

فهرست مطالب

۱۵۸	فصل ۹ اویپونیدها	بخش ۱ مقدمه
	<i>Talmage D. Egan and Cynthia Newberry</i>	
۱۷۷	فصل ۱۰ بی‌حس‌کننده‌های موضعی	فصل ۱ افق کاربرد رشته بیهوشی
	<i>Charles B. Berde, Anjali Koka, and Kenneth Drasner</i>	<i>Ronald D. Miller and Manuel C. Pardo, Jr.</i>
۱۹۸	فصل ۱۱ داروهای مسدودکننده عصبی - عضلانی	فصل ۲ رویکردی به یادگیری رشته بیهوشی
	<i>Ronald D. Miller</i>	<i>Manuel C. Pardo, Jr.</i>
۲۲۳	فصل ۱۲ سمیت عصبی داروهای بیهوشی	فصل ۳ بیهوشی و فناوری اطلاعات بهداشتی
	<i>Mary Ellen McCann and Sulpicio G. Soriano, II</i>	<i>David Robinowitz and Scott Springman</i>
	بخش ۳ آماده‌سازی قبل از جراحی و مدیریت حین جراحی	بخش ۲ فارماکولوژی و روان‌شناسی
۲۳۹	فصل ۱۳ ارزیابی و دارودرمانی پیش از عمل جراحی	فصل ۴ اصول پایه فارماکولوژی
	<i>Rebecca M. Gelach & Bobbie Jean Sweitzer</i>	<i>Tae Kyun Kim, Shlnju Obara, and Ken B. Johnson</i>
۲۶۶	فصل ۱۴ انتخاب روش بیهوشی	فصل ۵ فیزیولوژی بالینی قلب و ریه
	<i>Elizabeth L. Whitlock and Manuel C. Pardo, Jr.</i>	<i>John Feiner</i>
۲۷۴	فصل ۱۵ سیستم‌های بیهوشی‌رسان	فصل ۶ سیستم‌های عصبی خودمختار
	<i>Patricia Roth</i>	<i>Erica J. Stein and David B. Glick</i>
۲۹۷	فصل ۱۶ اداره راه هوایی	فصل ۷ هوشبرهای استنشاقی
	<i>Kerry Klinger and Andrew Infosino</i>	<i>Rachel Eshima McKay</i>
		فصل ۸ هوشبرهای داخل وریدی
		<i>Michael P. Bokoch and Helge Eilers</i>

۵۸۵	فصل ۲۸ بیماری‌های کلیه، کبد و مجاری صفراوی	۳۳۷	فصل ۱۷ بیهوشی نخاعی، اپیدورال و ذمی
	<i>Anup Pamnani and Vinod Malhotra</i>		<i>Alan J.R. Macfarlane, Richard Brull, and Vincent W.S. Chan</i>
۶۰۲	فصل ۲۹ بیماری‌های تغذیه‌ای و گوارشی	۳۷۰	فصل ۱۸ بلوک‌های عصبی محیطی
	<i>Amy C. Robertson and William R. Furman</i>		<i>Edward N. Yap and Andrew T. Gray</i>
۶۱۸	فصل ۳۰ بیماری‌های سیستم عصبی مرکزی	۳۹۰	فصل ۱۹ وضعیت دادن به بیمار و خطرات مربوطه
	<i>Lingzhong Meng and Alana Flexman</i>		<i>Kristine E. W. Breyer</i>
۶۳۳	فصل ۳۱ بیماری‌های چشم و گوش، حلق و بینی	۴۱۰	فصل ۲۰ پایش بیهوشی
	<i>Steven Gayer and Howard D. Palte</i>		<i>James Szocik, Magnus Teig, and Kevin K. Tremper</i>
۶۴۹	فصل ۳۲ بیهوشی برای جراحی ارتوپدی	۴۴۰	فصل ۲۱ تعادل اسید-باز و آنالیز گازهای خون
	<i>Andrew D. Rosenberg and Mitchell H. Marshall</i>		<i>Linda L. Liu</i>
۶۶۹	فصل ۳۳ زایمان	۴۵۸	فصل ۲۲ هموستاز
	<i>Jennifer M. Lucero and Mark D. Rollins</i>		<i>Lindsey L. Huddleston and Linda L. Liu</i>
۷۱۰	فصل ۳۴ اطفال	۴۸۱	فصل ۲۳ مایع درمانی
	<i>Erin A. Gottlieb and Dean B. Andropoulos</i>		<i>Elizabeth A. M. Frost</i>
۷۳۷	فصل ۳۵ بیماران سالمند	۴۹۰	فصل ۲۴ خون درمانی
	<i>Sheila R. Barnett</i>		<i>Ronald D. Miller</i>
۷۵۴	فصل ۳۶ پیوند عضو	بخش ۴ ملاحظات ویژه در بیهوشی	
	<i>Randolph H. Steadman and Victor W. Xia</i>	۵۰۵	فصل ۲۵ بیماری‌های قلبی عروقی
۷۶۵	فصل ۳۷ بیهوشی برای بیماران سرپایی		<i>Arthur Wallace</i>
	<i>David M. Dickerson and Jeffrey L. Apfelbaum</i>	۵۴۶	فصل ۲۶ بیماری‌های مادرزادی قلب
۷۹۴	فصل ۳۸ بیهوشی برای اعمال جراحی در خارج از اتاق عمل		<i>Jin J. Huang, Stephen D. Weston, and Scott R. Schulman</i>
	<i>Wilson Cui and Chanhung Z. Lee</i>	۵۶۱	فصل ۲۷ بیماری ریوی مزمن
بخش ۵ دوره بهبودی			<i>Andrew J. Deacon and Peter D. Slinger</i>
۸۱۷	فصل ۳۹ به‌هوش آمدن پس از بیهوشی		
	<i>Dorre Nicholau and Melissa Haehn</i>		

- فصل ۴۶ مدیریت اتاق عمل ۹۷۲
Amr E. Abouleish
- فصل ۴۷ هشیاری تحت بیهوشی ۹۸۲
Karen B. Domino and Daniel J. Cole
- فصل ۴۸ کیفیت و ایمنی بیمار در مراقبت بیهوشی ۹۹۲
Avery Tung
- فصل ۴۹ مراقبت تسکینی ۱۰۰۲
Sarah Gebauer
- فصل ۵۰ طب خواب و بیهوشی ۱۰۲۰
Mandeep Singh and Frances Chung
- فصل ۵۱ الگوهای نوین مراقبت‌های بیهوشی: طب حوالی عمل جراحی، خانه جراحی حوالی عمل جراحی و سلامت جمعیت ۱۰۳۷
Neal H. Cohen
- فصل ۴۰ کنترل درد در حوالی عمل جراحی ۸۳۸
Meredith C.B. Adams and Robert W. Hurley
- بخش ۶ طب بیهوشی مشاوره‌ای
- فصل ۴۱ طب مراقبت‌های ویژه ۸۵۵
John H. Turnbull and Linda L. Liu
- فصل ۴۲ بیهوشی در تروما ۸۷۷
Marc Steurer, Tony Chang, and Benn Lancman
- فصل ۴۳ بلایای طبیعی و ایجاد شده توسط انسان ۹۰۷
Catherine Kuza and Joseph H. McIsaac, III
- فصل ۴۴ اداره درد مزمن ۹۳۳
Omar Hyder and James P. Rathmell
- فصل ۴۵ احیای قلبی-ریوی ۹۵۴
Krishna Parekh and David Shimabukuro

مقدمه مترجم

مراکز تحقیقات پیشرفته و استراتژیک فضایی قرار می‌گیرند. از این رو منابع مالی و انسانی زیادی صرف تحقیقات و کاوش در این رشته می‌گردد که حاصل آن تولید روزافزون اطلاعات و نوآوری‌های مرتبط می‌باشد. بنابراین طبیعی است که ما با حجم زیاد تغییرات و خلاقیت‌های روزافزون در ابزارهای مورد استفاده در فرایند درمان و مراقبت بیماران در اطلاق‌های عمل و بخش مراقبت‌های ویژه روبه‌رو هستیم. از آنجایی که جامعه علمی ایران همواره تلاش وافر در هماهنگی با علم روز دنیا داشته است ضرورت ترجمه دقیق متون که علاوه بر بومی‌سازی علم به غنای زبان پارسی نیز کمک می‌کند بیش از پیش حس می‌گردد. باید از همکاران عزیز مترجم کتاب حاضر تشکر نمایم که هر دو وظیفه مهم مذکور را به راستی و به دقت انجام داده‌اند.

دکتر فرهاد اعتضادی

دانشیار بیهوشی و مراقبت‌های ویژه

کتاب پیش‌رو که حاصل ترجمه سلیس و دقیق چاپ هفتم اصول پایه بیهوشی می‌باشد نسبت به چاپ‌های پنجم و ششم آن که اینجانب نیز افتخار همراهی با گروه مترجمین را داشتم، پیشرفت بسیاری کرده است. به نظر می‌رسد دانش و تجربه تیم مترجم و پیشرفت روزافزون دانش در رشته بیهوشی و مراقبت‌های ویژه که یک رشته کاملاً مبتنی بر تکنولوژی‌های جدید است هر دو در جذاب شدن بیش از پیش این کتاب مؤثر بوده‌اند. می‌دانیم که با نگرانی‌های جدی زیست‌محیطی که زندگی ما را تهدید می‌کند و اخیراً در تمام دنیا برای انسان‌ها ملموس شده است نیاز به رفتن از کره زمین و احیاناً زندگی در فضا ذهن دانشمندان را به صورت جدی به خود مشغول کرده است و دومین دانشمندان علوم پزشکی آنها که با شرایط خطرناک و غیرفیزیولوژیک و غیرمتعارف به صورت مداوم درگیر هستند دانشمندان این رشته تخصصی می‌باشند که بسیار مورد مشاوره و حمایت

مقدمه

دسترس قرار می‌داد. ویرایش هفتم کتاب اصول بیهوشی، نقطه‌اوج مدیریت ۳۳ ساله دکتر میلر در تألیف این کتاب است. ما باید از ایشان بخاطر پیشگامی در تألیف یک کتاب تخصصی که منبع آموزشی ارزشمندی در حوزه بیهوشی را به جامعه تخصصی بیهوشی ارائه نموده است، تشکر نماییم. این کتاب سمبل اشتیاق پایان‌ناپذیر دکتر میلر برای راهنمایی تمامی دانش‌آموختگان و نوآموزان رشته بیهوشی به طی مسیری است که وی «در جستجوی کمال» نامید، عنوان مقاله او در همایش سالیانه انجمن بیهوشی آمریکا در سال ۲۰۰۸.

دکتر مایکل ای. گروپر

پروفسور و رئیس دپارتمان بیهوشی
و مراقبت‌های حوالی جراحی UCSF

اولین ویرایش کتاب اصول بیهوشی، با ویراستاری رابرت. ک. استولیتنگ و رانلد دی. میلر، اولین کتاب تخصصی بیهوشی تألیف من بود. من بعنوان دستیار بیهوشی در دانشگاه کالیفرنیا، سان فرانسیسکو (UCBF)، برای دستیابی به اطلاعات پایه‌ای و جدید در این حوزه به این کتاب مراجعه می‌کردم. همکاری دکتر استولیتنگ و میلر برای ویراستاری این کتاب تا ویرایش پنجم ادامه یافت. در ویرایش ششم این کتاب که در سال ۲۰۱۱ توسط دکتر میلر و همکار جدیدش دکتر مانوئل س. پادرو (پسر) انتشار یافت، یک وبسایت کامل، همراه با ارائه مشاوره تخصصی نیز اضافه گردید به صورتی که متن کتاب و اشکال آن را به صورت اینترنتی در

پیشگفتار ویرایش هفتم

در ویرایش قبلی را مفصل تر مورد بحث قرار دهند و آن را به دو فصل تقسیم نمودند، فصل ۴۲، «بیهوشی برای تروما» و فصل ۴۳، «بیماری‌های ناشی از عملکرد انسان و بلایای طبیعی». چندین فصل کتاب نیز جهت افزایش شفافیت مطالب و دسته‌بندی بهتر آنها مورد بازبینی کامل قرار گرفت. همچنین، برای ارائه مفاهیم بصورت متمرکز، ما به صورت گسترده از اشکال رنگی، جداول و نمودارها استفاده کردیم. در انتهای هر فصل «پرسش‌های روز» آمده است که برای تسهیل یادآوری مطالب آن فصل طراحی شده‌اند. بسیاری از این پرسش‌ها با هدف درک مفاهیم پایه و تحلیل شرایط بالینی چالش‌برانگیز طراحی شده‌اند.

ما از تمامی نویسندگان ویرایش حاضر و قبلی کتاب اصول بیهوشی به جهت تعهدشان برای ارائه کتاب عالی کمال تشکر را داریم. ویراستاران همچنین تشکر خود را از تحلیلگر ویرایش، توی گوردین اعلام می‌دارند که ارتباط بین نویسندگان، ویراستاران و انتشارات را برقرار ساخت و در تمامی مراحل چاپ و انتشار این کتاب نظارت نمود تا نکته‌ای مورد غفلت واقع نشود. ما همچنین از ناشر محترم، Elsevier و کارکنان آن، از جمله استراتژیست‌های محتوایی ویلیام. آر. اشمیت و دولورس ملونی، و متخصص ارشد توسعه محتوایی آن روزیکا آندرسون، و مدیر ارشد پروژه شارون کورل تشکر خود را اعلام می‌داریم.

رونالد د. میلر
مانوئل سن. پاردو (پسر)

کتاب اصول بیهوشی همچون گذشته با هدف تأمین اطلاعات جامع و به روز برای تمامی جامعه دانش‌آموختگان بیهوشی تهیه شده است. در ویرایش هفتم این کتاب، ویراستاران رانلد دی. میلر و مانوئل سن. پاردو (پسر) چهار فصل جدید به این کتاب افزوده‌اند و برای منعکس ساختن پیشرفت‌های جدید در این حوزه تخصصی، تمامی محتویات فصول دیگر را کاملاً مورد بازنگری قرار داده‌اند. ویراستاران مفتخرند که از مشارکت بیش از ۳۰ نویسنده جدید، اکثراً از ایالات متحده و برخی از ژاپن، استرالیا، کره جنوبی و بریتانیا بهره برده‌اند.

در این ویرایش از کتاب، سر ویراستار جدید، مانوئل سی. پادرو (پسر)، استاد رشته بیهوشی و مراقبت‌های حوالی جراحی و مدیر برنامه دستیاری بیهوشی در دانشگاه کالیفرنیا، سان‌فرانسیسکو مسئولیت ویراستاری را به عهده داشته‌اند. دکتر پادرو در جهت شناسایی روندهای در حال تکامل و پیشرفت‌های نائل آمده در حوزه تخصصی بیهوشی با سر ویراستار قبلی، دکتر میلر همکاری داشته است. در این ویرایش از کتاب، فصل تاریخچه بیهوشی حذف شده است و چهار فصل جدید اضافه شده است: فصل ۱۲، «سمیت عصبی در بیهوشی»؛ فصل ۴۹، «مراقبت تسکینی»؛ فصل ۵۰، «طب خواب و بیهوشی»؛ و فصل ۵۱، «مدل‌های جدید مراقبت در بیهوشی: طب حوالی عمل جراحی، مراقبت حوالی جراحی در منزل و بهداشت جامعه». ویراستاران تصمیم گرفتند فصل مربوط به «تروما، بیوترورسیم و بلایای طبیعی»

بخش

۱

مقدمه

فصل ۱

افق کاربرد رشته بیهوشی

فصل ۲

رویکردی به یادگیری رشته بیهوشی

فصل ۳

بیهوشی و فناوری اطلاعات بهداشتی

۱ افق کاربرد رشته بیهوشی

Ronald D. Miller and Manuel C. Pardo, Jr.

انجمن شکایت بیهوشی آمریکا و بایگانی‌های آنها
بنیاد آموزش و پژوهش در بیهوشی

مسئولیت حرفه‌ای

عوارض نامطلوب

خطرات هوشبری

مخاطرات کار کردن در اتاق عمل

خلاصه و چشم‌انداز آینده

سوالات روز

تعریف بیهوشی به عنوان یک تخصص پزشکی

تکامل بیهوشی به عنوان یک تخصص پزشکی چندکاره

کنترل درد

طب مراقبت‌های ویژه

بیهوشی در اطفال

بیهوشی و قلب

بیهوشی و زایمان

سایر کاربردهای بیهوشی در جراحی

بیهوشی در حوالی جراحی

ارزیابی پیش از عمل

اقدامات لازم در اتاق عمل

واحد مراقبت پس از القای بیهوشی

آموزش و اعطای مدرک در رشته بیهوشی

آموزش دستیاری در رشته بیهوشی

بوردهای رشته بیهوشی در آمریکا

اعطای مدرک و گواهینامه

سایر دست‌اندرکاران القای بیهوشی

پرستاران هوشبر تأیید و ثبت شده

دستیاران رشته بیهوشی

کیفیت مراقبتی و بی‌خطر بودن در بیهوشی

بهبود مداوم کیفیت

سازمان‌های مربوط به ایمنی و کیفیت هوشبری

بنیاد ایمنی بیمار در بیهوشی

مؤسسه کیفیت بیهوشی

در اوایل قرن نوزدهم، پس از اولین استفاده عمومی از اتر، تخصص بیهوشی به صورت چشم‌گیری پیشرفت نمود. در ابتدا تمامی تلاش‌ها، بر روی بیهوشی طی جراحی متمرکز شده بود و به تدریج با پیچیدگی و افزایش تعداد عمل‌های جراحی، سایر مهارت‌های مربوطه نیز ایجاد شدند. به عنوان مثال، مدیریت راه‌های هوایی (مثلاً با لوله‌گذاری داخل تراشه‌ای) جهت ایجاد تهویه کنترل شده، در بیماری که در اثر داروهای مسدودکننده عصبی - عضلانی دچار فلج و سرکوب تنفسی بود، صورت گرفت. استفاده از این مهارت‌ها نیازمند ایجاد یک "اتاق ریکاوری" بود که بعداً به عنوان واحد مراقبت پس از جراحی یا پس از بیهوشی (PACU) (فصل ۳۹) نامیده شد. مهارت‌های مورد استفاده توسط متخصصین بیهوشی در اتاق ریکاوری بعداً شکل‌گیری واحدهای ویژه (ICU) و طب مراقبت ویژه^۱ (فصل ۴۱) منجر گردید. انجام بی‌حسی ناحیه‌ای، فرصتی را جهت درمان برخی سندرم‌های مزمن درد فراهم آورد (فصل‌های ۴۰ و

1- Critical care medicine

تخصصی پزشکی نیز به نام 'بورد رشته بیپوشی آمریکا' معیارهایی را برای کسب تخصص در رشته بیپوشی وضع می‌کند. موارد بالا سیستم آمریکا را در این زمینه توصیف می‌کنند؛ ولی سایر کشورها و / یا جوامع از سیستم‌های خود جهت تأیید متخصصین بیپوشی استفاده می‌کنند.

تکامل بیپوشی به عنوان یک تخصص پزشکی چند کاره

در ۵۰ سال گذشته، رشته بیپوشی به تدریج تأثیر خود را به ورای اتاق‌های عمل گسترش داده است. در ابتدا، مهم‌ترین مهارت خارج از اتاق عمل، که توسط متخصصان بیپوشی فراهم می‌شد، مدیریت درد و طب مراقبت‌های ویژه در بالغین بود. در دهه ۱۹۸۰، آموزش دستیاری بیپوشی، شامل کسب تجربه در این موارد گشت. در سال ۱۹۸۵، ABA به کسانی که حداقل یک سال در زمینه طب مراقبت‌های ویژه آموزش فوق تخصصی دیده بودند، مدرک فوق تخصص داد و برای اولین بار رشته‌های فوق تخصصی بیپوشی ایجاد شدند. مدیریت درد، دومین فوق تخصصی بود که در سال ۱۹۹۱ توسط ABA اعطای مدرک شد و به طور رسمی، تعریف شد. در این زمان، برنامه دستیاری بیپوشی، دوره‌هایی (rotations) در زمینه‌های مختلف بود و برنامه‌های فلوشیپی نیز در زمینه‌های متعدد ایجاد شد. این مطلب نشان‌دهنده پیچیدگی پیشرونده مراقبت پزشکی و فوق تخصصی شدن همه زمینه‌های پزشکی می‌باشد.

کنترل درد

مدیریت درد، در اعمال جراحی (فصل ۴۰) و همچنین شرایط درد مزمن‌ها (فصل ۴۴) کاربرد دارد. مدیریت درد اعمال جراحی، هم‌زمان با محکم‌تر شدن ارتباط بین کنترل درد بعد از عمل و نتایج عملکردی (به عنوان مثال تحرک بعد از جراحی جایگزینی مفصل)، پیچیده‌تر شد. به علاوه، افزایش استفاده از بی‌حسی‌های موضعی و نورآگزیتال (محور عصبی) در مدیریت بعد از عمل (فصل‌های ۱۷ و ۱۸)، سبب شد که سرویس‌های مدیریت درد حاد به‌طور فزاینده، تخصصی‌تر شوند.

مرکز مدیریت درد سرپایی، به صورت سرپایی از بیماران با درد مزمن مراقبت می‌کند و البته گاهی در بیمارستان نیز مشاوره می‌دهد (به عنوان مثال در شرایط درد مزمن بیماری که قرار است جراحی شود و درد حاد نیز اضافه گردد). بسیاری از تخصص‌ها در مدیریت درد حاد دخالت دارند، از جمله مغز و

رشته بیپوشی همچنین به عنوان یک تخصص شناخته شده پزشکی در نظر گرفته شد (براساس تأیید انجمن پزشکی آمریکا و بورد تخصص‌های پزشکی در آمریکا)؛ این امر موجب بهبود مداوم در مراقبت از بیماران، براساس معرفی داروها و روش‌های جدید، عمدتاً طی تحقیق بر روی علوم پایه و بالینی گشت.

تعریف بیپوشی به عنوان یک تخصص پزشکی

تعریفی رسمی‌تر از تخصص بیپوشی، توسط بورد متخصصان بیپوشی آمریکا^۱ (ABA) ارائه شده است. این انجمن، رشته بیپوشی را به صورت الگویی در عملکردهای طبی، در زمینه، موارد زیر تعریف می‌کند، اگرچه به این موارد محدود نمی‌شود:

۱. ارزیابی، مشاوره و آماده کردن بیمار جهت بیپوشی
۲. تسکین و جلوگیری از درد، حین و پس از اعمال جراحی، مامایی و روش‌های تشخیصی و درمانی
۳. پایش و حفظ فیزیولوژی طبیعی بدن طی دوره حوالی عمل جراحی
۴. مدیریت بیماران بسیار بدحال، شامل بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه
۵. تشخیص و درمان درد حاد و مزمن و ناشی از سرطان
۶. اداره آسایشگاه‌ها و ارائه مراقبت تسکینی
۷. انجام و آموزش بالینی احیای قلبی و ریوی و عصبی
۸. ارزیابی عملکرد تنفسی و اجرای درمان‌های مربوط به آن
۹. انجام تحقیقات بالینی، تفسیری و علوم پایه
۱۰. نظارت، آموزش و ارزیابی عملکرد پرسنل پزشکی و پیراپزشکی در مراقبت‌های حوالی عمل، یا مراقبت‌های حوالی انجام اعمال جراحی، مراقبت‌های تسکینی یا ارائه شده در آسایشگاه‌ها، مراقبت ویژه و مدیریت درد
۱۱. اقدامات مدیریتی در سازمان‌ها و مراکز مراقبت سلامتی، و دانشکده‌های پزشکی مطابق با اهداف ABA.

همانند سایر تخصص‌های پزشکی، رشته بیپوشی نیز توسط جوامع حرفه‌ای (انجمن متخصصین بیپوشی آمریکا و انجمن تحقیقات بین‌المللی بیپوشی)، مجلات تخصصی (بیپوشی، بیپوشی و بی‌دردی) و یک کمیته بررسی دستیاری عرضه می‌شود؛ این کمیته از سوی انجمن تأیید آموزش فارغ‌التحصیلان پزشکی اجازه یافته تا برنامه‌های آموزش دستیاری بیپوشی را تدوین کرده و از مطابقت آنها با استانداردهای وضع شده اطمینان حاصل کند؛ یک هیئت

1- American board of anesthesiology

حوالی عمل جراحی و همچنین برای اکوکاردیوگرافی بالغین مدرک بگیرند. معمولاً این مدرک را فلوشیپ‌های بیهوشی قلب می‌گیرند.

۱

بیهوشی در زنان و زایمان

به علت فیزیولوژی منحصر به فرد، مسایل خاص مراقبت و ماهیت دردناک زایمان، بی‌حسی زایمان همیشه جزوی از برنامه آموزشی تخصصی بیهوشی بوده است (فصل ۳۳ را ببینید). به همین علت، دهه‌هاست که آموزش فلوشیپ بیهوشی زایمان ارثه می‌شود. در سال ۲۰۱۲، ACGME به فلوشیپ‌های زنان و زایمان اعطای مدرک کرد. همچون سایر فلوشیپ‌های بیهوشی، اعطای مدرک توسط ACGME منجر به استانداردهای و آموزش نظام‌مند شد. در حال حاضر ABA، به این فوق تخصص مدرک اعطا نمی‌کند.

سایر کاربردهای بیهوشی در جراحی

انجام هوشبری در سایر زمینه‌های جراحی، نیاز به گواهی تخصصی ویژه‌ای ندارد، اگرچه آموزش فلوشیپ غیر ACGME، ممکن است در دسترس باشد. این فوق تخصص‌ها شامل کاردیوتوراسیک (فصل ۲۷)، کولون و رکتوم (فصل‌های ۲۸ و ۲۹)، جراحی عمومی، جراحی اعصاب (فصل ۳۰)، جراحی چشم (فصل ۳۱)، جراحی دهان و ماگزیلوفاسیال، ارولوژی و همچنین آسایشگاه و تسکینی (فصل ۳۵) می‌باشد. انجام هوشبری در سایر روش‌های جراحی اغلب توسط متخصصینی انجام می‌شود که بجز رزیدنتی روتین بیهوشی، دوره دیگری را نگذرانده‌اند. اغلب، حجم بیماران مؤسسه تعیین می‌کند که تیم‌های تخصصی می‌توانند بیهوشی را اجراء کنند یا خیر. به عنوان مثال مؤسساتی با حجم بالای بیماران سرپایی و یا جراحی‌های اعصاب، ممکن است تیم‌های جداگانه‌ای داشته باشند.

بیهوشی در حوالی عمل جراحی

ارزیابی پیش از عمل

مراقبت‌های حوالی عمل شامل ارزیابی قبل از عمل، آماده شدن جهت دوره بلافاصله قبل از عمل، مراقبت‌های طی عمل جراحی، واحد مراقبت‌های پس از بیهوشی (PACU)، کنترل درد حاد پس از عمل جراحی (فصل ۴۰) و احتمالاً در ICU می‌باشند. در اواخر دهه ۱۹۹۰ و اوایل دهه ۲۰۰۰، از اغلب بیماران جراحی خواسته می‌شد که صبح روز عمل (بجای شب پیش از آن) مراجعه نمایند. این تغییر، امکان ارزیابی قبل از عمل توسط متخصص بیهوشی را طی روز جراحی فراهم ساخت. هرچند، با

اعصاب، جراحی مغز و اعصاب، داخلی، روان‌پزشکی، طب ورزش و فیزیوتراپی.

طب مراقبت‌های ویژه

طب مراقبت‌های ویژه، به طرز چشم‌گیری طی ۳۰ سال گذشته پیچیده‌تر شده و به صورت یک فوق تخصص بیهوشی درآمده است (فصل ۴۱ را ببینید). به‌طور روزافزون، از اطلاعات به دست آمده از کارآزمایی‌های بالینی تصادفی شده بزرگ برای تدوین پروتکل‌های مراقبت بیمار استفاده می‌شود. اغلب بیماران ICU، برحسب یک یا چند تخصص دسته‌بندی می‌شوند (به عنوان مثال داخلی، جراحی، جراحی اعصاب، قلب). از آنجایی که تخصص‌های متعددی دخیل است، متخصص مراقبت‌های ویژه در تخصص‌های مختلف بایستی آموزش ببینند. در اغلب موارد، متخصصین بیهوشی نقش رهبری را در طب مراقبت‌های ویژه در ICUهای محلی برعهده دارند.

بیهوشی در اطفال

از دهه ۱۹۸۰، آموزش دستیاری بیهوشی شامل دوره‌هایی در زمینه بیهوشی اطفال (فصل ۳۴ را ببینید) است و فلوشیپ‌اطفال سال‌هاست که وجود دارد. اگرچه مدرک فوق تخصص ABA برای این رشته از سال ۲۰۱۳ اعطا می‌گردد. در سال ۲۰۰۹، ABA و بوردهای اطفال آمریکا، یک برنامه آموزشی الحاقی و ترکیبی‌ای را پیاده کردند که طی آن دوره آموزشی اطفال و بیهوشی از ۵ سال به ۶ سال افزایش یافت. در بیمارستان‌های اطفال، نقش فوق تخصص‌های بیهوشی اطفال کاملاً روشن است. اما موضوع هنگامی که در یک بیمارستان هم جراح بالغین و هم جراح اطفال حضور دارد پیچیده‌تر می‌شود، چرا که این سؤال پیش می‌آید که دقیقاً از چه سنی به بعد بیهوش کردن بیمار به عهده متخصص بیهوشی بالغین است و از چه سنی به پایین برعهده بیهوشی اطفال؟ در تعداد کمی از بیمارستان‌ها، پزشکان بیهوشی اطفال، ICU را نیز مدیریت می‌کنند.

بیهوشی در بیماری‌های قلبی

دوره‌های بیهوشی قلب، سال‌هاست که در برنامه آموزشی دستیاری بیهوشی وجود دارد و مدت‌هاست رشته فلوشیپ الکتیو بیهوشی قلب در دسترس قرار گرفته است (فصل‌های ۲۵ و ۲۶ را ببینید). در سال ۲۰۰۶، ACGME به فلوشیپ‌های بیهوشی قلب بالغین اعطای مدرک کرد که سبب افزایش ساختارمندی و استانداردهای این فلوشیپ شد، از جمله، اضافه شدن دوره آموزشی اکوکاردیوگرافی. متخصصان بیهوشی می‌توانند از بوردهای ملی اکوکاردیوگرافی، برای اکوکاردیوگرافی از طریق مری در

سناریوهای بسیاری برای شرح این مشکل اساسی وجود دارد. اگر تخت‌های عادی یک بیمارستان پر باشد، جایی برای انتقال بیماران کاملاً ریکاوری شده PACU وجود ندارد. در نتیجه به علت پر شدن PACU، جایی برای انتقال بیماران نیازمند ریکاوری اتاق عمل وجود ندارد و از آنجایی که جراحان این مشکل را پیش‌بینی می‌کنند، اعمال جراحی را با تأخیر آغاز می‌کنند. در آینده، از آنجایی که متخصصین بیهوشی از بیمارانی با عوامل خطر ساز پیچیده‌تری مراقبت خواهند کرد، تخت‌های بیشتری نیز در PACU بیمارستان‌ها مورد نیاز خواهند بود. علاوه بر کیفیت مراقبت، اداره منطقه امور بیماران نیز سنگ‌بنای کیفیت و کارایی مراقبت‌ها در حوالی جراحی محسوب می‌شود.

آموزش و اعطای مدرک در رشته بیهوشی

آموزش پس از فارغ‌التحصیلی (رزیدنتی) در رشته بیهوشی

در ایالات متحده این آموزش شامل ۴ سال تجربه تحت نظارت در یک برنامه تأیید شده، پس از کسب درجه دکترای پزشکی و یا دکترای استتوپاتی^۲ است. سال اول آموزش کسب مهارت‌های بالینی کلیدی در طب می‌شود. سال‌های دوم تا چهارم (سال‌های یکم تا سوم آموزش بالینی بیهوشی) به یادگیری تمامی جنبه‌های بیهوشی بالینی مانند تجارب فوق تخصصی در بیهوشی مامایی، اطفال، قلبی ریوی، عصبی و بیهوشی در بیماران سرپایی، مراقبت در اتاق ریکاوری، بی‌حسی ناحیه‌ای، و کنترل درد می‌گذرند. علاوه بر این موارد، ۴ ماه آموزش در طب مراقبت‌های ویژه نیز ضروری است. طول دوره و ساختار آموزش بیهوشی در کشورهای مختلف متفاوت است. با این حال بر سر موارد ضروری جهت آموزش کارآمد و تربیت متخصصان مفید، نوعی توافق بین‌المللی وجود دارد. محتوای برنامه آموزشی طی سال‌های آموزش بالینی بیهوشی، نشانگر قلمرو وسیع رشته بیهوشی به عنوان یک تخصص پزشکی می‌باشد. در حقیقت، متخصصین بایستی به عنوان یک داروشناس بالینی، متخصص داخلی و یا متخصص اطفال در اتاق عمل ظاهر شوند.

علاوه بر آن، قلمرو رشته بیهوشی به ماورای اتاق عمل گسترش یافته و کنترل درد حاد یا مزمن (فصل‌های ۴۰ و ۴۴ را ببینید)، طب مراقبت‌های ویژه (فصل ۴۱) احیای قلبی ریوی (فصل ۴۵ را ببینید) و تحقیقات مربوطه را نیز دربر می‌گیرد. در سال‌های اخیر، برنامه‌های آموزشی در رشته‌انعطاف‌پذیری بیشتری را نشان داده‌اند. برنامه‌های آموزشی‌ای در زمینه

توجه به عوامل خطر ساز پیچیده و روش‌های جراحی گوناگون، اغلب مؤسسات یک کلینیک قبل از عمل دارند که امکان ارزیابی بیماران را قبل از روز جراحی فراهم می‌سازد. این کلینیک‌ها امروزه بسیار پیچیده شده‌اند (فصل ۱۳ را ببینید) و به طور معمول توسط متخصصین بیهوشی اداره می‌شوند. گاهی، بیمار به علت مسایل درمانی خاص، به ارزیابی بیشتر توسط پزشک عمومی یا توسط متخصصان دیگر نیاز دارد.

اقدامات لازم در اتاق عمل

این اقدامات به نحوی پیش‌رونده به یک چالش مدیریتی بدل شده‌اند (فصل ۴۶ را ببینید). هماهنگ کردن زمان دسترسی به اتاق عمل، با طول مدت و پیچیدگی احتمالی عمل جراحی، خود یک چالش فکری محسوب می‌شود. حاصل کار^۱ عبارتی است که جهت توصیف کفایت تجارب مربوط به هر بیمار به کار می‌رود. دهه‌هاست که تیم‌های جراحی، در دو تا سه اتاق عمل همزمان، جراحی می‌کنند. برای اولین بار پس از دهه‌ها، میزان ریسک جراحی‌های هم‌زمان مورد سؤال قرار گرفته است. گاهی اوقات، حاصل کار در اثر کمبود تخت در PACU (و نه به دلیل دسترسی به اتاق عمل) به تأخیر می‌افتد. مراحل بسیاری (مانند ارزیابی قبل از عمل، دقت در پیش‌بینی طول مدت عمل، و روند بیمار در داخل و خارج PACU) در اقدامات حوالی جراحی وجود دارند که می‌توانند روند بهبود بیمار را بر طبق برنامه‌ریزی انجام شده به تأخیر بیاندازند. به عنوان مثال ممکن است که بیمار پس از اعمال جراحی، در انتظار PACU، در اتاق عمل منتظر بماند. مؤسسات امروزی به نحوی پیش‌رونده، بر اهمیت استفاده از مدیران اتاق عمل یا حوالی عمل، جهت اداره اتاق‌های عمل و یا هماهنگی تمامی پروسه جراحی از کلینیک قبل از عمل تا خروج از PACU تأکید می‌کنند. این وظایف نوعی چالش مدیریتی محسوب شده و نیاز به مهارت و درک بالینی بالایی دارند. این مشاغل اغلب برعهده متخصصین بیهوشی گذارده می‌شوند، گرچه گاهی توسط یک جراح، پرستار، و یا مدیر بیمارستان انجام می‌شوند.

واحد مراقبت پس از القای بیهوشی

در یک بیمارستان مراقبتی ثالثیه، PACU نقشی محوری دارد (فصل ۳۹ را ببینید). بیماران نه تنها از جراحی و بیهوشی بهبود می‌یابند، بلکه دستورالعمل‌هایی جهت مراقبت صحیح پس از زمان PACU (از ICU تا ترخیص) نیز دریافت می‌کنند. حتی امروزه نیز، کمبود تخت‌های PACU عاملی جهت تأخیر در حاصل کار بیماران در اتاق‌های عمل محسوب می‌شود.

1- throughput

2- Osteopathy

پزشکی مداوم به صورت رسمی و غیررسمی، (۳) ارزیابی دانش، قضاوت و مهارت‌ها، و (۴) بهبود در کار بالینی. آخرین قسمت ذکر شده، ارزیابی و بهبود عملکرد در طبابت، شامل طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های فردمحور نظیر شبیه‌سازی، پروژه‌های بهبود کیفیت یا گسترش مسیر بالینی می‌باشد. همانند سایر تخصص‌های پزشکی، ABA همچنین به افرادی که یک سال اضافه را به آموزش در رشته‌های فوق تخصصی مربوطه، کسب پیش نیازهای مربوط به کسب اجازه‌نامه و مدرک، و گذراندن یک امتحان کتبی سپری کنند، مدارکی در زمینه کنترل درد، طب مراقبت‌های اورژانسی، طب تسکینی و بیمارستانی، طب خواب و کودکان اعطاء خواهد نمود. این مدارک اعتبار زمانی محدودی داشته (ده سال) و کسب مجدد آنها نیاز به داشتن پیش‌نیازهای لازم و گذراندن یک امتحان کتبی خواهد داشت.

اعطای مدرک و گواهینامه

روند اعطای مدرک و گواهینامه، به مؤسسات مربوطه (مانند مراکز پزشکی) امکان می‌دهد که تمامی اطلاعات مربوط به عملکرد حرفه‌ای یک پزشک را جمع‌آوری، تأیید و ارزیابی نمایند. اخیراً سه مفهوم جدید، به طور مشترک، از سوی انجمن تأیید آموزش‌های پس از فارغ‌التحصیلی و مورد متخصصین پزشکی آمریکا ارائه شده‌اند. صلاحیت‌های عمومی (مثلاً مراقبت از بیمار، اطلاعات پزشکی/بالینی، آموزش و بهبود براساس تجربه، مهارت‌های ارتباطی و بین فردی، حرفه‌ای بودن و عملکرد براساس سیستم مربوطه) هستند که توسط مدیران و مسئولان جهت ارزیابی پزشکان به کار می‌روند. همچنین می‌توان از ارزیابی متمرکز عملکرد حرفه‌ای، برای کسب اطلاعات بیشتری در مورد یک پزشک خاص استفاده کرد. آخرین مفهوم جدید، ارزیابی مداوم عملکرد حرفه‌ای است. در حقیقت، بایستی فرآیندهایی ابداع شوند تا مشکل را بلافاصله شناسایی نمایند.

سایر دست‌اندرکاران القای بیپوشی

پرستاران هوشیار تأیید و ثبت شده^۳

این پرستاران احتمالاً در بیش از ۵۰٪ از موارد بیپوشی القا شده در ایالات متحده مشارکت دارند، که اغلب آنها تحت نظارت یک پزشک کار می‌کنند. جهت کسب عنوان CRNA داوطلب بایستی

دستکاری ادغامی^۱ و فلوشیپ وجود دارد که امکان وجود زمان بیش‌تر برای تحقیقات را پیشنهاد می‌دهد. به علاوه، ABA از ایجاد برنامه‌های ترکیبی آموزش دستیار در دو زمینه بیپوشی و طب داخلی، بیپوشی و اطفال و [اخیراً] بیپوشی و طب اورژانس، حمایت کرده است. واضح است که برنامه‌های آموزشی رشته بیپوشی، جهت تعلیم متخصصین بیپوشی برای مقابله با چالش‌های آتی انجام می‌گیرند.

حدود ۱۳۱ مورد برنامه آموزشی در رشته بیپوشی، از سوی ACGME تأیید شده‌اند. این برنامه‌ها به صورت سالیانه از سوی نماینده‌ای از کمیته بازبینی رزیدنتی بیپوشی بررسی می‌شوند تا از انطباق آنها با استانداردهای مربوط به کیفیت آموزش پزشکی اطمینان حاصل شود. اعضای کمیته بازبینی رزیدنتی بیپوشی از سوی انجمن پزشکی آمریکا، انجمن متخصصین بیپوشی آمریکا و بورد بیپوشی آمریکا تعیین می‌شوند.

بورد رشته بیپوشی در آمریکا

ABA در سال ۱۹۳۸ به عنوان بخشی از بورد جراحی آمریکا به ثبت رسید. پس از نخستین امتحان داوطلبانه، ۸۷ پزشک به عنوان دارندهٔ دیپلم ABA تأیید شدند. در سال ۱۹۴۱، ABA به عنوان بوردی مستقل توسط بورد متخصصین پزشکی در آمریکا شناخته شد. تا به امروز، بیش از ۳۰ هزار متخصص بیپوشی، دیپلم ABA را از طریق گذراندن برنامه آموزشی پس از فارغ‌التحصیلی در پزشکی عمومی، قبولی در امتحان کتبی و شفاهی، و کسب پیش‌نیازهای لازم برای اخذ گواهی‌نامه و امتیاز مربوطه، دریافت کرده‌اند. این متخصصین را "متخصصین بیپوشی تأیید شده از سوی بورد" می‌نامند و گواهینامه اعطاء شده از سوی ABA به آنان نیز، گواهینامه اولیه در نظر گرفته می‌شود. از اول ژانویهٔ سال ۲۰۰۰، ABA همانند اغلب بوردهای تخصصی، شروع به ارائهٔ گواهی‌های مدت‌دار (محدود به ۱۰ سال) نمود. جهت کسب مجدد گواهینامه، تمامی متخصصین بایستی در برنامه‌ای که با عنوان حفظ گواهینامه در رشته بیپوشی^۲ (MOCA) طراحی شده است، شرکت کنند. در سال ۲۰۱۶، این برنامه، باز طراحی شد و MOCA 2.0 نام گرفت. متخصصینی که گواهینامه‌های آنها مدت‌دار نبود (قبل از اول ژانویه ۲۰۰۰ گواهی‌نامه دریافت کرده بودند) می‌توانند به صورت داوطلبانه در این برنامه شرکت کنند. برنامه MOCA بر پیشرفت مداوم شخصی (اساس عملکرد خوب حرفه‌ای)، ارزیابی مهارت‌های بالینی و عملکرد تجربی جهت اطمینان از کیفیت کار، و همچنین مسئولیت در برابر جامعه تأکید دارد. اجزای این برنامه شامل چهار مورد هستند: (۱) مقیاسی از توانایی تخصصی (اجازه‌نامه نامحدود)، (۲) پایبندی به آموزش مادام‌العمر (یادگیری

1- Integrated residency

2- Maintenance of Certification in Anesthesiology (MOCA)

3- Certified Registered Nurse Anesthetists (CRNAs)

(۱) ساختار (پرسنل و تسهیلات مورد استفاده جهت ارائه مراقبت‌ها)، (۲) روند (توالی و هماهنگی مراقبت‌های مربوط به بیمار، مانند اجراء و ثبت ارزیابی‌های پیش از بیهوشی و نظارت مداوم و پایش بیمار طی بیهوشی)، و (۳) نتایج. یک برنامه بهبود کیفیتی بر سنجش و ارتقای این اجزای پایه مراقبتی متمرکز خواهد بود. برخلاف برنامه‌های تضمین کیفیت، که جهت شناسایی "اجزاء" طراحی شده‌اند، برنامه‌های مربوط به بهبود مداوم کیفیت^۳ (CQI) رویکردی "سیستماتیک" جهت تشخیص این امر دارند که جلوگیری از خطاهای تصادفی، طبیعتاً دشوار است. با این حال، خطاهای سیستماتیک بایستی قابل کنترل بوده و تدابیری جهت به حداقل رساندن آنها انجام شوند. یک برنامه CQI ممکن است جهت شناسایی فرصت‌هایی برای بهبود در ساختار و روند مراقبتی، بر نتایج نامطلوب تمرکز کند.

بهبود کیفیت مراقبتی، اغلب با کاهش نرخ نتایج نامطلوب سنجیده می‌شود (فصل ۴۸). با این حال، نادر بودن نسبی نتایج نامطلوب در بیهوشی، سنجش پیشرفت را دشوار می‌سازد. جهت تکمیل سنجش نتایج، برنامه‌های CQI ممکن است به وقایع حیاتی و رویدادهای طلایه‌دار (sentinel) توجه کنند. رویدادهای حیاتی (مانند جدا شدن ونتیلاتور) وقایعی هستند که می‌توانند یا امکان دارند در صورت عدم تشخیص و اصلاح به موقع، سبب آسیب به بیمار شوند. سنجش میزان وقوع رویدادهای حیاتی مهم، می‌تواند به عنوان جایگزینی برای وقایع نادر مربوط به بیهوشی عمل کرده و سبب بهبود ایمنی بیمار شود. رویدادهای طلایه‌دار (sentinel)، اتفاقات مجزایی هستند که ممکن است نشانگر یک مشکل سیستماتیک باشند (مانند تعویض سرنگ‌ها به دلیل برچسب زدن نادرست، و یا خطا در تجویز داروها در اثر نگاه‌داشتن داروهای غیرلازم در مجموعه داروهای بیهوشی).

عوامل کلیدی در جلوگیری از آسیب به بیمار طی شامل گوش به زنگ بودن، اطلاعات به روز، و پایش کافی بیمار می‌باشند. آشکار است که استانداردهای تأیید شده از سوی انجمن متخصصین بیهوشی آمریکا بایستی در نظر گرفته شوند. بدین منظور، رشته بیهوشی در آمریکا به عنوان رشته پیشرو در ایجاد و به کارگیری استانداردهای رسمی و منتشر شده برای عملکرد پزشکان در نظر گرفته می‌شود. این استانداردها اثری قابل توجه بر نحوه انجام بیهوشی (مثلاً معیارهای عملکردی) در ایالات متحده داشته‌اند.

مدرک ثبت شده پرستاری را کسب کرده و سپس یک سال تحت عنوان پرستار مراقبت‌های ویژه، و بعد از آن ۲ تا ۳ سال را تحت برنامه‌های آموزش بالینی جهت روش‌های تجویز بیهوشی، در یک برنامه آموزشی تأیید شده مخصوص پرستاران بگذرانند. انجمن پرستاران هوشبری آمریکا، مسئول طرح برنامه آموزشی بیهوشی برای پرستاران و همچنین وضع معیارهایی برای اعطای مدرک CRNA می‌باشد. فعالیت‌های یک CRNA عمدتاً معطوف به مراقبت از بیماران بیهوشی طی عمل، تحت نظارت و راهنمایی یک متخصص بیهوشی می‌باشد. این رویکرد گروهی پزشک - پرستار در بیهوشی (تیم مراقبت بیهوشی) با این مفهوم که القای بیهوشی نوعی عملکرد طبی است، سازگاری دارد. در برخی شرایط، CRNA می‌تواند بدون نظارت یا راهنمایی متخصص بیهوشی نیز به القای بپردازد.

دستیاران رشته بیهوشی

این دستیاران یک برنامه آموزشی جهت کسب مدرک (حدود ۲۷ ماه) گذرانده و مدرک کارشناسی ارشد در علوم پزشکی در بیهوشی را از یک برنامه آموزشی معتبر دریافت می‌کنند. (در حال حاضر در دانشگاه‌های مختلفی در آمریکا اجراء می‌شود). این دستیاران تحت نظارت و راهنمایی متخصصین بیهوشی با آنها همکاری کرده و به عنوان عضوی از تیم مراقبت بیهوشی، به اجرای برنامه مراقبت بیهوشی کمک می‌کنند.

کیفیت مراقبتی و بی‌خطر بودن در بیهوشی

بهبود مداوم کیفیت

تعریف مفهوم کیفیت در عملکردهای طبی امری دشوار است. هرچند عموماً چنین پذیرفته شده که توجه به کیفیت، موجب بهبود امنیت و رضایت بیمار در مراقبت‌های بیهوشی خواهد شد. گرچه تخصص بیهوشی مدت‌های مدید چنین تأکیدی بر کیفیت داشته است، ولی آکادمی ملی علوم، مهندسی و پزشکی در سال ۲۰۰۰ با گزارش خود تحت عنوان "انسان جایزالخطاست"^۱ توجه همگان را به چنین موضوعاتی جلب نمود. لغات جدیدی که مکرراً مورد استفاده قرار می‌گرفتند (مثل معیارهای صلاحیت، سنجش مداوم، استاندارد کردن، فهرست اقدامات، مهلت‌ها، رویکردهای سیستم، و معیارهای عملکردی) به بخشی از واژگان مورد استفاده تبدیل گشتند. برنامه‌های بهبود کیفیت در زمینه بیهوشی، اغلب توسط پیش‌نیازهای تعیین شده از سوی کمیسیون مشترک مربوط به تأیید سازمان‌های مراقبت سلامتی^۲ (JCAHO) (که اخیراً به آن کمیته مشترک می‌گویند) راهنمایی می‌شوند. کیفیت مراقبتی توسط ۳ عامل ارزیابی می‌شود:

1- to err is human

2- Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations

3- Continuous Quality Improvement

www.aqihq.org مراجعه نمود که ساختار اداره ملی ثبت نتایج بالینی بیهوشی^۱ (NACOR) را نیز شرح می‌دهد.

پروژه شکایات مختومه از انجمن متخصصین آمریکا

پروژه شکایات مختومه ثبت شده از ASA، نوعی بررسی گذشته‌نگر در زمینه موارد قانونی با عواقب نامطلوب می‌باشد. این بررسی به شناسایی موارد پرخطر در زمینه عملکرد و بیماران که با دشواری‌هایی همراه هستند و نیاز به توجه بیشتر (از نظر کیفیت و ایمنی) از سوی متخصصان دارند، کمک کرده است.

بنیاد آموزش و پژوهش در بیهوشی

این بنیاد (FAER)^۲ گرچه مستقیماً در ایمنی و کیفیت دخالتی ندارد، ولی ابزاری فوق‌العاده مهم جهت حمایت از تحقیقات در زمینه تخصص بیهوشی محسوب می‌شود. این بنیاد با کمک‌های مالی از سوی ASA در سال ۱۹۸۶ ایجاد شد؛ علاوه بر آن FAER کمک‌هایی نیز از سوی شرکت‌های مختلف و به ویژه انجمن‌ها و حامیان فردی دریافت می‌کند. هدف این بنیاد، تشویق به تحقیق، آموزش و ابتکارات علمی در زمینه رشته بیهوشی، طب حوالی عمل جراحی و کنترل درد می‌باشد. طی سال‌ها، FAER بورسیه‌های متعددی جهت تحقیقات اهداء نموده و حمایت زیادی از آموزش متخصصین بیهوشی در دانشگاه‌ها به عمل آورده است.

مسئولیت حرفه‌ای

با در نظر گرفتن توجه شدید به کیفیت و ایمنی، شکایات مربوط به سوء عملکرد چه از لحاظ تعداد و چه از لحاظ شدت موضوع کاهش چشمگیری داشته‌اند. در نتیجه، حق بیمه مربوط به سوء عملکرد طی ۲۰ سال گذشته به میزان قابل توجهی کمتر شده است. با این حال، اصول پایه بایستی به خوبی درک شوند؛ اول اینکه، شکایات هنوز هم روی می‌دهند. به عنوان مثال طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۷ در انگلستان ۹۳ مورد شکایت به ثبت رسیده‌اند. ۶۲ مورد مربوط به خطای احتمالی در تجویز دارو بوده‌اند که در میان آنها داروهای شل‌کننده عضلانی شایعترین مورد بوده‌اند. همچنین ۱۹ شکایت در مورد هوشیار و در عین حال فلج بودن بیمار [در حین عمل] ارائه شده‌اند (فصل ۴۷ را ببینید). با زدن برچسب‌های صحیح بر روی داروها و بررسی

عمومیت و تأکید بر کیفیت و ایمنی، سال‌ها به شدت دنبال شده است؛ ولی گاهی استانداردها به سرعت و کمال مطلوب اجراء نمی‌شوند. اخیراً پیشنهادهای جهت کسب پیش‌نیازهای گواهینامه و جریمه‌هایی جهت عدم رعایت عملکرد مناسب مطرح شده‌اند (همچنین فصل ۴۸ را ببینید).

سازمان‌های مربوط به ایمنی و کیفیت هوشبری

بنیاد ایمنی بیمار در بیهوشی

این بنیاد (APSF)^۱ تحت نظارت الیسون پیرس طی سال‌هایی که وی رئیس انجمن متخصصین بیهوشی آمریکا بود، ایجاد شد. حمایت مالی اولیه جهت تشکیل APSF از سوی انجمن متخصصین بیهوشی آمریکا صورت گرفت، که تا به امروز نیز ادامه دارد. علاوه بر آن، این بنیاد کمک‌هایی نیز از سوی شرکت‌ها، بویژه انجمن‌ها، و همچنین حامیان انفرادی دریافت می‌کند. هدف این بنیاد اطمینان از این مسئله است که هیچ بیماری نباید در اثر بیهوشی آسیب ببیند. جهت رسیدن به این هدف، APSF بورسیه‌های تحقیقاتی برای حمایت از تحقیقات مربوط به درک بهتر از آسیب‌های قابل پیشگیری در اعطاء می‌کند و ارتباطات ملی و بین‌المللی جهت تبادل اطلاعات و عقاید در زمینه علل و نحوه پیشگیری از آسیب‌های مربوط به بیهوشی را برقرار می‌سازد. خبرنگار APSF که هر سه ماه یکبار منتشر می‌شود، بیشترین توزیع را در زمینه انتشارات مربوط به در جهان داشته و به بحث در مورد ایمنی بیماران در بیهوشی اختصاص دارد. رشته بیهوشی، تنها تخصصی در پزشکی است که دارای بنیادی مختص به موارد مربوط به ایمنی بیمار می‌باشد. بنیاد ملی ایمنی بیمار^۲ که در سال ۱۹۹۷ توسط انجمن پزشکی آمریکا ایجاد شد، پس از APSF و از روی آن ساخته شد.

مؤسسه کیفیت بیهوشی

مؤسسه کیفیت بیهوشی (AQI)^۳ در سال ۲۰۰۸ و با این هدف ایجاد شد که منبع اصلی اطلاعات جهت بهبود کیفیت در به کارگیری بیهوشی باشد. این مرکز حاوی داده‌هایی است که می‌توان از آنها جهت ارزیابی و بهبود مراقبت بیمار استفاده کرد. بنابراین AQI می‌تواند داده‌های مربوط به کیفیت و ایمنی را که در برآوردن پیش‌نیازهای قانونی مورد استفاده قرار می‌گیرند، فراهم کند. همچنین می‌توان از AQI به عنوان منبعی از اطلاعات مربوط به مراقبت‌های بالینی، تحقیقات و همچنین کمک به جوامعی که به دنبال بهبود کیفیت هستند، استفاده کرد. برای این امر می‌توان به وب سایت این مرکز تحت عنوان

1- Anesthesia Patient Safety Foundation

2- National Patient Safety Foundation

3- Anesthesia Quality Institute

4- Foundation for Anesthesia Education and Research

عوارض نامطلوب

در صورت بروز یک حادثه و یا عوارض ناشی از القای بیهوشی، متخصص بیهوشی بایستی فوراً حقایق مربوطه را در پرونده پزشکی بیمار ثبت نموده به پروتکل عوارض نامطلوب APSF مراجعه کند و بلافاصله آژانس‌های مربوطه را باخبر نماید؛ بدین نحو که ابتدا دپارتمان مربوطه و سپس ادارهٔ کنترل خطرات و بهبود کیفیت تجویزات مرکز بهداشتی خود را باخبر کند. درمان بیمار بایستی ذکر شده و مشاوره با سایر پزشکان در صورت لزوم در نظر گرفته شود. متخصص بیهوشی، بایستی بیمارستان و شرکت بیمه‌ای که بیمه مسئولیت حرفه‌ای وی را برعهده دارد، را به همراه شرح کامل رویداد، آگاه کند. تحقیقات و پرس‌وجوها، شامل آنالیز ریشه‌ای علت (RCA)^۲ می‌شود که در خصوص پزشکان، پرستاران و سایر کارکنان دخیل در مراقبت بیمار انجام می‌گیرد.

خطرات هوشیاری

گرچه ممکن است بیماران بیان کنند که ترس از مرگ طی بیهوشی دارند، ولی میزان موارد مرگ‌ومیر مربوط به بیهوشی طی ۲ دههٔ گذشته کاهش چشمگیری داشته است. از آنجایی که عوارض نامطلوب کمی را می‌توان به بیهوشی نسبت داد، میزان مبلغ بیمه مسئولیت حرفه‌ای برای متخصصین بیهوشی کاهش یافته است. افزایش ایمنی در بیهوشی (بویژه در بیمارانی بدون بیماری زمینه‌ای همزمان که تحت عمل جراحی اختیاری قرار می‌گیرند) احتمالاً ناشی از عرضهٔ داروهای اصلاح شده برای بیهوشی، پایش بیمار (پالس اکسی‌متری، نمودار دی‌اکسید کربن^۳) و همچنین تعلیم تعداد زیادی متخصص بیهوشی می‌باشد. به رغم ایمنی مشاهده شده در بیهوشی، عوارض نامطلوب هنوز هم روی می‌دهند و همگی بر سر این مسئله که میزان مرگ‌ومیر ناشی از بیهوشی به اندازهٔ مورد انتظار کاهش یافته، توافق ندارند. این بهبود، براساس گروهی شامل ۲۴۴ هزار بیمار که تحت بیهوشی و جراحی قرار گرفته و زنده مانده‌اند، ذکر شده است. این گروه، مبنای تخمین مرگ‌ومیر ناشی از بیهوشی، به صورت ۱ مورد در ۲۵۰ هزار مورد قرار گرفته است. احتمالاً بی‌خطر بودن بیهوشی و جراحی را می‌توان با ارائه توصیه‌هایی به بیماران افزایش داد (مثلاً قطع سیگار، کاهش وزن، عدم مصرف بیش از حد الکل، و رسیدن به کنترل مطلوب در

مجدد آنها، می‌توان چنین خطاهایی را کاهش داد. متخصص بیهوشی آشکار است که واضحاً مسئول کنترل و ریکاوری بیمار پس از بیهوشی می‌باشد. از پزشکی که بیهوشی را القاء می‌کند، انتظار نمی‌رود که نتیجه مطلوبی را برای بیمار تضمین کنند، ولی آنها بایستی مهارت یا مراقبت‌های رایج و منطقی‌ای را در مقایسه با سایر دست‌اندرکاران بیهوشی اجراء نمایند. بروز عوارض و یا عدم بروز نتایج موردنظر، نشانگر غفلت پزشک (عملکرد پایین‌تر از سطح استاندارد مراقبتی) نمی‌باشد. علاوه بر آن، متخصص مسئول خطا در قضاوت نخواهد بود، مگر اینکه این امر با مهارت‌های مورد انتظار از هر پزشک تناقض داشته باشد. با این حال، یک متخصص بیهوشی به عنوان یک فرد متخصص، مسئول تصمیم‌گیری‌های طبیی سازگار با استانداردهای ملی (و نه ناحیه‌ای) محسوب می‌شود. متخصصین بیهوشی دارای بیمه مسئولیت حرفه‌ای (سوءعملکرد) هستند که در صورت صدور رأی دادگاه علیه آنها، از این افراد حمایت مالی به عمل خواهد آورد. همچنین CRNAها ممکن است از لحاظ قانونی در زمینه مسایل تکنیکی تجویز بیهوشی مقصر شناخته شوند. با این حال، احتمالاً مسئولیت قانونی جهت القای بیهوشی، برعهدهٔ پزشکی که ناظر بر تجویز بیهوشی توسط CRNA است نیز خواهد بود.

بهترین روش محافظت برای متخصصین بیهوشی در مقابل دعاوی قانونی، انجام دقیق بیهوشی با کمک اطلاعات به روز، همراه با توجه خالصانه به بیمار به صورت ویزیت‌های قبل و بعد از عمل و ثبت جزئیات دوره بیهوشی (سیستم‌های اطلاعات اتوماتیک، منبعی برای جمع‌آوری و ثبت اطلاعات حقیقی و آنی هستند) می‌باشد. همچنین تمامی القاءکنندگان بیهوشی بایستی برای انتقال اطلاعات مربوط به بیهوشی از راه سیستم‌های اتوماتیک اطلاعاتی آماده باشند. به خصوص، استفاده از اطلاعات ثبت شده بیهوشی در سیستم‌های اتوماتیک، بایستی به طور کامل با سیستم فناوری اطلاعات مرکز بهداشتی، تلفیق شده باشد. متأسفانه اجرای EHR دشوار، پرهزینه و زمان‌بر است و با عواقب ناخواسته بسیاری همچون عدم رعایت استانداردهای ایمنی همراه است. البته خوشبختانه، یک بررسی اطلاعات ملی در سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۰۸ نشان می‌دهد که میزان استفاده از EHR افزایش یافته و ۷۵٪ بیمارستان‌ها حداقل EHR پایه را دارند. در ایالات متحده، مسئول استفاده و به کارگیری تکنولوژی اطلاعات سلامت، ادارهٔ یکپارچه‌ساز تکنولوژی اطلاعات بهداشتی^۱ (ONC) است.

1- Office of the National Coordinator for Health

Information Technology

2- Root cause analysis

3- Capnography

بر کارایی در اتاق عمل (فشار جهت مفید بودن) که با هدف بهبود سودمندی دستیاران انجام می‌گیرد، ممکن است جایگزین ایمنی بیمار شده و سبب مجموعه خطاهایی گردد که ایمنی بیمار را به خطر می‌اندازند. در عین حال بایستی توجه داشت که همه وقایع نامطلوب طی بیهوشی ناشی از خطای انسانی نبوده و لذا قابل پیشگیری نیستند.

مخاطرات کار کردن در اتاق عمل

متخصصین بیهوشی ساعات زیادی را در محیطی (اتاق عمل) همراه با مواجهه با بخارات ناشی از مواد شیمیایی (داروهای بیهوشی فزار)، اشعه‌های یونیزان، و عوامل عفونی (ویروس‌های هپاتیت و ویروس نقص ایمنی انسانی) می‌گذرانند. نیاز به هوشیاری مداوم جهت مراقبت از بیماران طی بیهوشی، نوعی استرس روانی به شمار می‌رود. علاوه بر آن، ارتباط متقابل با تیم جراحی (جراحان و پرستاران) ممکن است با درجات متغیری از استرس بین‌فردی همراه باشد. حذف گازهای بیهوشی زاید (مصرف شده) میزان مواجهه با غلظت‌های اندک این گازها را کاهش داده است؛ هرچند، شواهدی مبنی بر بهبود سلامتی پرسنل بیهوشی با این عمل وجود ندارد. احتیاطات عمومی در مراقبت از هر بیماری توصیه می‌شوند، تا مانع از انتقال عفونت‌های خونی، به ویژه آسیب‌های ناشی از برخورد اتفاقی سوزن گردند. به نظر می‌رسد که وقوع سوء‌مصرف مواد، مشکلات روانی (افسردگی) و خودکشی در میان متخصصین بیهوشی بالاتر از سایر پزشکان باشد، که این امر نشانگر تأثیر استرس شغلی می‌باشد.

در پایان، بایستی توجه داشت که کنترل عفونت برای بیمار و پرسنل اتاق عمل، نیاز به قوانین مشخصی در مورد روش‌های اختصاصی در اتاق عمل (مانند شستن دست‌ها) دارد.

خلاصه و چشم‌انداز آینده

این فصل، نشانگر تغییرات دایمی و مکرر در رشته بیهوشی است. میزان، محدوده و عمق مسئولیت‌های ما افزایش یافته است. گرچه بخشی از رشته بیهوشی به موارد سرپایی می‌پردازد (فصل‌های ۳۷ و ۴۴ را ببینید)، ولی این رشته، تخصصی عمده در زمینه طب بیمارستانی، به ویژه در مورد بازه زمانی حوالی عمل و (شامل طب مراقبت‌های حیاتی) محسوب می‌شود (فصل ۴۱ را ببینید). در آینده چه روی خواهد داد؟ کامپیوتر و تکنولوژی تا چه حد در رشته ما نفوذ خواهند کرد؟ پاسخ به این پرسش بسیار زیاد است. آیا روبات‌ها در آینده به کار گرفته می‌شوند؟ با

کادر ۱-۱ نگرانی‌های متخصصان بیهوشی در خصوص امنیت بیمار در گروه‌های بزرگ طبابت

۱. حواس‌پرتی در اتاق عمل
۲. ایجاد فشار روحی
۳. ارتباط با افراد دیگر گروه (پاس‌کاری‌ها)
۴. امنیت داروها
۵. پایش تنفسی بعد از عمل، پایش بلوک‌کننده‌های عصبی - عضلانی بعد از عمل

بیماری‌هایی مثل فشارخون بالای اساسی، دیابت و آسم پیش از انجام جراحی اختیاری).

در صورت بروز عوارض نامطلوب حوالی عمل، اغلب تعیین علت و معلول دشوار است. در اغلب موارد، نمی‌توان عوارض نامطلوب ناشی از اقدامات اشتباه متخصص بیهوشی (عدم گوش به زنگ بودن و یا عدم رعایت استانداردهای مراقبتی) را از عوارض غیرقابل اجتناب (رویدادی نامطلوب و همزمان) که به رغم احتیاط کامل روی داده‌اند، افتراق داد. مثال‌هایی از وقایع نامطلوب به غیر از مرگ، شامل آسیب اعصاب محیطی، آسیب مغزی، تروما به راه‌های هوایی (اغلب در اثر انجام یک انتوباسیون دشوار تراشه)، هوشیاری طی عمل، آسیب چشمی، آسیب به نوزاد / جنین، و آسیب‌راسیون هستند. اداره راه‌های هوایی دشوار، توسط متخصصین بیهوشی، از دید باز به عنوان بزرگترین مسئله در ایمنی بیمار طی بیهوشی محسوب می‌شود. در یک بررسی بر روی گروه‌های بزرگ بیهوشی، نگرانی‌های دیگری نیز در خصوص ایمنی بیمار مطرح شده‌اند (کادر ۱-۱).

امید است که بهبود پایش بیماران بیهوش، موجب افزایش بیشتر هوشیاری متخصصین بیهوشی و کاهش نقش خطاهای انسانی در مرگ‌ومیر و عوارض ناشی از بیهوشی گردد. در حقیقت، خطاهای انسانی که بخشی ناشی از کاهش توجه (هوشیاری) هستند، بخش اعظم وقایع نامطلوب را در تشکیل می‌دهند. برخی عوامل طی کار کردن در اتاق عمل، موجب کاهش توانایی متخصص بیهوشی در حفظ دقت و هوشیاری خود می‌شوند؛ مهمترین عامل از میان آنها، بی‌خوابی و خستگی است که اثرات مخرب شناخته شده‌ای بر کارایی عملی و عملکرد ذهنی (پایش و تصمیم‌گیری بالینی) دارند. کمیته بازبینی رزیدنتی بیهوشی چنین حکم کرده که رزیدنت‌های بیهوشی نبایستی در روز پس از آنکال ۲۴ ساعته در داخل بیمارستان، هیچ مسئولیت بالینی برعهده داشته باشند. اخیراً مؤسسه پزشکی پیشنهاداتی بسیار اختصاصی در مورد ساعات کار رزیدنت‌ها ارائه نموده و بدون تردید برای تمامی پزشکان نیز آنها را ارائه خواهد کرد که احتمالاً در آینده اجباری خواهند شد. تأکید

مضامین روز

۱. چه سازمان‌هایی در حضور گولشی‌نامه متخصصان دخالت دارند؟ چه سازمان‌هایی در تأیید برنامه‌های آموزشی نقش دارند؟ چه رول‌هایی میان این سازمان‌های صادرکننده گولشی‌نامه و سازمان‌های تأییدکننده وجود دارند؟
۲. منابع اطلاعات سازمان‌های به روزرسانی نتایج بالینی بیهوشی کدام است؟
۳. چگونه سازمان‌ها آموزش و تحویل بیهوشی به پیشرفت تخصص شدن زمین‌های مختلف بیهوشی کمک کرد؟
۴. طبع کلی سوبسکل‌های بیهوشی ملی در دهه‌های اخیر چیست؟ دست‌اندرکاران بیهوشی برای کنش‌های اعمال همراه شدن با پیگیری‌های کنش‌ی، چه انگیزه‌ای را برای به کار بگرداند؟
۵. سطوح زیست‌ی بالکلوا کلورکون در اتاق عمل، برای دست‌اندرکاران بیهوشی کدام است؟

پزشکی‌تیم‌های بیهوشی در آینده و تلاش بیشتر جهت کامل‌تر کردن این رشته در صورتی که اهمیت این تخصص در پزشکی روز به روز بیشتر خواهد شد مشخص است که در آینده ابزارها تکنولوژی و سیستم‌های پیچیده‌تری در زمینه بیهوشی به کار خواهد آمد. در سال‌های اخیر، استفاده از ربات‌ها برای برخی عمل‌های جراحی خاص، استفاده‌سازمی شده است. در تلاش برای پیش‌بینی نیازهای آینده جامعه تخصص‌ها آموزش پیش‌تری خواهند یافت و در هر زمینه تخصصی‌ای تلاش برای کامل شدن و بی‌عیب شدن ادامه خواهند یافت. در نهایت باید متوجه شد که در این فصل سازمان‌بندی نظام بیهوشی ایالات متحده شرح داده شد. نظام بیهوشی هر کشوری به نحو مشابه لایزال تجزیه و تحلیل و بررسی است.

منابع

1. American Board of Anesthesiology. <http://www.abanet.org/> [10/10/2007 6:05]. Accessed April 26, 2016.
2. Murray MA, Liu KD. New messages for effective leadership in critically ill patients. *JAMA*. 2016;315(10):1143-1144.
3. JONES T. A brief history of computer-aided learning versus traditional face-to-face. *Acad Health*. 2012;15(10-11).
4. Davies T. High-quality simulation-based simulation analysis. *J Clin Anesth*. 2013;25(4):241-242.
5. Miller MD. [interview]. *JGIM*. Interview with the 10th anniversary volume. 2014. 20(4):315-316-316.
6. American Board of Anesthesiology. <http://www.abanet.org/ABAN/ABAN-2-0-2016-4>. Accessed April 26, 2016.
7. American Academy of Anesthesiology. <http://www.aanet.org/>
8. Committee on Quality of Health Care in America. Institute of Medicine. In: *To Err is Human*. Washington, DC: National Academy Press; 2000.
9. Salem DR, Wells JA, Sussman SA. How good are you? *JAMA*. 2004;291(16):2023-2023.
10. Miller MD. The pursuit of excellence: The 4th Annual Resurrection Lecture. *Anesthesiology*. 2010;112:173-176.
11. Apfelbaum JL, Arora S, Cooper L, et al. Harmonizing anesthesia preparation. *Anesthesiology*. 2009;111:2-2.
12. Finer IC. The 14th Resurrection Lecture: 40 years behind the mask. *Anesthesiology*. 1996;44(10):952.
13. Anesthesia Ready Institute. National Anesthesia Clinical Outcomes Registry. <http://www.nacor.org/interactives/ready-to-go.aspx>.
14. Farnsworth J, Hopen AJ, Owe TB. Sedation-related to drug errors in anesthesia: an analysis of claims against the ASA in England 1995-2002. *Anesthesiology*. 2006;24(11):2223-2223.
15. Miller MD, Miller J, Desborough C, Fralich P, et al. Education, health care adaptation to US hospitals, practice patterns, and challenges journal. *Health Aff (Millwood)*. 2015;34(11):2129-2129.
16. Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF) Clinical Safety. Adverse Event Protocol. <http://www.apsf.org/announcements>
17. Cooper JB, Giblin DR. No opioid analgesia is a model for addressing patient safety. *Anesthesiology*. 2007;97(1):115-117.
18. Hurlburt JL. How safe is safe, one group of doctors thought for years. *The Wall Street Journal*. June 21, 2006.
19. Wagner KD. Anesthesia safety: multiple events: A review of the published literature and analysis of patient safety. *ASA Anesthesiology*. 2002;117(1):109-111.
20. Miller MD. Report from the Task Force on Future Directions of Anesthesia Practice. *ASA Newsletter*. 2015;41(2):4.
21. Sorling DR. APSF agrees on new safety issues priorities. *Spring APSF Newsletter*. 2016;1. <http://www.apsf.org>.
22. Brattigan NJ. Robotic surgery: separating fact from fiction. *N Engl J Med*. 2006;354(10):1071-1071.