

اصول

تهویه مکانیکی

برای پرستاران

تألیف

پروانه عسگری

کارشناس ارشد مراقبت‌های ویژه پرستاری

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اراک

هادی جعفری‌منش

کارشناس ارشد پرستاری داخلی - جراحی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اراک



نشر جامعه‌نگار

سرشناسه	: عسگری، پروانه، ۱۳۶۶-
عنوان و نام پدیدآورنده	: اصول تهویه مکانیکی برای پرستاران / تالیف پروانه عسگری، هادی جعفری منش.
مشخصات نشر	: تهران: جامعه‌نگر، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: چهارده، ۱۳۳ ص: مصور، جدول.
شابک	: ۹۹۰۰۰ ریال : ۲-۴۶۴-۱۰۱-۶۰۰-۷۸
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: پرستاران - - ایران - - دستنامه‌ها
موضوع	: تنفس مصنوعی
موضوع	: تنفس مصنوعی - - دستگاه‌ها
شناسه‌ی افزوده	: جعفری منش، هادی
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۴ / ۵ الف / ۹ RT۱۳
رده‌بندی دیویی	: ۶۱۰/۷۳
شماره‌ی کتاب‌شناسی ملی	: ۴۰۶۱۵۳۴

این اثر، مشمول قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان می‌باشد. هیچ بخشی از کتاب به هیچ شکلی اعم از فتوکپی یا بازنویسی مطالب در هرگونه رسانه‌ی من جمله اینترنت، لوح فشرده و مجلات، بدون اجازه‌ی کتبی ناشر قابل استفاده نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود.

اصول تهویه مکانیکی برای پرستاران

مؤلف پروانه عسگری - هادی جعفری منش

نوبت و سال چاپ اول / ۱۳۹۴؛ شمارگان ۱۰۰ نسخه

صفحه‌آرایی آرساکو؛ طراحی جلد مهدی انوشیروانی

بها ۹۹۰۰۰ ریال

شابک ۲-۴۶۴-۱۰۱-۶۰۰-۹۷۸

نشر جامعه‌نگر

■ ناشر سرگرمی، حوزه سلامت (سال ۱۳۹۳)

■ ناشر برگزیده کرم (سال ۱۳۹۲)

■ ناشر برگزیده کتاب در دانشگاهی (۱۳۹۴)

■ ناشر شایسته تقدیر (۱۳۹۴)

■ ناشر برگزیده حوزه جوانان (سال ۱۳۹۳)

■ ناشر برتر دانشگاهی (سال ۱۳۹۱)

دفتر مرکزی نشر جامعه‌نگر

تهران: خ انقلاب - مقابل درب اصلی دانشگاه تهران - خ فخر رازی - خ نظری - شماره ۸۴ . تلفن: ۶۶۴۹۳۷۱۶ - ۰۲۱-۶۶۴۹۳۷۱۶

فروش اینترنتی: [www. Jameenegar.com](http://www.Jameenegar.com)

کتاب‌فروشی‌های معتبر پزشکی سراسر کشور

اهواز: رشد - شرق • اردبیل: خیام • ارومیه: شاهد ایثارگران • اصفهان: کیا - پارسا - رازی • بابل: علی‌زاده • بجنورد: ارسطو • بروجرد: ولایت • بوشهر: کتاب‌فروشی عمادی • تالش: جامعه‌نگر • تبریز: شیرنگ • تنکابن: میرچی • جهرم: کلبه کتاب • خرم‌آباد: نشر قلم • رشت: دانشگاه آزاد پل طالشان - ارجمند - مژده • ساری: هدف • دانشجو • امیرکبیر • سمنان: نسیم • اشراق ۲ • شیراز: مرکز کتاب دانشگاه علوم پزشکی شیراز - جمالی • قم: فاضل • قزوین: حکیم • کرمان: پایپروس • کرمانشاه: دانشمند • گرگان: جلالی • گناباد: کتابستان • لاهیجان: مرکز کتاب دانشگاهی • مشهد: مجد دانش - نمایشگاه علوم پزشکی جهاد دانشگاهی • همدان: روزاندیش • دانشجو • یزد: خانجانی

فهرست مطالب

فصل ۱	فیزیولوژی تنفس، راه هوایی و نارسایی تنفسی	۱
۱	سیستم تنفس	۱
۲	نارسایی تنفسی (RF)	۲
۲	تظاهرات بالینی	۲
۴	درمان	۴
۵	مروری بر پژوهش‌های ملی	۵
۶	لینک‌های مفید	۶
۶	منابع	۶
فصل ۲	تاریخچه هویه و بیکی	۷
۸	تاریخچه اولیه	۸
۸	تاریخچه اخیر	۸
۹	ونتیلاتورهای فشار منفی	۹
۹	شیوه‌ی ریه آهنی	۹
۹	زره قفسه سینه	۹
۱۰	تهویه در عصر کامپیوتر	۱۰
۱۴	مروری بر پژوهش‌های ملی	۱۴
۱۵	لینک‌های مفید	۱۵
۱۵	منابع	۱۵
فصل ۳	اختلالات اسید و باز	۱۷
۱۷	مکانیسم‌های فیزیولوژیک جهت تنظیم تعادل اسید - باز	۱۷
۱۸	اسیدوز	۱۸
۱۸	اسیدوز تنفسی	۱۸
۱۹	اسیدوز متابولیک	۱۹
۲۰	آلکالوز	۲۰
۲۰	آلکالوز تنفسی	۲۰
۲۱	آلکالوز متابولیک	۲۱
۲۲	پارامترهای اصلی جهت تفسیر گازهای خون شریانی	۲۲
۲۲	pH	۲۲
۲۲	PaCO_2	۲۲
۲۲	HCO_3	۲۲
۲۳	افزایش باز	۲۳
۲۳	باز بافری یا BB	۲۳

۳۳	شکاف آنیونی یا AG
۳۳	روش تفسیر برگه آزمایش گازهای خون شریانی
۳۳	مرحله اول
۳۴	مرحله دوم
۳۴	مرحله سوم
۳۴	مرحله چهارم
۳۴	مرحله پنجم
۳۴	مرحله ششم
۳۵	روش انجام خون گیری شریانی
۳۶	کنتراندیکاسیون های انجام گازهای خونی شریانی
۳۶	نمونه خون وریدی یا شریانی
۳۶	مراقبت های پس از نمونه گیری
۳۷	نکات بعد از آرایش
۳۷	مروری بر پژوهش های ملی
۳۸	لینک های مفید
۳۸	منابع

۲۹	فصل ۴ ارزیابی بیمار و مدهای دستگاه ونتیلاتور
۳۰	تهویه مکانیکی
۳۰	انواع ونتیلاتور
۳۱	مکانیزم ونتیلاتور
۳۱	مدهای تهویه مکانیکی
۳۱	۱- مدهای حجمی
۳۱	۲- مدهای فشاری
۳۶	مروری بر پژوهش های ملی
۳۷	لینک های مفید
۳۷	منابع

۳۹	فصل ۵ مدهای جدید در ونتیلاتور
۳۹	مد PRVC
۴۰	مد ASV
۴۲	مد PAV (تهویه کمکی نسبتی)
۴۲	مد APRV
۴۵	مد MMV (تهویه دقیق های حداقل یا اجباری)
۴۵	مد VAPS
۴۶	مروری بر پژوهش های ملی
۴۷	لینک های مفید
۴۷	منابع

فصل ۶	تنظیمات دستگاه ونتیلاتور	۴۹
تنظیم مد تهویه		۴۹
تنظیم حجم جاری (TV)		۴۹
تعداد تنفس (F)		۵۰
نسبت دم به بازدم (I/E Ratio)		۵۰
تنظیم فلو (Peak Flow)		۵۳
تنظیم درصد اکسیژن هوای دمی یا FiO_2		۵۴
تنظیم دم عمیق (Sigh)		۵۴
حداکثر فشار دمی (PIP)		۵۴
فشار کفای راه هوایی (P Plato)		۵۴
فشار حمایتی (PAST)		۵۵
فشار دوسویه هوایی (PTA)		۵۵
فشار آلونوی (PA)		۵۵
فشار ابتدایی راه هوایی (Raw)		۵۵
فشار مثبت انتهای بازدم (PEEP)		۵۵
شیب منحنی دمی (Pain P)		۵۶
تنظیم حساسیت (Trigger Sensitivity)		۵۶
کمپلیانس ریه (C)		۵۶
مقاومت راه هوایی (Raw)		۵۷
الاستیسیته ریه (e)		۵۷
ظرفیت باقی مانده عملکردی (FRC)		۵۷
Basic Line		۵۷
نگهداشتن بازدم (Expiratory hold)		۵۷
نگهداشتن دم (Inspriatory hold)		۵۷
تنظیم درجه حرارت مرطوب ساز ونتیلاتور		۵۷
مروری بر پژوهش های ملی		۵۸
لینک های مفید		۵۸
منابع		۵۸
فصل ۷	جداسازی از دستگاه ونتیلاتور	۵۹
معیارهای جداسازی بیمار از دستگاه تهویه مکانیکی		۵۹
روش های جداسازی از ونتیلاتور		۶۰
روش استفاده از لوله T		۶۰
روش CPAP		۶۱
روش SIMV		۶۱
روش حمایت فشاری (PS)		۶۱
روش SBT		۶۲
مراقبت های پرستاری در طول جداسازی بیمار از ونتیلاتور		۶۲
مروری بر پژوهش های ملی		۶۳

۶۳	لینک‌های مفید
۶۳	منابع

فصل ۸ عوارض جانبی و سیستم هشداردهنده دستگاه تهویه مکانیکی

۶۵	۱- عوارض قلبی عروقی
۶۵	۲- عوارض راه هوایی
۶۶	۳- عوارض ریوی
۶۷	۴- پتومونی ناشی از دستگاه تهویه مکانیکی
۶۷	۵- عوارض گوارشی
۶۷	۶- عوارض عصبی
۶۸	۷- عوارض ادراری
۶۸	سیستم‌های هشداردهنده (آلارم)
۶۸	مروری بر پژوهش‌های ملی
۷۲	لینک‌های مفید
۷۲	منابع

فصل ۹ عوارض روانی مربوط به تهویه مکانیکی

۷۴	افزایش دریافت تحریکات حسی
۷۴	اقدامات پرستاری
۷۴	محرومیت حسی
۷۴	اقدامات پرستاری
۷۴	خشم و عصبانیت
۷۵	اقدامات پرستاری
۷۵	توهم
۷۵	اقدامات پرستاری
۷۵	هذیان
۷۶	اقدامات پرستاری
۷۶	سایکوز
۷۶	علل سایکوز
۷۷	مروری بر پژوهش‌های ملی
۷۷	لینک‌های مفید
۷۷	منابع

فصل ۱۰ مشکلات ارتباطی مربوط به تهویه مکانیکی

۷۹	۱- ایجاد محیط ارتباطی دوستانه
۸۰	۲- مهارت‌های عملکردی که بر ارتباط مؤثرند، ارزیابی کنید
۸۰	۳- پاسخ‌های غیرکلامی را تشخیص دهید
۸۰	۴- تمرین لبخوانی
۸۰	۵- استفاده از روش‌های جایگزین

۸۱	آموزش بیمار، خانواده و پرستاران
۸۲	مرووری بر پژوهش‌های ملی
۸۲	لینک‌های مفید
۸۲	منابع

فصل ۱۱ فرایند پرستاری بیمار تحت تهویه مکانیکی

۸۵	مرحله اول: بررسی و شناخت
۸۵	سیستم تنفسی
۸۶	سیستم قلبی عروقی
۸۶	سیستم عصبی
۸۶	سیستم ادراری
۸۶	سیستم گوارشی
۸۷	پوست بیمار
۸۷	درد و سداسیون بیمار
۸۷	علائم حیاتی
۸۸	مرحله دوم: تشخیص‌های پرستاری
۸۸	مرحله سوم: برنامه‌ریزی و اهداف
۸۹	مرحله چهارم: اجرا
۹۴	مرحله پنجم: ارزشیابی
۹۵	مرووری بر پژوهش‌های ملی
۹۵	لینک‌های مفید
۹۵	منابع

فصل ۱۲ تهویه مکانیکی در نوزادان

۹۷	موارد کاربرد تهویه مکانیکی در نوزادان
۹۸	پارامترهای مهم تنظیمی در ونتیلاتور نوزادان
۹۸	غلظت اکسیژن دمی F_{IO_2}
۹۸	حداکثر فشار دمی (PIP)
۹۹	فشار مثبت انتهای بازدمی (PEEP)
۹۹	تعداد تنفس دستگاه
۹۹	نسبت زمان دم به بازدم (I/E ratio)
۱۰۰	جریان (Flow)
۱۰۱	انتخاب مد در ونتیلاتور نوزادان
۱۰۱	تهویه هماهنگ با بیمار (Patient Triggered Ventilation)
۱۰۱	تهویه اجباری متناوب (IMV) یا تهویه با فشار مثبت متناوب (IPPV)
۱۰۱	تهویه اجباری متناوب هماهنگ شده با بیمار (SIMV)
۱۰۲	حمایت / کنترل (Assist/ Control)
۱۰۲	تهویه با حمایت فشاری بیمار (Ventilation Support Pressure)
۱۰۳	تهویه با روش (HFV)

۱۰۳	ونتیلاتورهای پرتواتر با فشار مثبت (HFPPV)
۱۰۴	تهویه پرتواتر فورانی (HFJV)
۱۰۴	نوسان‌سازهای پرتواتر (HFOV)
۱۰۵	عوارض تهویه مکانیکی در نوزادان
۱۰۵	مروری بر پژوهش‌های ملی
۱۰۶	لینک‌های مفید
۱۰۶	منابع

فصل ۱۳ تهویه مکانیکی در منزل ۱۰۷

۱۰۷	اهداف تهویه مکانیکی در منزل
۱۰۸	موارد کاربرد تهویه مکانیکی در منزل
۱۰۸	موارد عدم کاربرد تهویه مکانیکی در منزل
۱۰۸	انواع روش‌های تهویه مکانیکی در منزل
۱۰۸	آمادگی برای مراقبت در منزل
۱۰۹	مروری بر پژوهش‌های ملی
۱۰۹	لینک‌های مفید
۱۰۹	منابع

فصل ۱۴ حمایت از خانواده بیمار تحت تهویه مکانیکی ۱۱۱

۱۱۱	اختلالات روحی و روانی خانواده بیماران
۱۱۲	متغیرهای مؤثر بر اختلالات روان‌شناختی خانواده بیماران
۱۱۲	نیازهای خانواده در بخش‌های مراقبت ویژه
۱۱۳	نقش پرستاران در برابر خانواده بیماران
۱۱۳	آموزش به بیمار و خانواده
۱۱۳	بررسی آمادگی برای یادگیری
۱۱۵	مراقبت خانواده‌محور
۱۱۵	خانواده بیماران و ملاقات
۱۱۶	عملکرد مبتنی بر شواهد: ملاقات خانواده در بخش مراقبت ویژه
۱۱۶	حمایت از بیمار و خانواده‌اش طی فرایند مرگ
۱۱۶	مروری بر پژوهش‌های ملی
۱۱۷	لینک‌های مفید
۱۱۷	منابع

فصل ۱۵ تدابیر دارویی ۱۱۹

۱۲۰	بنزودیازپین‌ها
۱۲۰	کاربردهای بالینی بنزودیازپین‌ها
۱۲۱	عوارض جانبی
۱۲۱	تداخل‌های دارویی
۱۲۱	اوپیوئیدها

۱۲۱	کاربرد بالینی ایبوئیدها
۱۲۲	عوارض جانبی ایبوئیدهای محور مغزی نخاعی
۱۲۲	آگونیست‌های ایبوئیدی
۱۲۲	مورفین
۱۲۲	مپریدین
۱۲۲	فتنانیل
۱۲۲	سوفتانیل
۱۲۳	آلفتانیل
۱۲۳	رمیفتانیل
۱۲۳	آنتاگونیست‌های ایبوئید
۱۲۳	نالوکسان
۱۲۳	باربیتورات‌ها
۱۲۳	تیوپنتال
۱۲۴	سایر سداسیون‌ها
۱۲۴	پروپوفول
۱۲۴	کتامین
۱۲۵	آنومیدیت
۱۲۵	دگزمتومیدین
۱۲۵	داروهای مسدودکننده عصبی عضلانی
۱۲۵	داروهای مسدودکننده عصبی عضلانی دیپلاریزان
۱۲۶	داروهای مسدودکننده عصبی عضلانی غیردیپلاریزان
۱۲۷	پانکوروئوم
۱۲۷	و کوروئوم، روکوروئوم، اتراکوریوم
۱۲۷	میواکوریوم
۱۲۷	آنتاگونیسم داروهای مسدودکننده عصبی عضلانی غیردیپلاریزان
۱۲۷	مروری بر پژوهش‌های ملی
۱۲۸	لینک‌های مفید
۱۲۹	فصل ۱۶ سؤالات تفکر پویا

پیش‌گفتار

و من احياءها فكأنما احيا الناس جميعا...

هر که نفسی را حیات بخشد، مثل آن است که همه‌ی مردم را حیات بخشیده باشد. (مائده، ۳۲)

خداوند را سپاسیم که توان و انگیزه آن را داد تا در جهت آموزش و مراقبت بیماران تحت تهویه مکانیکی بستری در بخش مراقبت ویژه، گاهی هر چند کوچک اما مفید برداریم.

با توجه به این که ارزش پرستاران در بخش مراقبت‌های ویژه هر روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند و مسئولیت پرستار در این بخش با بخش‌های دیگر متفاوت است، بنابراین این مهم مستلزم آشنایی کامل با کلیه ابزارها و دستگاه‌های موجود در بخش می‌باشد. اکثر بیماران بستری در بخش‌های (ICU اعم از ICU جراحی، ICU اعصاب، ICU داخلی، ICU قلب و عروق، ICU کلیه و مجاری ادراری، ICU چشم و گوش و حلق و بینی، ICU زنان و کودکان) به دلیل مشکلات تنفسی و دستگاه‌های تهویه مکانیکی مستلزم درک مناسب مفاهیم تهویه، اندیکاسیون‌های شروع و خاتمه حمایت تهویه‌ای و شناخت انواع دستگاه‌ها و نحوه عملکرد آن‌ها می‌باشد. چراکه عدم آگاهی پرستاران به‌عنوان اولین فردی که بر بالین بیمار حاضر است و مسئول مراقبت مستقیم از بیمار است، می‌تواند آسیب به بیمار و لطمه به آینده کاری او می‌گردد.

در ارتباط با دستگاه تهویه مکانیکی، کتاب‌های متفاوتی به صورت تالیف و ترجمه وجود دارد که خالی از اشکال نیستند. پیشرفت‌های روزافزون شیوه‌های درمانی، نیاز به ارتقاء آگاهی هرچه بیشتر از آخرین تغییرات پزشکی را ایجاب می‌کند؛ در صورتی که منابع موجود تهویه مکانیکی از تئوریات جدید دستگاه‌ها مثلاً مدهای جدید که اخیراً در دستگاه‌های تهویه مکانیکی وارد شده‌اند و متأسفانه پرستاران آگاهی کافی نسبت به استفاده و تنظیمات آن را ندارند، همچنین توضیحات در ارتباط با تنظیمات دستگاه‌ها به‌صورت کلی بیان شده و این که هر بیمار با چه شرایطی نیاز به چه تنظیماتی دارد، آورده نشده است، زیرا تنظیمات و تیتلاتور از مایه مایه بیمار دیگر متفاوت خواهد بود. کتب که به‌صورت ترجمه هستند نیز ترجمه‌شان سلیس و روان نمی‌باشد. همچنین با توجه به اهمیت نقش خانواده در امر مراقبت از بیمار در منابع قبلی در ارتباط با مراقبت روانی از بیمار تحت تهویه مکانیکی، آموزش، مراقبت و حمایت خانواده‌ها مطلبی آورده نشده است. با توجه به این که کتاب حاضر با تأکید بر فرآیند پرستاری، آموزش و شناخت، برنامه‌ریزی و اهداف، تشخیص‌های پرستاری، اجرا و ارزشیابی نوشته شده است (کتاب‌های قبلی هیچ‌کدام بر اساس ۵ مرحله فرایند پرستاری نوشته نشده‌اند)، کاستی‌های کتاب‌های قبلی را که به‌صورت پراکنده و ناقص در هر فصلی به چند مورد کوتاه مراقبت پرستاری اشاره کرده است، پوشش داده است. لذا با توجه به خلاء ناشی از عدم وجود منابع جدید و معتبر فارسی در این زمینه که مطابق با سرفصل‌های درسی دانشجویان باشد و به‌راحتی در دسترس گروه‌های مختلفی که در ICU مشغول به کارند، قرار گیرد، نیاز به تألیف کتاب جدید در این زمینه احساس گردید.

در پایان بر خود واجب می‌دانیم که از جناب آقای زینعلی (مدیر انتشارات جامعه‌نگر) که همکاری مجدانه‌ای در انتشار این مجموعه داشته‌اند، کمال امتنان را داشته باشیم.

مؤلفین

پاییز ۱۳۹۴