - ث) ارزیابی در محل از نظر رد کردن لوله گذاری مشکل
- **نکات قابل توجه در تصمیم به مراقبت انتخابی**
  - الف) توانایی اداره راه هوایی
  - ب) در نظر گرفتن تعداد مراقبت کنندگان موجود برای اداره انتقال بیمار
  - پ) در نظر گرفتن میزان ظرفیت وزنی ویلچرها، برانکارد، میزهای جراحی

مدل‌های جدید مراقبت بیهوشی: پزشکی حول و حوش عمل، مراکز جراحی حول و حوش عمل و بهداشت عمومی

استفاده از مدل‌های جدید مراقبتی در برنامه‌های آموزش بیهوشی

- الف) با هدف
  - ۱ آموزش مداوم
  - ۲ ایجاد روش‌هایی جهت حساسیت سیستم به‌طور مداوم
- پ) تعریف نیازهای آموزش اساسی در کنار نیازهای آموزش در حال تکامل
- ت) داشتن برنامه‌های تجربی در خصوص
  - ۱ مدیریت تیم بالینی
  - ۲ نظارت بر پایه ارائه کنندگان
  - ۳ هماهنگی مراقبت با تخصص‌های دیگر
- ث) مدیریت تیم و بحران در بیماران
- ج) بهینه‌سازی دقت بالینی در هر محیطی
- چ) استراتژی‌های مدیریت سیستم سلامت
- د) ارزیابی و چالش همه برنامه‌ها ← هر دستیار باید
  - ۱ دارای تجربیات بالینی گسترده باشد در تمام جنبه‌های
    - ① مراقبت بیهوشی
    - ② مراقبت تخصصی
    - ③ طب درد
    - ④ مراقبت ویژه
  - ۲ حضور داشته باشد
    - ① در معرض خدمت‌های جدید بالینی
    - ② خدمات اجرایی در بیهوشی
- ر) داشتن برنامه‌ای با تعادل در برنامه‌های دستیاری و فلوشیپی