

# NEWSLETTER



الجريدة الرسمية لمؤسسة التخدير وسلامة المرضى ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

أكثر من 1,000,000 قارئ سنويًا من جميع أنحاء العالم

أكتوبر 2022

الإصدار العربي

المجلد 5 رقم 3

تشارك مؤسسة التخدير وسلامة المرضى (APSF) Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF) مؤخرًا مع رابطة اتحاد الجمعيات العربية لطب التخدير وعلاج الألم (PAFSA) Pan Arab Federation of Societies of Anesthesia and Pain Management لإنشاء جريدة التخدير وسلامة المرضى APSF Newsletter وتوزيعها باللغة العربية. كما ستساعد رابطة PAFSA على استمرارية هذا المشروع. إن الهدف المشترك هو الاستمرار في تحسين التوعية المرتبطة بسلامة المريض في الفترة المحيطة بالجراحة. حاليًا، تتم ترجمة النشرة الإخبارية إلى ست لغات أخرى تتضمن اللغة الإسبانية والبرتغالية والفرنسية واليابانية والصينية والروسية، بالإضافة إلى اللغة الإنجليزية. نسعى جاهدين إلى إثراء المحتوى على نطاق أوسع في المستقبل.



MD، Munir T Shawagfeh، د. منير شواقفة  
Consultant Anesthesiologist & Pain Management  
استشاري التخدير وطب الألم قسم التخدير وعلاج الألم، مركز الملك  
حسين للسرطان KHCC، King Hussein Cancer Center، عمان-الأردن  
President of the Pan Arab Federation of Societies  
of Anesthesia and Pain Management (PAFSA)  
رئيس الاتحاد العربي لجمعيات التخدير وعلاج الألم



Abdullah M Kaki، MD، د. عبدالله كعكي  
Professor of Anesthesiology and Pain  
Medicine، أستاذ واستشاري التخدير وطب الألم، كلية الطب،  
جامعة الملك عبد العزيز، جدة، المملكة العربية السعودية  
وأيضًا استشاري طب الألم، المركز الطبي الدولي،  
International Medical Center، جدة، المملكة العربية السعودية  
President of Saudi Society of Pain Medicine  
رئيس الجمعية السعودية لطب الألم

## ممثلو التحرير للإصدار العربي لجريدة APSF Newsletter من الولايات المتحدة:

Felipe Urdaneta، MD  
Professor of Anesthesiology  
التخدير في جامعة فلوريدا/ شمال فلوريدا/  
نظام صحة المحاربين القدامى بجورجيا  
الجنوبية (NFSGVHS)  
FL، Gainesville

PhD، MD، Edward Bittner  
APSF، Associate Editor  
Newsletter  
Associate Professor، أستاذ مشارك،  
قسم التخدير،  
كلية هارفارد للطب  
قسم التخدير،  
Massachusetts General  
Hospital، بوسطن، ماساتشوستس.

MD، Jennifer Banayan  
APSF Newsletter، Editor  
Associate Professor  
أستاذ مشارك قسم التخدير،  
جامعة نورث ويسترن  
مدرسة فينرغ للطب،  
شيكاغو، إلينوي.

MD، Steven Greenberg  
FCCM، FCCP  
APSF Newsletter، Editor  
Clinical Professor  
أستاذ التخدير  
الكلينيكي  
قسم التخدير/الرعاية الحرجة في جامعة  
شيكاغو، شيكاغو، إلينوي.  
Vice Chairperson، Education في  
قسم التخدير بنظام الصحة بجامعة نورث  
شور، إيفانستون، إلينوي.



## جدول المحتويات

82 الصفحة	بيان الموقف إزاء تجريم الخطأ الطبي والدعوة إلى العمل بغية وقاية المرضى من الأضرار الناجمة عن هذه الأخطاء
82 الصفحة	المقال الافتتاحي: بيان مؤسسة التخدير وسلامة المرضى APSF إزاء تجريم الخطأ الطبي والدعوة إلى العمل حيال الأحداث السلبية التي يمكن تفاديها
86 الصفحة	معرفة انصمام السائل الأمنيوسي ومعالجته: دور اختصاصي التخدير عند المخاض والولادة
88 الصفحة	الربود السريعة: كيفية نقل مرضى الأطفال على جهاز فرط الانتفاخ
90 الصفحة	الربود السريعة: ردود الجهة المصنعة
91 الصفحة	هل يمكن للتنبهات الحد من الأخطاء الناجمة عن الاستخدام الخاطيء؟
93 الصفحة	مخاطر وفوائد استخدام وحدة رعاية ما بعد التخدير كوحدة عناية مركزة وتقديرات خاصة لاختصاصي التخدير
95 الصفحة	"هل أصبح القديم جيداً مرة أخرى": ملخصات جريدة APSF Newsletter "في المؤلفات" التي تظهر مرة أخرى
97 الصفحة	مناقشات الإيجابيات والسلبيات: الرعاية التخديرية المصاحبة بمراقبة المريض أم التخدير العام المصاحب بالتثبيبات الرغامي لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع
103 الصفحة	معايير التخدير المتطورة عند القيام بالتنظير الداخلي المتطور للجهاز الهضمي
105 الصفحة	أفضل الطرق الممارسة لمكافحة العدوى في منطقة عمل التخدير: ماذا تنتظر؟
<b>إعلانات مؤسسة APSF:</b>	
80 الصفحة	صفحة المترجمين لمؤسسة APSF
81 الصفحة	دليل المؤلفين
84 الصفحة	لجنة مؤسسة التخدير وسلامة المرضى Anesthesia Patient Safety Foundation: تحديات للقيام بالتخدير خارج نطاق غرف العمليات
89 الصفحة	إجراءات تقديم طلبات الحصول على المنح الدراسية لعام 2022
92 الصفحة	تواصل معنا!
96 الصفحة	المونة الصوتية لجريدة التخدير وسلامة المرضى APSF Newsletter متاحة الآن عبر الإنترنت على APSF.org/podcast
103 الصفحة	الفروق العرقية والعنصرية وتأثيرها في سلامة المرضى في الفترة المحيطة بالجراحة
104 الصفحة	التمولل الجماعي
109 الصفحة	الأعضاء القدامى
أعضاء مجلس الإدارة وأعضاء اللجنة لعام 2022: <a href="https://www.apsf.org/about-apsf/board-committees/">https://www.apsf.org/about-apsf/board-committees/</a>	

## دليل المؤلفين

يمكن العثور على دليل أكثر تفصيلاً للمؤلفين الذين لديهم متطلبات معينة من خلال التواصل عبر الإنترنت على <https://www.apsf.org/authorguide>

3. نرحب بالرسائل المرسله إلى المحرر وينبغي أن تقتصر كلماتها على 500 كلمة. يُرجى تضمين المراجع عندما يكون ذلك مناسباً.

4. الردود السريعة (على أسئلة القراء)، كانت تعرف سابقاً باسم عمود الكاتب "Dear SIRs"، الذي كان يعرف باسم "نظام الاستجابة السريع لمعلومات حول السلامة" وهو عمود يسمح بالتواصل السريع إزاء مخاوف السلامة المتعلقة بالتكنولوجيا التي أثارها القراء مع إسهامات وردود من الجهات المصنعة وممثلي المجال. يشرف Jeffrey Feldman، MD، الرئيس الحالي للجنة التكنولوجيا، على العمود وينسق استفسارات القراء والحصول على الردود من خبراء في المجال.

لا تطن جريدة APSF Newsletter عن المنتجات التجارية أو تصادق عليها؛ ومع ذلك استناداً إلى دراسات حصرية أجراها المحررون، يمكن نشر مقالات حول بعض التطورات التكنولوجية الجديدة والمهمة المتعلقة بالسلامة. لا يجب أن يكون للمؤلفين أي علاقات تجارية أو مصالح مالية تتعلق بالتكنولوجيا أو المنتج التجاري.

في حال قبول نشر المقال، يتم نقل حقوق الطبع والنشر الخاصة بالمقال الذي تم قبوله إلى مؤسسة APSF. يجب الحصول على إذن من مؤسسة APSF لنسخ المقالات أو الأشكال أو الجداول أو المحتوى الوارد في جريدة APSF Newsletter.

يتعين على الأفراد وأو الكيانات المهتمة بتقديم مواد للنشر للتواصل مع المحررين (Steven Green) MD، (Jennifer Banayan) MD، مباشرة على [greenberg@apsf.org](mailto:greenberg@apsf.org) أو [banayan@apsf.org](mailto:banayan@apsf.org).

6. يجب الالتزام بنمط اقتباس الجمعية الأمريكية الطبية - American Medical Association عند كتابة المراجع.

7. يجب إدراج المراجع على شكل أرقام فوقية داخل نص المخطوطة.

8. يُرجى تضمين صفحة عنوانك في حال استخدام Endnote أو أي أداة برمجية أخرى للمراجع في طلبك المقدم.

9. يتعين على المؤلفين تقديم إذن كتابي من مالك حقوق الطبع والنشر عند استخدام الاقتباسات أو الجداول أو الأشكال أو الرسوم التوضيحية المباشرة التي ظهرت في مكان آخر، بالإضافة إلى التفاصيل الكاملة إزاء المصدر. كما أن أي رسوم إذن يمكن أن يطلبها مالك حقوق الطبع والنشر تعد مسؤولية المؤلفين الذين يطلبون استخدام المواد المستعارة، وليست مسؤولية مؤسسة APSF. تتطلب الأشكال غير المنشورة إذنًا من المؤلف.

تتضمن أنواع المقالات (1) مقالات المراجعة ومناقشات الإيجابيات والسلبيات والمقالات الافتتاحية و(2) سؤالاً وجواباً و(3) رسائل إلى المحرر و(4) الردود السريعة و(5) تقارير المؤتمر.

1. تعد مقالات المراجعة العامة ومقالات الإيجابيات والسلبيات التي تم توجيه دعوة إلى مؤلفيها والمقالات الافتتاحية مقالات أصلية. وينبغي أن تركز على المشكلات المتعلقة بسلامة المرضى وأن تتضمن المراجع المناسبة. يجب أن تقتصر المقالات على 2,000 كلمة ولا يزيد عدد المراجع على 25 مرجعاً. كما ينصح بشدة باستخدام الأشكال وأو الجداول.

2. يتم تقديم مقالات السؤال والجواب من قبل القراء إزاء الأسئلة المتعلقة بالتخدير وسلامة المرضى وترفع إلى خبراء مطعنين أو استشاريين محددين لتقديم إجابة. يجب أن تقتصر المقالات على 750 كلمة.

تُعد هذه الجريدة، APSF Newsletter الجريدة الرسمية لمؤسسة التخدير وسلامة المرضى Anesthesia Patient Safety Foundation. يتم توزيعها على نطاق واسع على مجموعات متنوعة من اختصاصي التخدير ومقدمي الرعاية في الفترة المحيطة بالجراحة وممثلي المجال الرئيسيين والمسؤولين عن المخاطر. لذا، نشجع بشدة نشر هذه المقالات التي تؤكد استخدام النهج متعدد التخصصات ومتعدد المهنين وتتضمنه لسلامة المرضى. تُنشر هذه الجريدة ثلاث مرات في السنة (فبراير ويونيو وأكتوبر). المواعيد النهائية لكل إصدار كالآتي: (1) إصدار فبراير: 10 نوفمبر، (2) إصدار يونيو: 10 مارس، (3) إصدار أكتوبر: 10 يوليو. يركز محتوى النشرة الإخبارية عادة على سلامة المرضى المتعلقة بالتخدير في الفترة المحيطة بالجراحة. تعد القرارات المتعلقة بالمحتوى والموافقة على طلبات النشر مسؤولية المحررين.

1. يجب تقديم كل الطلبات من خلال مدير التحرير على موقع الويب الخاص بمؤسسة التخدير وسلامة المرضى APSF: <https://www.editorialmanager.com/apsf>

2. يُرجى تضمين صفحة العنوان التي تتضمن عنوان الطلب المقدم والاسم الكامل للمؤلفين والهيئات التي ينتمون إليها وبيان تضارب المصالح لكل مؤلف وكذلك تضمين من 3 إلى 5 كلمات رئيسية مناسبة للفهرسة. يُرجى تضمين عدد الكلمات على صفحة العنوان (بجرا عدم تضمين المراجع).

3. يُرجى تضمين ملخص الطلبات المقدمة (من 3 إلى 5 جمل) يمكن استخدامها على الموقع الإلكتروني الخاص بمؤسسة التخدير وسلامة المرضى APSF لنشر أعمالك.

4. يجب كتابة جميع الطلبات المقدمة على Microsoft Word بخط Times New Roman، بمسافة مزدوجة وحجم خط 12.

5. يُرجى تضمين أرقام الصفحات على المخطوطة.

فريق العمل المعني بتجريم الأخطاء التابع لمؤسسة APSF. بيان الموقف إزاء تجريم الخطأ الطبي والدعوة إلى العمل بغية وقاية المرضى من الأضرار الناجمة عن هذا الخطأ. *APSF Newsletter*, 2022;37:78,80-81

## بيان الموقف إزاء تجريم الخطأ الطبي والدعوة إلى العمل بغية وقاية المرضى من الأضرار الناجمة عن هذا الخطأ

من قبل فريق العمل المعني بتجريم الأخطاء التابع لمؤسسة التخدير وسلامة المرضى APSF:

PhD، Jeffrey Cooper؛ JD، Brian J. Thomas؛ MD، Elizabeth Rebello؛ JD، Paul Lefebvre؛ PhD، Karen Wolk Feinstein؛ JD، Lynn Reede؛ FCCM، FCCP، MD، Steven Greenberg؛ MD، Seema Kumbhat؛ FNAP، CRNA، MBA، DNP

عكسية في السعي إلى منع الضرر الذي يلحق بالمرضى في المستقبل من قبل اختصاصيي الرعاية الصحية. ومع ذلك، فإننا ندعو بشدة إلى إجراء تغييرات منهجية من شأنها تعزيز ثقافة سلامة المرضى عند الرعاية الصحية وسنرفض قبول "تطبيع الانحراف" الذي يتيح الممارسات الطبية غير الآمنة.<sup>5</sup>

في بيان هذا الموقف، نوضح الأسباب المؤدية لهذا الاعتقاد. ومع ذلك، نعلم أن هذا الحدث الأخير يمثل عددًا لا يحصى من الأحداث المماثلة التي تحدث في مجال الرعاية الصحية. ومن ثم، من المهم بالقدر نفسه التركيز على منع الأخطاء وإخفاقات النظام التي تؤدي إلى مثل هذه النتائج المأساوية. ندعو جميع أنظمة الرعاية الصحية والجمعيات المهنية واختصاصيي الرعاية الصحية والوكالات الحكومية المختصة إلى **اتخاذ إجراءات** فعالة وتعاونية لإنشاء أنظمة رعاية صحية مثلى وتحسينها بشكل مستمر لجعل مثل هذه الأخطاء مستحيلة.

انظر "بيان الموقف"، الصفحة الآتية



الجناي بعد وفاة مريض نتيجة خطأ علاجي وقصر في المراقبة. أصدرت المحكمة قرارًا بالتحويل القضائي وحكمت على الممرضة بثلاث سنوات من العمل تحت المراقبة.<sup>4</sup> ونرى أن مقاضاة الممرضة المعنية وإدانتها كانت لهما نتائج

تعد مؤسسة التخدير وسلامة المرضى (APSF) أول مؤسسة تم إنشاؤها للتركيز فقط على سلامة المرضى. لأكثر من 35 عامًا، أدت مؤسسة APSF دورًا مهمًا في الحد بشكل كبير من الضرر الناجم عن التخدير ودعت إلى سلامة المرضى في الفترة المحيطة بالجراحة. نشعر بحزن وقلق عميقين إزاء كل حدث يطرق على المريض ينتج عنه ضرر في أثناء أي جانب من جوانب تقديم الرعاية الصحية، لا سيما عندما يكون من الممكن تفادي هذه الأحداث. نقدم خالص تعازينا إلى جميع المرضى وأحبائهم الذين تضرروا من أحداث سلبية يمكن الوقاية منها. نسلم بحوث أخطاء وتحمل اختصاصيي الرعاية الصحية المسؤولية إزاءها، ولا سيما، الاعتراف بهذه الأخطاء والعمل على منع تكرارها.

حرصًا على سلامة المرضى، تشعر مؤسسة التخدير وسلامة المرضى APSF بأنها ملزمة بشكل كبير على التعليق على قضية تجريم الخطأ الطبي.<sup>1,2,3</sup> وحظيت القضية مؤخرًا باهتمام كبير بسبب إدانة ممرضة من ولاية تينيسي بتهمة الإهمال الجسيم لشخص بالغ عليل والقتل نتيجة الإهمال

## المقال الافتتاحي: بيان مؤسسة التخدير وسلامة المرضى APSF إزاء تجريم الخطأ الطبي والدعوة إلى العمل حيال حدوث الأحداث السلبية التي يمكن تفاديها

Rebello E، Thomas B، Cooper J وآخرون. المقال الافتتاحي: بيان مؤسسة التخدير وسلامة المرضى APSF إزاء تجريم الخطأ الطبي والدعوة إلى العمل حيال الأحداث السلبية التي يمكن تفاديها. *APSF Newsletter*, 2022;37:78,82

بمقلم Jeffrey Cooper، PhD، Brian Thomas، JD، Elizabeth Rebello، Rph، MD، FASA، CMQ، CPPS؛ Lynn Reede، MSW، Karen Feinstein PhD، JD، Paul Lefebvre، FNAP، CRNA، MBA، DNP؛ Steven Greenberg، MD، Seema Kumbhat، FCCM، FCCP، MD

ماذا حدث في ذلك اليوم العصيب في عام 2017؟ وفقًا لتقارير العديد من وسائل الإعلام، إنها قصة معقدة وقد تبدو جسيمة، ولكن عند الفحص الدقيق، يبدو الأمر مألوفًا في النتائج المأساوية التي يمكن تفاديها. في الأساس، كانت الممرضة RN، RaDonna Vaught، ممرضة ذات خبرة في مجال العناية المركزة (ICU)، فهي ممرضة محنكة ("تساعد الجميع") تم استدعاؤها إلى قسم التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) الذي كان يواجه قصورًا في عدد الموظفين. تم تكليفها بإعطاء المريضة Charlene Mur-phy دواء الميدازولام للحد من توترها، وهذا الدواء معروف تجاريًا بالاسم التجاري التقليدي "فيرسيد"، الذي لم يكن مدرجًا في قائمة الأدوية أو في نظام توزيع الأدوية.

انظر "المقال الافتتاحي: التجريم"، الصفحة 85

بالفعل، وذلك نتيجة الإهمال الجسيم خلال عنايتها بشخص بالغ معاق والوفاة الجنايية نتيجة الإهمال، وحكم عليها في نهاية المطاف بالسجن لمدة ثلاث سنوات تحت المراقبة.<sup>3</sup> من خلال بيان الموقف الذي تم نشره بالكامل في هذا العدد من جريدة *Newsletter*، تعد مؤسسة APSF واحدة من المؤسسات التي تنتقد تجريم الأخطاء التي يرتكبها مقدمو الرعاية الصحية في عملية تقديم الرعاية بحسن نية. ومع ذلك، ترى مؤسسة APSF أن الإجراءات الأكثر أهمية رداً على هذا الحدث والعديد من الأحداث السلبية المماثلة، لا سيما تلك الأحداث التي تنطوي على أخطاء طبية وفشل في المراقبة، هو أن تقوم جميع أنظمة الرعاية الصحية والاختصاصيون والهيئات التنظيمية بتحديد الأنشطة والتدخلات التي من شأنها منع الأخطاء التي تؤدي إلى إلحاق الضرر بالمرضى وكثرة حدوثها.

منذ ما يقرب من خمس سنوات، توفيت المريضة شارلي ميرفي Charlene Murphey، المريضة في مركز فاندربيلت الطبي، بسبب سلسلة من الإخفاقات والأخطاء في النظام الصحي، وهو حدث تقليدي يتضمن "عدة أخطاء".<sup>1</sup> قرر المدعي العام المحلي القيام بشيء نادر الحدوث، باتخاذ إجراء قانوني ضد الممرضة التي أعطت دواء فيكوروبونيوم بدلاً من دواء الميدازولام، ما أدى إلى وفاة السيدة Mur-phy. وأدين الممرضة، التي فقدت وظيفتها ورخصتها

### رسالة إلى قرائنا:

إذا لم تكن مدرجًا في قائمتنا البريدية، فيرجى الاشتراك في <https://www.apsf.org/subscribe> وسترسل إليك مؤسسة APSF بريدًا إلكترونيًا بالإصدار الحالي.



## بيان الموقف إزاء تجريم الخطأ الطبي (يُتبع)

من "بيان الموقف"، الصفحة السابقة

وبينما تركز مؤسسة APSF على السلامة في الفترة المحيطة بالجراحة، فإن المشكلات التي يتم تناولها هنا تنطبق على جميع جوانب تقديم الرعاية الصحية. بالإضافة إلى ذلك، ستتعهد مؤسسة APSF الإجراءات اللازمة للحد من الأخطاء الطبية ومناصرة اختصاصيي الرعاية الصحية الذين يُعاملون بشكل غير عادل بسبب تصرفهم بحسن نية إزاء رعاية مرضاهم ودعمهم إذا اقتضت الحاجة.

لماذا تعتقد مؤسسة APSF أن هذه المقاضاة الجنائية غير عادلة وذات نتائج عكسية؟

بناءً على الحقائق التي تم الإبلاغ عنها، تمثل هذه القضية الأخيرة كيفية مساهمة مزيج من فشل النظام وفشل اختصاصيي الرعاية الصحية في حدوث هذه النتيجة المأساوية. في حين أن مسؤولية اختصاصيي الرعاية الصحية عن دور تلك الممرضة المعنية في هذا الحدث قد يتطلب زيادة التوعية ومراقبة كفاءات إدارة الدواء والانضباط في متابعة الانظمة، إلا أن مقاضاتها لا تتماشى مع مبادئ "القضاء العادل" التي أصبحت الآن مقبولة على نطاق واسع بغية تحسين الرعاية الصحية.<sup>6,7</sup> وقد تؤدي هذه المقاضاة إلى مخاطر أكبر للمرضى عندما يتسبب خوف اختصاصيي الرعاية الصحية من العقاب الكبير في عدم الإبلاغ عن الأخطاء ومعالجتها، ما يسمح للخطأ غير المعروف بمواصلة إلحاق الضرر بمزيد من المرضى في المستقبل.

لا توفر المقاضاة الجنائية آلية شاملة لاستكشاف الأسباب الكامنة وراء ضرر المريض، بما في ذلك فشل السياسات وصعوبات التنفيذ وتأثير العوامل البشرية للتخفيف من مخاطر الخطأ في المستقبل. ولا توجد آليات جنائية للرعاية الصحية لجمع أفضل الممارسات أو إيجاد توافق في الآراء أو الأفكار أو الابتكار أو تقديم توصيات سياسية ذات مغزى. ويجب على المنظمات والمؤسسات واختصاصيي الرعاية الصحية الفردية بدلاً من ذلك العمل معًا لحل المشكلات الطبية المعقدة والتي غالبًا ما تكون صعبة لضمان سلامة أنظمة الرعاية الصحية لتحقيق أفضل نتائج للمرضى وضمان سلامتهم.

لحسن الحظ، هذا النوع من المقاضاة الجنائية لاختصاصيي الرعاية الصحية هو أمر استثنائي ونادر للغاية:

من النادر أن تتم مقاضاة اختصاصيي الرعاية الصحية جنائيًا لارتكابهم أخطاء، ولا يوجد ما يشير إلى أن قضية تينيسي تمثل اتجاهًا ما. وتشير بيانات التخدير التي لدينا، على وجه التحديد، إلى أنه لا توجد أحداث تقريبًا، مع استثناءات قليلة من الإجراءات أو حالات التقاعس الفادحة حقًا. ومع ذلك، أعرب الكثير من اختصاصيي الرعاية الصحية عن قلقهم من احتمال محاكمتهم بشكل مماثل بسبب الإجراءات التي اتخذوها بحسن نية وأدت إلى نتيجة سلبية جزئيًا نتيجة لخطئهم. وقد يؤدي هذا الخوف الذي نلقونه إلى ترك اختصاصيي الرعاية الصحية للمهنة أو عدم الإبلاغ عن الأخطاء عند الضرورة لتحديد أسباب الخطأ والأذى المحتمل للمريض ومعالجة ذلك.

لماذا تتحدث مؤسسة التخدير وسلامة المرضى APSF عن هذا الأمر الآن؟

تحدثت العديد من مؤسسات الرعاية الصحية المعنية بسلامة المرضى عن الظلم والإجحاف والضرر الناجم عن تجريم الأخطاء الطبية. وضمت مؤسسة APSF صوتها إلى هذه القضية بفضل تاريخها المعروف في الدعوة إلى سلامة المرضى. والأهم من ذلك، أن مؤسسة APSF تتخطى الانتقادات الموجهة نحو مقاضاة هذه الممرضة. ويتمثل كذلك الأمر الأكثر أهمية بشأن هذا الحدث في أنه يوضح الضرر الذي يحدث كثيرًا من قبل أنظمة الرعاية التي بها خلل.

تأسست مؤسسة APSF في وقت كان فيه تركيز الاهتمام على النتائج السلبية بشكل عام يتمثل في متابعة إصلاح الضرر لمنع التعويضات غير المعقولة عن سوء الممارسة. سلك الدكتور Ellison C. Pierce، Jr.، بصفته رئيسًا للجمعية الأمريكية لأطباء التخدير في عام 1984، طريق الدعوة إلى منع الأخطاء التي تسبب الأحداث السلبية كمحور رئيسي للعمل. وكان دكتور Pierce القوة الدافعة وراء إنشاء مؤسسة APSF. من خلال بيان الموقف هذا، نواصل هذه المهمة من خلال الدعوة إلى اتخاذ إجراءات لتعزيز سلامة المرضى ومنع الأخطاء كوسيلة لمنع تجريم الخطأ الطبي.

إذا كانت محاكمة الممرضة في هذه القضية ستؤدي إلى محاكمات مماثلة، فإن ذلك من شأنه أن يشكل خطرًا جسيمًا على سلامة المرضى. على ذات المستوى، إن لم يكن أكثر أهمية، فإن هذه القضية توضح كيفية استمرار حدوث الأخطاء الجسيمة والنتائج السلبية، وأنه لا يبدو أن ثمة ثقافة أمانة وعادلة على الصعيد الوطني بين مؤسسات الرعاية الصحية التي تعزز الإبلاغ عن تقصير أنظمة الرعاية أو الحوادث وشبكة الوقوع أو الأخطاء بهدف منع وقوع مثل هذه الأخطاء في المستقبل وإلحاق الضرر بالمريض. ولهذا السبب، تدعو مؤسسة APSF إلى عدم متابعة مثل هذه القضايا من قبل المدعين العامين، الذين يجب أن يهتموا بمصلحة المرضى والمجتمع على أفضل وجه. كما ندعو جميع الأطراف المعنية إلى اتخاذ إجراء لعمل تقييم استباقي لأنظمة الرعاية لتحديد الأحداث المماثلة ومنعها من الحدوث في جميع أماكن الرعاية الصحية.

متى يكون من المناسب مقاضاة اختصاصيي الرعاية الصحية إزاء هذه الأخطاء؟

ندرك أن ثمة بعض الحالات التي قد يكون فيها ما يبرر المقاضاة الجنائية، مثل إشراك اختصاصيي الرعاية الصحية في نمط من السلوك المتهور في تقديم الرعاية أو ارتكاب أخطاء تؤدي إلى ضرر في أثناء وجوده تحت تأثير المواد التي تضعف الأداء، أو قصد إلحاق الضرر (وهذا بحكم التعريف، لا يعد "خطأ").

ما يجب على مؤسسات الرعاية الصحية فعله لمنع الأخطاء والاعتراف بتلك الأخطاء إذا ما حدثت:

نوع الحدث الذي وقع في ولاية تينيسي ليس فريدًا بين مؤسسات الرعاية الصحية. على الرغم من الجهود العديدة الناجحة التي تبذلها بعض المؤسسات لمعالجة قضايا سلامة المرضى، فلا يزال ثمة معدل فادح للضرر الذي يمكن تفاديه في مجال الرعاية الصحية والذي أعاقه فشل جميع الأطراف المعنية في العمل بشكل تعاوني وبقوة للابتكار لضمان سلامة المرضى ونشر إجراءات وتقنيات وممارسات السلامة على نطاق واسع وتحسينها باستمرار. لتعزيز سلامة المرضى، تعتقد APSF بأنه يجب على أنظمة الرعاية الصحية واختصاصيي الرعاية الصحية القيام بالآتي:

- ضمان معاملة المرضى وأسرهم بكل رحمة وشفافية.
- الإفصاح للسلطة المختصة (على سبيل المثال، محليًا أو دوليًا) عند حدوث ضرر في أثناء تقديم الرعاية.
- العمل وفقًا لمبادئ "الثقافة العادلة" و"ثقافة السلامة".<sup>6,8</sup>
- استخدام تقنيات وتكنولوجيا سلامة الدواء التي تمنع حدوث الأخطاء المماثلة لتلك الموجودة في قضية ولاية تينيسي وغيرها على الصعيد الوطني. تفرض هذه التقنيات وظيفة أمانة ونقل الأخطاء التي تسهم بها العوامل البشرية، وتتضمن ما يأتي:
- استخدام الحقن المعيارية سابقًا قدر المستطاع.
- استخدام تقنية الرمز الشريطي/تحديد هوية الدواء بموجات الراديو (RFID) عند أخذ الأدوية من خزانة التوزيع الآلي (ADC).
- إعداد لجنة سلامة الدواء متعددة التخصصات التي تجتمع بانتظام لتقييم جميع الثغرات المهددة لسلامة المرضى في نظامك.
- إيجاد ثقافة، تنعكس على السياسة، حيث يكون لدى جميع مقدمي الرعاية آلية محددة للإبلاغ عن الحوادث وشبكة الوقوع والأخطاء الطبية ويتم تشجيعهم على التحدث من دون خوف من العقاب وتقديم تغيير قابل للتنفيذ عند ملاحظة تهديدات سلامة المرضى. قد يتضمن هذا التغيير في الثقافة وجود مسؤول سلامة الدواء الذي يساعد مقدمي الرعاية على تخطي المواقف الصعبة التي تنطوي على إدارة الأدوية.
- مراجعة تنفيذ البنود الواردة في خطة التصحيح<sup>9</sup> المقدمة من المؤسسة المشاركة في هذا الحدث ودراستها مع إيلاء اهتمام خاص للآتي
- سياسات نقل الدواء
- التواصل في أثناء عمليات التسليم وتجنب الثغرات.
- ما الذي يمكن/يجب أن يفعله اختصاصيو الرعاية الصحية الآن لمكافحة الأخطاء الطبية وضعف المراقبة وتحسين ثقافة السلامة في مؤسساتهم؟
- انظر "بيان الموقف"، الصفحة الآتية

## يجب على اختصاصيي التخدير اتخاذ الإجراءات المناسبة لمكافحة الأخطاء الطبية والحد من فشل طرق المراقبة

### المراجع

1. Kelman B. Former nurse found guilty in accidental injection death of 75-year-old patient. <https://www.npr.org/sections/health-shots/2022/03/25/1088902487/former-nurse-found-guilty-in-accidental-injection-death-of-75-year-old-patient>. Health News from NPR. Accessed May 24, 2022.
2. Kelman B. The RaDonDa Vaught trial has ended. This timeline will help with the confusing case. <https://www.tennessean.com/story/news/health/2020/03/03/vanderbilt-nurse-radonda-vaught-arrested-reckless-homicide-vecuronium-error/4826562002/>. Nashville Tennessean. Accessed May 24, 2022.
3. Lessons learned about human fallibility, system design, and justice in the aftermath of a fatal medication error. <https://www.ismp.org/events/lessons-learned-about-human-fallibility-system-design-and-justice-aftermath-fatal-medication>. Institute for Safe Medication Practices. Accessed May 24, 2022.
4. Kelman B. No prison time for Tennessee nurse convicted of fatal drug error. <https://khn.org/news/article/radonda-vaught-nurse-homicide-sentencing-probation-drug-error/>. Kaiser Health News. Accessed May 24, 2022.
5. Prielipp, RC, Magro M, Morell RC, Brull SJ. The normalization of deviance: do we (un)knowingly accept doing the wrong thing? *Anesth Analg*. 2010;110:1499–1502. PMID: 20879628.
6. Reckless homicide at Vanderbilt? A just culture analysis. <https://www.justculture.com/reckless-homicide-at-vanderbilt-a-just-culture-analysis/>. The Just Culture Company.
7. Glavin RJ. Drug errors: consequences, mechanisms and avoidance. *Brit J Anaesth*. 2010;105:76–82. PMID: 20507858.
8. ECRI. Culture of safety: an overview. October 28, 2019. <https://www.ecri.org/components/HRC/Pages/RiskQual21.aspx>. Accessed May 24, 2022.
9. CMS implementation plan. <https://www.documentcloud.org/documents/6535181-Vanderbilt-Corrective-Plan.html>. Accessed May 24, 2022.
10. Institute for Safe Medication Practices. Over-the-top risky: overuse of adc overrides, removal of drugs without an order, and use of non-profiled cabinets. October 24, 2019. <https://www.ismp.org/resources/over-top-risky-overuse-adc-overrides-removal-drugs-without-order-and-use-non-profiled>. Accessed May 24, 2022.
11. Centers for Medicare & Medicaid Services. Requirements for hospital medication administration, particularly intravenous (IV) medications and post-operative care of patients receiving IV opioids. 2014. S&C:14–15-Hospital. <https://www.cms.gov/Medicare/Provider-Enrollment-and-Certification/SurveyCertificationGenInfo/Downloads/Survey-and-Cert-Letter-14-15.pdf>. Accessed May 24, 2022.

- إتاحة المعلومات للمرضى حتى يتمكنوا من الإسهام بفعالية في خطة الرعاية الخاصة بهم ومراقبتها لتحسين السلامة بشكل عام.
- العمل بشكل تعاوني مع المؤسسات المهنية ومجموعات الدعم لزيادة الوعي بالمشاكل الناتجة عن الأخطاء الطبية وإخفاقات النظام التي قد تؤدي إلى أحداث سلبية لتحديد أفضل الحلول وتنفيذها.
- مواصلة عقد عمليات توافق الآراء لتقديم أفضل التوصيات بخصوص سلامة الدواء.
- ترى مؤسسة APSF أن السياسة الوطنية وسياسة الدولة والمنشآت الصحية يجب أن تحمل القادة ومقدمي الرعاية الصحية المسؤولية إزاء الأنظمة المستمرة لتقييم الرعاية وتحسينها بغية تقليل مخاطر الأخطاء الطبية التي قد ينتج عنها إلحاق الضرر بالمرضى. تتمثل إحدى الفرص للاستفادة من سياسة سلامة المرضى المتوفرة من قبل مؤسسات الرعاية الصحية في شروط المشاركة في مراكز الرعاية الصحية والخدمات الطبية، التي تتضمن متطلبات السلامة في كل فصل منها<sup>11</sup> وتوفر هذه المتطلبات لمؤسسات الاعتماد الطبي إطار عمل مستمر لتقييم تطبيق ممارسات سلامة المنشآت الهادفة إلى التحسين عند الضرورة، وكذلك توفر مشاركة أفضل الممارسات على الصعيد الوطني فور ظهورها.
- تتخذ مؤسسة APSF نهجاً تعاونياً مع عديد من الأطراف المعنية بما في ذلك اختصاصيو الرعاية الصحية ومؤسسات الرعاية الصحية والجمعيات المهنية واضعو السياسات والجهات المصنعة وشركات التكنولوجيا والاختصاصيون القانونيون والوكالات الحكومية لتعزيز أعلى مستوى من سلامة المرضى ومنع الأخطاء التي تؤدي لاحقاً إلى إلحاق الضرر بالمرضى.

### من "بيان الموقف"، الصفحة السابقة

- اتخاذ إجراءات في المؤسسة لتحديد أنواع عيوب النظام التي تم الكشف عنها في القضية في ولاية تينيسي ومعالجتها لمنع الخطأ<sup>3</sup>. قد تشمل هذه الإجراءات الآتي
  - تقييم طرق صرف الأدوية خاصة الأدوية عالية الخطورة، على سبيل المثال، الاسم العام مقابل الاسم التجاري والمجال العلاجي وموقع الاستخدام والنظر في تقييم سير العمل الحالي لتعزيز فحوصات السلامة قبل إعطاء الدواء.
  - عدم اللجوء إلى تجاوز صرف الدواء إلا عند الحاجة في الحالات الطارئة أو العاجلة<sup>10</sup>
  - باستثناء حالات الطوارئ، وضع أنظمة مزدوجة للتحقق من الأدوية لجميع مسارات التجاوز عند أخذ الدواء من خزانات التوزيع الآلي.
  - ضمان المراقبة المناسبة للمرضى الذين يتلقون الأدوية عالية الخطورة
  - تغيير الاعتقادات والثقافات التي يحدث فيها "تقبل الانحرافات" والممارسات الناتجة عنها<sup>5</sup>
  - تمكين الآخرين ونفسك للإبلاغ عن الإجراءات التي قد تعرض المرضى للخطر وتصحيح تلك الإجراءات<sup>7</sup>
- سياسة مؤسسة APSF إزاء تجريم الخطأ الطبي**
- ما الذي ستفعله مؤسسة APSF إذا تمت مقاضاة اختصاصي في الفترة المحيطة بالجراحة لحدوث خطأ طبي عارض بشكل ظالم:

- معرفة أكبر قدر ممكن عن ظروف هذا الحدث.
- إذا كان ثمة ما يبرر ذلك، يُرجى تقديم معلومات إلى المدعي العام حول مشكلات النظام والأضرار التي يمكن أن تحدث من خلال مقاضاة اختصاصي الرعاية الصحية الذي لم يقصد وقوع أي ضرر وكانت نيته حسنة.
- الإدلاء بتصريحات عامة حول الضرر الناجم عن العقوبة غير المعقولة للإبلاغ عن الخطأ الطبي بغية سلامة المريض في أثناء مقاضاة اختصاصي الرعاية الصحية.
- توفير الراحة لاختصاصيي الرعاية الصحية.
- ما الذي ستفعله مؤسسة التخدير وسلامة المرضى APSF لتعزيز سلامة المرضى التي تؤثر فيها أحداث مثل تلك الأحداث الأخيرة:
- الإدلاء ببيانات عامة إزاء الجهود التي تبذلها المؤسسات والهيئات الحكومية لتحسين سلامة المرضى، ولا سيما ما يتعلق بالأخطاء الطبية، التي لا تزال مهمشة رغم كثرة تكرارها واستمرار الإصابات الناجمة عنها.
- إتاحة أفضل الظروف لجميع ممارسات الرعاية الصحية وللختصاصيين وذلك للحد من الأخطاء الطبية.

**لجنة مؤسسة التخدير وسلامة المرضى**  
**Anesthesia Patient Safety Foundation**



Anesthesia Patient Safety Foundation

**تحديات التخدير خارج غرفة العمليات**

**السبت 22 أكتوبر 2022**  
1:15 مساءً – 2:15 مساءً بتوقيت CDT  
نيو أورليانز، لويس أنجلوس  
مركز مؤتمرات Ernest N. Morial Convention  
Center: غرفة Rivergate



المشرف:  
**Richard D. Urman**  
FASA

## يجب على اختصاصيي التخدير اتخاذ إجراءات للقضاء على "تقبل الانحرافات"



من "المقال الافتتاحي: التجريم"، الصفحة 82

لم تستخدم الممرضة Vaught، التي كانت تشرف على ارشاد طالبة تمرير في ذلك اليوم بالإضافة إلى عملها، دواء الميديازولام بانتظام. فلم تكن تعلم أن فيرسيد وميدازولام هما الدواء نفسه، ولم تستطع العثور عليهما في خزانة توزيع الأدوية الآلية. استخدمت سلطة التجاوز التي أدت إلى حملها لزوجات من دواء الفيكوروبوم، وهو أول دواء مدرج وكان يحمل الحرفين الأوليين نفسيهما "VE" بالصدفة كدواء فيرسيد (Versed). وقد كان من الشائع لدى الممرضات تجاوز التعليمات؛ حيث كان القيام بخلاف ذلك في كثير من الأحيان إلى جعل الرعاية الطبية مستحيلة، خاصة في حالات الطوارئ. وهكذا، استرجعت الممرضة Vaught دواء الفيكوروبوم، ولأي سبب من الأسباب، لم تقرأ الملصق والتحذيرات بشأن خصائص الدواء المسببة لشلل العضلات. بالإضافة إلى ذلك، لم تدرك أن دواء الفيكوروبوم يتطلب الزوبان باستخدام محلول مذب، بينما لا يتطلب الميديازولام ذلك. ونظرًا إلى أن قسم التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) لم يكن لديه مسح ضوئي للترميز الشريطي بعد، فلم تتبع الممارسات المعتادة عند القيام بذلك. وبعد القيام بمهام أخرى في قسم الطوارئ مع طالباتها، قامت بترك المريضة مع فني الأشعة الذي أخذها إلى منطقة الانتظار حيث تُركت من دون أي مراقبة. لا يحتاج ممارسو التخدير شرحًا مفصلاً إزاء نتيجة هذا التصرف<sup>2</sup>.

دفعت منظمة الرعاية الصحية بشكل خاص مبلغًا لم يكشف عنه لعائلة المريضة كنوع من التعويض، مع الاتفاق على التزام الأسرة بعدم تصعيد الموضوع. ولم تبلغ المنظمة عن الحادث، كما هو مطلوب، للهيئات التنظيمية. وبعد عام تقريبًا، من خلال أحد المبلغين عن المخالفات، أصبح الحادث معروفًا للهيئات التنظيمية، وتم اتخاذ الإجراءات بعد ذلك، بما في ذلك بدء محاكمة الممرضة<sup>4</sup>.

ظهر هذا الحادث بشكل أكبر للرأي العام عندما بدأت المحاكمة في عام 2022. وردًا على ذلك، دعا Dan Cole، MD، رئيس مؤسسة APSF، إلى تشكيل فريق عمل متعدد التخصصات تم تكليفه بوضع بيان موقف المؤسسة APSF بخصوص ذلك ووضع سياسة للتعامل مع أي أحداث مستقبلية مماثلة. ضم أعضاء فريق العمل رئيسًا لمؤسسة دعم المرضى ومقدمي الرعاية الصحية (أطباء التخدير وطبيب التخدير الممرض المعتمد (CRNA) والصيدلي والجراح)، واختصاصي إدارة المخاطر ومحامٍ ومهندس طب حيوي/ ورئيس سلامة المرضى. وقرر فريق العمل، فور بدء عمله، أن التركيز يجب أن يكون أكثر على منع الضرر المستقبلي من خلال وضع ممارسات أكثر أمانًا والحرص على تطبيقها بشكل فوري بالإضافة إلى إعداد ممارسات جديدة تحد من الأضرار. كما ورد في مذكرة بيان الموقف، يعد هذا الأمر من المنطلق التأسيسي للمؤسسة APSF. تحت قيادة الرئيس المؤسس، MD، Jr، Ellison C. Pierce، سعت مؤسسة APSF إلى منع النتائج السلبية كوسيلة لمعالجة الأزمة في ارتفاع تعويضات سوء الممارسة. وبالنظر إلى هذا النجاح، يجب أن يتمثل المسار الطبيعي لتجنب مقاضاة مقدمي الرعاية الصحية ذوي النيات الحسنة، بالإضافة إلى حمايتهم من أن يصبحوا ضحايا من الدرجة الثانية، في وضع وتنفيذ إجراءات

تجعل من المستحيل تقريبًا التسبب في إلحاق ضرر بالمريض نتيجة أسباب يمكن تجنبها.

لقد أدركنا، في فريق العمل، أن الممرضة تتحمل المسؤولية وأنه في مثل هذه الحالات، قد يكون ثمة ما يبرر الإجراءات التأديبية وغيرها. ومع ذلك، نوضح في مذكرة بيان الموقف لماذا نشعر أن تجريم الخطأ الطبي أمر غير

عادل ويؤدي إلى نتائج عكسية ولماذا تعالج APSF هذه المشكلة الآن. ندعو مؤسسات الرعاية الصحية للعمل الآن مع اقتراحات محددة لمنع الأخطاء والاعتراف بتلك الأخطاء حال

حدوثها. كما ندعو إلى الإجراءات التي يمكن لاختصاصيي الرعاية الصحية اتخاذها لتجنب الأخطاء الطبية والحد من فشل وسائل المراقبة وتحسين ثقافة السلامة في مؤسستهم. نأمل أن تدعم مؤسسات الرعاية الصحية مبدأ "الثقافة العادلة"،

من خلال التركيز على منع الضرر، وتشجيع المديرين ومقدمي الرعاية الصحية على تصميم أنظمة السلامة واتخاذ خيارات آمنة لرعاية المرضى<sup>4</sup> وأخيرًا، نوضح ما ستفعله مؤسسة APSF لدعم الاختصاصيين في الفترة المحيطة

بالجراحة إذا تمت مقاضاتهم ظلماً وكيف ستعزز APSF من سلامة المرضى التي تطلبها أحداث مثل هذه القضية الأخيرة. كما نأمل أن يأخذ قراء هذه الجريدة Newsletter الوقت الكافي لتعلم الدروس من هذه المأساة حتى تكرم بشكل جماعي السيدة Murphey وجميع المرضى الذين تضرروا من الأحداث السلبية سواء عند تقديم الرعاية في الفترة المحيطة بالجراحة أو في أي موقع في أثناء تجربة الرعاية الصحية.

اطرح الأسئلة وحفز المستشفى والقسم ونفسك لفعل ما هو ممكن لتطبيق أفضل ممارسات السلامة وشجع ثقافة السلامة. يُرجى أن تصبح جزءًا من هذا الجهد؛ إذا كنت كذلك بالفعل، فقم بزيادة أنشطتك. معًا، يمكننا إحداث فرق.

كما نأمل أن يأخذ قراء هذه الجريدة Newsletter الوقت الكافي لتعلم الدروس من هذه المأساة حتى تكرم بشكل جماعي السيدة Murphey وجميع المرضى الذين تضرروا من الأحداث السلبية سواء عند تقديم الرعاية في الفترة المحيطة بالجراحة أو في أي موقع في أثناء تجربة الرعاية الصحية. اطرح الأسئلة وحفز المستشفى والقسم ونفسك لفعل ما هو ممكن لتطبيق أفضل ممارسات السلامة وشجع ثقافة السلامة. يُرجى أن تصبح جزءًا من هذا الجهد؛ إذا كنت كذلك بالفعل، فقم بزيادة أنشطتك. معًا، يمكننا إحداث فرق.

كما نأمل أن يأخذ قراء هذه الجريدة Newsletter الوقت الكافي لتعلم الدروس من هذه المأساة حتى تكرم بشكل جماعي السيدة Murphey وجميع المرضى الذين تضرروا من الأحداث السلبية سواء عند تقديم الرعاية في الفترة المحيطة بالجراحة أو في أي موقع في أثناء تجربة الرعاية الصحية. اطرح الأسئلة وحفز المستشفى والقسم ونفسك لفعل ما هو ممكن لتطبيق أفضل ممارسات السلامة وشجع ثقافة السلامة. يُرجى أن تصبح جزءًا من هذا الجهد؛ إذا كنت كذلك بالفعل، فقم بزيادة أنشطتك. معًا، يمكننا إحداث فرق.

كما نأمل أن يأخذ قراء هذه الجريدة Newsletter الوقت الكافي لتعلم الدروس من هذه المأساة حتى تكرم بشكل جماعي السيدة Murphey وجميع المرضى الذين تضرروا من الأحداث السلبية سواء عند تقديم الرعاية في الفترة المحيطة بالجراحة أو في أي موقع في أثناء تجربة الرعاية الصحية. اطرح الأسئلة وحفز المستشفى والقسم ونفسك لفعل ما هو ممكن لتطبيق أفضل ممارسات السلامة وشجع ثقافة السلامة. يُرجى أن تصبح جزءًا من هذا الجهد؛ إذا كنت كذلك بالفعل، فقم بزيادة أنشطتك. معًا، يمكننا إحداث فرق.

### المراجع

1. Reason, J. A system approach to organizational error. *Ergonomics*. 1995;38:1708-1721.
2. Kelman B. Former nurse found guilty in accidental injection death of 75-year-old patient. <https://www.npr.org/sections/health-shots/2022/03/25/1088902487/former-nurse-found-guilty-in-accidental-injection-death-of-75-year-old-patient>. Health News from NPR. Accessed May 25, 2022.
3. Kelman B. No prison time for Tennessee nurse convicted of fatal drug error. <https://khn.org/news/article/radonda-vaught-nurse-homicide-sentencing-probation-drug-error/>. Kaiser Health News. Accessed May 25, 2022.
4. Reckless homicide at Vanderbilt? A just culture analysis. <https://www.justculture.com/reckless-homicide-at-vanderbilt-a-just-culture-analysis/>. The Just Culture Company. Accessed May 25, 2022.

تجعل من المستحيل تقريبًا التسبب في إلحاق ضرر بالمريض نتيجة أسباب يمكن تجنبها.

لقد أدركنا، في فريق العمل، أن الممرضة تتحمل المسؤولية وأنه في مثل هذه الحالات، قد يكون ثمة ما يبرر الإجراءات التأديبية وغيرها. ومع ذلك، نوضح في مذكرة بيان الموقف لماذا نشعر أن تجريم الخطأ الطبي أمر غير عادل ويؤدي إلى نتائج عكسية ولماذا تعالج APSF هذه المشكلة الآن. ندعو مؤسسات الرعاية الصحية للعمل الآن مع اقتراحات محددة لمنع الأخطاء والاعتراف بتلك الأخطاء حال

حدوثها. كما ندعو إلى الإجراءات التي يمكن لاختصاصيي الرعاية الصحية اتخاذها لتجنب الأخطاء الطبية والحد من فشل وسائل المراقبة وتحسين ثقافة السلامة في مؤسستهم. نأمل أن تدعم مؤسسات الرعاية الصحية مبدأ "الثقافة العادلة"، من خلال التركيز على منع الضرر، وتشجيع المديرين ومقدمي الرعاية الصحية على تصميم أنظمة السلامة واتخاذ خيارات آمنة لرعاية المرضى<sup>4</sup> وأخيرًا، نوضح ما ستفعله مؤسسة APSF لدعم الاختصاصيين في الفترة المحيطة بالجراحة إذا تمت مقاضاتهم ظلماً وكيف ستعزز APSF من سلامة المرضى التي تطلبها أحداث مثل هذه القضية الأخيرة.

كما نأمل أن يأخذ قراء هذه الجريدة Newsletter الوقت الكافي لتعلم الدروس من هذه المأساة حتى تكرم بشكل جماعي السيدة Murphey وجميع المرضى الذين تضرروا من الأحداث السلبية سواء عند تقديم الرعاية في الفترة المحيطة بالجراحة أو في أي موقع في أثناء تجربة الرعاية الصحية. اطرح الأسئلة وحفز المستشفى والقسم ونفسك لفعل ما هو ممكن لتطبيق أفضل ممارسات السلامة وشجع ثقافة السلامة. يُرجى أن تصبح جزءًا من هذا الجهد؛ إذا كنت كذلك بالفعل، فقم بزيادة أنشطتك. معًا، يمكننا إحداث فرق.

كما نأمل أن يأخذ قراء هذه الجريدة Newsletter الوقت الكافي لتعلم الدروس من هذه المأساة حتى تكرم بشكل جماعي السيدة Murphey وجميع المرضى الذين تضرروا من الأحداث السلبية سواء عند تقديم الرعاية في الفترة المحيطة بالجراحة أو في أي موقع في أثناء تجربة الرعاية الصحية. اطرح الأسئلة وحفز المستشفى والقسم ونفسك لفعل ما هو ممكن لتطبيق أفضل ممارسات السلامة وشجع ثقافة السلامة. يُرجى أن تصبح جزءًا من هذا الجهد؛ إذا كنت كذلك بالفعل، فقم بزيادة أنشطتك. معًا، يمكننا إحداث فرق.

كما نأمل أن يأخذ قراء هذه الجريدة Newsletter الوقت الكافي لتعلم الدروس من هذه المأساة حتى تكرم بشكل جماعي السيدة Murphey وجميع المرضى الذين تضرروا من الأحداث السلبية سواء عند تقديم الرعاية في الفترة المحيطة بالجراحة أو في أي موقع في أثناء تجربة الرعاية الصحية. اطرح الأسئلة وحفز المستشفى والقسم ونفسك لفعل ما هو ممكن لتطبيق أفضل ممارسات السلامة وشجع ثقافة السلامة. يُرجى أن تصبح جزءًا من هذا الجهد؛ إذا كنت كذلك بالفعل، فقم بزيادة أنشطتك. معًا، يمكننا إحداث فرق.



## معرفة انصمام السائل الأمنيوسي وطرق معالجته: دور مهم لاختصاصي التخدير عند العناية بمرضى المخاض والولادة

بقلم PhD. MD. David E Arnolds



### الجدول 1: المعايير التشخيصية لإعداد تقارير بحثية عن انصمام السائل الأمنيوسي.<sup>8</sup>

1. بداية مفاجئة لسكتة قلبية تنفسية، أو كل من انخفاض ضغط الدم (ضغط الدم الانقباضي >90 ملليمترًا من الزئبق) وضعف الجهاز التنفسي (ضيق التنفس أو الزرقعة أو تشبع الأكسجين في الشعيرات الدموية الطرفية <90% SpO<sub>2</sub>).
2. التشنج المنتشر داخل الأوعية (DIC)\* بوضوح عقب ظهور هذه العلامات أو الأعراض الأولية. يجب الكشف عن اعتلال التخثر قبل فقدان كمية كافية من الدم في حد ذاتها بسبب اعتلال التخثر الاستهلاكي المخفف أو المرتبط بالصدمة.
3. البداية السريرية في أثناء المخاض أو في غضون 30 دقيقة من إخراج المشيمة
4. عدم وجود حُمى (<38 درجة مئوية) في أثناء المخاض

\*تُعد الدرجة <3 متوافقة مع التشنج المنتشر داخل الأوعية (DIC) بوضوح في فترة الحمل

عدد الصفائح الدموية <100,000/مل = >100,000/مل = 1، <50,000/مل = 2

زمن البروثرومين المطول أو النسبة المعيارية الدولية (من القيمة القاعدية): >25٪ زيادة = 0.25-50٪ زيادة = 1، <50٪ زيادة = 2 مستوى الفيبرينوجين: <200 مجم/ديسيلتر = 0 >200 مجم/ديسيلتر = 1

وصف 12٪ من الحالات بأنها غير عادية إذ إنها لم تستوف معايير البحث الكاملة، ومع ذلك تمت ملاحظتها عند مراجعة الخبراء مماثلتها لحالات انصمام السائل الأمنيوسي (AFE).<sup>9</sup> في المقابل، وجدت الشبكة الدولية لأنظمة مراقبة الولادة (INOSS) أن 31٪ من الحالات<sup>2</sup> التي جمعتها المؤسسات الأعضاء في الشبكة واستوفت معايير الشبكة الدولية لأنظمة مراقبة الولادة (INOSS)، ولم تستوف معايير كلارك، مع عدم وجود دليل على أن التشنج المنتشر داخل الأوعية (DIC) هو السبب الأكثر شيوعاً لعدم استيفاء معايير كلارك. على المستوى العملي، في حين أن الحصول على الدراسات المختبرية لتقييم حالة التخثر يمكن أن يكون ضرورياً في علاج مريض مصاب بحالة خطيرة، قد لا يحدث، أو قد لا يحدث في الإطار الزمني المناسب، في سياق الإنعاش المستمر.

انظر "انصمام السائل الأمنيوسي"، الصفحة الآتية

بعد انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) من المضاعفات الكارثية الفريدة للمرضى من الحوامل اللاتي تم تشخيصهن بتدهور حاد في القلب والأوعية الدموية واعتلال تخثر عميق.<sup>1</sup> في حين أن انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) نادر الحدوث، يحدث 1-2/100,000 من حالات الحمل، فإنه يرتبط بمعدل وفيات أو إصابة عصبية دائمة بنسبة 30%-40%.<sup>2</sup> يعد انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) السبب الرئيسي الثاني لوفاة الأمهات عند الولادة في الولايات المتحدة الأمريكية.<sup>3</sup> كما يعد التشخيص المبكر والعلاج الموجه عند الاشتباه في الإصابة بانصمام السائل الأمنيوسي (AFE) أمراً بالغ الأهمية للتقليل من الإصابة بالمرض ومعالجته فور حدوثه بشكل ناجح. النساء اللواتي يتوفين بسبب انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) لم يكن لديهن طبيب توليد أو اختصاصي تخدير في وقت انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) بنسبة كبيرة مقارنة بالنساء اللاتي نجون،<sup>2</sup> ما يبرز الدور المهم للتشخيص المبكر. على الرغم من الاعتراف به كونه متلازمة منذ ما يقرب من 100 عام، فإن مسببات انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) لا تزال صعبة الفهم، ولا يزال التشخيص سريريا، والعلاج داعماً بالكامل. ان الهدف من هذه المقالة هو مراجعة العرض التديمي والعلاج الأولي المتفاوت لانصمام السائل الأمنيوسي (AFE)، وكذلك مناقشة السبل المحتملة لتعزيز فهمنا ومعالجتنا لهذه المتلازمة النادرة التي قد تؤدي إلى الوفاة. ونظراً إلى الحاجة الماسة إلى التدخل المتقدم والسريع لعلاج الانصمام السائل الأمنيوسي (AFE)، فإنه يوصى بتطوير الوسائل المعرفية الخاصة بالمشاة للمساعدة على توفير العلاج اللازم.<sup>4</sup>

إن الافتقار التاريخي إلى المعايير المتسقة لتشخيص انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) جعل من الصعب تحديد معدل الإصابة الحقيقي للمتلازمة وعرقل الجهود المبذولة لتقييم إستراتيجيات العلاج. انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) هو تشخيص سريري يعتمد على التدهور القلبي التنفسي واعتلال التخثر في حال عدم وجود أمراض أخرى كافية لتفسير هذه الأعراض. لا توجد نتائج مصلية أو نسجية خاصة بانصمام السائل الأمنيوسي (AFE). ومن المحتمل أن تكون الحاجة إلى الاعتماد على المعايير السريرية قد أدت إلى كل من الإفراط في التشخيص أو إلى صعوبة التشخيص، مع نقص التشخيص للحالات الخفيفة، بالإضافة إلى التشخيص المبالغ لانصمام السائل الأمنيوسي (AFE) لدى النساء المصابات بأعراض حرجة ناتجة عن أسباب أخرى. بالنظر إلى أن انصمام السائل الأمنيوسي (AFE)، على أنه أحد الأسباب التي يصعب الوقاية منها كمسببات لوفيات الأمهات،<sup>5</sup> قد يكون ثمة ضغط قانوني طبي إضافي لتشخيص انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) في بعض حالات وفيات الأمهات. بجانب ذلك، تختلف المعايير الدولية لتشخيص انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) بشكل كبير،<sup>2</sup> وتتضمن بعض التعريفات وجود الخلايا الظهارية الجنينية في عينات أنسجة رنتي الأم بعد الوفاة، على الرغم من وجود أدلة على أن وجود الخلايا الظهارية الجنينية في الدورة الدموية الرئوية للأم ليس محدداً ولا حساساً بالنسبة إلى تشخيص انصمام السائل الأمنيوسي (AFE).<sup>6,7</sup> وفي محاولة لتوحيد التشخيص وتقديم تقارير مفصلة عن انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) للأعراض البحثية، اقترحت لجنة خبراء شكلتها جمعية طب الأم والجنين ومؤسسة انصمام السائل الأمنيوسي معايير تشخيصية (يشار إليها عادةً باسم معايير كلارك) لانصمام السائل الأمنيوسي للأعراض البحثية (الجدول 1)<sup>8</sup>

يجب تمييز انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) عن الأسباب الأخرى التي تهدد الحياة والتي تؤدي إلى تدهور القلب والأوعية الدموية عند المرضى من الحوامل. عند تحليل الحالات المقدمة إلى سجل انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) بالولايات المتحدة الأمريكية، كان نزيف الولادة هو التشخيص الفعلي الأكثر شيوعاً في تلك الحالات التي تم تشخيصها بالخطأ على أنها انصمام السائل الأمنيوسي (AFE).<sup>9</sup> في حين أن نزيف الولادة الحاد قد يسبب انخفاض ضغط الدم الذي يهدد الحياة ويؤدي إلى الاضطرابات النزيفية، فإنه يمكن تمييزه عن انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) من خلال الحدث السابق وكذلك من خلال عدم وجود خلل في الجهاز التنفسي. بينما يرتبط الإنتان بانخفاض ضغط الدم ويمكن أن يسبب كلاً من نقص الأكسجة واعتلال التخثر، ولكنه عادة ما يكون خفيفاً منذ البداية وبصاحب بارتفاع في درجة حرارة الأم أو انخفاضها. ويمكن أن تسبب الحساسية المفرطة انخفاض ضغط الدم ونقص الأكسجة، ولكنها لا ترتبط باعتلال التخثر وتحدث نتيجة التعرض لمسببات الحساسية، مثل الأدوية أو المواد المطاطية أو بعد تعقيم الجلد باستخدام الكلور هيكسديين. يمكن أن ترتبط مضاعفات التخدير، مثل الإحصار العصبي المحوري المرتفع، بانخفاض ضغط الدم وخلل في الجهاز التنفسي، ولكنها لا تشمل اعتلال التخثر ويمكن تمييزها كذلك عن انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) من خلال الارتباط بالتخدير العصبي المحوري. وفي حين أن انسداد الوريد الرئوي أو الانصمام الهوائي يمكن أن يسبب انخفاض ضغط الدم ونقص الأكسجة، إلا أنها لا يرتبطان عادةً بتجلط الدم. وبالمثل، فإن تدهور ديناميكا الدم الناتج عن الأسباب القلبية الأولية، مثل احتشاء عضلة القلب الحاد، لا يصاحبه اعتلال التخثر ويحدث عادةً في السياق السريري للمرضى الذين يعانون من عوامل تزيد من مضاعفات المرض أو من أمراض القلب المعترف بها.

المعايير الموضحة في الجدول 1 متنازرة نحو الخصوصية بدلاً من الحساسية، ومن ثم قد لا تفي بعض حالات انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) بهذه المعايير الصارمة. تم الاتفاق على تعريف انصمام السائل الأمنيوسي أكثر شمولاً باستخدام طريقة دلفي من قِبل لجنة خبراء جمعيتها الشبكة الدولية لأنظمة مراقبة الولادة (INOSS): انبعاث حاد في القلب والجهاز التنفسي في غضون 6 ساعات من المخاض أو الولادة أو تمزق الأغشية مع عدم وجود سبب آخر يمكن تحديده، يليه اعتلال تخثر حاد لدى النساء اللاتي نجون من الحدث الأولي.<sup>10</sup> وفي تحليل للحالات المقدمة إلى سجل انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) بالولايات المتحدة، تم



## انصمام السائل الأمنيوسي (يتبع)

- Clark SL, Romero R, Dildy GA, et al. Proposed diagnostic criteria for the case definition of amniotic fluid embolism in research studies. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;215:408–412. PMID: 27372270.
- Stafford IA, Moaddab A, Dildy GA, et al. Amniotic fluid embolism syndrome: analysis of the United States International Registry. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2020;2:100083. PMID: 33345954.
- Schaap T, Bloemenkamp K, Deneux-Tharax C, et al. Defining definitions: a Delphi study to develop a core outcome set for conditions of severe maternal morbidity. *Brit J Obstet Gynaecol*. 2019;126:394–401. PMID: 28755459.
- Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, et al. Part 3: Adult basic and advanced life support: 2020 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2020;142:S366–468. PMID: 33081529.
- Pacheco LD, Clark SL, Klassen M, Hankins GDV. Amniotic fluid embolism: principles of early clinical management. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;222:48–52. PMID: 31376394.
- Simard C, Yang S, Koolian M, et al. The role of echocardiography in amniotic fluid embolism: a case series and review of the literature. *Can J Anesth*. 2021;68:1541–1548. PMID: 34312822.
- Acker LC, Jones RC, Rasouli MR, Bronshteyn YS. Focused cardiac ultrasound during amniotic fluid embolism. *Anesthesiology*. 2019;130:1032–1033. PMID: 30762592.
- Loughran JA, Kitchen TL, Sindhakar S, et al. ROTEM®-guided diagnosis and management of amniotic fluid embolism. *Int J Obstet Anesth*. 2018;38:127–130. PMID: 30279053.
- Collins NF, Bloor M, McDonnell NJ. Hyperfibrinolysis diagnosed by rotational thromboelastometry in a case of suspected amniotic fluid embolism. *Int J Obstet Anesth*. 2013;22:71–76. PMID: 23159521.
- Schröder L, Hellmund A, Gembruch U, Merz WM. Amniotic fluid embolism-associated coagulopathy: a single-center observational study. *Arch Gynecol Obstet*. 2020;301:923–9. PMID: 32157417.
- WOMAN Trial Collaborators. Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with postpartum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2017;389:2105–2116. PMID: 28456509.
- Clark SL, Hankins GD, Dudley DA, Dildy GA, Porter TF. Amniotic fluid embolism: analysis of the national registry. *Am J Obstet Gynecol*. 1995;172:1158–1167. PMID: 7726251.
- Lynch W, McAllister RK, Flay JF, Jr, Culp WC, Jr. Lipid emulsion rescue of amniotic fluid embolism-induced cardiac arrest. *AA Case Rep*. 2017;8:64–66. PMID: 27941486.
- Akasaka M, Osato K, Sakamoto et al. Practical use of C1 esterase inhibitor concentrate for clinical amniotic fluid embolism. *J Obstet Gynaecol*. 2018;44:1995–1998. PMID: 29974607.
- Copper PL, Otto M, Leighton BL. Successful management of cardiac arrest from amniotic fluid embolism with ondansetron, metoclopramide, atropine, and ketorolac: a case report. Abstracts of the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology Annual Meeting, 2013.
- Rezai S, Hughes AC, Larsen TB, et al. Atypical amniotic fluid embolism managed with a novel therapeutic regimen. *Case Rep Obstet Gynecol*. 2017;2017:1–6. PMID: 29430313.

بالأدلة. تتضمن العلاجات المقترحة الهيدروكورتيزون<sup>19</sup> ومستحلب الدهون<sup>20</sup> ومثبط الإستراز C1<sup>21</sup> ومزيجاً من الأتروبين والأوندانسيترون والكتورولاك، وغالباً ما يشار إليها باسم "A-OK".<sup>22,23</sup> وعلى الرغم من أن الهيدروكورتيزون فعال في علاج قصور الغدة الكظرية ويؤدي دوراً في علاج ردود الفعل التحسسية، ومستحلب الدهون يعد فعالاً للسمة الجهازية للمخدر الموضعي، ومثبط الإستراز C1 فعال في علاج الوذمة الوعائية الوراثية والوقاية منها، لا يوجد دليل يدعم استخدام أي من هذه العوامل لعلاج انصمام السائل الأمنيوسي (AFE). وعلى نحو مشابه، يعد الأتروبين علاجاً فعالاً في حالات التسمم الكولينري، لكن لا يوجد دليل على فعالية الأتروبين والأوندانسيترون والكتورولاك في علاج انصمام السائل الأمنيوسي (AFE). وما لم يوضح بحث إضافي فعالية أي علاجات تم الإعلان عن استخدامها لحالة انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) أو إلى حين توضيح ذلك، لا ينبغي صرف الانتباه عن إعطاء الأولوية للرعاية الداعمة الفعالة.

يُعد انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) حدثاً نادراً ومن المحتمل أن يكون كارثياً. وكما هو الحال مع جميع هذه الأحداث، تعد جلسات استخلاص المعلومات بعد الحدث ضرورية لتقديم الدعم إلى الموظفين المتأثرين وتحديد الفرص المتاحة للتحسين. بالإضافة إلى ذلك، يوصى بالاتصال بمؤسسة انصمام السائل الأمنيوسي (<https://afesup.org>) لجميع الحالات المشابهة بها لأنها توفر مصدراً إضافياً لدعم المريض وعائلته. وكذلك، توفر مؤسسة انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) سجلاً ومستودعاً حيوياً يسهل البحث عن هذه المتلازمة النادرة بهدف إلى تحويل انصمام السائل الأمنيوسي AFE إلى حالة يمكن التنبؤ بها ويمكن الوقاية منها وعلاجها. وإلى أن تحدث مثل هذه التطورات، فإن التعرف المبكر والرعاية الداعمة عالية الجودة ضروريان لتقليل الاعتلال الناتج عن انصمام السائل الأمنيوسي (AFE).

*PhD. MD. David Arnolds*، أستاذ سريري مساعد في التخدير وأمراض النساء والتوليد في كلية الطب بجامعة ميشيغان، أن آربر، ميشيغان.

ليس لدى المؤلف أي تضارب في المصالح.

### المراجع:

- Clark SL. Amniotic fluid embolism. *Obstet Gynecol*. 2014;123:337–348. PMID: 24402585.
- Fitzpatrick KE, van den Akker T, Bloemenkamp KWM, et al. Risk factors, management, and outcomes of amniotic fluid embolism: a multicountry, population-based cohort and nested case-control study. *PLoS Med*. 2019;16:e1002962. PMID: 31714909.
- Petersen EE, Davis NL, Goodman D, et al. Vital signs: pregnancy-related deaths, United States, 2011–2015, and strategies for prevention, 13 states, 2013–2017. *MMWR-Morbid Mortal W*. 2019;68:423–429. PMID: 31071074.
- Combs CA, Montgomery DM, Toner LE, Dildy GA. Society for Maternal-Fetal Medicine Special Statement: Checklist for initial management of amniotic fluid embolism. *Am J Obstet Gynecol*. 2021;224:B29–32. PMID: 33417901.
- Main EK, McCain CL, Morton CH, et al. Pregnancy-related mortality in California: causes, characteristics, and improvement opportunities. *Obstet Gynecol*. 2015;125:938–947. PMID: 25751214.
- Clark SL, Pavlova Z, Greenspoon J, et al. Squamous cells in the maternal pulmonary circulation. *Am J Obstet Gynecol*. 1986;154:104–106. PMID: 2418682.
- Hankins GDV, Snyder R, Dinth T, et al. Documentation of amniotic fluid embolism by lung histopathology. Fact or fiction? *J Reprod Med*. 2002;47:1021–1024. PMID: 12516321.

### من "انصمام السائل الأمنيوسي"، الصفحة السابقة

سيصاب بعض المرضى الذين يعانون من انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) بالسكتة القلبية كأول الأعراض: بالنسبة إلى هؤلاء المرضى، يجب أن تركز طرق العلاج الأولية على توفير الدعم المتقدم للإنعاش القلبي عالي الجودة على النحو المبين في البيان العلمي لجمعية القلب الأمريكية حيال حدوث السكتة القلبية في فترة الحمل.<sup>11</sup> تتضمن الخطوات الرئيسية للمرضى الحوامل لفترة أكثر من 20 أسبوعاً من عمر الحمل إزاحة الرحم إلى الجانب الأيسر وإعطاء الأوكسجين ومعالجة مجرى الهواء والولادة القيصرية قبل الوفاة (الإنعاش في أثناء الولادة القيصرية) لتخفيف ضغط الشريان الأبهر والمساعدة على إنعاش الأم في غضون 5 دقائق من السكتة إذا لم تتحقق عودة الدورة الدموية التلقائية (ROSC)، بغض النظر عن قدرة الجنين على البقاء على قيد الحياة. وبالنسبة إلى المرضى الذين يعانون من انصمام السائل الأمنيوسي (AFE) وغير المصابين بالسكتة القلبية أو من تعود لديهم الدورة الدموية التلقائية (ROSC)، يكون ارتفاع ضغط الدم الرئوي الحاد وفشل البطين الأيمن هو العرض الأولي الأساسي.<sup>12</sup> وقد يتطور فشل البطين الأيمن إلى فشل البطين الأيسر مع التدهور الطبي المستمر. يعد استخدام الموجات فوق الصوتية المركزة على القلب (إما عبر الصدر أو عبر المريء) ضمن نطاق اختصاصي التخدير المدربين بشكل مناسب، وتوفر معلومات تشخيصية قيمة، ويمكن كذلك استخدامها لتوجيه العلاج.<sup>13,14</sup> قد يكون دواء النورإبينفرين أو الإبينفرين مناسبين استناداً إلى مدى تدهور الدورة الدموية، مع مراعاة استخدام الدوبوتامين أو الميلانين لدعم التقلص العضلي واستنشاق أكسيد النيتريك أو الإيبوبروستانول كموسع للأوعية الرئوية.<sup>4,12</sup> ونظراً إلى أن هذه العوامل غير متوفرة بشكل روتيني في معظم وحدات المخاض والولادة، فيكون الفينيليفرين والإبينفرين مناسبين في المراحل الأولية من الإنعاش، ويجب تحديد المواقع والعمليات الخاصة بالحصول السريع على دعم مؤثر في التقلص العضلي القلبي المتقدم وموسعات الأوعية الرئوية في جلسات التخطيط الخاصة بالمؤسسة وإبرازها بوضوح من خلال الوسائل المعرفية. وبالمثل، يمكن النظر في الأكسجة الغشائية خارج الجسم (ECMO) مبكراً إذا كانت متاحة على الصعيد المؤسسي، ويجب أن تتضمن الوسائل المعرفية معلومات الاتصال الخاصة بالأكسجة الغشائية خارج الجسم (ECMO). ويجب تجنب الإفراط في إعطاء السوائل في حالة الإصابة بفشل البطين الأيمن.

لا يزال المرضى الذين نجوا من التدهور القلبي التنفسي الأولي المرتبط بانصمام السائل الأمنيوسي (AFE) مصابين باعتلال تخثر عميق. وقد يساعد اختبار قياس المرونة اللزجة على توجيه العلاج للاستخدام الرشيد لمنتجات الدم وتركيزات عوامل التخثر،<sup>15</sup> على الرغم من أن الإنعاش القائم على النسبة التجريبية قد يكون ضرورياً في مواجهة استمرار النزيف الدموي الهائل للغاية. توضح العديد من تقارير الحالة وسلسلة الحالات فرط انحلال الفيرين في أثناء انصمام السائل الأمنيوسي (AFE)،<sup>16,17</sup> ويوصى بإعطاء حمض الترانيكساميك (1 جم في الوريد لمدة 10 دقائق، مع إمكانية إعطاء جرعة إضافية بتركيز 1 جم بعد 30 دقيقة مع استمرار النزيف)<sup>4</sup> بناءً على استنتاجات تجربة WOMAN<sup>18</sup> على الرغم من عدم وجود أدلة محددة على الفعالية في انصمام السائل الأمنيوسي (AFE). كما ارتبط إعطاء كمية مركزة من الفيبرينوجين (مركز الفيبرينوجين أو الرسابة البردية) بتحسين النتائج،<sup>2</sup> بما يتوافق مع الدور الراسخ لعلاج نقص فيبرينوجين الدم في نزيف الولادة. يجب توقع تراخي الرحم ومعالجته بشكل وقائي للحد من فقدان الدم بعد الولادة.

في حين تم اقتراح "علاجات" متعددة لانصمام السائل الأمنيوسي في تقارير الحالة أو تم اقتراحها في المناقشات الخاصة بالمتلازمة، لم يتم قبول أي منها بشكل عام أو دعمها

# RAPID Response نقل مرضى الأطفال باستخدام جهاز فرط الانتفاخ

بفلم MD·Jonathan Barnett و MD·James Xie

الردود السريعة على أسئلة القراء

Xie J, Barnett J. نقل مرضى الأطفال باستخدام جهاز فرط الانتفاخ. APSF Newsletter. 2022;37:85–86

## عزيزي عمود الردود السريعة:

يُعد نقل المرضى عملية عالية الخطورة، حيث تمثل ما يصل إلى 5% من الأحداث السلبية لتخدير الأطفال.<sup>1</sup> وقد حددت الدراسات الأحداث السلبية في الجهاز التنفسي ومجرى الهواء بوصفها أكثر المضاعفات شيوعاً، إلى جانب دور معدات النقل في الحد من المخاطر.<sup>2</sup> يبرز دور المعدات في النقل الآمن للمرضى أهمية هندسة العوامل البشرية في تصميم الأجهزة الطبية التي يستخدمها مقدمو الرعاية الصحية. تضع هندسة العوامل البشرية في الحسبان قدرات البشر وقبولهم وتعالج تصميم واجهة المعدات لتعزيز الاستخدام الآمن والموثوق به والفعال في المواقع المختلفة.<sup>3,4</sup> وباستخدام منظور العوامل البشرية، نود أن نوضح تصميم صمام ضغط موجود في جهاز فرط الانتفاخ SunMed Ventlab من السلسلة HS4000 (الشكل 1، الشكل 2، المرجع Jackson-Rees الحالية بسبب نقص الإمدادات في مؤسستنا.

يتضمن جهاز فرط الانتفاخ SunMed Ventlab مقياس ضغط ذا ترميز لوني وصماماً لضبط الضغط. تصف الجهة المصنعة الصمام بأنه "قرص ثابت" لضبط ضغط ثابت. وعلى الرغم من ذلك، وجد مقدمو الرعاية الصحية في

مؤسستنا أن الواجهة لضبط القرص غير متوقعة: تتطلب زيادة الضغط دورانياً عكس اتجاه عقارب الساعة، ويتطلب تقليل الضغط دورانياً في اتجاه عقارب الساعة. كما وجد طاقم الجراحة لدينا أن هذا التصميم غير نمطي مقارنة بجميع أجهزة فرط الانتفاخ الأخرى المستخدمة في المستشفى الخاص بنا. لا ينطبق في تصميم هذا الجهاز القول المأثور المؤلف "مرتخ يساراً، محكم يميناً" الذي يساعد على توجيه الأشخاص للتدوير جهة اليمين، أو في اتجاه عقارب الساعة، لإحكام جهاز ما وللتدوير جهة اليسار، أو عكس اتجاه عقارب الساعة للإرخاء. بجانب ذلك، فإن القرص مصنوع من البلاستيك الأبيض مع ملصق يشير إلى اتجاه الدوران الذي تصعب قراءته بسبب عدم وجود تباين في الألوان (الشكل 1، الصورة اليمنى). وقد أربك التصميم غير المتوقع للقرص مقدمي الرعاية في أثناء نقل المرضى، الذي انطوى على احتمالية تأخر الرعاية، تحديداً في سيناريو الحالات الحرجة حيث يتطلب تهوية فعالة بالضغط الإيجابي. ومع إدراك هذا الاختلاف في التصميم، تم إجراء دورات التعليم السريع مع مقدمي الرعاية في الفترة المحيطة بالجراحة باستخدام جهاز فرط الانتفاخ هذا.

بالنسبة إلى اختصاصي التخدير بشكل خاص، يمكن إجراء مقارنة بين قرص الضغط الموجود في جهاز فرط الانتفاخ وصمام تقييد الضغط القابل للضبط (APL) الموجود في مؤسستنا إلى معرفتهم بهذا المعيار.



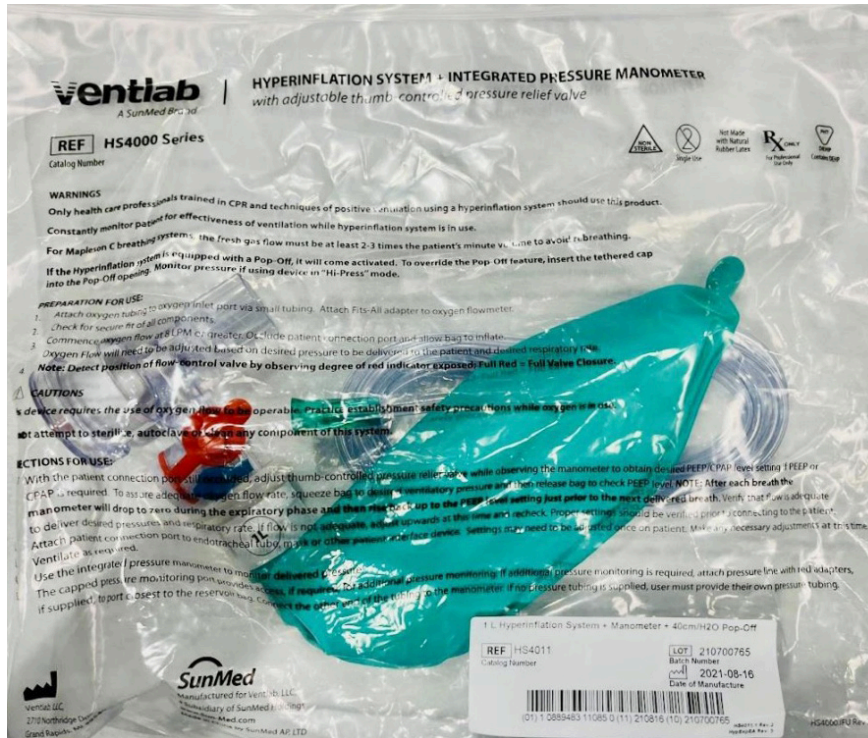
الشكل رقم 1: صور متعددة لجهاز فرط الانتفاخ SunMed Ventlab (مرجع HS4011, Ventlab, LLC, Grand Rapids, MI) مع مراعاة صمام الضغط القابل للضبط. يُرجى ملاحظة صعوبة قراءة النص المكتوب بالخط الأبيض على البلاستيك الأبيض. تمت كتابة كلمة "فتح" على السهم في اتجاه عقارب الساعة وهو عكس ما هو متوقع عادةً (حيث يؤدي الدوران في اتجاه عقارب الساعة عادةً إلى إغلاق الصمام).



## نقل مرضى الأطفال باستخدام جهاز فرط الانتفاخ (يتبع)

## RAPID Response

الردود السريعة على أسئلة القراء



الشكل 2: التعبئة الكاملة لجهاز فرط الانتفاخ SunMed Ventlab (المراجع، SunMed Ventlab, LLC; Grand Rapids, MI).

من "الردود السريعة"، الصفحة السابقة

SunMed Ventlab، فإن تصميم القرص معاكس للتصميم المتاح بشكل شائع لدوائر Mapleson (مابليسون) التي كانت تُستخدم بشكل روتيني في مؤسستنا. يُعد هذا التصميم غير المتوقع مشكلة محتملة تتعلق بسلامة المرضى، ويجب أن يكون الأطباء على دراية بهذا القيد إذا استخدموا هذه الأجهزة. وفي هذا الوقت من تعطيل سلاسل الإمدادات، غالبًا ما يكون الوقت اللازم للحفاظ على المخزون المرغوب فيه قليلًا، ولكن بقدر الإمكان، ينبغي لمديري سلاسل الإمدادات أن يؤكدوا أن المنتج مقبول سريريًا قبل إجراء أحد الاستبدالات. بالإضافة إلى ذلك، قد يساعد التعليم المناسب في أثناء الخدمة على التخفيف من المشكلات المحتملة الناجمة عن استخدام أجهزة بديلة غير مألوفة.

نشكركم على اهتمامكم وعنايتكم بهذا الأمر.

MD, James Xie

MD, Jonathan Barnett

MD, James Xie، أستاذ سريري مساعد في قسم التخدير وطب الفترة المحيطة بالجراحة والألم، كلية الطب بجامعة ستانفورد

MD, Jonathan Barnett، مدرب سريري في قسم التخدير وطب الفترة المحيطة بالجراحة والألم، كلية الطب بجامعة ستانفورد

ليس لدى المؤلفين تضارب في المصالح.

### المراجع:

- Haydar B, Baetzel A, Stewart M, et al. Complications associated with the anesthesia transport of pediatric patients: an analysis of the wake up safe database. *Anesth Analg*. 2020;131:245-254. PMID: 31569160.
- Haydar B, Baetzel A, Elliott A, et al. Adverse events during intrahospital transport of critically ill children: a

- Weinger MB, Gaba DM. Human factors engineering in patient safety. *Anesthesiology*. 2019;120:801-806. PMID: 24481419.
- Medical electrical equipment Part 2-13: Particular requirements for basic safety and essential performance of an anesthetic workstation. Geneva: ISO, 2011: ISO 80601-2-13:2011. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:80601-2-13:ed-1:v1:en>.

- systematic review. *Anesth Analg*. 2020; 131:1135-1145. PMID: 32925334.
- Weinger MB, Slagle J. Human factors research in anesthesia patient safety: techniques to elucidate factors affecting clinical task performance and decision making. *J Am Med Inform Assoc*. 2002;9:S58-S63. PMID: PMC419421

انظر "الردود السريعة"، الصفحة الآتية

إن المعلومات المقدمة هي لأغراض التعليمية المتعلقة بالسلامة فقط، ولا تمثل استشارة طبية أو قانونية. إذ إن الردود الفردية أو الجماعية هي مجرد تعليقات، مقدمة لأغراض التعليم أو المناقشة، وليست تصريحات استشارية أو آراء لمؤسسة التخدير وسلامة المرضى APSF. وليست لدى مؤسسة APSF النية لتقديم استشارة طبية أو قانونية محددة أو الموافقة على أي آراء أو توصيات محددة للرد على الاستفسارات المنشورة. وإن تكون مؤسسة APSF مسؤولة أو تتحمل المسؤولية بأي حال من الأحوال، بشكل مباشر أو غير مباشر، إزاء أي ضرر أو خسارة ناتجة أو يُزعم أنها ناتجة عن الاعتماد على أي من هذه المعلومات أو في ما يتعلق بها.

## الإعلان عن إجراءات تقديم طلبات الحصول على منحة مؤسسة



16 فبراير 2023 هو الموعد النهائي

لتقديم خطابات النوايا (LOIs) لمنحة مؤسسة APSF التي ستبدأ في 1 يناير 2024

يمكن العثور على تعليمات تقديم خطابات النوايا على: <https://www.apsf.org/grants-and-awards/investigator-initiated-research-iir-grants>

• بناءً على مراجعة لجنة التقييم العلمي لمؤسسة التخدير وسلامة المرضى APSF لخطابات النوايا هذه، سنتم دعوة عدد محدود من المتقدمين لتقديم عرض كامل.

• سيتم قبول خطابات النوايا (LOIs) إلكترونياً بداية من 6 يناير 2023 على: [apsf.org/](https://www.apsf.org/)  
• الحد الأقصى للجائزة هو 150,000 دولار لدراسة أجريت على مدار عامين على أن تبدأ كحد أقصى في 1 يناير 2024.

## ردود الجهة المصنعة: نقل مرضى الأطفال باستخدام جهاز فرط الانتفاخ

## RAPID Response

### الردود السريعة على أسئلة القراء

Hoke J, Banks G . ردود الجهة المصنعة: نقل مرضى الأطفال باستخدام جهاز فرط الانتفاخ.  
APSF Newsletter. 2022;37:87

من "الردود السريعة"، الصفحة السابقة

#### عزيزي عمود الردود السريعة:

نقدر الفرصة التي أتيت لنا للرد على المقال الخاص بجهاز فرط الانتفاخ Ventlab من سلسلة HS4000 مع مقياس ضغط مدمج ومنبثق، وهو أحد أجهزة فرط الانتفاخ الأكثر استخدامًا على نطاق واسع في هذه الأيام.

عند تقديم منتجات جديدة إلى العملاء، تعتقد شركة SunMed أن التثقيف هو الأساس. فمن المهم أن يتم تثقيف الأطباء إزاء المنتجات قبل استخدامها لأن الأجهزة قد يكون لها ميزات مختلفة. وعلى الرغم من ذلك، فإن الاختلاف لا يعني أنه غير متوقع عدم فهم ميزات الأداء.

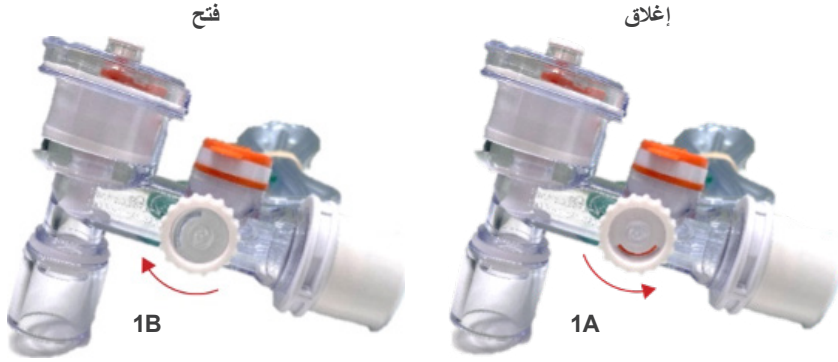
توفر شركة SunMed الآتي:

• تعليمات شاملة للاستخدام

• التدريب والتثقيف

• دعم في أثناء الخدمة لعمليات التحويل عبر مجموعة كبيرة من منتجاتنا

يشمل التثقيف كيفية التحكم في صمام تنفيس الضغط واستخداماته. لا يتضمن الصمام الموجود داخل جهاز فرط الانتفاخ صمام APL (تقييد الضغط القابل للضغط)، إذ قام التقرير بالمقارنة بينهما، ومن ثم، لا يقصد به أنه يؤدي الوظيفة نفسها. بدلاً من ذلك، يعمل جهاز فرط الانتفاخ Ventlab مثل أجهزة فرط الانتفاخ الأكثر شيوعًا في الأسواق ويأتي مزودًا بصمام تنفيس الضغط الذي يدور إلى الأمام، ما يؤدي إلى إغلاق الصمام والحد من التدفق (زيادة الضغط)، أو يدور إلى الخلف بشكل معاكس، ما يؤدي إلى فتح الصمام (تقليل الضغط). تم تصميم صمام تنفيس الضغط الموجود على جانب الجهاز من قبل طبيب ممارس مع مراعاة العوامل البشرية وسهولة الاستخدام. يتيح الصمام تعديل مستوى الضغط بيد واحدة وذلك باستخدام الإبهام في أثناء استخدام جهاز فرط الانتفاخ، كما يتيح المراقبة المتواصلة للضغط على مقياس ضغط الدم المدمج و/أو على المريض. بالإضافة إلى ذلك، يأتي الصمام مزودًا بأداة مساعدة بصرية للاستفادة من فوائد الإشارة البصرية من خلال نافذة مؤشر حمراء توفر سهولة استخدام إضافية عند تحديد موضع الصمام (أحمر بالكامل = مغلق بالكامل، اختفاء اللون الأحمر = مفتوح بالكامل) قبل الاستخدام وفي أثناءه.



الشكل 1: يأتي جهاز فرط الانتفاخ Ventlab مزودًا بصمام تنفيس الضغط الذي يدور إلى الأمام (A1)، ما يؤدي إلى إغلاق الصمام ويدور كذلك إلى الخلف، ما يؤدي إلى فتح الصمام (B1) وتقليل الضغط.

تشكر شركة SunMed المؤلفين على مشاركة هذا التقرير وعلى التعليقات التي يتم الترحيب بها كجزء من سياستنا بغية التحسين والتطوير المستمر. كما نقدر شركة SunMed الفرصة لمناقشة فوائد التصميم السريري لجهاز فرط الانتفاخ Ventlab والأهمية القصوى للتدريب على المنتجات.

المخلص،

Jessica Hoke

SunMed

نائب الرئيس الأول للشؤون التنظيمية وضمان الجودة

(RAQA) والبيئة والصحة والسلامة (EHS)

Northridge Dr. NW, Suite A1 Grand 2710

Rapids, MI 49544 I USA

Gary Banks

SunMed

المدير الأول لتسويق أجهزة التنفس،

Northridge Dr. NW, Suite A1 Grand 2710

Rapids, MI 49544 I USA

ليس لدى المؤلفين أي تضارب.



Poterack K·Kraus M . هل يمكن للتنبهات الحد من أخطاء المستخدم القتالة؟  
APSF Newsletter. 2022;37:78,88–89.

# NEWSLETTER

الجريدة الرسمية لمؤسسة التخدير وسلامة المرضى - ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION



## هل يمكن للتنبهات التخفيف من الأخطاء القتالة عند الاستخدام؟

بمق MD ·Molly Kraus و MD ·Karl Poterack



يستلزم وجود خيار تجاوز للحالات النادرة وغير المتوقعة. وعلى الرغم من ذلك، فلا ينبغي أبداً أن تكون التجاوزات ممارسة قياسية للحصول على الأدوية.

يمكن النظر إلى نظرية التنبه كجزء من هيكل كبير من الحوافز والتوقعات والضغوطات، سواء كانت مقصودة أو غير مقصودة، التي تساعد على تشكيل الأنشطة والخيارات التي يتخذها الأفراد. في بيئة العمل (وأماكن أخرى)، يتصرف الأشخاص، إلى حد كبير، بطريقة سلسلة تتفق مع ما يعتقدون أنه المتوقع منهم. وغالباً ما يكون هذا هو أساس "ضغط الإنتاج" الذي يعرفه جابا وآخرون بأنه "ضغوط وحوافز علنية أو سرية على الموظفين لجعل زيادة الإنتاج، وليس السلامة، أولوية قصوى".<sup>8</sup> وسيدخل هذا بغض النظر عما قد تقوله القيادة عن السلامة والجودة وما إلى ذلك، إذا كان التوقع غير المعلن—المكافئ—هو أن يتم إنجاز المزيد من العمل، بشكل أسرع.

يمكن أن يساعد تنبيه واحد أو حتى سلسلة من التنبيهات على تشجيع الناس على اتخاذ خيار أكثر توافقاً مع الجودة أو السلامة أو الكفاءة أو أي غاية إيجابية أخرى. وعلى الرغم من ذلك، يمكن أن "تطفئ" عليهم الحوافز والضغوطات الأخرى، المقصودة أو غير المقصودة، الموجودة في النظام. بالإضافة إلى ذلك، فإن غياب التنبيهات في المجالات الرئيسية الأخرى ("الحد من التنبهات")—مثل الوصول السهل للمطلوب وتخطي التجاوزات الموجودة على موزع الدواء الآلي (AMD)—تجعل التنبيهات الموجودة بلا معنى. وعليه، يجب أن يكون استخدام التنبيهات جزءاً من ثقافة شاملة ومقصودة، وفي هذه الحالة ثقافة شاملة لسلامة المرضى.

إن الثقافة التنظيمية، بطبيعتها الحال، هي أكثر من مجرد عدد قليل من القرارات، أو التنبيهات، أو البديهيات التي يتم التعبير عنها هنا وهناك. إذ يتم بناء هذه الثقافة يوماً بعد يوم ومن خلال عمل تلو الآخر، ومع ذلك، يمكن التراجع عنها من خلال هفوة واحدة من قِبل القيادة. ثمة سلسلة من التنبيهات المعدة جيداً بغية تشجيع سلامة المرضى، إلى جانب حملة لتعزيز الرعاية الآمنة للمرضى، كل هذا سيذهب سدى عندما يوجد مثال بارز للقيادة يقدم التوفير في التكاليف، أو مظهر الكفاءة، على سلامة المرضى.

انظر "التنبهات"، الصفحة الأتية

المعرفة وأوجه التحيز والإجراءات الروتينية والعادات في اتخاذ القرار الفردي والجماعي".<sup>6</sup> وتستخدم إستراتيجيات التنبيه حالياً بطرق متعددة في المجال الطبي. حتى إن النظام الصحي بجامعة بنسلفانيا لديه فريق تنبيه متخصص تتمثل مهمته في تحسين تقديم الرعاية الصحية من خلال التنبيهات.<sup>7</sup> تتضمن أنواع محددة من التنبيهات الإشارات والتنهية والإعدادات/الخيارات الافتراضية ووضع المعايير والحث على استخدامها. إن التحول الرقمي للرعاية الصحية، بما في ذلك السجلات الصحية الإلكترونية (EHR) وأنظمة صرف الأدوية الإلكترونية وسجلات التخدير الإلكترونية يفسح المجال للعديد من الاحتمالات للتنبيهات السلوكية.

كانت ثمة بعض "التنبهات" الموجودة في قضية تينيسي التي تهدف إلى الحد من حدوث خطأ في الدواء: فقد كان ثمة ملصق تحذيري موجود أعلى قنينة فيكوروبيوم ينبه إلى أنه عامل يسبب الشلل العضلي، بالإضافة إلى الحاجة إلى تخفيف الدواء بالسائل (الذي لن يكون صحيحاً إذا كان الدواء هو ميدازولام). وعلى الرغم من ذلك، كانت ثمة العديد من التنبيهات "المحتملة" التي كانت غير موجودة. وقد تم إعداد موزع الدواء الآلي (AMD) لتوفير الأدوية، في حالة وجود الحاصرات العضلية العصبية هذه، في طابق التمريض الباطني/الجراحي حتى عندما لا يتم طلبها بشكل يومي. إن التنبيه المستند إلى ممارسة أكثر أماناً لن يسمح إلا بإخراج الأدوية المطلوبة؛ وقد يؤدي تنبيه إضافي إلى تقييد بعض الأدوية، مثل الحاصرات العضلية العصبية في الأماكن التي لا تستخدم فيها بشكل روتيني.<sup>3</sup> كما يوصي معهد ممارسات الأدوية الآمنة بعدم تخزين الحاصرات العضلية العصبية في مناطق مثل طابق التمريض الباطني/الجراحي حيث لا يتم استخدامها بشكل يومي، أو إذا كانت كذلك، فيجب تضمينها كجزء من "مجموعات الأنبيبة الرغامية في حالات الطوارئ" مع وجود علامات تحذير متعددة.<sup>3</sup> بالإضافة إلى ذلك، فإن كتابة "VE" على الوحدة في جهاز توزيع الدواء الآلي أنتجت خيار إخراج الفيكوروبيوم وكذلك "فيرسيد"؛ مرة أخرى، فإن التنبيه الذي ينتج عنه خيارات عدة ذات صلة وعدد أقل من الخيارات غير ذات الصلة من شأنه أن يشجع على السلامة. وأخيراً، فإن تقييد استخدام التجاوزات على الحالات الضرورية فقط في نظام مثل هذا يعد كذلك تنبيهاً محتملاً. ومع ذلك، لا يمكن توقع جميع الحالات الضرورية، هو واقع

في مايو من عام 2022، تمت إدانة ممرضة سابقة في فاندربيلت بتهمة الإهمال الجسيم لشخص بالغ عليل وبتهمة القتل نتيجة الإهمال الجنائي ما أدى إلى وفاة مريضها في عام 2017. بينما كانت الممرضة تنوي إعطاء مريضها دواء الميدازولام (فيرسيد) لتسكين المريض في أثناء إجراء الفحص الإشعاعي، قامت بإعطاء عن غير قصد جرعة مميتة من دواء فيكوروبيوم المصنف كعامل محصر للوصل العضلي العصبي ومرخي للعضلات. حيث تجاوزت الممرضة ميزات السلامة الموجودة على موزع الدواء الآلي (AMD) وفشلت في اكتشاف العديد من علامات الخطر خلال الوقت الذي بحثت فيه في الموزع عن الدواء وأعطته للمريض.<sup>1</sup>

جذبت هذه القضية انتباه الكثير من قطاع الرعاية الصحية في الولايات المتحدة. وأصدرت جمعية الممرضات الأمريكية بياناً يحذر من أن التجربة يمكن أن تشكل سابقة من شأنها أن تعرض المرضى للخطر في نهاية المطاف إذا كان لتجريم الأخطاء الطبية "تأثيراً سلبياً في عملية الإبلاغ وتحسين الأداء".<sup>1</sup>

قالت الممرضة المتهمة خلال شهادتها أن استخدام التجاوزات على موزع الأدوية الآلي كان أمراً شائعاً بين العاملين في فاندربيلت في ذلك الوقت. وتشير التقارير إلى أن المستشفى قام مؤخرًا بتحديث نظام السجلات الصحية الإلكترونية، الذي تسبب في حدوث بعض التأخيرات في موزعات الدواء الآلي (AMDs).<sup>2</sup> وتضمنت الشهادة أقوالاً مفادها أن فاندربيلت أعطت تعليمات للممرضات باستخدام التجاوزات لتفادي أي تأخير وللحصول على الدواء حسب الحاجة، وصرحت الممرضة لمجلس التمريض أنه، "لا يمكنك الحصول على كيس من السوائل للمريض من دون استخدام خاصية التجاوز".<sup>2</sup>

في هذه القضية، ثمة العديد من الدوافع والضغوطات والتحذيرات الواضحة. اتضح من السجل العام، أنه كان ثمة توقع بأن الممرضة المعنية تقوم "بمهام متعددة" من خلال تكليفها بتدريب موظف جديد خلال رعاية هذا المريض.<sup>3</sup> ويبدو أن ضغط العمل ربما كان موجوداً، حيث قيل للممرضة المعنية أنه يجب إعادة المريض وإعادة جدولته إذا لم يتم إعطاء المسكن بشكل سريع، وربما يعني ذلك أن الممرضة لم تكن تتحرك بالسرعة الكافية.<sup>4</sup> كما لم تكن ثمة "منطقة معقمة" حول موزع الدواء الآلي (AMD) لإخراج الأدوية؛ وقد أصبح هذا معياراً في العديد من المؤسسات لتقليل عوامل التشنيت في أثناء إخراج/استعمال الأدوية.<sup>3,5</sup>

في كتاب تاير وسنشتاين الأكثر مبيعا لعام 2008 "التنبه وتأثيره في قرارات الصحة والثروة والسعادة: Nudge Improving Decisions about Health, Wealth and Happiness"، يقدمان خلاله كيفية تأثير التنبيهات في السلوك من دون إكراه.<sup>6</sup> يُعرّف "التنبه" بأنه "وظيفة لأي محاولة للتأثير في قرار الأشخاص أو اختياراتهم أو سلوكهم بطريقة يمكن التنبؤ بها، التي أصبحت ممكنة بسبب الحدود

## يمكن أن تساعد "التنبهات" اختصاصيي الرعاية الصحية على اتخاذ خيارات أكثر أماناً

من "التنبهات"، الصفحة السابقة

ومن ثم، كما هو موضح في مكان آخر،<sup>9</sup> فإن سلسلة من التنبهات المصممة جيداً لتشجيع الرعاية الآمنة للمرضى هي جزء فعال من ثقافة عامة تقدر باستمرار سلامة المرضى في جميع الأوقات. ومع ذلك، حتى التنبهات الأكثر تصميمًا بشكل جيد لا يمكن أن تحل محل ثقافة السلامة القوية في أي المؤسسات.

في مايو كلينيك في فينيكس، أريزونا. *MD، Megha Parekh*، أستاذ مساعد في قسم التخدير

في مايو كلينيك في فينيكس، أريزونا. *MD، Karl Poterack*، أستاذ مساعد في قسم التخدير في

مايو كلينيك في فينيكس، أريزونا.

ليس لدى المؤلفين تضارب في المصالح.

### المراجع:

1. Baird B. Former Vanderbilt nurse RaDonda Vaught sentenced to 3 years probation. <https://www.msn.com/en-us/news/crime/former-vanderbilt-nurse-radonda-vaught-sentenced-to-3-years-probation/ar-AAxfQrt>. Nexstar Media Wire. Accessed July 19, 2022.
2. Kelman B. In nurse's trial, witness says hospital bears 'heavy' responsibility for patient death. <https://www.npr.org/sections/health-shots/2022/03/24/1088397359/in-nurses-trial-witness-says-hospital-bears-heavy-responsibility-for-patient-death>. Health News from NPR. Accessed July 19, 2022.
3. Safety enhancements every hospital must consider in wake of another tragic neuromuscular blocker event. <https://www.ismp.org/resources/safety-enhancements-every-hospital-must-consider-wake-another-tragic-neuromuscular>. Institute for Safe Medication Practices. Accessed July 19, 2022.
4. Department of Health and Human Services Centers for Medicare & Medicaid Services. Survey, 11/08/2018. <https://hospitalwatchd.wpengine.com/>
5. Kelman, B. CMS Anonymous Complaint. *The Tennesseean*. 12/10/2018. <https://www.documentcloud.org/documents/6542003-CMS-Complaint-Intake.html>. Accessed July 19, 2022.
6. Thaler RH, Sunstein CR. *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*, Revised and Expanded Edition. New York: Penguin Books; 2009.
7. Patel MS, Volpp KG, Asch DA. Nudge units to improve the delivery of health care. *N Engl J Med*. 2018;378:214–216. PMID: 29342387.
8. Gaba DM, Howard SK, Jump B. (1994). Production pressure in the work environment. California anesthesiologists' attitudes and experiences. *Anesthesiology*. 1994;81:488–500. PMID: 8053599.
9. Kraus MB, Poterack KA, Strand NH. Nudge theory in anesthesiology clinical practice. *Int Anesthesiol Clin*. 2021; 59:22–26. PMID: 34387251.

## ادعم مؤسسة APSF – تبرع الآن

"إن سلامة المرضى ليست أمرًا ابتدائيًا. فإنها ليست شاعلاً من شواغل الماضي. كما أنها ليست هدفًا تم تحقيقه أو انعكاسًا لمشكلة ما تم حلها. فسلامة المرضى ضرورة مستمرة. ويجب أن يتم المداومة عليها من خلال البحث والتدريب والتطبيق اليومي في كل موقع من مواقع العمل".

—MD، "Jeep" Pierce، الرئيس المؤسس لمؤسسة APSF

توقف عند موقع المؤسسة APSF في الجناح التابع لها بجوار مركز موارد الجمعية الأمريكية للتخدير (ASA) في قسم التخدير 2022 في نيو أورلينز وتبرع شخصيًا.

تبرع عبر الإنترنت على:  
<https://apfs.org/FUND>



MD، Marjorie Stiegler، مديرة الإستراتيجية الرقمية ووسائل التواصل الاجتماعي لمؤسسة APSF.



## تواصل معنا!

تحرص مؤسسة APSF على التواصل مع الأشخاص المهتمين بسلامة المرضى عبر الإنترنت على منصات التواصل الاجتماعي التابعة لنا. على مدار العام الماضي، بذلنا جهودًا متضافرة لزيادة متابعينا وتحديد أفضل محتوى لمجتمعنا. لقد لاحظنا زيادة في المتابعين والمشاركة بنسبة عدة آلاف في المئة ونأمل أن نلاحظ استمرار هذا المسار حتى عام 2022. يُرجى متابعتنا على Facebook على <https://www.facebook.com/APSForg> وعلى Twitter على <https://twitter.com/APSForg> وعلى LinkedIn على <https://www.linkedin.com/company/anesthesia-patient-safety-foundation-apsf>. كما يمكنك التواصل معنا على [stiegler@apfs.org](mailto:stiegler@apfs.org) أو [emethangkool@apfs.org](mailto:emethangkool@apfs.org)، مديرة الإستراتيجية الرقمية ووسائل التواصل الاجتماعي التابع لنا، على [amy.pearson@apfs.org](mailto:amy.pearson@apfs.org)، مديرة برنامج سفير مؤسسة التخدير وسلامة المرضى APSF، أو [amy.pearson@apfs.org](mailto:amy.pearson@apfs.org)، مدير وسائل التواصل الاجتماعي على [amy.pearson@apfs.org](mailto:amy.pearson@apfs.org). نتطلع إلى رؤيتك عبر الإنترنت!

## مخاطر وفوائد استخدام وحدة عناية ما بعد التخدير كوحدة عناية مركزية وتقديرات خاصة لاختصاصيي التخدير

بمقّم George Tewfik، MD، MBA، FASA، CPE، MSBA، Anupama Wadhwa، MBBS، MSc، FASA، Stephen Rivoli، DO، MPH، CPHQ، CPPS  
وFASA، MD، Mack، Patricia Fogarty

ومع ذلك، ظهرت وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) كبديل آمن وفعال للمرضى ذوي الحالات الحرجة حيث انتقل مزيد من العمليات الجراحية إلى مراكز العيادات الخارجية، وامتثلت المستشفيات بحالات حرجة للغاية<sup>5</sup> ومن دون بناء وحدات إضافية لاستيعاب المرضى على مستوى وحدة العناية المركزية (ICU)، سعى مديرو المستشفيات غالبًا إلى استخدام وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) للفائض، نظرًا إلى المساحة المتاحة وأجهزة المراقبة المتقدمة والمعدات الأساسية، بالإضافة إلى الموظفين المدربين على رعاية المرضى ذوي الحالات الحرجة.<sup>6</sup>

### مزايا استخدام وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) كوحدة عناية مركزية (ICU)

ثمة العديد من الفوائد المحتملة لاستخدام وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) كوحدة عناية مركزية (ICU) فائضة عند الحاجة إلى استيعاب الحالات السريرية. تقع وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) في موقع جغرافي قريب من غرفة العمليات، ما يسهل استخدام الوحدة كفائض لإحدى وحدات العناية المركزية (ICU) الجراحية للمرضى في فترة ما بعد الجراحة المباشرة. فغالبًا ما يكون نقل المريض الذي يحتاج إلى رعاية جراحية على مستوى وحدة العناية المركزية (ICU) إلى وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) أسرع وأقل تعقيدًا من وحدة العناية المركزية (ICU) غير الجراحية التي يحتمل أن تكون أكثر بعدًا. كما أن طاقم التمريض في وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) مدربون ومؤهلون بشكل عالٍ لمعالجة مريض أو أكثر يتم تنبيههم، على أجهزة التنفس الصناعي، أو يحتاجون إلى رعاية متخصصة (على سبيل المثال، إدارة حقن رافعات التوتر الوعائي وترشيق الدم الوريدي المستمر (CVVH) ومضخات البالون داخل الأبرهر (IABP)، وقسطرة الشريان الرئوي). وقد أظهر تحليل الحالة بأثر رجعي للمرضى الذين تمت معالجتهم في وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) في أثناء الليل بعد جراحة الأبرهر عدم وجود وفيات أو اعتلال زائد لدى المرضى عند مقارنتهم بأولئك الذين تمت معالجتهم في وحدة العناية المركزية (ICU).<sup>6</sup>

### عيوب استخدام وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) كوحدة عناية مركزية (ICU)

ثمة عدة أسباب تجعل استخدام وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) بشكل روتيني لمرضى الرعاية الحرجة قد يكون ضارًا لكل من المرضى ووظائف غرف العمليات. قد لا يكون أطباء وحدة العناية المركزية (ICU) ومقدمو الممارسات المتقدمة متاحين بسهولة لوحدة عناية ما بعد التخدير (PACU)، وقد لا تكون مرضات وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) على دراية أو مدربات بشكل مناسب للتعامل مع جميع الفروق الدقيقة في رعاية وحدة العناية المركزية (ICU)، لا سيما إذا كان المريض عادةً ما يتم قبوله في وحدة عناية مركزية (ICU) متخصصة. وقد يختلف كذلك سجل القبول وسير عمل التوثيق لمرضى وحدة العناية المركزية (ICU) اختلافًا كبيرًا عن مريض وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) في فترة ما بعد الجراحة.

وقد يستهلك كذلك المرضى من ذوي الحالات الحرجة في وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) المساحة والموظفين اللازمين لاحقًا للمرضى في فترة ما بعد الجراحة، ومن ثم، قد تتأثر كفاءة غرفة العمليات وسلامتها للمرضى الآخرين سلبيًا.

انظر "وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) كوحدة عناية مركزية (ICU)"، الصفحة الأتية

السريرية/اللوجستية، بما في ذلك المرصات والأطباء، مع إعداد خيام فرز لمعالجة الفوائض من غرف الطوارئ.

### استخدام ما قبل الجائحة لوحدات عناية ما بعد التخدير (PACUS) كفائض من وحدة العناية المركزية (ICU)

حتى في الفترة التي سبقت تفشي الجائحة، كانت أسرة وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) تستخدم كمساحة فائضة لوحدة العناية المركزية (ICU) عند زيادة معدل الجراحة في المستشفى.<sup>2</sup> على سبيل المثال، تم استخدام وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) لأجل الفائض من المرضى عندما تم ملء وحدة العناية المركزية الجراحية (SICU) بالكامل.<sup>2</sup> وضمن وظائفها التقليدية كوحدة عناية مركزية (ICU) فائضة، يمكن قبول نوعين من مرضى الرعاية الحرجة في وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU)—أولئك الذين يتم قبولهم مباشرة من غرفة العمليات بسبب نقص توافر أسرة وحدة العناية المركزية الجراحية (SICU) (المرضى الفائضون)، وأولئك الذين تم إحضارهم إلى وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) من وحدة العناية المركزية الجراحية (SICU) للحصول على سرير شاغر لمرضى مصاب بأمراض خطيرة (على سبيل المثال، المرضى الذين يستخدمون مضخة البالون داخل الأبرهر أو العلاج المستمر بالبديائل الكلوية لوظائف الكلى).

تتمثل المسؤولية الأساسية لوحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) في توفير مستوى أمثل من الرعاية لمرضى ما بعد التخدير وضمان الحفاظ على الجدول الزمني الجراحي من خلال توفير القدرة الاستيعابية لغرف العمليات.<sup>3</sup> ومن ثم، دعت المؤلفات السابقة بقوة إلى عدم استخدام وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) كحل للنقص في أسرة العناية الحرجة.<sup>3</sup> وهذا بسبب النقص المحتمل في الأسرة في وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) الذي قد يؤثر في وظائف غرف العمليات. وفي عام 2000، أصدرت الجمعية الأمريكية للمرصات المتخصصة في تقديم الرعاية إلى المرضى الذين يخضعون للتخدير أو يتعافون منه، والرابطة الأمريكية لكليات التمريض، والجمعية الأمريكية لأطباء التخدير بيانًا مشتركًا إزاء الفائض من وحدة العناية المركزية (ICU) الموجود في وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU)، داعية إلى اتباع نهج متعدد التخصصات لمعالجة الاستخدام السليم لأسرة وحدة العناية المركزية (ICU) وتقليل الحاجة إلى أماكن الفائض.<sup>3</sup> كما دعت المؤلفات الحديثة إلى استخدام وحدات عناية ما بعد التخدير (PACUs) كوحدات عناية مركزية (ICUs) بعد دراسة متأنية للتأثير في ثلاث مجموعات متميزة—المرضى الفائضين في وحدة العناية المركزية، ومرضى ما بعد الجراحة الذين يتم قبولهم بانتظام في وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU)، وطاقم التمريض في الفترة المحيطة بالجراحة.<sup>4</sup>

### مقدمة

يُعد استخدام وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) للمرضى الفائضين من وحدة العناية المركزية (ICU) قرارًا غالبًا ما يتم اتخاذه في أثناء أوقات الاستخدام المرتفع لسرير العناية الحرجة. ففي أوائل ربيع عام 2020، شكّلت جائحة كوفيد-19 هذا التحدي للمستشفيات المكتظة بالمرضى ذوي الحالات الحرجة. وتجاوزت الحاجة إلى الرعاية على مستوى وحدة العناية المركزية القدرات الحالية بكثير، وأصبحت وحدات العناية المركزية (ICUs) الموقّعة فجأة هي القاعدة، لا سيما في المناطق الجغرافية في الولايات المتحدة التي تشهد تركزات عالية للغاية من التفشي المبكر للفيروسات.

تم إنشاء بعض وحدات العناية المركزية (ICUs) البديلة في البداية في وحدات عناية ما بعد التخدير (PACUs)، حيث يكون كل من الأطباء والمرصات ومقدمو الممارسة المتقدمة على دراية بإدارة جهاز التنفس الصناعي. في الأيام الأولى من جائحة كوفيد-19، كان الاستخدام الفوري لوحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) لأجل الفائض من وحدة العناية المركزية (ICU) أمرًا منطقيًا، نظرًا إلى تعليق العمليات الجراحية الاختيارية وتوافر القدرة على استيعاب الفائض بسهولة. كما تم تحويل طوابق المستشفيات العامة وغرف الطوارئ إلى وحدات العناية المركزية (ICUs)، مع ظهور الحاجة إلى زيادة وحدات العناية الحرجة. في الحالات القصوى للطلب على الأسرة، تم تحويل غرف العمليات إلى وحدات للعناية المركزية (ICUs)، وتم تشغيل آلة التخدير بغية التهوية الميكانيكية لوحدة العناية المركزية (ICU)<sup>1</sup> وعلى الرغم من أنه لم يكن الحل الأمثل، فقد تحقق التحويل السريع للوحدات غير التابعة لوحدة العناية المركزية (ICU) إلى وحدات عناية مركزية (ICUs) وظيفية بدرجات متفاوتة من الصعوبة والنجاح لاستيعاب المرضى الذين يحتاجون إلى معالجة مجرى الهواء التنفسي ودعم جهاز التنفس الصناعي. وقد تم إجراء تعديلات إضافية على وحدات عناية ما بعد التخدير (PACUs) لإنشاء غرف عزل، مثل إعداد أقسام موقّعة وبناء غرف انتظار مزودة بأداة ترشيق جسيمات الهواء عالية الكفاءة (HEPA). في حين أن بعض غرف العمليات لم تكن شاملة، فقد تم تحويلها من ضغط تدفق الهواء الإيجابي إلى الضغط السلبي، ما قد يقلل التلوث الفيروسي.

عندما واجهت الأسرة العادية فائضًا من المرضى، كان من الضروري إجراء مزيد من التعديلات لتوفير رعاية جودة وحدة العناية المركزية (ICU). لحسن الحظ، بدعم من منظمات مثل فليق المهندسين في الجيش والسلطات المحلية والحكومية والفيدرالية، صمدت المستشفيات أمام الموجة الأولى للكوفيد، وكانت مزودة بأفضل تجهيزات وخبرة للتعامل مع الأزمات المستقبلية. وأسهمت هذه الجمعيات الحكومية في المعدات الطبية المتخصصة والقوى العاملة





## يتطلب استخدام وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) لمرضى وحدة العناية المركزة (ICU) نهجًا متعدد التخصصات لتقييم قدراتها ومواردها المتاحة

الرغم من أن الظروف الطارئة قد تجعل استخدامها ضروريًا في بعض الأحيان، فإن التفكير الدقيق والتخطيط لرعاية وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) لمرضى وحدة العناية المركزة (ICU) يجب أن يتضمن اختصاصي التخدير للتخفيف من العواقب السلبية المحتملة على المرضى وكفاءة غرف العمليات، وذلك من خلال نشر هذا المورد القيم بطريقة فريدة.

George Tewfik، MD، MBA، FASA، CPE، MSBA، أستاذ مساعد في التخدير، بكلية روتجرز نيو جيرسي الطبية في نيوارك، نيوجيرسي.

Anupama Wadhwa، MSc، FASA، أستاذة التخدير في جامعة تكساس الجنوبية الغربية، دالاس، تكساس، وتشارك في اتحاد أبحاث النناج، كليفلاند كلينك.

Stephen Rivoli، DO، MPH، CPHQ، CPPS، أستاذ سريري مساعد في قسم التخدير والرعاية في الفترة المحيطة بالجراحة وطب تسكين الآلام في كلية جروسمان للطب، بجامعة نيويورك في نيويورك، نيويورك.

Patricia Fogarty Mack، MD، FASA، أستاذة مساعدة في التخدير السريري في طب وايل كورنيل في نيويورك، نيويورك.

ليس لدى المؤلفين تضارب في المصالح

### المراجع:

- Peters AW, Chawla KS, Turnbull ZA. Transforming ORs into ICUs. *New Eng J Med*. 2020;382:e52. PMID: 32329973.
- Lindsay M. Is the postanesthesia care unit becoming an intensive care unit? *J Perianesth Nurs*. 1999;14:73-77. PMID: 10418416.
- Mamaril M. The official ASPAN position: ICU overflow patients in the PACU. *J Perianesth Nurs*. 2001;16:274-277. PMID: 11481642.
- Kiekkas P, Tzenalis A. The PACU as an intensive care unit before, during and after the COVID-19 pandemic. *J Perianesth Nurs*. 2022;37:151-152. PMID: 35115147.
- Odom-Forren J. The PACU as critical care unit. *J Perianesth Nurs*. 2003;18:431-433. PMID: 14730529.
- Callaghan CJ, Lynch AG, Amin I, et al. Overnight intensive recovery: elective open aortic surgery without a routine ICU bed. *Eur J Vasc Endovasc*. 2005;30:252-258. PMID: 16061164.
- White C, Pesut B, Rush KL. Intensive care unit patients in the postanesthesia care unit: a case study exploring nurses' experiences. *J PeriAnesth Nurs*. 2014;29:129-137. PMID: 24661482.
- Minton C, Batten L, Huntington A. The impact of a prolonged stay in the ICU on patients' fundamental care needs. *J Clin Nurs*. 2018;27:2300-2310. PMID: 29149460.
- Parameters CoSaP. Standards for Postanesthesia Care. In: <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/standards-for-postanesthesia-care>: American Society of Anesthesiologists; 2019.
- Parsons LC, Walters MA. Management strategies in the intensive care unit to improve psychosocial outcomes. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2019;31:537-545. PMID: 31685120.

الخدمة الاجتماعية/الراعية ومعدات حركة المرضى/تخدير مواقعهم.<sup>9,10</sup>

### توصيات

قبل استخدام وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) لمرضى وحدة العناية المركزة (ICU)، يجب على كل مؤسسة تقييم المزايا والعيوب المحتملة، والنظر في كل عامل بهدف زيادة سلامة المرضى إلى أقصى حد والاستخدام الفعال للموارد (الجدول 1). ويلزم على كل مؤسسة تقييم قدراتها الاستيعابية ومواردها المتاحة، وإعادة تقييم احتياجاتها يوميًا. وبمجرد التوصل إلى فهم كافٍ لقدرة المستشفى واحتياجاته، يمكن لموظفي المستشفى التحرك نحو وضع خطة لتوزيع الموارد بكفاءة والتفكير بشأن استخدام القدرة الزائدة في وحدات مثل وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU).

يجب أن يشارك اختصاصي التخدير في المناقشات حول أفضل السبل للاستفادة من موارد وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU)، نظرًا إلى أهميتها في إدارة هذه الوحدات وحاجتنا إلى ضمان سلامة المرضى وكفاءة غرفة العمليات. وعلى الرغم من أن الاستخدام الروتيني لوحدة عناية ما بعد التخدير (PACUs) للرعاية على مستوى وحدة العناية المركزة (ICU) للمرضى الذين يحتاجون إلى تهوية قصيرة الأجل بعد الجراحة أمر شائع في الولايات المتحدة، فإن استخدام وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) للفائض من وحدة العناية المركزة (ICU) الروتيني هو ممارسة تتطلب تحديد مسؤوليات الموظفين وتحويل الموارد المتاحة.

يجب على اختصاصي التخدير ضمان حدوث هذه العملية بطريقة تتجنب التأثير بشكل سلبي في غرف العمليات أو الجدول الجراحي والحفاظ على سلامة المريض. يجب أن تكون ثمة خطوط اتصال واضحة لضمان توجيه إدارة مرضى وحدة العناية المركزة (ICU) من قبل الطاقم السريري الأكثر تدريبًا بشكل جيد بغض النظر عن الموقع الفعلي للمريض. تعد المستويات المناسبة من التدريب لجميع الممرضات اللاتي من المتوقع أن يعتنين بهؤلاء المرضى أمرًا بالغ الأهمية. يجب أن تكون الموارد المادية مثل مضخات الحقن الوريدي وأجهزة التنفس الصناعي ومعدات المراقبة متاحة بسهولة. قد يفيد موظفو الدعم، بما فيهم معالجو الجهاز التنفسي ومساعدو التمريض ومتعهدو النقل، هذه الفئة من المرضى، عند علاجهم في وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU).

### الخلاصة

قد يؤدي استخدام وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) كوحدة عناية مركزة (ICU) إلى تخفيف الضغط الواقع على إدارة المرافق ومديري المستشفيات وأطباء العناية المركزة في أوقات نقص أسرة وحدة العناية المركزة (ICU). ولكن، ثمة مخاطر محتملة قد تؤثر في المرضى والأطباء والممرضات ومقدمي الممارسات المتقدمة والموظفين المساعدين. وعلى

من "وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) كوحدة عناية مركزة (ICU)"; الصفحة السابقة

ويمكن أن يؤدي ذلك إلى تأخير الجراحة أو إلغائها وانخفاض رضى الأطباء والمرضى.

قد تكون توقعات طاقم تمريض وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) وقدراته على التكيف مع التحول الجذري في أنشطة رعاية المرضى بمنزلة ضغط يؤثر في رعاية المرضى. وتصف ممرضات وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) الضيق والشعور بتقديم رعاية من دون المستوى خلال إجراء مقابلة معهم كجزء من دراسة سريرية لتقييم الموقف إزاء رعاية مرضى وحدة العناية المركزة (ICU) في وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU).<sup>8</sup> ونظرًا إلى تعقيد مرضى وحدة العناية المركزة (ICU)، فمن المرجح أن تكون مدة الإقامة في وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) أطول من مدة الإقامة المعتادة بعد الجراحة. وقد يشعر المرضى وعائلاتهم بالانزعاج كذلك إزاء المسول عن رعاية المرضى في المقام الأول في وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU). غالبًا ما يتم تقديم رعاية وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) من قبل اختصاصي التخدير<sup>9</sup> بالتعاون مع فريق الجراحة. كما يتم غالبًا رعاية مرضى وحدة العناية المركزة (ICU) في المقام الأول من قبل طبيب الرعاية الحرجة وفريق متخصص متعدد التخصصات—فهو طاقم لا يوجد في كثير من الأحيان باستمرار في وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU). وقد يؤدي هذا الوضع إلى الارتباك عندما يكون أحد أفراد العائلة أو شخصًا عزيزًا في وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU)، ولكن يتم رعايته من قبل فريق طبي من وحدة العناية الحرجة.

### الاختلافات في البنية الأساسية لوحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) مقابل البنية الأساسية لوحدة العناية المركزة (ICU)

تختلف البنية الأساسية لوحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) اختلافًا جوهريًا عن البنية الأساسية لوحدة العناية المركزة (ICU). قد تتضمن وحدات العناية المركزة (ICUs) مساحة وأسرة ومقاعد ووسائل راحة لعائلات المرضى، بينما لا تمتلك وحدات عناية ما بعد التخدير (PACUs) هذه الموارد عادةً. لدى وحدات عناية ما بعد التخدير (PACUs) القدرة على تعريف مرضى العيادات الخارجية بمرضى وحدة العناية المركزة (ICU) الأشد مرضًا. وأخيرًا، لا تملك وحدات عناية ما بعد التخدير (PACUs) عادةً الموارد التي تقوم بها وحدات المرضى الداخليين، مثل الصيدليات المأهولة داخل الوحدة ونقاط

### الجدول 1. المزايا والعيوب المحتملة لاستخدام وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU) للمرضى في حالات حرجة.

العيوب	المزايا
انخفاض في توافر التمريض لحالات غرفة العمليات (OR) استخدام المساحة الفعلية المخصصة لحالات غرف العمليات (OR) محدودية توافر التمريض لتغطية أكثر من مريض واحد سوء استخدام محتمل من خلال الخدمات التي تفضل المرضى بالقرب من غرف العمليات (OR) سبب محتمل لإلغاء الحالات الجراحية أو تأخيرها تحديد غير واضح لمسؤولية الطبيب بخصوص المرضى الحاجة المحتملة إلى تدريب إضافي/تعليم مستمر للممرضات الاختلافات في الوثائق المطلوبة بخصوص المرضى	القرب من غرفة العمليات طاقم تمريض مدرب تدريبًا عاليًا معالجو الجهاز التنفسي وأجهزة التنفس الصناعي المتاحة معدات متطورة متاحة بسهولة استخدام وحدة عناية حرجة غير مستغلة بشكل كافٍ



Eichhorn JH، "لقد أصبح القديم جديدًا مرة أخرى": ملخصات جريدة التخدير وسلامة المرضى APSF Newsletter "في المؤلفات" التي تظهر مرة أخرى. APSF Newsletter. 2022;37:92-93

الجريدة الرسمية لمؤسسة التخدير وسلامة المرضى - ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

## "لقد أصبح القديم جديدًا مرة أخرى": ملخصات جريدة APSF Newsletter "في المؤلفات" التي تظهر مرة أخرى

بمقلم John H. Eichhorn, MD

عندما نظرت هيئة تحرير APSF Newsletter مؤخرًا في اقتراح نشر عمود يجمع ملخصات المؤلفات الحالية ذات الصلة في ما يتعلق بسلامة المرضى في الفترة المحيطة بالجراحة، أنا، المحرر المؤسس، الذي يشار إليه باسم "الذاكرة الموسمية" لمؤسسة APSF، دعمت الفكرة على الفور بحماس، مع ملاحظة أن Newsletter الأصلية التي تم إنشاؤها في عام 1986 تضمنت بالضبط المفهوم نفسه، ومن ثم كان العمود يُسمى "من المؤلفات". يمكنك قراءة المقالة عبر الإنترنت التي يمكن العثور عليها على <https://www.apsf.org/article/that-which-is-old-is-new-again-apsf-newsletter-in-the-literature-synopsis-summaries-reappear/> مزيد من المعلومات عن المنظور التاريخي لمقالات "من المؤلفات" الأصلية.

### تحقيق التناسخ

تولت لجنة فرعية تابعة لمجلس التحرير مسؤولية البحث عن المنشورات المتعلقة بسلامة المرضى في أثناء الفترة المحيطة بالجراحة ومن الممكن أن تكون مثيرة لاهتمام قراء الجريدة وتقديمها من خلال تقديم ملخصات ضمن فئة "في المؤلفات". عند إعداد الملخصات، تظهر لأول مرة عبر الإنترنت على موقع APSF (<https://www.apsf.org/in-the-literature>) ضمن علامة تبويب قسم "موارد سلامة المرضى". يظهر العرض التقديمي الأول لهذه الملخصات في هذا العدد من جريدة APSF Newsletter. تغطي الملخصات مجموعة كبيرة جدًا من المداخلات من أنواع مختلفة من مصادر المؤلفات.

يتم تناول العديد من الأسئلة السريرية في المقالات الملخصة. ثمة ورقة بحثية في مجلة *New England Journal* بقلم Neuman وآخرين قارنت النتائج لدى كبار السن الذين يخضعون للتخدير النخاعي أو التخدير العام لجراحة الورك. وأشارت الدراسة إلى أنه لا يوجد فرق كبير في الوفيات أو حالات الضعف خلال 60 يومًا بعد إجراء الجراحة.<sup>1</sup> وخلص المؤلفون إلى أن التخدير النخاعي لم يكن أفضل من التخدير العام لإصلاح كسر الورك في هذه الفئة من المرضى.

في مقالة بقلم Sencan S وآخرين بعنوان "الأحداث السلبية الفورية الناجمة عن التدخل القطني لتهدئة الألم في 4,209 مريض: دراسة سريرية قائمة على الملاحظة"، تم تأكيد سلامة هذه المجموعة من حيث إنه لم تحدث أحداث سلبية كبيرة.<sup>2</sup>

قارن Chen وزملاؤه قناع الأنف بقنية أنف تقليدية في أثناء التخدير الوريدي لإجراء تنظيف المعدة وأشارت البيانات إلى أن الأكسجة تكون أفضل عند استخدام قناع الأنف.<sup>3</sup>

تم تلخيص خطط إخراج الأنبوب الرغامي من مجاري الهواء التنفسية الصعبة عند المرضى من الأطفال من قبل

زيادة كبيرة إحصائيًا في معدلات الاعتلال والوفيات عند حدوث تسليم بين مقدمي رعاية التخدير خلال تخدير الحالات، وقدمت توصيات تتعلق بالحد من ذلك.<sup>8</sup>

إحدى الأوراق الأساسية لمسألة سلامة المرضى التي تتم مناقشتها حاليًا: Brull SJ، Murphy GS دراسة "المراقبة العصبية العضلية الكمية ونتائج ما بعد الجراحة: مراجعة سريرية"،<sup>9</sup> تمت خلالها مراجعة وتحليل يدعم الاعتماد الروتيني على المراقبة العصبية العضلية الكمية من أجل سلامة المرضى في الفترة المحيطة بالجراحة.

يتم دراسة الآثار المترتبة على سلامة المرضى نتيجة الإرهاق الذي يتعرض له اختصاصيو التخدير في أثناء جراحة كوفيد-19. في الأعمال الآتية: J. Lea، وآخرين "عوامل تنبؤيه بالإرهاق والرضا الوظيفي والتعبير بين مرضيات التخدير المسجلات المعتمدات (CRNAs) في أثناء جراحة كوفيد-19".<sup>10</sup>

تم تلخيص ثلاث أوراق من المؤلفات البريطانية تغطي أسئلة منهجية أكبر. قيمة التأكيد على تنفيذ المبادئ التوجيهية السريرية في عدة أعمال: Emond YE، JMM وآخرين "زيادة الالتزام بإرشادات السلامة في الفترة المحيطة بالعمليات الجراحية"، "في المؤلفات"، الصفحة الآتية

Weatherall AD وآخرين، وكان "وضع إستراتيجية لإزالة الأنبوب الرغامي من مجرى الهواء التنفسي الصعب عند الأطفال—من ومتى ولماذا وأين وكيف؟"<sup>4</sup>. إضافة إلى ذلك، تم تحديد عناصر التكرار الأخير لخوارزمية مجرى الهواء التنفسي الصعب للجمعية الأمريكية لطباء التخدير (ASA) في ملخص من قبل Rosenblatt WH وآخرين.<sup>5</sup> في أعمال Buis ML، وآخرين، "المبادئ التوجيهية الجديدة لمجلس الإنعاش الأوروبي إزاء إنعاش حديثي الولادة ودعم انتقال الرضع عند الولادة: مقالة تعليمية"، يتم تقديم ملخص شامل للنشر الأصلي.<sup>6</sup>

تمت مناقشة الخطر المحتمل لإثارة الانصمام التخثري عن طريق خلط عدة عوامل بشكل تآزري يؤدي إلى عكس مفعول مضادات التخثر كمثبط عامل التخثر العاشر (Xa) في عدة أبحاث: Liu J، وآخرين وجدوا أن "مركب البروثرومبين المركز رباعي العوامل بالإضافة إلى أنديكسانيت ألفا يعكس النزيف المرتبط بمثبطات عامل التخثر العاشر (Xa)؛ في سلسلة من الحالات المنشورة".<sup>7</sup>

أهمية ورقة JAMA: Sun LY وآخرين. أشاروا "العلاقة بين التسليم بين أخصائيي التخدير وحدث الوفاة بين البالغين الذين خضعوا لجراحة القلب خلال العام"، ووجدوا

## "لقد أصبح القديم جديدًا مرة أخرى"

- resuscitation and support of the transition of infants at birth: An educational article. *Paediatr Anaesth*. 2022;32:504–508. PMID: 35108423.
7. Liu J, Elsamadisi P, Philips E, et al. Four-factor prothrombin complex concentrate plus andexanet alfa for reversal of factor Xa inhibitor-associated bleeding: Case series [published online ahead of print, 2022 Mar 15]. *Am J Health Syst Pharm*. 2022;zxac079. PMID: 35291008.
8. Sun LY, Jones PM, Wijeyesundera DN, et al. Association between handover of anesthesiology care and 1-year mortality among adults undergoing cardiac surgery. *JAMA Netw Open*. 2022;5:e2148161. PMID: 35147683.
9. Murphy GS, Brull SJ. Quantitative neuromuscular monitoring and postoperative outcomes: a narrative review. *Anesthesiology*. 2022;136:345–361. PMID: 34813652.
10. Lea J, Doherty I, Reede L, Mahoney CB. Predictors of burnout, job satisfaction, and turnover among CRNAs during COVID-19 surging. *AANA J*. 2022;90:141–147. PMID: 35343896.
11. Emond YEJMM, Calsbeek H, Peters YAS, et al. Increased adherence to perioperative safety guidelines associated with improved patient safety outcomes: a stepped-wedge, cluster-randomised multicentre trial. *Br J Anaesth*. 2022;128:562–573. PMID: 35039174.
12. Sibbald M, Monteiro S, Sherbino J, et al. Should electronic differential diagnosis support be used early or late in the diagnostic process? A multicentre experimental study of Isabel. *BMJ Qual Saf*. 2022;31:426–433. PMID: 34611040.
13. Dave N, Bui S, Morgen C, Hickey S, Paul CL. Interventions targeted at reducing diagnostic error: systematic review. *BMJ Qual Saf*. 2022;31:426–433. PMID: 34408064.
14. Kamensky S. Artificial intelligence and technology in health care: overview and possible legal implications. *DePaul J Health Care L*. 2020;21.

**John H. Eichhorn**  
MD، كان المحرر المؤسس  
والناشر لجريدة  
APSF Newsletter.  
يعيش في سان  
هوزيه، كاليفورنيا، كاستاذ  
مقاعد في طب التخدير،  
ويواصل العمل في هيئة تحرير  
APSF.



MD·John H. Eichhorn

ليس لدى المؤلف أي تضارب في المصالح.

### المراجع:

1. Neuman MD, Feng R, Carson JL, et al. Spinal anesthesia or general anesthesia for hip surgery in older adults. *N Engl J Med*. 2021;385:2025–2035. PMID: 34623788.
2. Sencan S, Sacaklıdır R, Gunduz OH. The immediate adverse events of lumbar interventional pain procedures in 4,209 patients: an observational clinical study. *Pain Med*. 2022;23:76–80. PMID: 34347099.
3. Chen DX, Yang H, Wu XP, et al. Comparison of a nasal mask and traditional nasal cannula during intravenous anesthesia for gastroscopy procedures: a randomized controlled trial. *Anesth Analg*. 2022;134:615–623. PMID: 34878412.
4. Weatherall AD, Burton RD, Cooper MG, Humphreys SR. Developing an extubation strategy for the difficult pediatric airway-who, when, why, where, and how? *Paediatr Anaesth*. 2022;32:592–599. PMID: 35150181.
5. Rosenblatt WH, Yanez ND. A decision tree approach to airway management pathways in the 2022 difficult airway algorithm of the American Society of Anesthesiologists. *Anesth Analg*. 2022;134:910–915. PMID: 35171880.
6. Buis ML, Hogeveen M, Turner NM. The new European resuscitation council guidelines on newborn

من "في المؤلفات"، الصفحة السابقة

بالجراحة ترتبط بتحسين نتائج سلامة المرضى: تجربة متدرجة، عشوائية، عنقودية تشمل عدة مراكز".<sup>11</sup> تسلط الضوء على تطبيق الذكاء الاصطناعي (AI) لتلخيص في الآتي: Sibbald M، وآخرين "هل يجب استخدام دعم التشخيص التفريقي الإلكتروني ميكزًا أم متأخرًا في عملية التشخيص"<sup>12</sup> بحث آخر: Dave N وآخرين، تغطي "التدخلات التي تستهدف تقليل الخطأ التشخيصي: مراجعة منهجية"، العديد من الإستراتيجيات، بما في ذلك، على وجه الخصوص، التكنولوجيا مثل الذكاء الاصطناعي.<sup>13</sup> جانب آخر من الذكاء الاصطناعي. نشرت في مجلة قانونية: Kamensky S. يقدم "الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا في الرعاية الصحية: نظرة عامة والتطبيقات القانونية المحتملة"، منظورًا أمريكيًا ذا نتيجة طبيعية بتطرق إلى إمكانية تطبيق قوانين المسؤولية على المرضى الذين يدعون الإصابة من الأخطاء التي تتعلق باستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.<sup>14</sup>

تعد عودة ظهور ملخصات المؤلفات في APSF Newsletter إضافة مرحب بها في المجموعة الكاملة من المعرفة القيمة والرؤية التي يتم تقديمها باستمرار لصالح مهنتنا. كما هو الحال مع عدد كبير من المقالات، إن لم يكن، في الواقع، معظم المقالات في المؤلفات العلمية/الطبية التي تستنتج الحقيقة العالمية الأساسية التي مفادها أنه "تمت الإشارة إلى مزيد من البحث"، وكذلك الحال مماثل بالنسبة إلى ملخصات المؤلفات هذه. يتم تشجيع القراء على إرسال اقتراحات المقالات التي سيتم تلخيصها أو ملخصات المؤلفات المكتملة الفعلية إلى محرري Newsletter في أي وقت.



## المدونة الصوتية لجريدة التخدير وسلامة المرضى APSF Newsletter متاحة الآن عبر الإنترنت على APSF.org/podcast



MD·Allison Bechtel  
مديرة مدونة APSF الصوتية

توفر لك مؤسسة APSF الآن الفرصة للتعرف على سلامة مرضى التخدير في أثناء ممارسة أنشطتك عبر المدونة الصوتية لسلامة مرضى التخدير. المدونة الصوتية الأسبوعية لمؤسسة APSF موجهة إلى أي شخص مهتم بسلامة المريض في الفترة المحيطة بالجراحة. تابعنا لمعرفة المزيد حول أحدث مقالات جريدة APSF Newsletter مع إسهامات حصريّة من المؤلفين وحلقات تركز على الإجابة عن أسئلة قراننا المتعلقة بمخاوف سلامة المرضى والأجهزة الطبية والتكنولوجيا. بالإضافة إلى ذلك، تتوفر عروض خاصة تسلط الضوء على معلومات مهمة حول كوفيد-19. في ما يتعلق بإدارة مجرى الهواء التنفسي وأجهزة التنفس الصناعي ومعدات الحماية الشخصية ومعلومات الأدوية وتوصيات الجراحات الاختيارية. تتمثل مهمة مؤسسة APSF في أن تكون صوتًا رائدًا إزاء سلامة مرضى التخدير حول العالم. يمكنك العثور على معلومات إضافية في ملاحظات العرض المصاحبة لكل حلقة على [APSF.org](https://www.apsf.org). إذا كانت لديك أي اقتراحات إزاء الحلقات القادمة، فيرجى مراسلتنا عبر البريد الإلكتروني على [podcast@apsf.org](mailto:podcast@apsf.org). يمكنك كذلك العثور على المدونة الصوتية لسلامة مرضى التخدير على تطبيق Apple Podcasts أو Spotify أو أي موقع تستمع فيه إلى المدونات الصوتية. يمكنك زيارتنا على [APSF.org/podcast](https://www.apsf.org/podcast) وعلى [APSF.org](https://www.apsf.org) عبر Twitter و Facebook و Instagram.



.Troianos CA ، Vender JS ، Stamper S ، Janik LS  
مناقشة الإيجابيات والسلبيات: الرعاية التخديرية المراقبة  
مقابل التخدير الرغامي العام لتصوير البنكرياس والقنوات  
الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع.  
APSF Newsletter. 2022;37:94–99

الجريدة الرسمية لمؤسسة التخدير وسلامة المرضى - ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

أعيدت طباعتها من مجلة *Anesthesia & Analgesia*، يونيو 2022 • المجلد 134 • العدد 6، الصفحات 1192–1200، بإذن من الجمعية الدولية لأبحاث التخدير.  
تم توحيد الألقاب والتسميات المهنية وتعديلها داخل النص بما يتفق مع سياسة مؤسسة APSF.

## مناقشة الإيجابيات والسلبيات: هل رعاية ومراقبة التخدير أفضل أم التخدير العام المصاحب بالتنظير الرغامي المستخدم للتنظير الداخلي لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع

بمقلم Luke S. Janik ، MD ، Samantha Stamper ، MD ، Jeffery S. Vender ، MD ، MCCM ، و Christopher A. Troianos ، MD ، FASE ، FASA



البيانات يجب وضعها في الحسبان. ومن ثم، فليس من المفاجئ أن يتم تقسيم الطريقة الأساسية لتخدير مرضى التنظير الداخلي الهضمي (GI) بشكل حاد بين أولئك الذين يدافعون عن الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) مقابل أولئك الذين يعتمدون على التخدير العام المصاحب بالتنظير الرغامي العام (GEA).

تزداد أهمية هذا النقاش أهمية بسبب الاعتراف المتزايد بحالات الاعتلال والوفيات المحتملة الكبيرة المرتبطة بمواد التخدير وهذه الإجراءات. يشير تقرير المطالبات القضائية المغلقة الصادر عن الجمعية الأمريكية لأطباء التخدير (ASA) إلى أن الأحداث السلبية في مواقع التخدير خارج غرف العمليات (NORA) تؤدي إلى ارتفاع معدل حدوث المضاعفات الشديدة—بما في ذلك الوفاة وتلف الدماغ الدائم—مقارنة بالأحداث المماثلة التي تحدث في غرفة العمليات. في الواقع، يمثل جناح الجهاز الهضمي (GI) أعلى نسبة من الأحداث السلبية في جميع مواقع التخدير خارج غرف العمليات (NORA).

وسيوافه اختصاصيو التخدير بالتأكد طلبًا متزايدًا للخدمات في مكان التخدير خارج غرف العمليات (NORA)، وخصوصًا جناح الجهاز الهضمي (GI). ومن ثم، فإن مناقشة الإيجابيات والسلبيات هذه تقدم رؤى في قرار خطة الرعاية الخاص بالرعاية التخديرية المراقبة (MAC) مقابل التخدير الرغامي العام (GEA) لإجراءات تصوير البنكرياس والأوعية الصفراوية خلال التنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP)، كما هو ملخص في الجدول 1. سيسفيد مرضانا في النهاية من مزيد من الدراسة السريرية المنهجية لهذه النهج المتغيرة والنتائج المرتبطة بها.

**المزايا: التخدير بهدف تصوير البنكرياس والأوعية الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) يعد الأفضل مع الرعاية التخديرية المراقبة (MAC)**  
Christopher ، MD ، Samantha Stamper  
FASA ، FASE ، MD ، A. Troianos

انظر "مناقشة الإيجابيات والسلبيات"، الصفحة الآتية

تختلف أوقات التدخل الجراحي من أقل من ساعة واحدة إلى عدة ساعات.

غالبًا ما تختلف ممارسة الطب بين اختصاصيي المجال الطبي عندما لا يوجد مقياس محدد للرعاية. سبب هذا التباين متعدد العوامل. إن عوامل المريض والأمراض المصاحبة، ومهارات الممارس وخبراته، والاحتياجات الإجرائية، وغياب

في مقالة التعليق على المزايا والعيوب هذه، لقد طُلب من المؤلفين دحض أو دعم موقف يتعلق بالتخدير لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP). تُعد فحوصات ERCPs فريدة من نوعها إذ إنها لا تتطلب فقط مجرى هوائيًا مشترك ولكن يتم إجراؤها عادةً في وضعية التمدد (أو نصف التمدد) على طاولة عمليات جراحية خاصة. إضافة إلى ذلك، يمكن أن

### الجدول 1: خلاصة مناقشة الإيجابيات والسلبيات.

جانب السلبيات: الحجج لصالح التخدير الرغامي العام (GEA) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP)	جانب الإيجابيات: الحجج لصالح الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP)
ترتبط الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) بمعدلات عالية غير مقبولة من الأحداث الضارة المتعلقة بالتسكين (SRAEs) (~20%) والتحويل إلى التخدير الرغامي العام (GEA) ونوبات نقص تأكسج الدم (~10%–30%) <sup>104,6</sup>	لا يوجد فرق ملحوظ في إجمالي الأحداث الضارة الخطيرة عند مقارنة الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) مقابل التخدير الرغامي العام (GEA) عند المرضى الأصحاء غير المصابين بالسمنة <sup>42</sup>
أظهرت التجربة العشوائية الخاضعة للإشراف الوحيدة حتى الآن التي تقارن التخدير الرغامي العام (GEA) بالرعاية التخديرية المراقبة (MAC) (للمرضى المعرضين لمخاطر عالية) معدلات أعلى بشكل ملحوظ من الأحداث الضارة في مجموعة الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) <sup>10</sup>	تجنب المشكلات المحتملة المرتبطة بالتخدير الرغامي العام (GEA) التي تتضمن الإصابة بالتنبيب وعدم استقرار الدورة الدموية والآثار الجانبية للأدوية
التخدير خارج غرف العمليات (NORA) له عدة مخاطر، غالبًا ما تتعلق بضعف الأكسجين و/أو التهوية <sup>11</sup> بينما يوفر التخدير الرغامي العام (GEA) مجرى هواء مثالي.	مقاييس كفاءة جناح الجهاز الهضمي المحسنة ووقت تعافي المريض الأقصر <sup>5</sup>
قد تكون الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) قابلة للتنفيذ على المرضى الأصحاء غير المصابين بالسمنة، في الواقع، هؤلاء المرضى نادرون للغاية. غالبًا ما يكون المرضى الذين يخضعون لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) مرضى ومصابين بالسمنة عادةً ولديهم عوامل خطر متعددة للأحداث الضارة المتعلقة بالتسكين (SRAEs)	معدل تحويل منخفض من الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) إلى التخدير الرغامي العام (GEA) >4%
ليس من المحتمل أن تحسن الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) مقاييس الكفاءة—من المحتمل أن الوقت الذي يتم توفيره أن تقابله انقطاعات لتدخلات مجرى الهواء الضرورية <sup>12</sup>	كشف انسداده مجرى الهواء الذي يمكن الاعتماد عليه باستخدام مراقبة ثاني أكسيد الكربون (CO <sub>2</sub> ) في نهاية الزفير والملاحظة السريرية الحادة والتحسين السريع من خلال تدخلات مجرى الهواء الأساسية

الاختصاصات: ERCP، تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع؛ GEA، التخدير الرغامي العام؛ MAC، الرعاية التخديرية المراقبة؛ NORA، التخدير خارج غرف العمليات؛ SRAE، الحدث الضار المتعلق بالتسكين.

## الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) مقابل التخدير العام لعمليات تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP)

الجدول 2: مزايا وعيوب كل خطة رعاية للتخدير.

العيوب	المزايا	خطة الرعاية
فقد التنسكين/انقطاع النفس نوبات نقص تأكسج الدم المتكررة صعوبة معالجة مجرى الهواء في حالات الطوارئ الانقطاعات الإجرائية بسبب التدخلات الضرورية لمجرى الهواء عدم استقرار الدورة الدموية إصابات متعلقة بالتنبيب تفاعلات دوائية ضارة محتملة	تقليل الأعراض الجانبية من استنشاق أنوية التخدير تقليل خطورة إصابة مجرى الهواء تعاف إدراكي أسرع مقاييس كفاءة محسنة	الرعاية التخديرية المراقبة
تعاف أطول في وحدة عناية ما بعد التخدير (PACU)	مجرى هواء آمن نوبات أقل لنقص تأكسج الدم	التخدير الرغامي العام
	جهاز قياس كمي لتركيز ثاني أكسيد الكربون الحد الأدنى من الانقطاعات الإجرائية	

الاختصار: PACU، وحدة عناية ما بعد التخدير.

بواسطة منظار المعدة، ولم يكن لدى أي مريض دليل شعاعي على الالتهاب الرئوي الاستنشاقى.<sup>17</sup>

هذا النهج الجديد للتعامل مع مجرى الهواء المصاب أو الضعيف يجنب حدوث أكثر المخاوف شيوعاً من قبل الأطباء الذين يضعون في الحسبان استخدام الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) في وضعية التمدد أو نصف التمدد. كان اختصاصي التنظير الداخلي في الدراسة المذكورة أعلاه مدرباً ذاتياً على هذه الطريقة، ما يبين حقيقة أنه لا يوجد حالياً تدريب رسمي أو عملية اعتماد للتنبيب الميسر بواسطة منظار المعدة.<sup>17</sup> ولا يجب وضع هذه الطريقة في الحسبان سوى عندما تكون تحت الإشراف المباشر لاختصاصي تخدير أو أن يقوم بإجرائها اختصاصي تخدير. أحد التحديات المهمة لاستخدام منظار المعدة الرفيع للغاية للتنبيب هو أن اختصاصي التنظير الداخلي يجب أن ينتقل من منظار المعدة التقليدي الذي يعرض الجانب من خلال تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) إلى منظار المعدة الرفيع للغاية المحمل بأنبوب رغامي. يوفر استبدال مناظير المعدة هذا فائدة شط المعدة والمريء والبلعوم السفلي عند السحب—قبل التنبيب مباشرة—لكن يجب إجراؤه بطريقة سريعة لتقليل التأخير المحتمل للتنبيب.

قبل متابعة الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP)، يجب دراسة عوامل الخطر والمضاعفات الضارة المتعلقة بأساليب التنسكين (SRAEs) في الحسبان، كما هو موضح في الجدول 3. يظن الكثيرون أن الحالات التي تزيد من احتمالية استنشاق المواد هي من عوامل الخطر الضارة المتعلقة بالتنسكين (SRAEs). أوضحت العديد من الدراسات أن الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) هي خيار آمن لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP)، خاصة عند المرضى الذين يعانون من عوامل خطر قليلة للأحداث الضارة المتعلقة بالتنسكين (SRAEs). وجدت دراسة سكانية كبيرة امتدت لعقد من الزمن في مراكز عديدة للتنظير الداخلي في الولايات المتحدة أنه لا يوجد فرق كبير في المضاعفات الضارة الخطيرة الإجمالية بين عمليات تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCPs) التي تم إجراؤها عن طريق الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) (العدد = 8395) مقابل التخدير الرغامي العام (GEA) (العدد = 10,715؛ نسبة الأرجحية [OR] = 1.04، 95% فاصل الثقة [CI]، 0.76–1.43).<sup>2,3</sup> على الرغم من أن غالبية هؤلاء المرضى كانوا يتمتعون بصحة جيدة نسبياً (الحالة البدنية 1 و 2 للجمعية الأمريكية لأطباء

انظر "مناقشة الإيجابيات والسلبيات"، الصفحة الآتية

يضمن الطبيب الممارس دائماً وجود خطة ومسار واضحين في حال الحاجة إلى إنقاذ مجرى الهواء في حالات الطوارئ. قد تسهم العوامل المذكورة أعلاه في اتخاذ قرار منح الأولوية للرعاية التخديرية المراقبة (MAC).

يتم إجراء التنظير الداخلي المعقد—خاصةً عمليات تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP)—في وضعية التمدد أو نصف التمدد بصورة روتينية، ما يمكن أن يحد من إمكانية الوصول بسهولة إلى مجرى الهواء و/أو يؤثر في العائد الوريدي واستقرار القلب والأوعية الدموية.<sup>2</sup> ومع ذلك، غالباً ما تحافظ هذه الوضعية على تدفق الدم الرئوي وتوزيع التهوية (تساوي التهوية/التروية) في الرئتين، خاصةً عند المريض الذي لم يوضع له أنبوباً رغامياً (مثل الرعاية التخديرية المراقبة (MAC)). بجانب ذلك، يمكن أن يخفف منظار المعدة الداخلي نفسه من انهيار مجرى الهواء من خلال العمل كدعامة.<sup>15</sup> كما أن وضعية التمدد لها تأثيرات إيجابية إضافية عديدة في وظيفة التنفس، وتحديداً في زيادة السعة الوظيفية المتبقية (FRC) وضغط الأوكسجين الجزئي (PO<sub>2</sub>) الشرياني.<sup>2</sup>

يتمثل أحد المخاوف الرئيسية المتعلقة بالرعاية التخديرية المراقبة (MAC) في وضعية التمدد في الحاجة المحتملة إلى الوصول العاجل أو الطارئ إلى مجرى الهواء، مع احتمالية الحاجة إلى التنبيب الرغامي الطارئ. كما تتمثل إحدى الإستراتيجيات المثيرة المحتملة في أن يقوم اختصاصي التنظير الداخلي المدرب تدريباً كافياً بإجراء التنبيب الرغامي الميسر بواسطة منظار المعدة. يتطلب ذلك منظاراً داخلياً أصغر يمكن إدخاله في القصب الهوائية واختصاصي تنظير داخلي يمتلك تلك المهارات، ويسهل ذلك بسرعة اختصاصي التخدير. يعمل منظار المعدة "الرفيع للغاية" مثل منظار القصبات ولديه قطر خارجي يبلغ 5.4 مم ويمكنه استيعاب الأنابيب الرغامية للبالغين فوق المنظار.<sup>16</sup> في مراجعة لأكثر من 3400 مريض يخضعون لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) (46% يخضعون للتخدير الرغامي العام (GEA) مقابل 54% يخضعون للرعاية التخديرية المراقبة (MAC))، كان معدل التحول الإجمالي من الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) إلى التخدير الرغامي العام (GEA) منخفضاً عند 2.3%. وصف المؤلفون استخدامهم الناجح للتنبيب الرغامي الميسر بواسطة منظار المعدة في 16 مريضاً بسبب الطعام المحتجز في المعدة و/أو نقص الأوكسجين.<sup>17</sup> تتمثل فائدة إضافية لمنظار المعدة في أنه يمكنه شط المواد المستنشقة على الفور من القصب الهوائية والشعب الهوائية، ومن ثم تقليل مخاطر حدوث مضاعفات في التنفس.<sup>17</sup> وقد كان نزاع الأنابيب ناجحاً عند كل المرضى الذين خضعوا للتنبيب الميسر

من "مناقشة الإيجابيات والسلبيات"، الصفحة السابقة

يستخدم فحص ERCP التنظير الفلوري والتنظير الداخلي للتدخلات التشخيصية والعلاجية. يسهل استخدامه تقييم الكبد والمرارة والقنوات الصفراوية والبنكرياس. في السنوات الأخيرة، تم استخدام تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) في الغالب للتدخلات العلاجية نظراً إلى ظهور التقنيات العلاجية المتقدمة للتنظير الداخلي وتكنولوجيا التصوير (على سبيل المثال، التصوير بالرنين المغناطيسي مع تصوير البنكرياس والأوعية الصفراوية بالرنين المغناطيسي، التنظير الداخلي بالموجات فوق الصوتية).<sup>13</sup> وتتضمن هذه التدخلات بضع عضلة الصمام الصفراوي، وإزالة حصوات المرارة أو تفتيتها، ودعامات القناة الصفراوية والبنكرياسية، وتصريف محتوى كيس البنكرياس الكاذب.<sup>12,13</sup>

بينما كانت تتطلب العديد من هذه التدخلات إجراء جراحة مفتوحة أو بالمنظار في الماضي، لكن تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) أصبح الآن بديلاً عملياً ومفضلاً وفعالاً من حيث التكلفة.

تتمتع التدخلات المتطورة بالمنظار بميزة إضافية تتمثل في كونها طفيفة التوغل وأقل إيلاًماً وندراً ما تتطلب شلاً عضلياً.<sup>6</sup> في الولايات المتحدة يتم إجراء أكثر من 500,000 فحص من هذه الفحوصات ERCPs سنوياً، وتتطلب الغالبية منها خدمات التخدير.<sup>14</sup> فعلاً ما يتم إجراء فحوصات ERCPs على المرضى الأكبر سناً؛ والكثير منهم لديهم عبء أكبر من الظروف المرضية المصاحبة.<sup>13</sup> وعلى الرغم من عدم وجود دليل على النتائج حالياً استناداً إلى التجارب العشوائية المستقبلية حول ما إذا كان MAC أو GEA متفوقاً على المرضى الذين يخضعون لتدخلات التنظير المتقدمة، إلا أن ثمة سبباً سريرياً مقنعاً لإعطاء الأولوية لنهج "MAC-أو لا" في غالبية مرضى التنظير الداخلي. وفي حين أن خطط التخدير مصممة دائماً لكل فرد محدد، فإن فريق التنظير الداخلي ذو الخبرة سيدرك أن نهج MAC هو النهج الأفضل، لا سيما للمرضى الأصحاء الذين لديهم مؤشر كتلة جسم (BMI) طبيعي أو قريب للطبيعي. إن التواصل الواضح بين اختصاصي التنظير الداخلي واختصاصي التخدير أمر بالغ الأهمية. على سبيل المثال، يعد المؤشر المحدد لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) (العلاج مقابل التشخيص) ومدة الحالة أمراً ضرورياً لإنشاء نموذج عقلي مشترك ومن المحتمل أن يسهم في تحديد طريقة التخدير الأمثل. على سبيل المثال، إذا كانت خطة التدخل هي إزالة مباشرة للدعامات الصفراوية، فقد تكون الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) هي الأكثر ملاءمة. على النقيض من ذلك، فإن تصريف كيس البنكرياس الكاذب المعقد والمنفك ذو الجدران النخرية سيطلب بالتأكيد التخدير الرغامي العام (GEA). لذلك، يعد وقت التدخل ووزونه من المدخلات أمراً ضرورياً في اختيار نوع التخدير، ويجب مراعاة مزايا كل تقنية تخدير وعيوبها (الجدول 2).

كما تسهم إمكانيات المرفق الصحي المحددة بالمثل في اختيار المخدر الأمثل. تتضمن تلك التقديرات القرب من غرف العمليات الرئيسية وجاهزية معدات الإنقاذ ووجود وحدة رعاية مناسبة لما بعد التخدير وتوافر مساعدة إضافية، إذا لزم الأمر. وتتضمن التقديرات الأخرى المنطقة الفعلية لمساحة عمل التخدير، التي غالباً ما تكون محدودة بسبب المعدات المتخصصة (مثل مستلزمات التنظير الداخلي ومعدات التصوير الشعاعي وحوامل أجهزة العرض/المشاهدة المساعدة). يُعد التواصل مع كل من المؤسسة وفريق التنظير الداخلي قبل العملية أمراً مهماً للمساعدة على الحد من أي مضاعفات غير مرغوب فيها. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن



## يمكن أن تزيد الأكسجة السابقة قبل التسكين نسبة الأمان العلاجي

الموضعي، التي غالبًا ما تحتوي على دواء بنزوكاين أو ليدوكاين مكون فعال أو ليدوكاين لزج، يمكن للمريض دهنه ومضمضته حول فمه وابتلاعه بعد ذلك. عند استخدام محاليل تحتوي على بنزوكاين، من المهم توخي الحذر بسبب خطر الإصابة بميثيموغلوبينية الدم. يسمح التخدير المثالي المتواصل بسهولة المعايير وسرعة التعافي والحد الأدنى من الآثار الجانبية مع الحفاظ على التهوية التلقائية. تتم معايرة بروبوفاول بسهولة للحفاظ على التهوية التلقائية مع توفير التسكين والتسكين المعتدل إلى العميق في الوقت نفسه<sup>23</sup> وإذا كانت هناك حاجة إلى التسكين، فيُصح بإضافة مادة أفيونية قصيرة المفعول أو دواء ديكسميديتوميدين أو كيتامين إلى المخدر الوريدي لتحقيق ذلك الهدف.<sup>22</sup> بالإضافة إلى ذلك، يمكن إنهاء عمليات التنظير الداخلي على الفور تقريبًا بمجرد إزالة المنظار عند الحاجة إلى الوصول العاجل إلى مجرى الهواء. يمكن أن تتسبب إزالة المنظار في تشنج الحنجرة، لذلك يجب الاستعداد لمعالجة تلك المضاعفات المحتملة في أثناء التحضير لتأمين مجرى الهواء بشكل عاجل. باستثناء إدخال منظار المعدة، تظل شدة التحفيز ثابتة نسبيًا في أثناء تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) على عكس التقلبات التي تحدث في أثناء العمليات الجراحية التقليدية. بسبب التحفيز الضئيل نسبيًا أو المنعدم، عادةً ما تتم معايرة المخدر للحفاظ على التهوية التلقائية بسهولة.<sup>20</sup> عند استخدامه بمفرده، يسمح مسكن بروبوفاول بالعودة إلى مستوى الإدراك في غضون 30 إلى 45 دقيقة من التوقف على الرغم من تأخر عودة السرعة الحركية النفسية ووقت رد الفعل.<sup>24</sup> يتجنب استخدام الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) استخدام كل من أدوية الشلل العصبي العضلي سواء المزيلة للاستقطاب أو غير المستقطب؛ فالعديد منها لها آثارها الجانبية الفريدة. يقلل كذلك الغثيان والقيء بعد الجراحة إذا تم تجنب التخدير الاستنشاقى والمواد الأفيونية، ما يؤدي إلى إرضاء المريض بشكل أفضل.

التخدير الرغامي العام (GEA) ليس بلا مخاطر. ينطوي التنبيب على مخاطر حدوث إصابات في الشفة واللسان والأسنان والعينين، بالإضافة إلى تمزق الشعب الهوائية أو عدم القدرة على تأمين مجرى الهواء والحاجة إلى التدخل الجراحي، وإن كان ذلك نادر الحدوث. وغالبًا ما يستخدم السكسينيل كولين بسبب مفعوله السريع ومدته القصيرة، وفي حالة التنظير الداخلي، ليس بالضرورة حدوث شلل بخلاف ذلك. تشمل التأثيرات الجانبية المحتملة للسكسينيل كولين الأم العضلات ووجود الميوجلوبين في الدم وفي البول ومتلازمة فرط الحرارة الخبيث.<sup>20</sup> ويرتبط استخدام مخدرات العضلات غير الاستقطابية بزيادة خطر حدوث مضاعفات رئوية بعد الجراحة بسبب تأثير الشلل العصبي العضلي الباقي.<sup>24</sup> كذلك تجب مراعاة آثار مضادات المفعول الكولين المرتبطة بانتكاس الحالات المشلولة، على الرغم من أن هذا قد يُعد مشكلة أقل في المؤسسات التي يتوفر بها دواء سوغوماديكس بسهولة. يزيد عمق التخدير المطلوب خلال التخدير الرغامي العام (GEA) من خطر انخفاض ضغط الدم، ما يمكن أن يؤدي بعد ذلك إلى زيادة خطر إصابة عضلة القلب وإصابة الكلى ومن المحتمل الوفاة.<sup>26</sup> بسبب إجراء تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) في وضعية التمدد أو نصف التمدد، يتعين على العديد من الأشخاص وضع المريض وتأمينه بسلام في أثناء التحول من وضعية الاستلقاء إلى وضعية التمدد على طاولة التنظير التالي. هناك دائمًا خطر إزاحة الأنبوب الرغامي أو نزح الأنبوب عن طريق الخطأ في أثناء التوضع. وأخيرًا، يتوفر دعم أقل في أماكن التخدير خارج غرف العمليات (NORA) من الزملاء وأعضاء الفريق الآخرين للمساعدة

انظر "مناقشة الإيجابيات والسلبيات"، الصفحة الآتية

أكسيد الكربون. تستطيع الكثير من أجهزة مجرى الهواء (مثل قنابات الأنف أو قناع الوجه البسيط) المستخدمة في الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) مراقبة ثاني أكسيد الكربون (CO<sub>2</sub>) عند نهاية الزفير وكشف انقطاع النفس جيدًا قبل بداية نقص الأكسجين.<sup>4,19</sup> تتوفر وسائل مراقبة إضافية لكشف انقطاع النفس قبل انخفاض قياس التأكسج النبضي، بما في ذلك تخطيط معاوقة الحركات التنفسية—الذي يُعد استخدامه أقل شيوعًا في بيئة غرف العمليات—جهاز مراقبة معدل التنفس الصوتي.

تبدأ كل أدوية تخدير الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) بأكسجة سابقة كافية. ويعد هذا مهمًا لمنع نقص تأكسج الدم—وهو مؤشر ملحوظ لأحداث ضارة أكثر خطورة (مثل عدم انتظام ضربات القلب وانخفاض ضغط الدم وتوقف القلب).<sup>20</sup> من الناحية المثالية، يمكن أن توفر الأكسجة السابقة لمدة 3 أو 4 دقائق أنفاسًا ذات سعة حيوية لمدة 4 دقائق على الأقل من "وقت السلامة" قبل أن يبدأ المريض في إزالة التشبع من دون التهوية الكافية.<sup>21</sup> تُعد الأكسجة السابقة الكافية ذات أهمية قصوى لمريض السمنة على الرغم من انخفاض "وقت السلامة" نظرًا إلى انخفاض السعة الوظيفية المتبقية (FRC). من المهم التفكير في أن مريض السمنة غالبًا ما يعانون من أمراض رئوية وعامة مصاحبة قد تتفاقم بشكل أكبر في أثناء بقائهم في وضعية التمدد على الرغم من الأكسجة السابقة. تزيد الأكسجة السابقة الكافية قبل البدء في التسكين من الاساليب المناسبة لعلاج نقص الأكسجة في حال حدوث انقطاع النفس/نقص التهوية المؤقت مع إعطاء جرعة بروبوفاول الأولية. في هذه الحالات، تتيح الأكسجة السابقة لفريق التخدير والتنظير الداخلي المزيد من الوقت للتدخل في الإجراءات التصحيحية (مثل دفع الفك إلى الأمام وإدخال المنظار الداخلي للتحفيز) قبل بداية نقص تأكسج الدم.

هناك طرق عديدة لتوفير الأكسجين التكميلي للمريض الذين يخضعون لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) عن طريق الرعاية التخديرية المراقبة (MAC)، بما في ذلك قنابات الأنف ذات التدفق المنخفض إلى العالي وأقعة الأكسجين الإجرائية وأقعة التنظير الداخلي المتخصصة. تتوفر جميع أجهزة مجرى الهواء هذه استنادًا إلى كمية الجزء الكسري للأكسجين المستنشق التي يمكن توصيلها. تستطيع كذلك الكثير من هذه الأجهزة توفير مراقبة تركيز ثاني أكسيد الكربون خلال العملية. قبل بدء التسكين، ستطلب العديد من المراكز من المريض كذلك وضع قالب عض في فمه لتجنب عض المنظار الداخلي. تحتوي الكثير من قوالب العض على ميزة وجود مجرى الهواء المدمج أو حتى منفذ الشفط الذي يمكن أن يساعد على تنظيف إفرازات مجرى الهواء.<sup>15</sup> بالإضافة إلى ضمان راحة جهاز توصيل مجرى الهواء، يمكن أن يساعد وضع المريض الذاتي على تقليل مخاطر الضغط أو إصابة الأعصاب التي قد لا يتم التعرف عليها بخلاف ذلك عند المريض الذي يخضع للتخدير الرغامي العام (GEA). تتمثل ميزة إضافية للتوضع الذاتي في احتياج عدد أقل من طاقم العمل إلى المساعدة على نقل المريض كما هو مطلوب إذا كان المريض يخضع للتخدير العام.

هناك العديد من المكملات الإضافية التي تجب مراعاتها في أثناء الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) لعمليات التنظير الداخلي المتقدمة. يقلل استخدام الجليكوبيرولات الإفرازات ويحسن فعالية التخدير الموضعي.<sup>22</sup> في مراكز التنظير الداخلي السريع، يجب أن يتم إعطاؤه في فترة ما قبل الجراحة حتى يسري مفعوله قبل العملية. ويجب إرشاد المرضى حول الآثار الجانبية لكل دواء وفقًا لذلك. قبل بدء التسكين، يؤدي التخدير البلعومي الموضعي إلى تسهيل إدخال المنظار. تتضمن خيارات التخدير الموضعي بخاخات التخدير

من "مناقشة الإيجابيات والسلبيات"، الصفحة السابقة

### الجدول 3: عوامل الخطر لأحداث الضارة المتعلقة بالتسكين خلال الرعاية التخديرية المراقبة (MAC).

انقطاع النفس الانسدادي في أثناء اليوم
مؤشر كتلة الجسم أكبر من 35
الجنس الذكوري
نظام تصنيف الحالة البدنية للجمعية الأمريكية للتخدير (ASA) <3
عملية طارئة
تصنيف مالماتيبي 4/مشكلات مجرى الهواء
مرض الارتجاع المعدي المريئي الشديد
كتلة المريء/المعدة

الاختصارات: ASA، الجمعية الأمريكية لأطباء التخدير؛ MAC، الرعاية التخديرية المراقبة.

التخدير (ASA))، ولم يحاول المؤلفون التحكم في أي عامل تحيز في الاختيار. لم يكن هناك فرق كبير في المضاعفات الضارة بين مرضى الحالة البدنية 1 للجمعية الأمريكية لأطباء التخدير (ASA) والحالة البدنية 2 للجمعية الأمريكية لأطباء التخدير (ASA) (نسبة الأرجحية = 0.84 [0.49–1.46])، كما لم يكن هناك فرق بين مرضى الحالة البدنية 3 للجمعية الأمريكية لأطباء التخدير (ASA) والحالة البدنية 2 للجمعية الأمريكية لأطباء التخدير (ASA) (نسبة الأرجحية = 1.30 [1.00–1.69]). في الواقع، تشير البيانات إلى أنه لم يُلحظ وجود مرضى معرضين لخطر أعلى للأحداث الضارة للرعاية التخديرية المراقبة (MAC) بشكل كبير سوى مرضى الحالة البدنية 4 للجمعية الأمريكية لأطباء التخدير (ASA) (نسبة الأرجحية = 3.19 [2.00–5.09]).<sup>2,3</sup> في دراسة رصدية مستقبلية أخرى، تُرك قرار الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) أو التخدير الرغامي العام (GEA) إلى اختصاصي التخدير، مع تلقي 393 مريضًا الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) وتلقي 45 مريضًا التخدير الرغامي العام (GEA).<sup>4</sup> كان معدل التحويل من الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) إلى التخدير الرغامي العام (GEA) العام 3.7%. والجدير بالذكر أن 25% من المرضى الذين حولوا إلى التخدير الرغامي العام (GEA) كانوا من مرضى الحالة البدنية 4 بناءً على تصنيف الجمعية الأمريكية لأطباء التخدير (ASA).<sup>2,4</sup> نظرًا إلى تحيز الاختيار المتأصل في هذه الدراسة، ليس من المفاجئ أن يكون متوسط مؤشر كتلة الجسم (BMI) أعلى في التخدير الرغامي العام (GEA) من مجموعة الرعاية التخديرية المراقبة (MAC)، كما كانت نسبة مرضى الحالة البدنية 4 للجمعية الأمريكية لأطباء التخدير (ASA).<sup>4,6</sup> مع ذلك، لم تكن معدلات الأحداث الضارة مختلفة إحصائيًا بين الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) والتخدير الرغامي العام (GEA) واستنتج مؤلفو الدراسة أن الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) قابلة للتنفيذ ويمكن تعقبها من قبل المرضى ذوي الصحة الجيدة وغير الصائمين بالسمنة الذين قيمهم اختصاصي تخدير قبل العملية.<sup>2,4,6</sup>

ينبغي أن تتبع المراقبة السريعة خلال الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) المعايير الروتينية لمراقبة التخدير الأساسية التي تشمل التقييم المستمر للأكسجين والتهوية والدورة الدموية ودرجة الحرارة لدى المريض<sup>18</sup>؛ وهذا يتضمن قياس ضغط الدم غير الغازي وقياس التأكسج النبضي وتخطيط كهربية القلب وتركيز ثاني

## مناقشة الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) مقابل التخدير العام لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) (يتبع)

الموارد وبيئة العمل السينة والمساعدة المحدودة وثقافات السلامة المتغيرة والبعد المادي عن معدات التخدير الإضافية والطاقم عقيات يومية في جناح الجهاز الهضمي (GI). بالإضافة إلى ذلك، غالبًا ما يكون المرضى أكبر سنًا وأكثر مرضًا. 11 يقدم تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) تحديات فريدة أخرى تتضمن الاستخدام الروتيني لوضعية التمدد والوصول المحدود إلى مجرى الهواء واستخدام منظار داخلي يمكنه التسبب في انسداد مجرى الهواء وتشنج الحنجرة. مع وضع كل هذه التحديات في الحسبان، يتضح أن التخدير لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) له مخاطر كبيرة ويجب الإقدام عليه بحذر.

يشير مؤيدو الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) إلى العديد من الدراسات الاسترجاعية والمستقبلية—بشكل رئيسي من مؤلفات أمراض الجهاز الهضمي—التي خلصت إلى أن الطريقة آمنة وفعالة. 4,6,8,33,34 في دراسة مستقبلية تقارن الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) بالتخدير العام (GEA)، ذكر Berzin وآخرون<sup>6</sup> أن معدل إجمالي الأحداث الضارة المتعلقة بالتسكين (SRAEs) يبلغ 21%. تضمنت الأحداث الضارة المحددة في مجموعة الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) نقص تأكسج الدم (12.5%؛ يُعرف بأنه تشبع الأكسجين بأقل من 85%) واستعمال تهوية القناع غير المخطط لها (0.6%) والتنبيب الرغامي غير المخطط له (3%) وتوقف العملية (5%).<sup>6</sup> من هذه البيانات، استنتج المؤلفون أن "الأحداث المتعلقة بالتسكين الطفيف كانت شائعة (21%) ولكنها تؤدي إلى توقف العملية مؤقتًا عند 5% فقط من الحالات". لقد استبعدوا 3% من حالات التنبيب الرغامي غير المخطط له بشكل عرضي بالقول إن "الوصول إلى مجرى الهواء كان سهلاً في الحالات النادرة التي كان التنبيب الرغامي غير المخطط له ضروريًا فيها". في دراسة مستقبلية مماثلة عن تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) تحت الرعاية التخديرية المراقبة (MAC)، وجد Zhang وآخرون<sup>7</sup> أن المضاعفات المرتبطة بالتسكين حدثت عند 18% من المرضى، الذين يعانون من نقص تأكسج الدم (يُعرف بأنه تشبع الأكسجين بأقل من 90% لمدة دقيقتين على الأقل) الذي يحدث عند 9% من المرضى وأكثر من 33% من المرضى الذين يعانون من نوبات متعددة من نقص تأكسج الدم. لاحظ المؤلفون أن حدوث نقص تأكسج الدم في دراستهم كان مشابهًا لمعدل نقص تأكسج الدم في دراسات أخرى مماثلة، ومن ثم، استنتجوا أن "التسكين من خلال طاقم التخدير لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) يعد آمنًا". في مراجعة استرجاعية للرعاية التخديرية المراقبة (MAC) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP)، ذكر Yang وآخرون<sup>9</sup> حدوث نقص تأكسج الدم (يُعرف بأنه تشبع الأكسجين بأقل من 90%) يتطلب معالجة مجرى الهواء في 28% من الحالات، مع 1.6% من المرضى يحتاجون إلى التحويل إلى التخدير الرغامي العام (GEA) بسبب وجود طعام في المعدة. على الرغم من النتائج التي توصلوا إليها، استنتج المؤلفون أنه "يمكن استخدام البروبوفول بشكل آمن وفعال كعامل تسكين للمرضى الذين يخضعون لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP)".

انظر "مناقشة الإيجابيات والسلبيات"، الصفحة الآتية

قد يؤثر قلق أولئك الذين يعملون في مهنة التخدير هو المعدل المرتفع للمضاعفات الضارة المتعلقة بالتسكين (SRAEs) في أثناء العملية، مع ذكر نسبة حدوث تصل إلى 21.7%.<sup>6</sup> وهذا يؤثر أسئلة حول من يجب أن يقوم بالتخدير ويراقب المريض في أثناء تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) ونوع المخدر الذي يجب إعطاؤه. في مقالة "الإيجابيات-السلبيات" هذه، نجادل بأن اختصاصي التخدير المؤهل يجب أن يقوم بالتخدير لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) وأن التخدير الرغامي العام (GEA) يوفر مزايا كبيرة مقارنة بالرعاية التخديرية المراقبة (MAC).

هناك تنوع كبير في نماذج تقديم التخدير لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP). النماذج الـ 3 الأكثر شيوعًا لتقديم رعاية التخدير هي (1) التسكين الموجه عن طريق اختصاصي التنظير الداخلي (EDS) و(2) الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) و(3) التخدير الرغامي العام (GEA). في النموذج الأول، التسكين الموجه عن طريق اختصاصي التنظير الداخلي (EDS)، يقوم أحد أفراد فريق جناح الجهاز الهضمي (GI) بإعطاء التسكين الوريدي—عادةً ممرضة—تحت إشراف اختصاصي التنظير الداخلي، الذي غالبًا ما يقوم بإجراء العملية في الوقت نفسه. لقد انخفض استخدام "التسكين الواعي" التقليدي مع معايرة البنزوديازيبينات والمواد المخدرة بشكل عام بسبب ارتفاع معدلات فشل العمليات، وقلة رضا المريض، وقلة رضا اختصاصي التنظير الداخلي.<sup>30</sup> ومن ثم، اعتمد التسكين الموجه عن طريق اختصاصي التنظير الداخلي (EDS) استخدام تسكين البروبوفول من قبل المتخصصين من غير المخدرين، الذي يصفه مجتمع أمراض الجهاز الهضمي بأنه آمن وفعال.<sup>33,31</sup> في النموذجين الآخرين لتقديم رعاية التخدير، يخضع المريض للرعاية من قبل اختصاصي تخدير مؤهل، ويتلقى إما الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) مع تسكين مستند إلى البروبوفول أو التخدير الرغامي العام (GEA). إن اختيار نموذج تقديم رعاية التخدير خاصًا بالمؤسسة ويعتمد على الموارد والموظفين المتاحين والتعقيد الإجرائي وصفات المريض والأمراض المصاحبة والتفضيلات الفردية.

قبل أن نناقش كيفية إجراء التخدير، نحتاج إلى معرفة مكان إجرائه. إن مخاطر التخدير في المناطق النائية معروفة على نطاق واسع. استعرض تحليلًا لقاعدة بيانات الادعاءات المعلقة للجمعية الأمريكية لأطباء التخدير (ASA) ادعاءات سوء الممارسة ضد اختصاصي التخدير في المناطق النائية وأظهر أن الأحداث الضارة في المناطق النائية أدت إلى حدوث معدلات أعلى للمضاعفات الشديدة—بما في ذلك الوفاة وتلف الدماغ الدائم—من الأحداث الضارة في غرفة العمليات. في حقيقة الأمر، كانت نسبة الوفيات في المناطق النائية ضعف نسبة الوفيات في غرفة العمليات تقريبًا (54% مقابل 29%).<sup>11</sup> وكانت الأحداث التنفسية أكثر شيوعًا في المناطق النائية من غرف العمليات (44% مقابل 20%)، مع نقص الأكسجين/التهوية الكافية المحدد على أنه آلية الإصابة في 21% من ادعاءات المناطق النائية مقابل 3% من ادعاءات غرف العمليات.<sup>11</sup> لذا تتطلب بيانات الادعاءات المعلقة الخاصة بجناح الجهاز الهضمي (GI) المزيد من الاهتمام. مقارنةً بجميع الأماكن البعيدة الأخرى، كان جناح الجهاز الهضمي (GI) هو المسؤول عن أعلى نسبة من ادعاءات سوء ممارسة التخدير (32%) وأعلى نسبة من الادعاءات المرتبطة بفقرط التسكين (58%) وأعلى معدل لاستخدام الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) (أكثر من 80%).<sup>11</sup> هذه البيانات ليست مفاجئة لاختصاصيي التخدير. تقعد المواقع غير المألوفة ونقص

من "مناقشة الإيجابيات والسلبيات"، الصفحة السابقة

في أثناء تقلبات حالات الطوارئ والتخدير، ما يمكنه تقليل كفاءة المنشأة بعد ذلك. قيم Perbtani وآخرون<sup>5</sup> تأثير التخدير الرغامي العام (GEA) في مقياس الكفاءة المختلفة في مركز التنظير الداخلي الداخلي الكبير. تم إجراء تحليل على أكثر من 1400 مريض خضعوا لـ 1635 عملية تنظير داخلي تدخلية خلال فترة 6 أشهر بالاستناد إلى السجلات الزمنية لوقت الاستعداد للتخدير ووقت استعداد اختصاصي التنظير الداخلي ووقت العملية ووقت الخروج من الغرفة والفواصل الزمنية بين العمليات المتتالية والوقت غير الإجرائي المنقضي والوقت الإجمالي المنقضي في وحدة التنظير الداخلي وعدد الحالات لكل غرفة في اليوم.<sup>2,5</sup> تم مد جميع مقاييس كفاءة العملية—بصرف النظر عن الفواصل الزمنية بين العمليات المتتالية—بشكل ملحوظ بين المرضى الذين خضعوا للتنبيب مقارنةً بالمرضى غير الخاضعين للتنبيب في وحدة التنظير الداخلي. أوضح هدف ثانوي للدراسة أن المرضى الخاضعين لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) خضعوا للتنبيب بشكل متكرر أكثر من الخاضعين لعمليات أخرى (41.3% مقابل 12.4%).<sup>2,5</sup>

وفي الختام، تقدم الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) فوائد كبيرة تفوق التخدير الرغامي العام (GEA) للمرضى المختارين بعناية الذين يخضعون لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP). تتضمن هذا الفوائد التعافي الإدراكي الأسرع وتقليل الآثار الجانبية للأدوية المستخدمة لتحفيز التخدير الرغامي العام (GEA) وانخفاض خطر إصابة مجرى الهواء وتقليل المضاعفات الرئوية بعد الجراحة وتقليل الوقت المستغرق في المستشفى بسبب سرعة التحفيز والوقت الأقصر للخروج، ومن ثم تعزيز مقياس الكفاءة للوحدة ومقدمي الخدمات والمرضى. من خلال أجهزة المراقبة المناسبة والأكسجين التكميلي وعقاقير التسكين التي تمت معايرتها بعناية للحفاظ على التهوية التلقائية، تُعد الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) في أثناء تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) بديلاً آمناً وغالبًا ما يكون أفضل للتخدير الرغامي العام (GEA).

**السلبيات: يقدم التخدير الرغامي العام (GEA) مزايا كبيرة تفوق الرعاية التخديرية المراقبة (MAC)**

MD، Luke S. Janik، MD، Jeffrey S. Vender، MCM، MD

يتم إجراء عملية تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) بشكل متكرر في تشخيص مرض البنكرياس الصفراوي وعلاجه. في كل عام، يتم إجراء أكثر من 500,000 عملية تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) في الولايات المتحدة، مع حصوات القناة الصفراوية وتضيق أنظمة القنوات الصفراوية والبنكرياس وهي أكثر المؤشرات شيوعًا.<sup>27</sup> يُعد تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) أداة لا تقدر بثمن في علاج أمراض الكبد والقنوات الصفراوية والبنكرياس، لكنه يُعد عمومًا العملية الأكثر خطورة التي يتم إجراؤها في جناح الجهاز الهضمي (GI)، مع معدل مضاعفات إجرائية إجمالي يبلغ 28.4%. تتضمن المضاعفات الإجرائية التهاب البنكرياس (2%-10%) والتهاب القنوات الصفراوية/تسهم الدم (0.5%-3%) ونزيف ما بعد بضع عضلة الصمام (0.3%-2%) وتقبث الاثني عشر (0.08%-0.6%) والوفاة (0.06%).<sup>28,29</sup> ومع ذلك، فإن ما



## معدلات الأحداث الضارة الشديدة في أجنحة التنظير الداخلي أعلى مقابل حالات غرف العمليات

حتى يتم إجراء تجارب عشوائية محكمة متعددة المراكز على نطاق واسع، ستستمر المناقشة بشأن الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) مقابل التخدير العام (GEA) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP)، وسيظل معيار الرعاية غير محدد. ومع ذلك، ما يمكن أن يتفق عليه جميع اختصاصيي التخدير، هو أنه بصرف النظر عن طريقة التخدير، يجب أن يتم التخدير عن طريق اختصاصي تخدير مؤهل. في الولايات المتحدة، انخفض معدل التسكين الموجه عن طريق اختصاصي التنظير الداخلي (EDS) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) من أكثر من 50% للحالات في 2005 إلى 5% في 2014، لكنه لا يزال منتشرًا في أوروبا وبلاد أخرى.<sup>3</sup> أظهرت مراجعة استرجاعية لما يقرب من 27,000 عملية تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCPs) تم إجراؤها على مدى 10 سنوات أن التسكين الموجه عن طريق اختصاصي التنظير الداخلي (EDS) أدى إلى معدل أعلى من الأحداث الضارة (نسبة الأرجحية = 1.86) وكان من المرجح أن يتطلب تدخلًا غير مخطط له أكثر من التسكين المقدم من التخدير.<sup>3</sup> أظهرت الدراسات كذلك أن التسكين الموجه عن طريق اختصاصي التنظير الداخلي (EDS) أدى إلى معدل أعلى من فشل التسكين، وكذلك الفشل الإجمالي، عن طريق الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) أو التخدير العام (GEA).<sup>30,34</sup> ما زاد الأمور سوءًا أن التسكين الموجه عن طريق اختصاصي التنظير الداخلي (EDS) أدى إلى قلة رضا المريض وقلة رضا اختصاصي التنظير الداخلي،<sup>33</sup> في رأيًا، أن نموذج التسكين الموجه عن طريق اختصاصي التنظير الداخلي (EDS) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) يهدد سلامة المرضى ويجب التخلي عنه. نعتقد اعتقادًا قويًا أن تسكين البروبوفول لا يجب أن يعطيه سوى اختصاصي تخدير مؤهل ومجهز بالقدرة على التعرف بسرعة على إصابة مجرى الهواء ومهارات معالجة مجرى الهواء في حالات الطوارئ. تقع هذه المهارات خارج نطاق ممارسة أطباء أمراض الجهاز الهضمي والمرضات والتفتيين.

يرتبط تخدير الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) خلال تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) بمعدلات عالية من نقص التأكسج في الدم وتمارين مجرى الهواء والأحداث الضارة المتعلقة بالتسكين (SRAEs). تشير هذه المخاطر المقترنة بالمخاطر الملازمة للتخدير في المناطق النائية قلًا كثيرًا بشأن سلامة الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) في وضعية التمديد. نغلق لقول طبيب التخدير الحكيم Dr. Carl Hug Jr، ربما ينبغي أن تشير الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) إلى "أقصى درجات الحد من التخدير" بدلاً من "الرعاية التخديرية المراقبة".<sup>37</sup> نعتقد أن جميع المرضى الذين يخضعون لعمليات تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) يجب أن يكونوا تحت رعاية اختصاصي تخدير مؤهل وأن التخدير العام (GEA) يقدم مزايا كبيرة تفوق الرعاية التخديرية المراقبة (MAC).

### الخلاصة

تم إنشاء مقالة "الإيجابيات والسلبيات" هذه نتيجة نمو عمليات التنظير الداخلي المعقدة على مدار السنوات الأخيرة الذي كان مقترنًا بنقص التجارب العشوائية الكبيرة الخاضعة لنظر "مناقشة الإيجابيات والسلبيات"، الصفحة الآتية

(MAC)، حدث نقص تأكسج الدم (يُعرف بأنه تشبع الأوكسجين بأقل من 90%) عند 19% من المرضى، مع 45% احتاجوا إلى معالجة أو أكثر لضمان سريان مجرى الهواء كما احتاج 8% إلى التهوية عن طريق قناع الوجه ذي المخزن.<sup>10</sup> على عكس ذلك، لم تكن هناك أي حوادث لنقص تأكسج الدم أو تمارين مجرى الهواء في مجموعة التخدير العام (GEA). كان لا بد من إيقاف عملية تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) عند 10.1% من مجموعة الرعاية التخديرية المراقبة (MAC)، ما تطلب التحول إلى التخدير العام (GEA) بسبب عدم استقرار التنفس (8%) واحتجاز محتويات المعدة (2%).<sup>10</sup> من الجدير بالملاحظة أن انخفاض ضغط الدم الذي يتطلب رافعًا للضغط حدث بمعدلات مماثلة في كلتا المجموعتين، ولم تكن هناك أي اختلافات في وقت العملية والنجاح التقني للعملية وحتى وقت تعافي المريض.<sup>10</sup>

هنا ننحى البيانات جانبًا للحظة ونعد إلى الوراء ونناقش حقيقة إدارة الأزمات من منظور اختصاصي التخدير. تُعد إصابة مجرى الهواء في وضعية التمدد، خلال الانعزال في منطقة نائية، وبمساعدة موارد محدودة كإبوسا لكل اختصاصي تخدير—كما ينبغي أن يكون الأمر—عندما تكون كل ثانية مهمة، فقد يبدو سحب المنظار الداخلي ونقل معدات التنظير التآلفي بعيدًا وإحضار نقالة إلى الغرفة وقلب المريض ليكن مستلقًا لعملية طويلة. بحلول الوقت الذي يكون فيه المريض في وضعية مناسبة لإدارة مجرى الهواء، فقد يكون على وشك توقف التنفس. نعم، هذا حدث نادر نسبيًا خلال التسكين لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP)، لكن يمكن تجنبه. لما المجازفة بينما يمكن تأمين مجرى الهواء مبدئيًا بالتنبيب الراجع بطريقة انتقائية ومحكومة؟ مع ارتفاع معدلات نقص تأكسج الدم المرتبط بالتسكين خلال تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) والتحديات العديدة المرتبطة بالتنبيب الراجع غير المخطط له في هذه البيئة، فإن التخدير العام (GEA) هو ببساطة الخيار المنطقي.

هناك تصور بين أطباء الجهاز الهضمي بأن الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) أسرع من التخدير العام (GEA) وتتطلب وقت أقل بين الحالات وتزيد من سعة معالجة المريض. على الرغم من وجود بعض البيانات التي تدعم هذا التصور،<sup>5</sup> تشير بيانات أخرى إلى أن أي وقت يتم توفيره خلال التسكين من المحتمل أن يقابله انقطاعات إجرائية متكررة بسبب إصابات مجرى الهواء.<sup>10</sup> في الواقع، تعد كفاءة جناح الجهاز الهضمي (GI) نتاجًا معقدًا للعديد من المتغيرات المختلفة (بما في ذلك الكفاءة الإجرائية لاختصاصي التنظير الداخلي)، ومن قلة التمييز الاعتقاد بأن الكفاءة مرتبطة فقط بوجود أنبوب رغامى أو عدم وجوده. هناك تصور كذلك بأن الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) بطبيعتها اللطيف وأكثر أمانًا وأقل اجتياحًا من التخدير العام (GEA). نعم، فإن استخدام التخدير العام (GEA) له مخاطره الخاصة التي تتضمن احتمال إصابة الأسنان والشلل العصبي العضلي المتقي وعدم استقرار الدورة الدموية والتهالعات الدوائية البيئية الضارة. ومع ذلك، عند مقارنة كل هذه المخاطر بخطر إصابة مجرى الهواء خلال الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) في وضعية التمديد، لا توجد مقارنة بصراحة. وظيفتنا كاختصاصيي تخدير هي الحد من المخاطر، ويُعد احتمال إصابة مجرى الهواء خلال الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) خطرًا لا يستحق المجازفة.

### من "مناقشة الإيجابيات والسلبيات"، الصفحة السابقة

كيف يمكن للدراسات التي تذكر هذه المعدلات العالية من الأحداث الضارة المتعلقة بالتسكين (SRAEs) ونوبات نقص تأكسج الدم وتمارين مجرى الهواء الضرورية أن تستنتج أن التسكين "أمن" أو "قابل للتنفيذ" أو "مناسب"؟<sup>94,95</sup> لمجرد أن حدثًا خطيرًا لا يؤدي إلى نتيجة خطيرة لا يعني أن الحدث أقل خطورة! يعتمد تفسير البيانات في النهاية على المنظور الذي يُنظر إلى البيانات من خلاله. قد لا يلقى طبيب الجهاز الهضمي من معدل التسكين غير المخطط له الذي يصل إلى 3%،<sup>6</sup> أو معدلات نقص تأكسج الدم التي يصل ارتفاعها إلى 33%،<sup>7</sup> ما دام المريض لم يعان من أي مضاعفات طويلة الأمد. ومع ذلك، فإن اختصاصي التخدير المسؤول عن إدارة مجرى الهواء في حالات الطوارئ والإنعاش القلبي الرئوي قد ينظر إلى كل من نوبات نقص تأكسج الدم هذه على أنها حدث "وشيك". ضع في الحسبان أن قياس التأكسج النبضي هو مقياس للأوكسجين وليس للتهوية، ولا يمكن استخدامه لكشف نقص التهوية وفرط ثاني أكسيد الكربون في الدم التدريجي.<sup>35,36</sup> يُعد نقص التأكسج في الدم في وضع استخدام الأوكسجين التكميلي—كما هو معيار خلال الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP)—علامة متأخرة لنقص التهوية وهو نذير توقف التنفس الوشيك.

من أجل المناقشة، دعونا نفكر في سيناريو مختلف. إذا قمنا بالقيادة من دون ارتداء أحزمة الأمان لمدة عام ولم تنضرب أبدًا من أي حوادث تحدث، فهل نحن على حق في استنتاجنا أن القيادة من دون أحزمة الأمان آمنة وقابلة للتنفيذ ومناسبة؟ تطبيع وقبول معدلات عالية من نقص التأكسج في الدم في أثناء الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP)، عند الوجود في منطقة نائية في وضعية التمديد مع وصول محدود لمجرى الهواء، يشكل سابقة خطيرة. نحن نعتزف أنه من الصعب تحديد معدل "مقبول" للأحداث الضارة المتعلقة (SRAEs) ونوبات نقص تأكسج الدم في أثناء ذلك. ومع ذلك، نرى أن معدلات الأحداث الضارة المتعلقة بالتسكين (SRAEs) ونوبات نقص تأكسج الدم المقرر عنها في الدراسات المذكورة أعلاه مثيرة للقلق ويجب تقديمها على أنها مصدر قلق لسلامة المريض، بدلاً من استبعادها كحدث غير مهم.

الآن، هيا نوجه اهتمامنا نحو الأدلة الداعمة للتخدير الراجع العام (GEA) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP). في تجربة عشوائية محكمة تقارن سلامة الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) بالتخدير العام (GEA) لتصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP)، كانت النتائج لصالح التخدير الراجع العام (GEA) بوضوح.<sup>10</sup> تضمنت هذه الدراسة المرضى الذين تم تحديدهم على أنهم معرضون لخطر الأحداث الضارة المتعلقة بالتسكين (SRAEs) بشكل كبير، بما في ذلك أولئك الذين لديهم STOP-BANG (نظام تسجيل يشمل: الشخير والإرهاق وانقطاع النفس الملحوظ وضغط الدم ومؤشر كتلة الجسم والسّن ومحيط العنق والجنس) بدرجة  $\geq 3$  واستسقاء البطن ومؤشر كتلة الجسم (BMI) بدرجة  $\geq 35$  ومرضى الرئة المزمن ودرجة الحالة البدنية للجمعية الأمريكية لأطباء التخدير (ASA) أكبر من 3 ومجرى الهواء من فئة مالماباتي 4 وتعاطي الكحول المتوسط إلى الشديد. كانت معدلات الأحداث الضارة المتعلقة بالتسكين (SRAEs) أعلى بشكل ملحوظ في مجموعة الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) مقارنةً بمجموعة التخدير العام (GEA) (51.5%) مقابل (9.9%).<sup>10</sup> في مجموعة الرعاية التخديرية المراقبة



## اختصاصي التخدير المؤهل يجب أن يحدد المخدر الأمثل للمرضى والظروف السريرية المعينة

- tion with propofol for outpatient gastrointestinal endoscopy. *Saudi J Gastroenterol.* 2019;25:188–193. PMID: 30618439.
25. Berg H, Roed J, Viby-Mogensen J, et al. Residual neuromuscular block is a risk factor for postoperative pulmonary complications. A prospective, randomized, and blinded study of postoperative pulmonary complications after atracurium, vecuronium and pancuronium. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1997;41:1095–1103. PMID: 9366929.
26. Althoff FC, Agnihotri A, Grabitz SD, et al. Outcomes after endoscopic retrograde cholangiopancreatography with general anaesthesia versus sedation. *Br J Anaesth.* 2021;126:191–200. PMID: 33046219.
27. Coelho-Prabhu N, Shah ND, Van Houten H, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography: utilisation and outcomes in a 10-year population-based cohort. *BMJ Open.* 2013;3:e002689. PMID: 23793659.
28. Cotton PB, Garrow DA, Gallagher J, Romagnuolo J. Risk factors for complications after ERCP: a multivariate analysis of 11,497 procedures over 12 years. *Gastrointest Endosc.* 2009;70:80–88. PMID: 19286178.
29. Chandrasekhara V, Khashab MA, Muthusamy R, et al. Committee ASoP. Adverse events associated with ERCP. *Gastrointest Endosc.* 2017;85:32–47. PMID: 27546389.
30. Raymondos K, Panning B, Bachem I, et al. Evaluation of endoscopic retrograde cholangiopancreatography under conscious sedation and general anesthesia. *Endoscopy.* 2002;34:721–726. PMID: 12195330.
31. Wehrmann T, Kokabpik S, Lembcke B, et al. Efficacy and safety of intravenous propofol sedation during routine ERCP: a prospective, controlled study. *Gastrointest Endosc.* 1999;49:677–683. PMID: 10343208.
32. Lapidus A, Gralnek IM, Suissa A, et al. Safety and efficacy of endoscopist-directed balanced propofol sedation during endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Ann Gastroenterol.* 2019;32:303–311. PMID: 31040629.
33. Goudra BG, Singh PM, Gouda G, et al. Safety of nonanesthesia provider-administered propofol (NAAP) sedation in advanced gastrointestinal endoscopic procedures: comparative meta-analysis of pooled results. *Dig Dis Sci.* 2015;60:2612–2627. PMID: 25732719.
34. Buxbaum J, Roth N, Motamedi N, et al. Anesthetist-directed sedation favors success of advanced endoscopic procedures. *Am J Gastroenterol.* 2017;112:290–296. PMID: 27402501.
35. Fu ES, Downs JB, Schweiger JW, et al. Supplemental oxygen impairs detection of hypoventilation by pulse oximetry. *Chest.* 2004;126:1552–1558. PMID: 15539726.
36. Hutton P, Clutton-Brock T. The benefits and pitfalls of pulse oximetry. *BMJ.* 1993;307:457–458. PMID: 8400922.
37. Hug CC Jr. MAC should stand for maximum anesthesia caution, not minimal anesthesiology care. *Anesthesiology.* 2006;104:221–223. PMID: 16436837.
- trointest Endosc.* 2011;73:710–717. PMID: 21316669.
7. Zhang CC, Ganion N, Knebel P, et al. Sedation-related complications during anesthesiologist-administered sedation for endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a prospective study. *BMC Anesthesiol.* 2020;20:131. PMID: 32466744.
8. Coté GA, Hovis RM, Anstas MA, et al. Incidence of sedation-related complications with propofol use during advanced endoscopic procedures. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2010;8:137–142. PMID: 19607937.
9. Yang JF, Farooq P, Zwilling K, et al. Efficacy and safety of propofol-mediated sedation for outpatient endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). *Dig Dis Sci.* 2016;61:1686–1691. PMID: 26825844.
10. Smith ZL, Mullady DK, Lang GD, et al. A randomized controlled trial evaluating general endotracheal anesthesia versus monitored anesthesia care and the incidence of sedation-related adverse events during ERCP in high-risk patients. *Gastrointest Endosc.* 2019;89:855–862. PMID: 30217726.
11. Metzner J, Posner KL, Domino KB. The risk and safety of anesthesia at remote locations: the US closed claims analysis. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2009;22:502–508. PMID: 19506473.
12. Wu WZ, Zheng MH, Wang JC, Chen S. The role of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in perioperative period of laparoscopic cholecystectomy. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2002;1:114–117. PMID: 14607638.
13. Kapoor H. Anaesthesia for endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2011;55:918–926.
14. Huang RJ, Barakat MT, Girotra M, et al. Unplanned hospital encounters after endoscopic retrograde cholangiopancreatography in 3 large North American States. *Gastroenterology.* 2019;156:119. e3–129.e3. PMID: 30243620.
15. Goudra B, Singh PM. Airway management during upper GI endoscopic procedures: state of the art review. *Dig Dis Sci.* 2017;62:45–53. PMID: 27838810.
16. Shah T, Ianchulev S. Gastroscope-facilitated endotracheal intubation during ERCP: when is the best time to GETA (Big) MAC? *Dig Dis Sci.* 2021;66:938–940. PMID: 32643057.
17. Barakat MT, Angelotti TP, Banerjee S. Use of an ultra-slim gastroscope to accomplish endoscopist-facilitated rescue intubation during ERCP: a novel approach to enhance patient and staff safety. *Dig Dis Sci.* 2021;66:1285–1290. PMID: 32504349.
18. Standards for Basic Anesthetic Monitoring. American Society of Anesthesiologist Website. October 21, 1986, last amended on October 20, 2010, and last affirmed on October 28, 2016. <https://www.asahq.org/~media/Sites/ASAHQ/Files/PublicResources/standards-guidelines/standards-for-basic-anesthetic-monitoring.pdf>. Accessed March 20, 2021.
19. Deitch K, Miner J, Chudnofsky CR, et al. Does end tidal CO<sub>2</sub> monitoring during emergency department procedural sedation and analgesia with propofol decrease the incidence of hypoxic events? A randomized, controlled trial. *Ann Emerg Med.* 2010;55:258–264. PMID: 19783324.
20. Goudra B, Singh PM. ERCP: the unresolved question of endotracheal intubation. *Dig Dis Sci.* 2014;59:513–519. PMID: 24221339.
21. Gamba AM, Hertzka RE, Fisher DM. Preoxygenation techniques: comparison of three minutes and four breaths. *Anesth Analg.* 1987;66:468–470. PMID: 3578856.
22. Tetzlaff JE, Vargo JJ, Maurer W. Nonoperating room anesthesia for the gastrointestinal endoscopy suite. *Anesthesiol Clin.* 2014;32:387–394. PMID: 24882126.
23. Goulson DT, Fragneto RY. Anesthesia for gastrointestinal endoscopic procedures. *Anesthesiol Clin.* 2009;27:71–85. PMID: 19361769.
24. Allampati S, Wen S, Liu F, Kupec JT. Recovery of cognitive function after sedation with propofol for outpatient gastrointestinal endoscopy. *Saudi J Gastroenterol.* 2019;25:188–193. PMID: 30618439.
- تضمن مجرى هواء مشتركاً. تتضمن فوائد الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) عدداً أقل من اضطرابات الدورة الدموية وانخفاض الآثار الجانبية لعوامل الاستنشاق والتعافي الإدراكي الأسرع والوقت الإجمالي الأقصر، التي يجب المفاضلة بينها وبين حدوث الأحداث الخطيرة بسبب ضعف الأكسجين وأثر التهوية المعروف حدوثها خلال الرعاية التخديرية المراقبة (MAC). يؤكد النهجان اللذان تم إبرازهما في هذه المناقشة أهمية وجود اختصاصي تخدير مؤهل لتحديد التخدير الأمثل لمريض معين وظروف سريرية معينة.
- MD، Luke S. Janik، أستاذ مساعد إكلينيكي في جامعة شيكاغو وعضو هيئة تدريس في قسم التخدير والعناية المركزة وطب تسكين الآلام في مستشفى NorthShore University HealthSystem، إيفانستون، إلينوي.
- MD، Jeffery S. Vender، أستاذ إكلينيكي فخري في قسم التخدير في جامعة شيكاغو، شيكاغو، إلينوي.
- MD، Samantha Stamper، أستاذة مساعدة في كلية كليفلاند كلينك ليرنر للطب بجامعة كيس ويسترن ريزيرف وعضو هيئة تدريس في معهد التخدير، كليفلاند كلينك، كليفلاند، أوهايو.
- MD، Christopher A. Troianos، FASA، أستاذ إكلينيكي في معهد التخدير، كلية كليفلاند كلينك ليرنر للطب بجامعة كيس ويسترن ريزيرف، كليفلاند كلينك، كليفلاند، أوهايو.
- إفشاءات: MD، Luke S. Janik، MD، Samantha، MD، Christopher A. Troianos، MD، Stamper، FASA، FASE، MD ليس لديهم تضارب في المصالح. MD، Jeffery S. Vender، MCCC، مستشار لشركات Medline Industries و Fresenius Kabi و Medtronic.

### المراجع

- Woodward ZG, Urman RD, Domino KB. Safety of non-operating room anesthesia: a closed claims update. *Anesthesiol Clin.* 2017;35:569–581. PMID: 29101947.
- Smith ZL, Das KK, Kushnir VM. Anesthesia-administered sedation for endoscopic retrograde cholangiopancreatography: monitored anesthesia care or general endotracheal anesthesia? *Curr Opin Anaesthesiol.* 2019;32:531–537. PMID: 30994476.
- Smith ZL, Nickel KB, Olsen MA, et al. Type of sedation and the need for unplanned interventions during ERCP: analysis of the clinical outcomes research initiative national endoscopic database (CORINED). *Frontline Gastroenterol.* 2020;11:104–110. PMID: 32133108.
- Barnett SR, Berzin T, Sanaka S, et al. Deep sedation without intubation for ERCP is appropriate in healthier, non-obese patients. *Dig Dis Sci.* 2013;58:3287–3292. PMID: 23877477.
- Pertbanti YB, Summerlee RJ, Yang D, et al. Impact of endotracheal intubation on interventional endoscopy unit efficiency metrics at a tertiary academic medical center. *Am J Gastroenterol.* 2016;111:800–807. PMID: 27021194.
- Berzin TM, Sanaka S, Barnett SR, et al. A prospective assessment of sedation-related adverse events and patient and endoscopist satisfaction in ERCP with anesthesiologist-administered sedation. *Gas-*

أعيد طبعته من *Anesthesia & Analgesia*، يونيو 2022 • المجلد 134 • العدد 6، الصفحات 1189-1191، بإذن من الجمعية الدولية لأبحاث التخدير.  
تم توحيد الألقاب والتسميات المهنية وتعديلها داخل النص بما يتفق مع سياسة مؤسسة APSF.

## تطوير معايير التخدير في أثناء عمليات التنظير الداخلي للجهاز الهضمي (GI) المتقدمة

بقلم AGAF · FACG · FASGE · PhD · MD · Stuart K. Amateau و FCCM · MBA · MD · Richard C. Prielipp

مطلوبًا لضمان مجرى هواء آمن ومجال جراحي مستقر وثابت لسهولة وسلامة إدخال التقنية الطبية في مواقع بعيدة<sup>4</sup>

يتضمن تحديد مستوى التسكين المناسب للتدخل معين باستخدام التنظير الداخلي تقييمًا معقدًا لصفات المريض والعملية على خلفية الموارد المتاحة ومتطلبات العملية. على الجانب الآخر، يقدم الآن عدد متزايد من اختصاصيي التنظير الداخلي للجهاز الهضمي (GI) خيارات تسكين قليلة أو معدومة لتنظير القولون الأساسي للمرضى الأصحاء واللائقين ومن لديهم استعداد لبذل الجهود بغية العلاج. تقلل التقنيات المتخصصة، مثل تبادل الماء، الشعور بالانزعاج ويمكن أن يتجنب هذا النهج قيود ما بعد التسكين المعتادة.<sup>5</sup> إن الطبيعة الحالية لمراكز التنظير الداخلي، مع أول لقاء بين المريض والطبيب يحدث قبل دقائق من العملية المجدولة، تزيد أهمية تحديد أهداف التسكين المناسبة. يتضمن فريق الجدولة المتقدم عادةً مقدمي رعاية صحية واسعة المعرفة للمساعدة في قرارات الفرز الأولية هذه؛ ومع ذلك، فقد اتجهت وحدات أخرى نحو التسكين العميق كعيار—نهج واحد يناسب جميع المرضى. يُخصص التخدير العام حينها لعدد قليل من المرضى الذين لا تنطبق عليهم المعايير التي تُعد مثالية لمركز رعاية متنقلة مزدهم.

بالنسبة إلى المرضى الذين يتلقون تسكينًا عميقًا عن طريق الرعاية التخديرية المراقبة (MAC) أو التخدير العام، تتضمن الممارسة السليمة التواصل المبكر قبل العملية بين اختصاصيي التنظير الداخلي واختصاصيي التخدير في ما يتعلق بمدى ملائمة المخدر المحدد بالإضافة إلى وضعية المريض. تُعد الوضعية المتغير الرئيسي رقم 1، حيث إن المرضى الذين يتم وضعهم في وضعية التمدد كما هو الحال في تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) أو الوضعية الجانبية كما هو الحال في معظم عمليات التنظير الداخلي العلوي والسفلي يتمتعون بسلامة إضافية لمجرى الهواء وتعزيز الجاذبية لتدفق المحتويات المتبقية من الفم بدلاً من داخل القصبة الهوائية. ومن ثم، قد يحتاج المرضى الذين يتطلبون وضعية التمدد التحويل إلى التخدير العام والتنبيب الرغامي لتجنب الشفط السبلي لمحتويات المعى الأمامي. يجب على المرضى الآخرين الذين يُعدون معرضين إلى مخاطر أكبر للشفط أو فقدان مجرى الهواء اللجوء إما إلى التخدير العام أو النظر في أخذ مستوى أقل شدة من التسكين. بالإضافة إلى ذلك، سيحتاج المرضى الذين خضعوا إلى جراحة سابقة في المريء (على سبيل المثال، استئصال المريء إيفور لويس) إلى احتياطات خاصة ومجرى هواء آمن وتخدير عام لكل تدخلات الجهاز الهضمي (GI) تقريبًا. بينما يسمح التخدير العام بأوسع نطاق من الخيارات التخديرية، لا ينبغي أن يكون هذا هو الوضعية الافتراضية، لأنه يتطلب نفقات ووقت وموارد أكبر واحتمالية انظر "عمليات الجهاز الهضمي (GI)"، الصفحة الآتية

المريض سواء داخل المستشفى أو خارجه وما إلى ذلك). بالإضافة إلى ذلك، لإجراء التخدير الأمثل والأمن والفعال، يجب على اختصاصيي التخدير كذلك فهم التحديات والمتطلبات الفريدة لاختصاصي التدخل الجراحي في الجهاز الهضمي (GI). في الواقع، من الناحية التاريخية، غالبًا ما يستخدم اختصاصيو التنظير الداخلي التسكين المعتدل (ما يسمى بنموذج التسكين الموجه عن طريق اختصاصيي التنظير الداخلي [EDS]) لكل الحالات تقريبًا، بما في ذلك المرضى الذين يعانون من أمراض مصاحبة خطيرة وحتى أولئك الذين يخضعون لتدخلات معقدة مثل عمليات تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP). تم اختيار نموذج التسكين الموجه عن طريق اختصاصيي التنظير الداخلي (EDS)، جزئيًا بسبب الوصول المحدود إلى خدمات ومقدمي التخدير المتقدمين والمتطلبات الرئيسية للتحويل السريع بين الحالات. ومن ثم، ظل نهج "التسكين الواعي" سائدًا طوال معظم فترة التسعينيات. ولكن، تغير المشهد بشكل كبير في العقد الماضي، مع الاستخدام المنتشر للبروفوبول الوريدي والتوافر المتزايد لاختصاصيي التخدير لتسهيل التسكين الفعال والأمن والعميق أو حتى التخدير العام حسب الحاجة، على أساس روتيني. يدرك اختصاصيو التنظير الداخلي منفعة وفوائد التسكين العميق الذي يقدمه اختصاصيو التخدير، حيث يقلل هذا النهج التدخلات الفاشلة ويحسن تجربة المريض ورضاه ويحسن التعافي من التسكين بعد العملية—كل ذلك مع ضمان سلامة المريض.<sup>3</sup> ومن ثم، قل نموذج التسكين الموجه عن طريق اختصاصيي التنظير الداخلي (EDS) بشكل ملحوظ وهناك عدد أقل من مؤيدي هذا النهج في مجتمع طب الجهاز الهضمي في هذا العصر. كذلك، مع تنفيذ عمليات أكثر تعقيدًا وبمدة أطول، مثل تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) والتنظير الداخلي للحيز الثالث المتقدم، عادةً ما يكون التخدير العام

يخضع المرضى لأكثر من 11 مليون عملية تنظير للقولون وأكثر من 6 مليون عملية تنظير داخلي للجهاز الهضمي (GI) العلوي و 180,000 فحص بالموجات فوق الصوتية بالتنظير الداخلي العلوي وما يقرب من 500,000 من تدخلات تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP) كل عام في الولايات المتحدة.<sup>1</sup> يتجاوز إجمالي نفقات أمراض الجهاز الهضمي (GI) 136 مليار دولار في السنة ويستمر في الزيادة سنويًا.<sup>1</sup> هناك حاجة متزايدة إلى الرعاية التخديرية في أثناء هذه العمليات حيث يعاني المرضى من مجموعة من الأمراض المصاحبة الطبية الخطيرة والضعف المتقدم وانخفاض الاحتياطات الفسيولوجية. إلى جانب ذلك، يخضع المرضى الآن في كثير من الأحيان إلى عمليات تدخلية معقدة ومكثفة بشكل متزايد حيث إنهم يصابون بمرض أكثر تقدمًا في الوقت نفسه. ومن ثم، ليس الأمر مفاجئًا أن يقدم مؤلفو مقالة مناقشة الإيجابيات/السلبات الحالية في هذا الإصدار من *Anesthesia & Analgesia* وجهة نظر متعارفتين في ما يتعلق بتوصيات التخدير الحالية لعمليات التنظير الداخلي للجهاز الهضمي (GI).<sup>2</sup> بينما يعمل هؤلاء المؤلفون في مراكز إجرائية مجهزة وذات أداء عالٍ وكبيرة ومتشابهة، فإنهم يطرحون توصيات مختلفة حول الرعاية التخديرية لمرضى محددين يخضعون لعمليات التنظير الداخلي للجهاز الهضمي (GI). سيفكر الأطباء بالتأكيد في اختيارهم "الأفضل مخدر" في هذه المواقف لهؤلاء المرضى ذوي الحالات الصعبة.

لم الغموض؟ تختلف ممارسة الطب غالبًا عندما تتفق العلوم الطبية إلى بيانات نتائج مثبتة ويظل معيار الرعاية غير محدد. ينتج هذا الاختلاف عادةً عن الأمراض المصاحبة للمرضى وعدم اتساق مهارات الطبيب الممارس وخبرته والاحتياجات الإجرائية المتطورة والموارد غير المتسقة وحتى الاختلاف في المرافق المادية (غرف العمليات ومنطقة إجراء العمليات وجناح الجهاز الهضمي (GI) ومكان

الجمعية الأمريكية لأطباء التخدير (ASA)/مؤسسة APSF، Ellison C. Pierce Jr. MD، محاضرة



American Society of Anesthesiologists



تقدمها: Karen B. Domino MPH · MD

الفوارق العرقية والإثنية في سلامة المريض في أثناء الفترة المحيطة بالجراحة الاجتماع السنوي للجمعية الأمريكية لأطباء التخدير السبت، 22 أكتوبر، 2022 2:30 مساءً—3:30 مساءً، بالتوقيت الصيفي المركزي

نيو أورلينز  
مركز مؤتمرات Ernest N. Morial Convention Center: غرفة Rivergate

## التواصل بين اختصاصي التدخل الجراحي واختصاصي التخدير في الجهاز الهضمي (GI) يُعد أمرًا بالغ الأهمية قبل العملية

### المراجع

1. Peery AF, Crockett SD, Murphy CC, et al. Burden and cost of gastrointestinal, liver, and pancreatic diseases in the United States: update 2018. *Gastroenterology*. 2019;156:254–272.e11. PMID: 30315778.
2. Janik L, Stamper S, Vender J, Troianos C. Pro-con debate: monitored anesthesia care versus general endotracheal anesthesia for endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Anesth Analg*. 2022;134:1192–1200. PMID: 35595693.
3. Zhang W, Zhu Z, Zheng Y. Effect and safety of propofol for sedation during colonoscopy: a meta-analysis. *J Clin Anesth*. 2018;51:10–18. PMID: 30059837.
4. Smith ZL, Mullady DK, Lang GD, et al. A randomized controlled trial evaluating general endotracheal anesthesia versus monitored anesthesia care and the incidence of sedation-related adverse events during ERCP in high-risk patients. *Gastrointest Endosc*. 2019;89:855–862. PMID: 30217726.
5. Fischer LS, Lumsden A, Leung FW. Water exchange method for colonoscopy: learning curve of an experienced colonoscopist in a U.S. community practice setting. *J Interv Gastroenterol*. 2012;2:128–132. PMID: 23805393.
6. Feld AD. Endoscopic sedation: medicolegal considerations. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2008;18:783–788. PMID: 18922415.
7. Yeh T, Beutler SS, Urman RD. What we can learn from nonoperating room anesthesia registries: analysis of clinical outcomes and closed claims data. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2020;33:527–532. PMID: 32324655.

المطالبة بالتعويضات ادعاءات اختيار المريض غير المناسب وعدم كفاية تقييم المريض أو إعداده وفرط التسكين لأولئك الذين ليس لديهم مجرى هواء آمن. 6,7 في الواقع، معظم الأطباء ذوي الخبرة على دراية بحدوث حالة تنظير داخلي واحدة على الأقل تم إجراؤها تحت التسكين المتوسط/العميق أو التخدير العام التي "سارت بشكل سيئ" وأدت إلى إصابة خطيرة للمريض أو الوفاة. نظن أن المناقشة المستفيضة من مؤلفينا الخبراء ستساعد الأطباء على تحسين خيارات التخدير المستقبلية في أثناء عمليات التنظير الداخلي. كما هو الحال في العديد من الحالات السريرية الأخرى، نادرًا ما يوجد، إن وجد، نهج مطلق يمكن التوصية به أو فرضه أو تطبيقه على جميع المرضى في جميع الظروف.

أستاذ، FCCM، MBA، MD، Richard C. Prielipp  
فخري في التخدير، قسم التخدير، المركز الطبي بجامعة مينيسوتا، مينيابوليس، مينيسوتا.

Stuart K. Amateau، MD، PhD، FASGE،  
AGAF، FACG، أستاذ مساعد في الطب، كلية الطب، قسم أمراض الجهاز الهضمي وطب الكبد، المركز الطبي بجامعة مينيسوتا، مينيابوليس، مينيسوتا.

إفشاءات: Richard C. Prielipp، MD، MBA،  
FCCM، مستشار لشركات Merck & Co, Inc. و Merck Medical Solutions Division،  
Stuart K. Amateau، MD، PhD، FASGE،  
AGAF، FACG، مستشار لشركات Cook Medical و Boston Scientific و Merit Medical و Olympus.

من "عمليات الجهاز الهضمي (GI)"، الصفحة السابقة

أكبر لحدوث عدم استقرار الدورة الدموية وإصابات فموية محتملة مقارنة بالتسكين العميق.

في يومنا هذا، على الأقل في النصف الغربي من الكرة الأرضية، تستخدم وحدات التنظير الداخلي عالية الأداء التسكين العميق (الرعاية التخديرية المراقبة (MAC)) للغالبية العظمى من المرضى، مع تخصيص التخدير العام لمرضى محددين يحتاجون إلى جدول زمني داخل المستشفى. يتم تبرير النفقات الإضافية واستخدام الموارد اللازمة للتخدير العام من خلال تحسين السلامة والخبرة والكفاءة والنتائج. ومن ثم، نعتقد أن التسكين العميق (الرعاية التخديرية المراقبة (MAC)) أو التخدير العام سيصبح قريبًا معيارًا افتراضيًا لرعاية المرضى الخاضعين لعمليات التنظير الداخلي العلوي المعقدة مع التدخلات الإجرائية. نأمل أن يستمتع القراء بمقالة المناقشة هذه في الجريدة لأنها تستكشف بشكل أكبر منظورين مختلفين للغاية حول المخدر الأمثل للتنظير الداخلي للجهاز الهضمي (GI) العلوي وعمليات تصوير البنكرياس والقنوات الصفراوية بالتنظير الداخلي بالطريق الراجع (ERCP). بالإضافة إلى جميع العوامل المذكورة أعلاه، فإن احتمالية حدوث أحداث ضارة للمرضى، مع احتمالية تحمل المسؤولية القانونية الطبية، تسهم بلا شك في عملية اتخاذ القرار هذه. 6 في الواقع، ازداد التقاضي بحكم زيادة كثافة تدخلات الجهاز الهضمي (GI) ومتطلبات الإنتاجية الفعالة للمرضى المسنين والضعفاء في كثير من الأحيان. تتراوح الإصابات من إصابات الأسنان الطفيفة والالتهاب الرئوي نتيجة الاستنشاق إلى عدم انتظام ضربات القلب وأحداث التنفس الضارة التي تؤدي إلى تلف في الدماغ أو حتى الوفاة. 6,7 غالبًا ما تتضمن



انضموا إلينا عبر الوسم #APSFcrowd!  
تبرع الآن على العنوان <https://apfsf.org/FUND>



تقوم مؤسسة Anesthesia Patient Safety Foundation بإطلاق مبادراتنا للتمويل الجماعي الأولى من نوعها لجمع مبالغ صغيرة من عدد كبير من الأشخاص. 15 دولارًا فقط يمكن أن تساعدنا كثيرًا على تحقيق أهدافنا.

ساعدنا على دعم الرؤية التي تحمل شعار "عدم تضرر أي شخص من الرعاية المتعلقة بالتخدير".



أفضل Bartz R و Hollidge M و Charnin JE وآخرون أفضل ممارسة لتدابير مكافحة العدوى في منطقة العمل الخاصة بالتخدير: ماذا تنتظر؟ APSF Newsletter. 2022؛ 37: 103-106

## أفضل الطرق الممارسة لمكافحة العدوى في منطقة عمل التخدير: ماذا تنتظر؟

بم JM Charnin، MD، FASA، Jonathan E. Charnin، MD، FASA، Melanie Hollidge، MD، PhD، Raquel Bartz، MD، MCI، Desiree Chappell، CRNA، Jonathan M. Tan، MD، Michelle Beam، DO، Richard A. Beers، MD، MBA، BSN، RN، Sara McMannus، BSN، RN، Morgan Hellman، FASA، MBI، MPH، Randy Loftus، MD

### مقدمة

تعد مكافحة العدوى أمرًا بالغ الأهمية لاختصاصي التخدير في 2022 نظرًا إلى الأمراض المعدية المستجدة مثل كوفيد 19- وجذري القروء<sup>2</sup> وفطر داء البقع البيضاء<sup>3</sup> والطبيعية العنيدة لعدوى موضع الجراحة (SSIs) المرتبطة بزيادة معدلات الاعتلال والوفيات لدى المرضى. 64- بالإضافة إلى ذلك، بما أن أي عدوى يمكن أن تؤدي إلى تعفن الدم، فإن مكافحة العدوى هي مكافحة تعفن الدم. 7 أثبتت تدابير مكافحة العدوى الأساسية في الفترة المحيطة بالجراحة المستندة إلى الأدلة بأن مكافحة العدوى في منطقة عمل التخدير أثبتت فعاليتها في معالجة مسببات الأمراض الفيروسية<sup>8</sup> والبكتيرية، ما أدى إلى انخفاض كبير في انتقال مسببات الأمراض والعدوى اللاحقة. 108- حان الوقت لاختصاصي التخدير، الذين دائمًا ما كانوا روادًا في سلامة المرضى، للاستفادة من المنصة الراسخة للأدلة المنشورة لتحسين سلامة مرضانا من خلال مكافحة العدوى. 11

في هذه المراجعة نبرز ميزات التنفيذ المهمة للتدابير الوقائية الأساسية مع القليل من عوائق التنفيذ الملحوظة. تستند هذه النهج إلى كل من المؤلفات الحالية وإرشادات مكافحة العدوى ذات الصلة (جمعية الرعاية الصحية وعلم الأوبئة الأمريكية [SHEA] 12 وجمعية اختصاصيي مكافحة العدوى [APIC] 13 ومراكز السيطرة على الأمراض ومكافحة العدوى [CDC] 14 والجمعية الأمريكية لأطباء التخدير [ASA] 15 والجمعية الأمريكية لأمراض التخدير [AANA] 16). نصف هنا أربع ركائز لتدابير مكافحة العدوى في الفترة المحيطة بالجراحة التي يمكن تطبيقها على جميع مقدمي الخدمات في الفترة المحيطة بالجراحة، بما في ذلك علاج المريض من مسببات الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات ونظافة اليدين والعناية بالأوعية الدموية والتنظيف البيئي المحسن من خلال المراقبة والتعليقات. 8,12

تمثل التدخلات الموصى بها أفضل ممارسات تم تصميمها لمعالجة مسارات العدوى الأولية التي تشمل (1) التلوث المباشر للجرح، (2) انتشارًا معدنيًا بعد تلوث جلد المريض الذي يحدث نتيجة الإصابة بمسببات الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات أو الإصابة بمسببات الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات الناتجة عن رعاية المرضى، (3) انتشار الجسيمات الملوثة بمسببات الأمراض الناشئة عن تلوث مناطق عمل التخدير المختلفة مثل الأسطح/المعدات البيئية الملوثة، (4) انتشار الدم الناتج عن حقن مسببات الأمراض البكتيرية عبر منفذ الحقن و/أو طرف المحقنة و/أو تلوث قارورة الدواء. 17 والأهم من ذلك، هذه التوصيات منخفضة التكلفة<sup>18</sup> وعملية<sup>9</sup> ولها قابلية تنفيذ مؤكدة. 10

في حين أن كلًا من هذه التدابير الوقائية قد تبدو مألوفة وقد يبدو في البداية أنك وزملاءك تستخدمون بالفعل هذه الممارسات، يُرجى النظر بعناية في ميزات تنفيذ كل توصية. يُعد استخدام "الجرعة" المناسبة من التدخل أمرًا مهمًا



الشكل 1: فرص عالية القيمة مستندة إلى الأدلة لتخفيف انتقال العدوى عبر السلسلة المتصلة بالفترة المحيطة بالجراحة.

للمرضى المصابين بالمكورات العنقودية الذهبية المقاومة للميثيسيلين (MRSA) نتيجة التعرض للرعاية الصحية. 32

**الأسباب:** تتضمن وبائيات انتقال المكورات العنقودية الذهبية في أثناء الفترة المحيطة بالجراحة الإصابة بمسببات الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات في أماكن جلد المريض (فتحة الأنف و/أو الإبط و/أو الفخذ). 8,10,33-35 يرتبط تطور العدوى بعد الجراحة ارتباطًا وثيقًا بالإصابة بالمكورات العنقودية الذهبية المقاومة لمضادات الميكروبات في هذه الأماكن. 20,34,35 كما هو مذكور أعلاه في التوصيات 1 و 2، فإن علاج المريض من مسببات الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات في أماكن الجلد يقلل التهابات مكان الجراحة. 8,10,30-32 لا تزال تدخلات علاج المريض من مسببات الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات تتطلب مزيدًا من البحث. يمكن أن يؤدي علاج المرضى من مسببات الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات بعد الجراحة في المرضى المصابين بالمكورات العنقودية الذهبية المقاومة للميثيسيلين (MRSA) نتيجة التعرض للرعاية الصحية إلى الحد من خطر الإصابة بالعدوى الغازية بشكل كبير لمدة تصل إلى عام بعد التعرض للرعاية الصحية. 32 يمكن للوقاية من انتقال العدوى الذي يؤدي إلى الإصابة بمسببات الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات في أثناء الفترة المحيطة بالجراحة أن يزيد منها. 8,10

**مميزات التنفيذ الرئيسية:** يُعد اختيار عامل علاج المريض من مسببات الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات أمرًا مهمًا مع زيادة مقاومة المضاد الحيوي المرتبطة بزيادة معدل الوفيات في جميع أنحاء العالم. 36,37 يُعد كل من الأوبدين والموبيروسين فعالين في الوقاية من عدوى مكان الجراحة

انظر "عدوى مكان العمل"، الصفحة الآتية

للحصول على الفوائد لمرضاك. 10,198- الشكل 1 عبارة عن رسم بياني تم إعداده لتصوير كيفية امتداد مكافحة العدوى عبر السلسلة المتصلة بالفترة المحيطة بالجراحة. يعد النهج متعدد الأوجه الذي يتضمن علاج المريض من مسببات الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات ونظافة اليدين والعناية بالأوعية الدموية وجهود تحسين التنظيف البيئي التي يتم تنفيذها في الوقت نفسه في أثناء عملية رعاية المريض وتحسينها من خلال التعليقات مدعومًا بدراسة دقيقة حول علم الأوبئة في الفترة المحيطة بالجراحة لانتقال البكتيريا 2420- وبتميز بأنه ذو فعالية مثبتة. 108- ومع ذلك، فإن التدخلات المفردة، مثل نظافة اليدين، 25,26 أو علاج المريض من مسببات الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات 27 أو التنظيف البيئي 28 من دون تحسين التعليقات قد تكون عرضة للفشل.

### علاج المريض من مسببات الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات:

#### التوصيات:

1. جرعتان من بوفيدون أيودين بتركيز 5% توضع في الأنف خلال ساعة واحدة من الشق الجراحي. 8,29 واستخدام مناديل ملبلة تحتوي على غلوكونات الكلورهيكسيدين بتركيز 2% في صباح يوم الجراحة. 8,10,30 أو
2. يومين على الأقل من العلاج (يفضل اليوم السابق للجراحة ويوم الجراحة) يوصى باستخدام مرهم موبيروسين للأنف بتركيز 5% مع مناديل ملبلة تحتوي على غلوكونات الكلورهيكسيدين بتركيز 2% أو صابون بتركيز 4%. 3230-
3. وصف أدوية لعلاج المرضى من مسببات الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات بعد الخروج من المستشفى

## أربعة أركان مهمة لمكافحة العدوى للحد من العدوى غير المرغوب فيها في أثناء الفترة المحيطة بالجراحة



من "عدوى مكان العمل"، الصفحة السابقة

(SSI).<sup>29-31</sup> ارتبط دواء موبيروسين للأف إلى حد ما بزيادة المقاومة،<sup>38</sup> بينما لم يرتبط الأيودين بذلك.<sup>39,40</sup> يمكن إدارة الأيودين قبل الجراحة بواسطة اختصاصي التخدير من خلال إعطاء جرعتين قبل الشق.<sup>8,29</sup> بينما يتطلب دواء موبيروسين للأف من يومين إلى 5 أيام من العلاج.<sup>30,31</sup> تُعد المراقبة الخاصة لامتنال المريض ومقدم الرعاية لمكونات علاج المريض من مسببات الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات الموصوفة أمرًا مهمًا. كما تُعد التعليقات الموجهة لمقدمي الرعاية ومراقبة الاستخدام المتوقع لموارد علاج المريض من مسببات الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات مهمة كذلك.<sup>8,10</sup>

### نظافة اليدين

التوصيات:

1. زيادة عدد مرات تنظيف اليدين في أثناء رعاية التخدير. إجراء تنظيف اليدين 8 مرات على الأقل في الساعة<sup>41</sup> في أثناء رعاية التخدير و4 مرات على الأقل في الساعة في أثناء تقديم الرعاية في بيئات الرعاية الحرجة.<sup>42</sup>
2. تحسين مرات التنظيف البيئي وجودته لمساعدة جهود تحسين نظافة اليدين.<sup>10,43,44</sup>

**الأسباب:** يكون الاتصال ببيئة غرفة العمليات متكررًا وسريع الوتيرة في أثناء تقديم رعاية التخدير، وغالبًا ما يتضمن للمس المتزامن للمريض والبيئة/المعدات.<sup>45</sup> بالنظر إلى الارتباط الواضح بين التلوث اليدي والبيئية المحيطة،<sup>41</sup> يمكن أن يؤدي تحسين نظافة اليدين إلى الحد من أحداث الانتقالات المعدية البيئية المحتملة.<sup>41,43,46</sup> بشكل مثالي، يتم تنظيف اليدين قبل ملامسة المريض وبعدها، وبعد التعرض لسوائل الجسم، وبعد ملامسة البيئة الملوثة، وقبل إجراء مهمة تنظيف/تعقيم.<sup>41,47</sup> هذه هي "الأوقات الخمسة لتنظيف اليدين" التي وصفها منظمة الصحة العالمية (WHO). في أثناء القيام بالتخدير، يجب القيام بتنظيف اليدين بشكل متكرر وبعناية لاستغلال أكبر عدد ممكن من الفرص للحد من انتقال العوامل المسببة للأمراض. في حين أنه قد لا يكون من الممكن القيام بتنظيف اليدين بعد كل حدث حددته إرشادات منظمة الصحة العالمية (WHO)، يجب على اختصاصي التخدير بذل المزيد من الجهد للحد من انتقال العوامل المسببة للأمراض في غرف العمليات. بالاستناد إلى البيانات المنشورة، فإن القيام بتنظيف اليدين ثماني مرات على الأقل كل ساعة سيقلل أحداث الانتقالات المحتملة بشكل كبير.<sup>41</sup> في خطوة ذات صلة، يمكن أن يقلل التنظيف البيئي الأكثر تكرارًا وذو الجودة الأفضل احتمالية أحداث الانتقالات المرتبطة بتلوث اليدين.<sup>8,10,41,43,46</sup> قد يؤدي ارتداء القفازين في أثناء البدء في التخدير إلى زيادة جهود نظافة اليدين المستندة إلى منظمة الصحة العالمية (WHO)، ولكن يُشار إلى المزيد من الدراسات السريرية قبل اعتماد الاختبار البيئي المحاكى لهذا النهج فقط.<sup>45</sup>

**مميزات التنفيذ الرئيسية:** من المهم وضع معقمات اليدين في مكان يسهل على مقدمي الرعاية الوصول إليه في أثناء العملية، بما في ذلك بشكل مثالي في عدة أماكن حول منطقة العمل الخاصة بالتخدير، لتسهيل الاستخدام في أثناء رعاية المرضى سريعة الوتيرة.<sup>41,43,44</sup> ضع في الحسبان وضع

ماسحات تحتوي على الإيثانول، فإننا نوصي بوقت إجمالي يتراوح بين 5 و30 ثانية مع الفرك بقوة لإنتاج احتكاك يتبعه تجفيف بالهواء.<sup>53,48</sup> تبين أن التطهير عن طريق الفرك بهذه الطريقة متبوعًا بوقت تجفيف يبلغ 30 ثانية يمنع حقن البكتيريا من يدي اختصاصي التخدير في دراسة عشوائية خارج الجسم الحي.<sup>48</sup>

أظهرت الأبحاث أن ما يصل إلى 50,000 وحدة من مستعمرات البكتيريا الحية يتم حقنها في مسار السائل الوريدي (IV) نتيجة لانتهاكات في ممارسة التعقيم الجيدة الخاصة بالوصول إلى الأوعية الدموية كما هو موضح أعلاه.<sup>48</sup> هذا هو المسار الأساسي لمكان الجراحة وتطور عدوى مجرى الدم<sup>54</sup> الذي يمكن أن يزيد معدل وفيات المرضى عدة مرات.<sup>55</sup> الأهم من ذلك، أن تلوث محبس الحقن في أثناء العملية قد ارتبط بشكل متكرر بزيادة معدل وفيات المرضى وارتبط بشكل مباشر من خلال النوع الجزيئي المتقدم لتطوير الإصابة بالعدوى بعد الجراحة.<sup>20,56</sup> لقد أوضحت التجارب السريرية العشوائية الخاضعة للإشراف في العديد من المراكز<sup>41</sup> أن تحسين الرعاية المتعلقة بالأوعية الدموية من خلال استخدام منافذ الحقن مع أغشية التطهير المثبتة على عمود الحقن الوريدي (IV) يمكن أن يؤدي إلى تقليل انتقال العوامل المسببة للأمراض والمضاعفات المعدية بشكل كبير. وقد أكدت الدراسات الأخيرة على تلوث محبس الحقن الوريدي الخاص بالمريض في أثناء العملية بفيروس. ارس 2، SARS-CoV-2،<sup>9</sup> تمتد أهمية هذه التوصيات إلى ما يتخطى العوامل المسببة للأمراض البكتيرية.

**مميزات التنفيذ الرئيسية:** وجود ضمادات وأغطية مطهرة تحتوي على الكحول بالقرب من مقدمي الرعاية، ما يتيح سهولة الوصول إلى أدوات التطهير.<sup>44</sup> استخدام وقت تطهير مناسب لكل أسلوب تطهير.<sup>50,48</sup>

### التنظيف البيئي

التوصيات:

1. إجراء التنظيف بعد البدء في التخدير/التسكين باستخدام

انظر "عدوى مكان العمل"، الصفحة الآتية

معقمات اليدين التي تحتوي على الكحول على آلة التخدير، والمثبتة على عمود الحقن الوريدي<sup>8,10</sup> وعلى خصر مقدم الرعاية.<sup>41</sup> لا تقتصر أهمية نظافة اليدين على أعضاء فريق التخدير. يجب على جميع أعضاء فريق الفترة المحيطة بالجراحة (أي الممرضين المتجولين وتقنيي التطهير عن طريق الفرك والجراحين وتقنيي التخدير السريري والمتدربين وممثلي المعدات) اتباع التدابير الموصى بها عند تقديم رعاية المرضى في أثناء الفترة المحيطة بالجراحة.

### الرعاية المتعلقة بالأوعية الدموية

التوصيات:

1. تعقيم منافذ الحقن باستخدام من 70% إلى 90% من كحول الإيزوبروبانول قبل الوصول إليها. نقترح القيام بالتنظيف عن طريق الفرك بقوة لإنتاج احتكاك لمدة من 5 إلى 30 ثانية متبوعًا بالتجفيف.<sup>53,48</sup> إذا كنت تستخدم أغشية مصممة لتنظيف الموصلات غير الإبرية، فاستخدم المنتجات التي أثبتت فعاليتها واتبع توصيات الشركة المصنعة. تتطلب بعض هذه الأجهزة 10 ثوانٍ على الأقل من وقت الاتصال لتكون فعالة.<sup>49</sup>
2. تجنب استخدام التجاويف المفتوحة (على سبيل المثال، محابس الحقن المكتشفة) لأنها عرضة لخطر التلوث المتزايد، ولا يمكن تطهيرها جيدًا بمجرد تلوثها،<sup>50</sup> وقد ارتبط التلوث بشكل متكرر بزيادة معدل وفيات المرضى.<sup>20,52</sup>
3. تنظيف جميع قوارير الدواء بمديل مبلل يحتوي على الكحول بعد إزالة غطاء الغبار من الفارورة وقبل الوصول إليها لمنع التلوث والعدوى.<sup>53</sup> الاحتفاظ بمنافذ الحقن وأطراف المحاقن وأنابيب الحقن الوريدي بعيدًا عن الأرض.<sup>49</sup>

**الأسباب:** يجب تطهير منافذ الحقن وقوارير الدواء عن طريق الفرك باستخدام مساحة تحتوي على 70% إلى 90% من كحول الإيزوبروبانول قبل كل توصيل.<sup>8,10</sup> بينما لا يوجد إجماع على مدة تطهير منفذ الحقن عن طريق الفرك باستخدام



## اختصاصيو التخدير يمكنهم التعاون مع اختصاصيي الفترة المحيطة بالجراحة للحد من مخاطر العدوى

كلية كيك للطب ومعهد العلوم المحيطة، جامعة جنوب كاليفورنيا، لوس أنجلوس، كاليفورنيا.

*Morgan Hellman*, RN, BSN, مدير المبيعات السريري في شركة *Pall Corporation*, بورت واشنطن، نيويورك.

*Sara McMannus*, RN, BSN, MBA, مستشارة سريرية، بمؤسسة *Sepsis Alliance*, سان دييغو، كاليفورنيا.

*Richard A. Beers*, MD, أستاذ في التخدير بجامعة أيسيتيت الطبية، سيراكيوز، نيويورك.

*Michelle Beam*, DO, MBA, FASA, أستاذ مساعد في التخدير بجامعة *Penn Medicine*, ويست تشيستر، بنسلفانيا.

*Randy Loftus*, MD, أستاذ مساعد في التخدير بجامعة أيوا، أيوا سيتي، أيوا.

تضارب المصالح: *Randy Loftus*, MD, يبلغ عن تمويل البحث الحالي من *NIH R01 AI155752-01A1*, "تجربة أساسية: تحسين تنفيذ النهج والمراقبة المستندة إلى الأدلة لمنع انتقال البكتيريا والعدوى" وقد تلقى تمويلًا من مؤسسة التخدير وسلامة المرضى *Anesthesia Patient Safety Foundation* وشركات *Sage Medical* و *BBraun* و *Draeger* و *Surfacide* و *Kenall*. كما أن لديه براءة اختراع واحدة أو أكثر معلقة، بالإضافة إلى كونه شريكًا في شركة *RDB Bioinformatics, LLC* و *Run Networks* في *115th St #301, 1055 Omaha, NE 68154*، وهي شركة تمتلك *OR PathTrac*، وقد تحدث في اجتماعات تعليمية برعاية شركتي *Kenall* و *BBraun*. تستخدم جامعة أيوا نظام *PathTrac RDB Bioinformatics* لقياس انتقال البكتيريا.

*Jonathan Tan*, MD, MPH, MBI, FASA, يتلقى تمويلًا للمنحة البحثية من مؤسسة *Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF)* و *Anesthesia Education and Research (FAER)*.

*Desiree Chappell*, CRNA, عضو في مكتب المتحدثين لشركتي *Medtronic* و *Edwards LifeSciences* وعضو في اللجنة الاستشارية لشركة *ProVation*.

*Jonathan Charnin* و *Melanie Hollidge* و *Raquel Bartz* و *Morgan Hellman* و *Richard Beers* و *McMannus* و *Michelle Beam* ليس لديهم أي تضارب في المصالح.

انظر "عدوى مكان العمل"، الصفحة الآتية

الأمراض المقاومة لمضادات الميكروبات والرعاية المرتبطة بالأوعية الدموية ونظافة اليدين)، يمكن تقليل انتقال المكورات العنقودية الذهبية بشكل كبير وانتقال فيروس سارس SARS-CoV-2 و عدوى مكان الجراحة (SSIs).<sup>9</sup>

**ميزات التنفيذ الرئيسية:** استخدام التنظيف بعد بدء التخدير/التسكين كطريقة لمعالجة ذروة مهمة في التلوث البيئي، وتنظيم المساحات النظيفة/المتسخة،<sup>43,46</sup> وزيادة تنظيف الأسطح وتطهيرها باستخدام الأشعة فوق البنفسجية المبيدة للجراثيم (UV-C) المستندة إلى الأدلة.<sup>10,588</sup> من المهم أن تأخذ أجهزة الأشعة فوق البنفسجية المبيدة للجراثيم (UV-C) المحددة في الحسبان أهمية وقت غرف العمليات،<sup>59</sup> وأن إستراتيجيات التنفيذ قد تم تحديدها، وأن تكون ذات فعالية مثبتة لمنع انتقال العوامل المسببة للأمراض البكتيرية والفيروسية في أثناء العملية.

### الخلاصة

تُعد فرق التخدير في وضع جيد للعمل بشكل متعاون مع فريق الجراحة/التمريض في أثناء الفترة المحيطة بالجراحة لتقليل انتقال البكتيريا في أثناء الفترة المحيطة بالجراحة والعدوى اللاحقة إلى أقصى حد. تم تطوير التدابير الأساسية لمكافحة العدوى واختبارها بدقة مع إثبات الفعالية والكفاءة وقابلية التنفيذ والتطبيق العملي. يعود الأمر إلى اختصاصيي التخدير في التصرف بناءً على هذه المعلومات لتحسين سلامة المريض في أثناء الفترة المحيطة بالجراحة.

*Jonathan E. Charnin*, MD, أستاذ مساعد في التخدير بمنظمة مايو كلينك، روتشستر، مينيسوتا.

*Melanie Hollidge*, MD, PhD, أستاذة مساعدة في التخدير بجامعة روتشستر، روتشستر، نيويورك.

*Raquel Bartz*, MD, MMCi, أستاذ مساعد في التخدير بمستشفى *Brigham and Women's Hospital*، بوسطن، ماساتشوستس.

*Desiree Chappell*, CRNA, نائب مدير الجودة السريرية، *NorthStar Anesthesia*، إيرفينج، تكساس.

*Jonathan M. Tan*, MD, MPH, MBI, FASA, أستاذ مساعد في التخدير والعلوم المحيطة، *Children's Hospital Los Angeles*، لوس أنجلوس، كاليفورنيا،

### من "عدوى مكان العمل"، الصفحة السابقة

نهج ذا جانبين يتضمن مناديل مبللة تحتوي على نوع واحد على الأقل من الكحول ومركب أمونيوم رباعي.<sup>43,46</sup> استخدم قطعة قماش مصنوعة من الألياف الدقيقة لزيادة إزالة العبء الحيوي.<sup>28</sup>

2. توزيع البيئة إلى مساحات نظيفة/متسخة.<sup>46</sup>

3. زيادة تنظيف السطح وتطهيره باستخدام أشعة فوق بنفسجية مثبتة الفعالية والكفاءة وقابلية التنفيذ.<sup>9</sup> استخدام المراقبة للتنفيذ الموجه لإجراءات التنظيف الأكثر تقدمًا.<sup>10,21,57</sup>

**الأسباب:** يُعد التنظيف البيئي في أثناء الفترة المحيطة بالجراحة متعدد الجوانب، وهذا يشمل التنظيف الروتيني والتنظيف بين الحالة والأخرى والتنظيف النهائي. يبلغ التلوث البيئي ذروته في أثناء بدء التخدير وانتهائه وفي فترات رعاية المريض التي ترتبط بأقل مستويات الامتثال لنظافة اليدين.<sup>43</sup> كما أن بيئة منطقة العمل الخاصة بالتخدير، التي يمثلها صمام الحد من الضغط القابل للتعديل وقرص الأداة في آلة التخدير، تُعد وسيلة نقل فعالة مع أحداث الانتقال المرتبطة بشكل مباشر بتطور العدوى.<sup>20,53</sup> يمكن ربط 50% على الأقل من عدوى مكان الجراحة (SSIs) المرتبطة بالمكورات العنقودية الذهبية بـ 1ك من تلوث منطقة العمل الخاصة بالتخدير في وقت الجراحة.<sup>21</sup> في دراسة أجريت في المركز الطبي *Dartmouth Hitchcock Medical Center*، ارتبط التنظيف بعد بدء التخدير وتنظيم المساحات النظيفة/المتسخة واستخدام الأقمشة المصنوعة من الألياف الدقيقة واستخدام مناديل تطهير السطح المبللة متعددة الاستخدامات بانخفاض كبير في عدد أماكن التلوث المقيسة التي تتجاوز 100 وحدة من وحدات المستعمرات (CFU) لكل عينة مساحة سطح،<sup>46</sup> وتتجاوز حد التلوث المرتبط بأحداث الانتقال عالية الخطورة التي ترتبط بالعدوى لاحقاً.<sup>8,10,20,56</sup> كانت هذه النتائج مشابهة لتجربة عبور مصممة جيداً في بيئة وحدة العناية المركزة (ICU) حيث أدت زيادة تكرار مرات التنظيف واستخدام الأقمشة المصنوعة من الألياف الدقيقة إلى الحد من التلوث البكتيري.<sup>28</sup> عندما يتم استخدام الأشعة فوق البنفسجية المبيدة للجراثيم (UV-C) كجزء من نهج متعدد الجوانب مستند إلى الأدلة (بما في ذلك تحسين التكرار وجودة تنظيف السطح البيئي وتطهيره وزيادة استخدام الأشعة فوق البنفسجية المبيدة للجراثيم (UV-C) وعلاج المريض من مسببات





## مكافحة العدوى في أثناء الفترة المحيطة بالجراحة تُعد من الأمور المهمة المتعلقة بسلامة المرضى

40. Bigliardi PL, Alsagoff SAL, El-Kafrawi HY, et al. Povidone iodine in wound healing: a review of current concepts and practices. *Int J Surg*. 2017;44:260–268. PMID: 28648795.
41. Koff MD, Loftus RW, Burchman CC, et al. Reduction in intraoperative bacterial contamination of peripheral intravenous tubing through the use of a novel device. *Anesthesiology*. 2009;110:978–985. PMID: 19352154.
42. Koff MD, Corwin HL, Beach ML, et al. Reduction in ventilator associated pneumonia in a mixed intensive care unit after initiation of a novel hand hygiene program. *J Crit Care*. 2011;26:489–495. PMID: 21439767.
43. Rowlands J, Yeager MP, Beach M, et al. Video observation to map hand contact and bacterial transmission in operating rooms. *Am J Infect Control*. 2014;42:698–701. PMID: 24969122.
44. Bischoff WE, Reynolds TM, Sessler CN, et al. Handwashing compliance by health care workers: The impact of introducing an accessible, alcohol-based hand antiseptic. *Arch Intern Med*. 2000;160:1017–1021. PMID: 10761968.
45. Birnbach DJ, Rosen LF, Fitzpatrick M, et al. Double gloves: a randomized trial to evaluate a simple strategy to reduce contamination in the operating room. *Anesth Analg*. 2015;120:848–852. PMID: 24836472.
46. Clark C, Taenzer A, Charette K, Whitty M. Decreasing contamination of the anesthesia environment. *Am J Infect Control*. 2014;42:1223–1225. PMID: 25444268.
47. Boyce JM, Pittet D, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Society for Healthcare Epidemiology of America. Association for Professionals in Infection Control. Infectious Diseases Society of America. Hand Hygiene Task F. Guideline for hand hygiene in health-care settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2002;23:S3–40. PMID: 12515399.
48. Loftus RW, Patel HM, Huysman BC, et al. Prevention of intravenous bacterial injection from health care provider hands: the importance of catheter design and handling. *Anesth Analg*. 2012;115:1109–1119. PMID: 23051883.
49. Loftus RW, Brindeiro BS, Kispert DP, et al. Reduction in intraoperative bacterial contamination of peripheral intravenous tubing through the use of a passive catheter care system. *Anesth Analg*. 2012;115:1315–1323. PMID: 23144441.
50. Greene ES. Challenges in reducing the risk of infection when accessing vascular catheters. *J Hosp Infect*. 2021;113:130–144. PMID: 33713758.
51. Moureau NL, Flynn J. Disinfection of needleless connector hubs: clinical evidence systematic review. *Nurs Res Pract*. 2015;2015:796762. PMID: 26075093.
52. Lamberg JJ YL. Swab all vials with alcohol. *APSF Newsletter*. <https://www.apsf.org/article/swab-all-vials-with-alcohol/>. Published 2012. Accessed July 26, 2022.
53. Bennett SN, McNeil MM, Bland LA, et al. Postoperative infections traced to contamination of an intravenous anesthetic, propofol. *N Engl J Med*. 1995;333:147–154. PMID: 7791816.
54. Centers for Disease Control and Infection Prevention. Checklist for prevention of central line associated blood stream infections. <https://www.cdc.gov/HAI/pdfs/bsi/checklist-for-CLABSI.pdf>. Published 2014. Accessed July 26, 2022.
55. Agency for Healthcare Research and Quality. Central line-associated bloodstream infections (CLABSI). <https://www.ahrq.gov/topics/central-line-associated-bloodstream-infections-clabsi.html>. Published 2022. Accessed July 26, 2022.
56. Loftus RW, Koff MD, Burchman CC, et al. Transmission of pathogenic bacterial organisms in the anesthesia work area. *Anesthesiology*. 2008;109:399–407. PMID: 18719437.
57. Robinson ADM, Dexter F, Renkor V, et al. Operating room PathTrac analysis of current intraoperative *Staphylococcus aureus* transmission dynamics. *Am J Infect Control*. 2019;47:1240–1247. PMID: 31036398.
58. Loftus RW, Dexter F, Evans LC, et al. An assessment of the impact of recommended anesthesia work area cleaning procedures on intraoperative SARS-CoV-2 contamination, a case-series analysis. *J Clin Anesth*. 2021;73:110350. PMID: 34098391.
59. Birchansky B, Dexter F, Epstein RH, Loftus RW. Statistical design of overnight trials for the evaluation of the number of operating rooms that can be disinfected by an ultraviolet light disinfection robotic system. *Cureus*. 2021;13:e18861. PMID: 34804714.
19. Dexter F, Ledolter J, Wall RT, et al. Sample sizes for surveillance of *S. aureus* transmission to monitor effectiveness and provide feedback on intraoperative infection control including for COVID-19. *Perioper Care Oper Room Manag*. 2020;20:100115. PMID: 32501426.
20. Loftus RW, Brown JR, Koff MD, et al. Multiple reservoirs contribute to intraoperative bacterial transmission. *Anesth Analg*. 2012;114:1236–1248. PMID: 22467892.
21. Loftus RW, Dexter F, Robinson ADM, Horswill AR. Desiccation tolerance is associated with *Staphylococcus aureus* hypertransmissibility, resistance and infection development in the operating room. *J Hosp Infect*. 2018;100:299–308. PMID: 29966756.
22. Loftus RW, Brown JR, Patel HM, et al. Transmission dynamics of gram-negative bacterial pathogens in the anesthesia work area. *Anesth Analg*. 2015;120:819–826. PMID: 25790209.
23. Hadder B, Patel HM, Loftus RW. Dynamics of intraoperative *Klebsiella*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas*, and *Enterobacter* transmission. *Am J Infect Control*. 2018;46:526–532. PMID: 29395508.
24. Loftus RW, Muffly MK, Brown JR, et al. Hand contamination of anesthesia providers is an important risk factor for intraoperative bacterial transmission. *Anesth Analg*. 2011;112:98–105. PMID: 20686007.
25. Rupp ME, Fitzgerald T, Puumala S, et al. Prospective, controlled, cross-over trial of alcohol-based hand gel in critical care units. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008;29:8–15. PMID: 18171181.
26. Koff MD, Brown JR, Marshall EJ, et al. Frequency of hand decontamination of intraoperative providers and reduction of postoperative healthcare-associated infections: a randomized clinical trial of a novel hand hygiene system. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2016;37:888–895. PMID: 27267310.
27. Konvalinka A, Errett L, Fong JW. Impact of treating *Staphylococcus aureus* nasal carriers on wound infections in cardiac surgery. *J Hosp Infect*. 2006;64:162–168. PMID: 16930768.
28. Wilson APR, Smyth D, Moore G, et al. The impact of enhanced cleaning within the intensive care unit on contamination of the near-patient environment with hospital pathogens: a randomized crossover study in critical care units in two hospitals. *Crit Care Med*. 2011;39:651–658. PMID: 21242793.
29. Phillips M, Rosenberg A, Shopsis B, et al. Preventing surgical site infections: a randomized, open-label trial of nasal mupirocin ointment and nasal povidone-iodine solution. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35:826–832. PMID: 24915210.
30. Schweizer ML, Chiang HY, Septimus E, et al. Association of a bundled intervention with surgical site infections among patients undergoing cardiac, hip, or knee surgery. *JAMA*. 2015;313:2162–2171. PMID: 26034956.
31. Bode LGM, Kluytmans JAJW, Wertheim HFL, et al. Preventing surgical-site infections in nasal carriers of *Staphylococcus aureus*. *N Engl J Med*. 2010;362:9–17. PMID: 20054045.
32. Huang SS, Singh R, McKinnell JA, et al. Decolonization to reduce postdischarge infection risk among MRSA carriers. *N Engl J Med*. 2019;380:638–650. PMID: 30763195.
33. von Eiff C, Becker K, Machka K, et al. Nasal carriage as a source of *Staphylococcus aureus* bacteremia. Study Group. *N Engl J Med*. 2001;344:11–16. PMID: 11136954.
34. Kluytmans JA, Mouton JW, VandenBergh MF, et al. Reduction of surgical-site infections in cardiothoracic surgery by elimination of nasal carriage of *Staphylococcus aureus*. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1996;17:780–785. PMID: 8985763.
35. Bhalla A, Aron DC, Donsky CJ. *Staphylococcus aureus* intestinal colonization is associated with increased frequency of *S. aureus* on skin of hospitalized patients. *BMC Infect Dis*. 2007;7:105. PMID: 17848192.
36. Murray CJL, Ikuta KS, Sharara F, et al. Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *Lancet*. 2022;399:629–655. PMID: 35065702.
37. Laxminarayan R, Duse A, Wattal C, et al. Antibiotic resistance—the need for global solutions. *Lancet Infect Dis*. 2013;13:1057–1098. PMID: 24252483.
38. Patel JB, Gorwitz RJ, Jernigan JA. Mupirocin resistance. *Clin Infect Dis*. 2009;49:935–941. PMID: 19673644.
39. Houang ET, Gilmore OJ, Reid C, Shaw EJ. Absence of bacterial resistance to povidone iodine. *J Clin Pathol*. 1976;29:752–755. PMID: 821972.

من "عدوى مكان العمل"، الصفحة السابقة  
المراجع:

- Dexter F, Parra MC, Brown JR, et al. Perioperative COVID-19 defense: an evidence-based approach for optimization of infection control and operating room management. *Anesth Analg*. 2020;131:37–42. PMID: 32217947.
- Centers for Disease Control and Infection Prevention. Guidance for Tecovirimat use under expanded access investigational new drug protocol during 2022 U.S. monkeypox cases. <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/clinicians/Tecovirimat.html>. Published 2022. Accessed July 26, 2022.
- Centers for Disease Control and Infection Prevention. Candida auris. Published 2022. <https://www.cdc.gov/fungal/candida-auris/index.html>. Accessed July 26, 2022.
- Magill SS, Hellinger W, Cohen J, et al. Prevalence of healthcare-associated infections in acute care hospitals in Jacksonville, Florida. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2012;33:283–291. PMID: 22314066.
- Vogel TR, Dombrovskiy VY, Lowry SF. Impact of infectious complications after elective surgery on hospital readmission and late deaths in the U.S. Medicare population. *Surg Infect (Larchmt)*. 2012;13:307–311. PMID: 23082877.
- Awad SS. Adherence to surgical care improvement project measures and post-operative surgical site infections. *Surg Infect (Larchmt)*. 2012;13(4):234–237. PMID: 22913334.
- Centers for Disease Control and Infection Prevention. How can I get ahead of sepsis? <https://www.cdc.gov/sepsis/prevention/index.html>. Published 2022. Accessed July 26, 2022.
- Loftus RW, Dexter F, Goodheart MJ, et al. The effect of improving basic preventive measures in the perioperative arena on *Staphylococcus aureus* transmission and surgical site infections: a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open*. 2020;3:e201934. PMID: 32219407.
- Loftus RW, Dexter F, Evans L, et al. Evidence-based intraoperative infection control measures plus feedback are associated with attenuation of severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 detection in operating rooms. *Br J Anaesth*. 2022;129:e29–e32. PMID: 35643533.
- Wall RT, Datta S, Dexter F, et al. Effectiveness and feasibility of an evidence-based intraoperative infection control program targeting improved basic measures: a post-implementation prospective case-cohort study. *J Clin Anesth*. 2022;77:110632. PMID: 34929497.
- Warner MA, Warner ME. The evolution of the anesthesia patient safety movement in america: lessons learned and considerations to promote further improvement in patient safety. *Anesthesiology*. 2021;135:963–974. PMID: 34666350.
- Munoz-Price LS, Bowdle A, Johnston BL, et al. Infection prevention in the operating room anesthesia work area. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2019;40:1–17. PMID: 30526699.
- Association for Professionals in Infection Control. Infection preventionist's guide to the OR. <https://apic.org/infection-preventionists-guide-to-the-or/>. Published 2018. Accessed July 29, 2022.
- Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, et al. Centers for Disease Control and Prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. *JAMA Surg*. 2017;152:784–791. PMID: 28467526.
- American Society of Anesthesiologists. Infection control and prevention. <https://www.asahq.org/shop-asah/e020s10w02>. Published 2022. Accessed July 26, 2022.
- American Association of Nurse Anesthesiology. Infection prevention and control guidelines for anesthesia care. [https://www.aana.com/docs/default-source/practice-aana-com-web-documents-\(all\)/professional-practice-manual/infection-prevention-and-control-guidelines-for-anesthesia-care.pdf?sfvrsn=850049b1](https://www.aana.com/docs/default-source/practice-aana-com-web-documents-(all)/professional-practice-manual/infection-prevention-and-control-guidelines-for-anesthesia-care.pdf?sfvrsn=850049b1). Published 2015. Accessed July 26, 2022.
- Menz BD, Charani E, Gordon DL, et al. Surgical antibiotic prophylaxis in an era of antibiotic resistance: common resistant bacteria and wider considerations for practice. *Infect Drug Resist*. 2021;14:5235–5252. PMID: 34908856.
- Dexter F, Epstein RH, Loftus RW. Quantifying and interpreting inequality of surgical site infections among operating rooms. *Can J Anaesth*. 2021;68:812–824. PMID: 33547628.

يساعد إسهامك على تمويل البرامج المهمة:



أكثر من  
**13.5 مليون دولار**

صرفت في المنح البحثية

apsf.org

أكثر من **700,000** زائر

فريد في العام.

أجري مؤتمر توافق الآراء  
لمؤسسة APSF  
حتى تاريخه  
(دون رسوم تسجيل)

**21**



تتم الآن ترجمة جريدة *APSF Newsletter* إلى لغة الماندرين واللغة الفرنسية واليابانية والبرتغالية والإسبانية والروسية والعربية.

## ما العامل المشترك بين كل هؤلاء الأفراد؟



Drs. Michael  
Georgia Olympio



Dr. Eric  
Marjorie Ho



Drs. Joy L. Hawkins  
Randall M. Clark



Drs. Alex  
Carol Hannerberg



MD David Gaba  
Deanna Mann



Dr. John H.  
Mrs. Marsha Eichhorn



Burton A. Dole,  
Jr.



Karma  
Jeffrey Cooper



Dan  
Cristine Cole



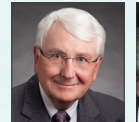
Drs. Susan  
Don Watson



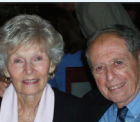
Matthew B. Weinger  
Lisa Price MD



Mary Ellen  
Mark Warner



Robert K  
MD Stoelting



Dr. Ephraim S. (Rick)  
Eileen Siker



Dru  
Amie Riddle

<https://www.apsf.org/donate/legacy-society/> انضم إلينا!

إيمان راسخ بحماية مستقبل التخدير. نتقدم *APSF Legacy Society*، التي تأسست عام 2019، بالإجلال إلى أولئك الذين يقدمون هدية إلى المؤسسة من خلال أملاكهم أو إرادتهم أو ثقتهم، ومن ثم ضمان مواصلة أبحاث سلامة المرضى والتعليم المتعلق بها لصالح المهنة التي نُكِنُّ لها عاطفة عميقة. تعترف APSF بالجميل وتشكر هؤلاء الأعضاء التذنين الذين دعموا APSF بسخاء من خلال أملاكهم أو الهدايا الموروثة. للمزيد من المعلومات عن التبرعات المخطط لها، يُرجى التواصل مع Sara Moser، APSF Director of Development على: [moser@apsf.org](mailto:moser@apsf.org).

