

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مبانی تهویه مکانیکی ریه در جراحی قلب

www.ketab.ir

تالیف: دکتر منصور سلطانزاده

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی

جندی شاپور اهواز

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مبانی تهویه مکانیکی ریه در جراحی قلب

www.ketab.ir

تالیف: دکتر منصور سلطانزاده

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی

جندی شاپور اهواز

تقدیم به روح شهدای جامعه پزشکی در هشت سال دفاع مقدس

سرشناسه	: سلطانزاده، منصور، ۱۳۳۷ -
عنوان و نام پدیدآور	: مبانی تهویه مکانیکی ریه در جراحی قلب/ نویسنده منصور سلطانزاده.
مشخصات نشر	: قم: واصف لاهیجی، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۱۰۴ص.
شابک	: 978-600-5349-95-5
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: تنفس مصنوعی
موضوع	: قلب -- جراحی -- پرستاری و مراقبت
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۳ م۸/س۹/RC۸۷
رده بندی دیویی	: ۶۱۷/۱۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۲۹۰۱۱۴


 PUBLISHING VASSEF LAHUI

مبانی تهویه مکانیکی ریه در جراحی قلب

مؤلف: دکتر منصور سلطانزاده

تاریخ نشر: ۱۳۹۳

نوبت چاپ: اول

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

ناشر: واصف لاهیجی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: واصف

قیمت: ۱۱۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۳۴۹-۹۵-۵

فهرست مطالب

عنوان.....	صفحه.....
مقدمه:.....	۱
نکات مهم این فصل:.....	۴
منابع:.....	۶
فصل دوم:.....	۷
آناتومی.....	۷
و.....	۷
فیزیولوژی تنفس.....	۷
فصل دوم: آناتومی و فیزیولوژی تنفس.....	۸
مقدمه.....	۸
الف- ناحیه هوایی دستگاه تنفسی.....	۹
الف-۱: حفره بینی.....	۹
الف-۲: حلق.....	۱۰
الف-۳: حنجره.....	۱۰
الف-۴: نای و انشعابات آن.....	۱۰
ب- ناحیه تنفسی دستگاه تنفس:.....	۱۳
ج: عروق ریه:.....	۱۵
ح: عروق لنفاوی:.....	۱۶
د: اعصاب ریه:.....	۱۶
ر: عضلات تنفس:.....	۱۷
بخش دو: فیزیولوژی تنفس.....	۱۷
۱-۲- کمپلیانس یا پذیرش ریه:.....	۱۹
۲-۲- کار تنفسی.....	۱۹
۳-۲- انرژی لازم برای تنفس.....	۲۰
۴-۲- حجم ها و ظرفیت های ریوی.....	۲۰
ظرفیت های ریوی.....	۲۲
۵-۲- حجم محصور شده (Closing Volume):.....	۲۴
۶-۲- فضای مرده (Dead space):.....	۲۵
۷-۲- فشارهای سیستم گردش خون ریوی:.....	۲۶

۲۶	۸-۲-حجم خون ریه ها:
۲۶	۹-۲-جریان خون در ریه ها و توزیع آن
۲۷	۱۰-۲-مناطق یا zoneهای ریه
۲۸	۱۱-۲-انتشار گازها در ریه
۲۸	۱-۱۱-۲-فشار گازها در یک مخلوط گازی
۲۸	۲-۱۱-۲-فشار بخار آب
۲۸	۳-۱۱-۲-عوامل موثر در انتشار گاز:
۲۹	۴-۱۱-۲-عوامل موثر در انتشار گاز در مایعات:
۳۰	۵-۱۱-۲-بررسی فشار CO_2, O_2 در خون وریدی جدار حبابچه:
۳۱	۶-۱۱-۲-دلیل پایین آمدن فشار O_2 خون شریانی به حدود ۹۶ میلیمتر جیوه
۳۱	۷-۱۱-۲-دلایل عدم تغییر فشار CO_2 (همان ۴۰ میلیمتر جیوه)
۳۱	۱۲-۲-انتقال اکسیژن و دی اکسید کربن در خون و مایعات بدن
۳۲	۱-۱۲-۲-نقل موگلوبین در انتقال اکسیژن
۳۲	۲-۱۲-۲-عوامل موثر بر محض تجزیه اکسی هموگلوبین
۳۳	۳-۱۲-۲-ضریب مصرف
۳۴	۴-۱۲-۲-میزان انتقال اکسیژن توسط موگلوبین
۳۴	۵-۱۲-۲-راههای انتقال CO_2 در خون
۳۵	۱۳-۲-تنظیم تنفس
۳۶	۱-۱۳-۲-کنترل عصبی
۳۷	۲-۱۳-۲-کنترل شیمیایی
۳۷	۱-۲-۱۳-۲-گیرنده های مرکزی
۳۸	۲-۲-۱۳-۲-گیرنده های محیطی
۳۹	نکات مهم این فصل
۴۱	منابع:
	فصل سوم: آشنایی با سبک ها و اصطلاحات مورد استفاده در تهویه مکانیکی و اثرات قلبی-عروقی آن
۴۳	مقدمه:
۴۳	۱-۳-اثر تنفس مکانیکی با فشار مثبت بر قلب
۴۵	۲-۳-تعداد تنفس (Frequency یا Respiratory Rate (RR):
۴۵	۳-۳-حجم جاری (Tidal Volume):
۴۵	۴-۳-حجم دقیقه ای (Minute volume)

- ۴۵.....: (Inspiratory Time) زمان دم ۵-۳
- ۴۶..... (Fractional Inspired Oxygen F_{IO_2}) کسر اکسیژن دمی ۶-۳
- ۴۶..... (Sensitivity / Trigger) حساسیت و تریگاتور ۷-۳
- ۴۷..... (Flow) فلو ۸-۳
- ۴۷..... (Inspiratory : Expiratory Ratio) نسبت دم به بازدم ۹-۳
- ۴۸..... (Plateau pressure) فشار کفهای یا فشار استاتیک ۱۰-۳
- ۴۸..... Ramp ۱۱-۳
- ۴۸..... حداکثر فشار راههای هوایی ۱۲-۳
- ۴۸..... Peak airway pressure or Peak inspiratory pressure (PIP) ۱۳-۳
- ۴۹..... (Mean airway pressure) یا (MAP) فشار متوسط راههای هوایی ۱۳-۳
- ۴۹..... (Airway pressure: low or high) فشار راههای هوایی ۱۴-۳
- ۴۹..... (Compliance) قابلیت اتساع ۱۵-۳
- ۱۶-۳ ارزیابی مقاومت راههای هوایی (R ins) Inspiratory air flow resistance بیمار
- ۵۰..... بعد از اعمال جراحی قلب:
- ۵۱..... (Modes of Mechanical Ventilation) - ۱۷-۳
- ۱-۱۷-۳ مد تهویه کنترلر یا اجباری (Controlled Mechanical Ventilation - CMV)
- ۵۱.....
- ۵۲..... (Assisted-Mechanical Ventilation) مد تهویه مکانیکی کمکی ۲-۱۷-۳
- ۵۲..... (Assist-Controlled Ventilation) مد تهویه کنترلر کمکی ۳-۱۷-۳
- ۵۳..... (Intermittent Mandatory Ventilation) مد تهویه متناوب اجباری ۴-۱۷-۳
- ۵۵..... مد تهویه اجباری متناوب هماهنگ شده ۵-۱۷-۳
- ۵۵..... (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation)
- ۵۵..... (Spontaneous Ventilation) مد تهویه ارادی ۶-۱۷-۳
- ۵۶..... (Pressure Support Ventilation) مد تهویه با حمایت فشاری ۷-۱۷-۳
- ۵۷..... مد تنفسهای خودبخودی با فشار مثبت مداوم راههای هوایی در دو سطح متفاوت ۸-۱۷-۳
- ۵۷..... (BIPAP Biphaseic positive airway pressure)
- ۵۷..... مد Apnea Ventilation ۹-۱۷-۳
- ۵۷..... مد تهویه با حمایت فشاری غیر تهاجمی ۱۰-۱۷-۳
- ۵۷..... (Noninvasive Pressure Support Ventilation)
- ۵۸..... (Pressure Control Ventilation=PCV) مد تهویه با کنترل فشار ۱۱-۱۷-۳
- ۵۹..... مانوهای فشاری بر روی ونتیلاتور ۱۸-۳
- ۵۹..... فشار مثبت انتهای بازدم (Positive End Expiratory Pressure = PEEP) ۱-۱۸-۳

۶۱	اثرات قلبی PEEP
۶۲	۳-۱۸-۲ فشار مثبت مداوم بر روی راههای هوایی
۶۲	(Contineous positive airway pressure =CPAP)
۶۵	منابع:
۶۶	فصل چهارم
۶۶	تهویه مکانیکی در جراحی قلب
۶۷	فصل چهارم : تهویه مکانیکی در جراحی قلب
۶۷	تغییرات ریوی بعد از بای پاس قلبی-ریوی
۶۷	الف- افزایش مایع بین بافتی ریه و ادم ریه: عوامل زیر در افزایش مایع بین بافتی و تیز ادم ریه بعد از پمپ قلبی-ریوی نقش دارند:
۶۸	ب- عوامل مکانیکی:
۶۹	ج- افزایش فشار مرده ریوی:
۶۹	استراتژی جدید در تهویه مکانیکی:
۷۰	Vili) ventilator induced lung injury چیست ؟
۷۲	نقش Positive end expiratory pressure (PEEP) در کاهش صدمه به ریه بعد از اعمال جراحی قلب:
۷۲	مانیتورینگ وضعیت ریه (Monitoring Lung mechanics) بعد از اعمال جراحی قلب:
۷۵	جداسازی بیمار از ونتیلاتور (Weaning):
۸۰	ب: اصول weaning بر اساس کتاب Kaplan
۸۳	نکاتی در رابطه با تهویه مکانیکی بیماران بعد از عمل جراحی قلب:
۸۳	۱- Continuous Positive airway Pressure (CPAP)
۸۳	۲- تغذیه غیر متناسب بیمار
۸۴	۳- ضعف عضلات تنفسی
۸۴	۴- Critical illness myopathy and polyneuropathy
۸۵	۵- اختلالات الکترولیتی : کمبود منیزیم و فسفر میتواند عضلات تنفسی را ضعیف کند و اینگونه اختلالات الکترولیتی باید برطرف گردد.
۸۵	۶- خارج کردن لوله تراشه بیمار یا tracheal decannulation
۸۵	۷- Cuff Leak Test
۸۶	۸- نقش استروئیدها
۸۶	۹- زمان پس از خارج کردن لوله تراشه :
۸۶	۱۰- استریدور پس از خارج کردن لوله تراشه

- ۱۱-لوله گذاری مجدد داخل تراشه در بخش مراقبتهای ویژه..... ۸۶
- ۱۲- Permissive hypercapnia..... ۸۷
- فاکتورهای مستعد کننده نارسایی تنفسی پس از جراحی قلب..... ۸۷
- وضعیت تنفسی بیماران پس از جراحی قلب:..... ۸۸
- نکات مهم این فصل:..... ۸۹
- منابع و مأخذ..... ۹۰
- واژه یاب..... ۹۲

www.ketab.ir

مقدمه :

امروزه بعلت عوامل مختلفی از قبیل نوع تغذیه، تغییر در شیوه زندگی، استرسها و عدم تحرک، آمار ابتلاء به بیماریهای عروق کرونر قلب در کشور ما در حال افزایش می باشد. متأسفانه آمار نشان میدهند که این ابتلاء بیشتر در سنین میانسالی و بخصوص در مردها بیشتر رخ می دهد. میانسالی از این جهت حائز اهمیت است که معمولاً در این سنین، ممکن است چند نفر از اعضای یک خانواده اعم از فرزندان، همسر و حتی اقوام نزدیک دیگر نظیر پدر و مادر به یک فرد از نظر اقتصادی، اجتماعی و عاطفی وابسته باشند؛ و از کار افتادگی و احیاناً مرگ عنصر اصلی خانواده، اثرات ناگوار خانوادگی و اجتماعی را ممکن است بدنبال داشته باشد. این مسئله ما را باید برآن دارد که در جهت کاهش آمار ابتلاء به بیماریهای قلبی و عروقی تلاش کنیم.

مسئله برای کاهش بیماریهای قلبی و عروقی آنچه باید در اولویت قرار گیرد؛ پیشگیری از ابتلاء افراد به اینگونه بیماریهاست. اما در کنار پیشگیری، لازم است درمان بیماران مبتلا نیز مورد توجه قرار گیرد.

از جمله روشهای درمانی در بیماران مبتلا به بیماریهای قلبی و عروقی انجام اعمال جراحی قلب است. امروزه با پیشرفت تکنیکهای جراحی قلب، اگرچه امر درمان بیماران بهبود یافته است؛ اما هنوز جراحی قلب با چالشهای زیادی روبروست. در هر حال با توجه به پیشرفت های اخیر در زمینه جراحی قلب، نیاز به نگارش مقالات و کتابهای جدید در زمینه جراحی و بیهوشی قلب جهت استفاده دست اندرکاران این رشته در کشور احساس می شود. کتاب حاضر کوششی در جهت پاسخگویی به این نیاز در رابطه با نحوه اداره تئوپه مکانیکی بیماران بعد از اعمال جراحی قلب در بخش مراقبتهای ویژه می باشد.

دکتر منصور سلطانزاده