

Numéro « jade » spécial 35^e anniversaire

APSF.ORG



NEWSLETTER

LA REVUE OFFICIELLE DE L'ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

Volume 35, N° 3, 69–108

Plus d'un million de lecteurs à travers le monde chaque année

Octobre 2020

« Avant » et « Après »

Numéro du 35^e anniversaire du *Bulletin d'information de l'APSF*

par John Eichhorn, MD, Robert Morell, MD et Steven Greenberg, MD

Le comité de rédaction de l'APSF a passé en revue 35 années d'articles du Bulletin d'information de l'APSF avant la pandémie de COVID-19 et a déterminé par un vote le « top 10 » des articles les plus marquants à présenter dans ce numéro spécial, sur le thème global « Avant » et « Après ».

Il y a dix ans, le *Bulletin d'information de l'APSF* fêtait ses 25 années d'existence avec son anniversaire « d'argent » (<https://www.apsf.org/wp-content/uploads/newsletters/2010/summer/pdf/APSF201010.pdf>). Dans ce numéro commémoratif, John Eichhorn, MD, était revenu sur la création de l'APSF et avait exposé ses innovations en matière de sécurité des

patients. Ce numéro s'était également intéressé aux défis futurs et à l'engagement de l'APSF à créer et promouvoir des programmes liés à la sécurité pour améliorer les soins, la recherche, l'éducation, la sensibilisation et les échanges d'informations à l'échelle nationale et internationale.

Les articles du numéro du 35^e anniversaire sont fondés sur les dix articles d'origine

N°1 L'ASA adopte des normes minimales de surveillance

John H. Eichhorn, MD. Printemps 1987. <https://www.apsf.org/article/asa-adopts-basic-monitoring-standards/>

N°2 Étude de la littérature : explications et mise en garde de l'étude de l'ECRI au titre des incendies au bloc opératoire

Chester H. Lake, Jr., MD. Hiver 1991. <https://www.apsf.org/article/from-the-literature-ecri-review-explains-warns-of-or-fires/>

N°3 Hypotension induite liée à d'éventuels troubles visuels

Ann S. Lofsky, MD, Mark Gorney, MD. Été 1998. <https://www.apsf.org/article/induced-hypotension-tied-to-possible-vision-impairments/>

N°4 Édition spéciale : pressions de production – la pression d'en faire plus, plus vite avec moins met-elle les patients en danger ? Les risques potentiels pour la sécurité des patients examinés par le panel de l'APSF

Robert C. Morell, MD, Richard C. Prielipp, MD. Printemps 2001. <https://www.apsf.org/article/special-issue-production-pressure-does-the-pressure-to-do-more-faster-with-less-endanger-patients-potential-risks-to-patient-safety-examined-by-apsf-panel/>

N°5 La position demi-assise pourrait réduire la perfusion cérébrale

David J. Cullen, MD, Robert R. Kirby, MD. Été 2007. <https://www.apsf.org/article/beach-chair-position-may-decrease-cerebral-perfusion/>

N°6 Gestion des dispositifs électroniques implantables cardiovasculaires (CIED) pendant les soins périopératoires

Jacques P. Neelankavil, MD, Annemarie Thompson, MD, Aman Mahajan, MD, PhD. Automne 2013. <https://www.apsf.org/article/managing-cardiovascular-implantable-electronic-devices-cieds-during-perioperative-care/>

N°7 Surveillance de bloc neuromusculaire : à quoi vous attendriez-vous si vous étiez le patient ?

Robert K. Stoelting, MD. Février 2016. <https://www.apsf.org/article/monitoring-of-neuromuscular-blockade-what-would-you-expect-if-you-were-the-patient/>

N°8 Partenariat national pour la sécurité maternelle – Mesures pour la sécurité maternelle

Jennifer M. Banayan, MD, Barbara M. Scavone, MD. Octobre 2016. <https://www.apsf.org/article/national-partnership-for-maternal-safety-maternal-safety-bundles/>

N°9 L'effet d'une anesthésie générale sur le neurodéveloppement : comprendre les inquiétudes des parents tout en apaisant leurs craintes

Luke S. Janik, MD. Octobre 2016. <https://www.apsf.org/article/the-effect-of-general-anesthesia-on-the-developing-brain-appreciating-parent-concerns-while-allaying-their-fears/>

N°10 La santé cérébrale périopératoire – Une attitude positive, l'exercice et les superaliments ne suffisent pas

Nirav Kamdar, MD, MPP, Lee A. Fleisher, MD, Daniel Cole, MD. Février 2019. <https://www.apsf.org/article/perioperative-brain-health-its-not-all-positive-attitude-exercise-and-superfoods/>



1986 – Révision du premier numéro du Bulletin d'information de l'APSF, de gauche à droite : Burton Dole, trésorier, Jeffrey Cooper, PhD, comité exécutif (CE), John Eichhorn, MD, rédacteur, Jeep Pierce, MD président, J.S. Gravenstein, MD, CE, James Holzer, CE, Dekle Roundtree, vice-président.

En 1986, les normes de surveillance de l'ASA déclenchent une nouvelle ère dans les soins, pour l'amélioration de la sécurité des patients

par John H. Eichhorn, MD

Voir l'article initial en ligne à : <https://www.apsf.org/article/asa-adopts-basic-monitoring-standards/>

Les anesthésistes formés après la fin des années 80 n'ont jamais connu l'époque sans « surveillance systématique conforme à l'ASA », souvent représentée sur le dossier d'anesthésie par une coche indiquant le respect des normes de l'American Society of Anesthesiologists pour la surveillance minimale des patients sous anesthésie, impliquant l'utilisation correcte d'une surveillance essentielle systématique.



SOMMAIRE

ARTICLES :

Préambule du numéro de 35 ^e anniversaire de l' <i>Bulletin d'information de l'APSF</i>	Couverture
En 1986, les normes de surveillance de l'ASA déclenchent une nouvelle ère dans les soins, pour l'amélioration de la sécurité des patients.....	Couverture
La communauté internationale de l' <i>Bulletin d'information de l'APSF</i> poursuit sa croissance	Page 77
Nos fondateurs et leur don des principes fondamentaux.....	Page 79
Prévention des incendies au bloc opératoire	Page 82
Affiche de l'algorithme de prévention des incendies au bloc opératoire.....	Page 84
Perte d'acuité visuelle postopératoire	Page 85
Pressions de production et anesthésistes	Page 87
Pourquoi se préoccuper de la pression artérielle pendant une chirurgie en position demi-assise ?.....	Page 90
Changement de rythme : le point sur la gestion périopératoire des CIED.....	Page 92
Bloc neuromusculaire résiduel : un problème constant de sécurité des patients	Page 94
Partenariat national pour la sécurité maternelle - Mesures pour la sécurité maternelle.....	Page 96
Réponse rapide et la mission de l'APSF.....	Page 99
L'effet d'une anesthésie générale sur le neurodéveloppement : est-il temps de tempérer les inquiétudes ?.....	Page 102
La sécurité cérébrale : la prochaine frontière de notre spécialité ?.....	Page 104

ANNONCES DE L'APSF :

Guide à l'attention des auteurs.....	Page 70
Conférence sur la sécurité des patients donnée par le Dr Ellison C. Pierce Jr. de l'ASA/APSF	Page 75
Remerciements à l'APSF.....	Pages 76 et 81
Annnonce relative aux bourses de l'APSF.....	Page 80
L'APSF et la FAER annoncent la bourse coparrainée 2021 pour la formation à la recherche encadrée	Page 83
Annnonce relative au financement participatif	Page 89
Panel de l'Anesthesia Patient Safety Foundation.....	Page 98
Page des donateurs de l'APSF	Page 101
Membres fondateurs	Page 107
Membres du conseil d'administration et des commissions 2020 :	https://www.apsf.org/about-apsf/board-committees/

Guide à l'attention des auteurs

Le *Bulletin d'information de l'APSF* est la revue officielle de l'Anesthesia Patient Safety Foundation. Il est largement distribué à un grand nombre d'anesthésistes, de professionnels des soins périopératoires, de représentants des principaux secteurs et de gestionnaires de risques. Par conséquent, nous encourageons fortement la publication d'articles qui mettent l'accent sur une approche multidisciplinaire et multiprofessionnelle de la sécurité des patients. Il est publié trois fois par an (en février, en juin et en octobre). **La date butoir pour chaque publication est la suivante : 1) publication de février : le 15 novembre, 2) publication de juin : le 15 mars, 3) publication d'octobre : le 15 juillet.** Le contenu du bulletin d'information s'intéresse principalement à la sécurité périopératoire des patients dans le cadre de l'anesthésie. Les décisions relatives au contenu et à l'acceptation des articles proposés pour la publication relèvent de la responsabilité des rédacteurs. Certains articles pourront paraître dans des publications futures, même si les délais sont respectés. Il sera laissé à la discrétion des rédacteurs de décider de publier ou pas certains articles sur le site internet de l'APSF et sur les pages de ses réseaux sociaux.

Tout article proposé qui n'est pas conforme aux consignes suivantes sera retourné à l'auteur avant d'être évalué pour déterminer s'il sera publié ou pas.

1. Prière d'inclure une page de titre comprenant le titre de l'article proposé, le nom complet de l'auteur, ses affiliations, une déclaration de conflits d'intérêts pour chaque auteur et trois à cinq mots clés pour le référencement. Prière de préciser le nombre de mots dans la page de titre (documents de référence exclus).
2. Prière d'inclure un résumé de votre article (trois à cinq phrases), qui pourra être utilisé sur le site de l'APSF pour faire connaître vos travaux.
3. Tous les articles proposés doivent être rédigés dans Microsoft Word, dans la police Times New Roman, taille 12 avec un double espacement.
4. Prière d'inclure la numérotation des pages dans le texte.
5. Les documents de référence doivent être conformes au style de citation prévu par l'American Medical Association.
Exemple : Prielipp R, Birnbach D. HCA-Infections: Can the anesthesia provider be at fault? *Bulletin d'information de l'APSF*. 2018; 32: 64-65. <https://www.apsf.org/article/hca-infections-can-the-anesthesia-provider-be-at-fault/> Accessed August 13, 2019.
6. Les documents de référence doivent être inclus sous la forme d'exposants dans le texte de l'article.
7. Prière de préciser dans votre page de titre si vous avez utilisé Endnote ou un autre outil logiciel de gestion des références pour votre article.

Les types d'articles sont les suivants : (1) articles de synthèse, débats et éditoriaux sur les avantages et les inconvénients sur invitation, (2) questions-réponses, (3) lettres adressées au rédacteur, (4) Réponse rapide et (5) comptes-rendus de conférence.

1. Les articles de synthèse, les débats sur les avantages et les inconvénients et les éditoriaux sur invitation sont des textes originaux. Ils doivent se concentrer sur des questions de sécurité des patients et s'appuyer sur des documents de référence pertinents (voir <http://www.apsf.org/authorguide>). La longueur des

articles doit être de 2 000 mots au plus, avec 25 documents de référence maximum. Les chiffres et/ou les tableaux sont fortement encouragés.

2. Les articles rédigés sous le format de questions-réponses sont adressés par des lecteurs, à propos de questions de sécurité des patients anesthésiés, à des experts ou consultants désignés pour fournir une réponse. La longueur des articles doit être de 750 mots au plus.
3. Les lettres adressées au rédacteur sont les bienvenues et leur longueur doit être de 500 mots au plus. Prière de citer des documents de référence, le cas échéant.
4. La rubrique Réponse rapide (aux questions des lecteurs) était anciennement intitulée, « Chers tous » (en anglais, « Dear SIRs », abréviation de « Safety Information Response System » ou Système de réponse concernant les informations relatives à la sécurité). Elle permet une communication rapide des problèmes de sécurité liés à la technologie, auxquels sont confrontés nos lecteurs, avec la participation des fabricants et des représentants du secteur qui apportent des réponses. Le Dr Jeffrey Feldman, président actuel du Comité sur la technologie, est responsable de cette rubrique et coordonne les demandes des lecteurs ainsi que les réponses apportées par le secteur.
5. Les comptes-rendus de conférence sur invitation résument des thèmes relatifs à la sécurité des patients anesthésiés cliniquement pertinents, basés sur des débats dans le cadre de conférences. Prière de limiter la longueur de l'article à 1 000 mots au plus.

Le *Bulletin d'information de l'APSF* ne fait pas la publicité et ne porte pas garant des produits commerciaux ; toutefois, il sera possible que les rédacteurs, après étude approfondie, autorisent la publication de certaines avancées technologiques innovantes et importantes en matière de sécurité. Les auteurs ne doivent avoir aucun lien commercial avec la technologie ou le produit commercial concerné, ni d'intérêt financier dans ceux-ci.

Si la publication d'un article est approuvée, les droits d'auteur y afférents sont transférés à l'APSF. Hormis les droits d'auteur, tous les autres droits, tels que les brevets, les procédures ou les processus, demeurent la propriété de l'auteur. Pour obtenir l'autorisation de reproduire les articles, les images, les tableaux ou le contenu du *Bulletin d'information de l'APSF*, s'adresser obligatoirement à l'APSF.

Informations complémentaires :

1. Prière d'utiliser les unités métriques dans la mesure du possible.
2. Prière de définir toutes les abréviations.
3. Prière d'utiliser le nom générique des médicaments.
4. Prière de tenir compte de la loi HIPAA (loi sur la portabilité et la responsabilité de l'assurance maladie des États-Unis) et d'éviter de citer le nom des patients ou d'utiliser des éléments permettant de les identifier personnellement.
5. Le plagia est strictement interdit.

Toute personne physique et/ou morale souhaitant proposer un article pour sa publication devra contacter le rédacteur en chef directement à l'adresse suivante : greenberg@apsf.org. Prière de consulter le *Bulletin d'information de l'APSF* en cliquant sur le lien suivant : <http://www.apsf.org/authorguide>. Il contient des informations détaillées concernant les critères à respecter obligatoirement pour proposer un article.

La revue officielle de

l'Anesthesia Patient Safety Foundation

Le *Bulletin d'information de l'Anesthesia Patient Safety Foundation* est la revue officielle de l'Anesthesia Patient Safety Foundation, fondation sans but lucratif, et est publié trois fois par an à Wilmington, dans le Delaware. Les particuliers et les sociétés peuvent souscrire pour 100 \$. Pour recevoir le *Bulletin d'information de l'APSF* en multiples exemplaires, prière de contacter : maxwell@apsf.org. Les contributions versées à la Fondation sont déductibles des impôts. © 2020, The Anesthesia Patient Safety Foundation.

Les opinions exprimées dans ce *Bulletin d'information* ne sont pas nécessairement celles de l'Anesthesia Patient Safety Foundation. L'APSF ne rédige pas et ne promulgue pas de normes. Les opinions exprimées ici ne doivent pas être interprétées comme constituant des normes de pratique ou des paramètres de pratique. La validité des opinions présentées, les posologies, l'exactitude et l'exhaustivité du contenu ne sont pas garanties par l'APSF.

Comité exécutif de l'APSF 2020 :

Mark A. Warner, MD, président, Rochester, MN ; Daniel J. Cole, MD, vice-président, Los Angeles, CA ; Matthew B. Weinger, MD, secrétaire, Nashville, TN ; Douglas A. Bartlett, trésorier, Boulder, CO ; Maria van Pelt, CRNA, PhD, directrice non exécutive, Boston, MA.

Comité de rédaction du Bulletin d'information de l'APSF 2020 :

Steven B. Greenberg, MD, rédacteur en chef, Chicago, IL ; Edward A. Bittner, MD, PhD, rédacteur associé, Boston, MA ; Jennifer M. Banayan, MD, rédactrice associée, Chicago, IL ; Meghan Lane-Fall, MD, rédactrice associée, Philadelphia, PA ; Trygve Armour, MD, Rochester, MN ; JW Beard, MD, Wilmette, IL ; Heather Colombano, MD, Winston-Salem, NC ; Jan Ehrenwerth, MD, New Haven, CT ; John H. Eichhorn, MD, San Jose, CA ; Nikolaus Gravenstein, MD, Gainesville, FL ; Joshua Lea, CRNA, Boston, MA ; Bommy Hong Mershon, MD, Baltimore, MD ; Tricia A. Meyer, PharmD, Temple, TX ; Glenn S. Murphy, MD, Chicago, IL ; Brian Thomas, JD, Kansas City, MO ; Jeffrey S. Vender, MD, Winnetka, IL ; Wilson Somerville, PhD, assistant de rédaction, Winston-Salem, NC. Prière de consulter les coordonnées des rédacteurs internationaux à <https://www.apsf.org/wp-content/uploads/newsletter/APSF-International-Editors.pdf>

Prière d'adresser toute la correspondance générale, les courriers relatifs à des contributions ou un abonnement à :

Stacey Maxwell, Administrator
Anesthesia Patient Safety Foundation
P.O. Box 6668
Rochester, MN 55903, U.S.A.
maxwell@apsf.org

Prière d'adresser vos commentaires éditoriaux relatifs au *Bulletin d'information*, vos commentaires, vos questions, vos courriers et vos suggestions à :

Steven B. Greenberg, MD
rédacteur en chef, *APSF Newsletter*
greenberg@apsf.org
Edward A. Bittner, MD, PhD
rédacteur associé, *APSF Newsletter*
bittner@apsf.org
Jennifer M. Banayan, MD
rédactrice associée, *APSF Newsletter*
banayan@apsf.org
Meghan Lane-Fall, MD
rédactrice associée, *APSF Newsletter*
lanefall@apsf.org

Prière d'envoyer vos contributions à :

Anesthesia Patient Safety Foundation
P.O. Box 6668
Rochester, MN 55903, U.S.A.

Ou prière de faire vos dons en ligne sur www.apsf.org.

 BULLETIN
D'INFORMATION

© 2020, The Anesthesia Patient Safety Foundation

AANA et autres lecteurs :

Si vous n'êtes pas inscrit(e) à notre liste de diffusion, veuillez vous abonner à <https://www.apsf.org/subscribe> et l'APSF vous enverra le numéro actuel par courriel.

L'APSF, une organisation multidisciplinaire et transversale

Dix ans plus tard, nous fêtons notre 35^e anniversaire avec le « Numéro jade ». Le jade est le symbole moderne d'un 35^e anniversaire et une pierre semi-précieuse prisée dans le monde entier. Ce symbole représente également la diffusion internationale récente du *Bulletin d'information* et de la expansion de l'APSF, qui seront mises en avant. Nous espérons que ce numéro spécial sensibilisera nos lecteurs américains comme partout dans le monde, à l'importance de la sécurité périopératoire des patients et sur le rôle que joue l'APSF dans son amélioration constante.

Le comité de rédaction de l'APSF a passé en revue les articles publiés depuis 35 ans dans le *Bulletin d'information de l'APSF*, avant la pandémie de COVID-19 et par un vote, a établi le « top 10 » des articles les plus marquants à présenter dans ce numéro spécial, sur le thème global « Avant et après ». Afin de remettre ces articles dans leur contexte, nos rédacteurs actuels et passés ont donné leur point de vue sur la signification et le rôle du *Bulletin d'information de l'APSF* pendant leur mandat.

JOHN H. EICHHORN, MD : RÉDACTEUR FONDATEUR 1985 – 2001

Lors de la création de l'APSF fin 1985, la vision était que « *Aucun patient ne doit subir un dommage et garder des séquelles après une anesthésie.* » À l'époque, cette vision s'articulait autour de la création et de la diffusion d'une publication de la qualité d'une revue spécialisée, qui serait au cœur de toutes les activités de l'APSF, la « voie d'accès finale commune » intégrée, pour la communication et la coordination de la recherche, de l'éducation, des programmes et des débats. C'est dans cette perspective que le *Bulletin d'information de l'APSF* a vu le jour.

Bien que pour nombre d'entre nous ce soit difficile à imaginer, en 1985, Internet, le World Wide Web, les messageries électroniques publiques, les smartphones ou le moteur de recherche Google n'existaient pas. La presse écrite, les magazines et tout particulièrement pour les professionnels de santé, les revues spécialisées étaient la source principale d'informations et surtout, d'influence sur les comportements. Ainsi, le *Bulletin d'information de l'APSF* a été créé avec le format d'une « mini revue » imprimée trimestrielle, expédiée par courrier à tous les anesthésistes et professionnels associés aux États-Unis et à certains lecteurs dans d'autres pays. Il était imprimé en noir et blanc, avec des détails en vert vif qui étaient symboliques, car ils correspondaient à la couleur aux États-Unis des bouteilles d'oxygène, dans l'espoir de déclencher une identification et une familiarité au sein de la communauté des anesthésistes.

Le numéro du 25^e anniversaire du *Bulletin d'information de l'APSF* de 2010 (cité en couverture) détaillait la suite inattendue de coïncidences qui a conduit à la création de l'APSF, en particulier la passion d'Ellison C. (« Jeep ») Pierce, Jr., MD. Il est devenu le premier président de l'APSF, puis il m'a contacté pour me demander si je pouvais utiliser mon expérience journalistique et de rédacteur de presse écrite pour créer le *Bulletin d'information de l'APSF*.

Il convient de noter que l'APSF a été créée spécifiquement en tant qu'organisation multidisciplinaire et transversale totalement unique. Sa direction initiale était composée de deux PDG de grands fabri-



Couverture du premier numéro du Bulletin d'information de l'APSF, Vol. 1, n°1, mars 1986, avec une photo des membres du premier comité exécutif de l'APSF.

cants d'appareils d'anesthésie. Le lancement du *Bulletin d'information* a été facilité en grande partie par le premier trésorier de l'APSF, M. Burton S. Dole, devenu ensuite PDG de Puritan-Bennett Corp. Outre les 33 % de la mise de fonds initiale nécessaire à la création de l'APSF, il a généreusement offert les services d'impression de sa société pour composer, vérifier et imprimer le *Bulletin d'information de l'APSF*.

Le premier numéro du *Bulletin d'information de l'APSF* a été expédié dans les délais prévus en mars 1986 à 45 000 destinataires (ASA, AANA, gestionnaires des risques, partenaires commerciaux et internationaux). Au-delà de l'article principal sur la création de l'APSF, le numéro contenait une discussion sur les éléments nécessaires à « la surveillance minimale pendant une opération », ainsi qu'un rapport sur le lancement de la Closed Claims Study de l'ASA. D'autres articles rapportaient les résultats de l'enquête confidentielle sur la mortalité périopératoire en Angleterre, les statistiques sur les arrêts cardiaques causés par une anesthésie dans un hôpital universitaire et les dangers relatifs de l'hypoxémie et de l'hypercapnie. Le premier *Bulletin d'information* a été très bien accueilli et a donné le ton des numéros suivants. Plus tard durant la première année, des articles ont présenté un rapport de l'ECRI sur « Les décès au cours d'une anesthésie générale », la vérification du bon positionnement de la sonde d'intubation, l'analyse des décès au cours de l'anesthésie en Australie, ainsi qu'un rapport sur la baisse du nombre de demandes d'indemnisations liées à une anesthésie chez une grande compagnie d'assurance. Le Bulletin a également publié le premier protocole de vérification de l'appareil d'anesthésie de la FDA et réédité l'article phare de Jeep Pierce, sur « La modification des risques en anesthésie ». Les normes occupaient une place importante dans les premiers numéros, en raison des nombreux débats de 1986 sur l'adoption de normes par l'ASA en matière de surveillance périopératoire (voir l'article de la page de couverture), ainsi que des diverses normes en évolution constante pour les appareils d'anesthésie et les performances (protection de la page de gaz frais, exclusion du vaporisateur, etc.) visant à améliorer la sécurité. Un soutien vigoureux en faveur de l'utilisation universelle de l'oxymétrie pendant les opérations, puis de la capnographie, a fait partie des premiers thèmes importants de l'APSF.

La publication du *Bulletin d'information* a aussi eu pour effet bénéfique l'aide qu'il a permis d'apporter aux efforts de levée de fonds pour la fondation APSF. Des exemplaires ont été envoyés à des dirigeants APSF à également été diffusée aux dirigeants du plus grand nombre de sociétés pharmaceutiques, fournissant des produits d'anesthésie. Ces efforts ont porté leurs fruits dès la fin des années 80. Une société en particulier a vraiment aidé le *Bulletin d'information*. Hewlett-Packard, Inc. a fait don de ce qui, à l'époque, était considéré comme une haute technologie : un ordinateur de bureau, une imprimante laser avec de nombreuses touches, un scanner et surtout, un programme de traitement de texte qui relevait alors de la technologie de pointe. En 2020, toute cette « technologie » est considérée comme archaïque. Mais à l'époque, elle était révolutionnaire. Bien que pendant un certain temps, les propositions d'articles nous soient parvenues en format papier, nécessitant leur saisie, la rédaction a gagné en efficacité. En définitive, la technologie s'est répandue et les propositions pouvaient arriver sur disquettes, envoyées par courrier. À cette époque-là, les épreuves corrigées étaient imprimées et découpées à l'aide de ciseaux, puis disposées à l'image d'un puzzle pour composer les pages de chaque numéro sur un gabarit. À la fin des années 90, Puritan-Bennett a fait l'objet d'une (troisième) acquisition et n'a plus été disponible pour imprimer le *Bulletin d'information*. Heureusement, cette responsabilité a été reprise par un autre supporter généreux de l'APSF, M. Bob Black, président d'AstraZeneca, PLC. La production du *Bulletin d'information*, qui atteignait à l'époque 60 000 exemplaires, a été déplacée à Wilmington, dans le Delaware, où les sous-traitants de production ont été soutenus par des dons à l'APSF pendant de nombreuses années. Plusieurs de ces professionnels compétents et dévoués continuent de produire le *Bulletin d'information* à ce jour.

Thèmes principaux

Pendant mes 16 années en tant que rédacteur, le *Bulletin d'information de l'APSF* trimestriel a fait la chronique de l'histoire désormais largement connue de l'amélioration spectaculaire de la sécurité des patients au cours de l'anesthésie, et a rapporté une abondance d'articles, rapports, articles d'opinion, sujets controversés et actualités brûlantes.

Les premières inquiétudes concernant les étiquettes de médicaments d'apparence ou de consonance semblable et les erreurs médicales ont fait leur apparition dans le *Bulletin d'information* en 1987 et ce sujet continue à être débattu aujourd'hui. Les résultats de l'analyse du Closed Claims Project de l'ASA a été publiés de manière épisodique au fur et à mesure de l'identification de nouveaux problèmes de sécurité. Le protocole de vérification des appareils de la FDA et la check-list de contrôle ont été présentés pour la première fois à la communauté des anesthésistes dans le *Bulletin d'information*. Une multitude de présentations, expositions et expériences scientifiques dans le domaine de la sécurité, qui ont fait l'objet de diverses conférences à travers le monde, a été abordée régulièrement. Les débats relatifs aux implications sur la sécurité de la fatigue, des heures de travail, du vieillissement et de l'affaiblissement des médecins, ainsi que les discussions sur les équipements obsolètes et la réutilisation des produits jetables, ont fait l'objet d'articles périodiques. L'anesthésie hors cadre hospitalier et dans les cabinets sont apparus à cette époque-là et les conséquences spécifiques à la

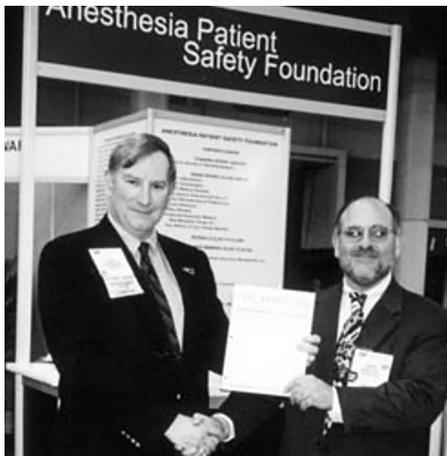
La diffusion du *Bulletin d'information de l'APSF* passe de 36 825 exemplaires à plus de 122 000

sécurité des patients ont été présentées et longuement débattues.

De nombreux concepts fondamentaux en matière de sécurité des patients sous anesthésie et leurs implications pour la pratique clinique ont été introduits dans le *Bulletin d'information*, notamment les facteurs humains dans la pratique de l'anesthésie, les alarmes intelligentes dans les systèmes d'administration et de surveillance de l'anesthésie, les pressions de production dans la pratique clinique (un thème évoqué dès 1992 et qui bien entendu, se poursuit encore aujourd'hui, à l'image de quasiment tous les autres sujets), la gestion de crise au bloc opératoire, le dysfonctionnement cognitif postopératoire, le danger de l'apnée obstructive du sommeil, les erreurs de site en chirurgie, les overdoses d'opiacés causées par les pompes de délivrance de médicaments, et même les prédictions de fin du monde liées au bug informatique de l'an 2000.

Le *Bulletin d'information* a été le premier à diffuser des « actualités brûlantes » pour alerter les anesthésistes de nouveaux dangers. Par exemple, la production de monoxyde de carbone par les absorbants de dioxyde de carbone dans certaines situations, le risque d'administration de succinylcholine chez les enfants, les arrêts cardiaques causés par un bloc sympathique pendant une rachianesthésie, les complications neurologiques liées à l'administration intrathécale de lidocaïne 5 %, la toxicité de la lidocaïne dans le cadre d'une liposuccion tumescence, l'anaphylaxie causée par les sulfites dans le propofol générique et la contamination bactérienne des ampoules de propofol en verre après ouverture. D'autres « sujets brûlants » ont été le rappel du sévoflurane pour cause de contamination, la cécité post-anesthésie causée par une neuropathie optique ischémique, une grande variété de questions liées aux équipements et à l'approvisionnement (comme par exemple les erreurs de circuit de gaz causant des décès au bloc opératoire), ainsi que des discussions spécifiques sur les facteurs humains, notamment la lecture d'un livre au bloc opératoire (qui s'est maintenant transformée en distraction liée au téléphone portable et à la consultation d'Internet).

Fin 2001, j'ai eu le privilège de passer la main à un successeur des plus méritants. Robert Morell,



Lors de la conférence annuelle de l'ASA en 2001, au stand de l'APSF, John Eichhorn, MD (à gauche), rédacteur fondateur du *Bulletin d'information*, remet les épreuves des pages et adresse ses meilleurs vœux à son successeur au poste de rédacteur, Robert Morell, MD.

MD, avait passé de nombreuses heures à m'aider au sein du comité de rédaction, puis avec la production, tout en apprenant le métier. Il a poursuivi la tâche de manière majestueuse, apportant dynamisme et innovation qui, durant son mandat, m'ont rendu fier, à la fois de lui et du *Bulletin d'information de l'APSF*.

ROBERT C. MORELL, MD : RÉDACTEUR 2002–2009 (ET CO-RÉDACTEUR AVEC LORRI A. LEE, MD, 2009–2016)

Initialement, j'ai rejoint l'APSF et le *Bulletin d'information* en 1993 lorsque Rick Siker, MD, m'a fait connaître John Eichhorn, MD, qui m'a encouragé à participer et à écrire un article sur une réunion du Comité consultatif sur l'anesthésie et la réanimation et de la FDA, relative à la sécurité de l'utilisation de la succinylcholine chez les enfants et les adolescents. John Eichhorn a été mon mentor pour cette première mission de reportage sur la sécurité, qui a permis la publication d'une rubrique sur ses avantages et ses inconvénients dans le *Bulletin d'information de l'APSF* (<https://www.apsf.org/article/in-my-opinion-a-debate-is-succinylcholine-safe-for-children/>). Il a continué à être mon mentor pendant de nombreuses années, encourageant ma participation au *Bulletin d'information* et il m'a nommé au comité de rédaction. Ensuite, je suis devenu rédacteur associé, puis j'ai succédé à John Eichhorn au poste de rédacteur en chef en 2001.

À l'époque, le nombre de tirages du *Bulletin d'information de l'APSF* était de 36 825. Il était imprimé en noir, blanc et vert. Lorsque j'ai quitté mon poste de rédacteur en 2016, le nombre de tirages était passé à 122 000. Il était imprimé en couleur, certains extraits étaient traduits en chinois grâce à l'inspiration et aux efforts de Nikolaus Gravenstein, MD, et à ses collègues chinois.

Quand je pense aux changements, aux progrès et à l'impact du *Bulletin d'information* au cours de ces 15 années, il apparaît de manière frappante que ces réussites étaient dues aux incroyables efforts d'une poignée de merveilleux individus, pleins de talent. Michael Olympio, MD, a été le co-fondateur de la rubrique **Dear SIRS** (abréviation de **S**afety **I**nformation **R**esponse **S**ystem ou Système de réponse concernant les informations relatives à la sécurité, aussi appelée **Rapid Response** ou Réponse rapide) (voir la page 99 pour un complément d'information). Il a été un leader puissant incontesté du comité sur la technologie de l'APSF, contribuant de nombreux articles importants, couvrant aussi bien les ramifications de la technologie des appareils d'anesthésie en matière de sécurité qu'une étude complète des types d'absorbants du dioxyde de carbone et les conséquences de chacun sur la sécurité.

Personnellement, certains numéros du *Bulletin d'information* sont mémorables, notamment un numéro spécial sur le terrorisme nucléaire, biologique et chimique, ainsi que le numéro (une fois encore actuel et important) sur le syndrome respiratoire aigu sévère (SARS), qui s'est intéressé à la sécurité des patients et des praticiens. Les principales contributions à la sécurité des patients ont été notamment des discussions sur la perte de l'acuité visuelle postopératoire et la neuropathie optique ischémique, ainsi que les risques d'hypoperfusion cérébrale liée à la chirurgie en position assise ou demi-assise. Les articles et les rapports,

ainsi que la vidéo de l'APSF sur la sécurité incendie au bloc opératoire, ont eu une grande valeur éducative et ont été très populaires auprès des lecteurs.

Le *Bulletin d'information* n'aurait pas connu le même succès sans les contributions de John Eichhorn, MD, et des membres du comité de rédaction, comme Jeffery Vender, MD, Glenn Murphy, MD, Jan Ehrenwerth, MD, Joan Christie, MD, et Wilson Somerville, PhD. D'autre part, Sorin Brull, MD, a relu consciencieusement chaque mot de chaque projet de publication, et a également contribué fréquemment aux contenus importants portant sur les questions de surveillance du bloc neuromusculaire, ainsi que les rapports annuels complets sur tous les bénéficiaires de bourses. Richard Prielipp, MD, ancien président du comité d'éducation de l'APSF, a toujours été un exemple, l'inspiration et le coordinateur de la relation initiale et actuelle entre le *Bulletin d'information de l'APSF* et la revue *Anesthesia and Analgesia* (A&A). Une réunion qui s'est tenue il y a bien longtemps à Chicago entre Richard, moi-même et le rédacteur de l'époque d'A&A, Steve Shafer, MD, a permis de forger cette collaboration incroyablement importante entre l'APSF et l'A&A, habilement cultivée par Sorin Brull et désormais par Richard Prielipp.

Lorri Lee, MD, experte de renommée mondiale dans le domaine de la neuroanesthésie et de la perte de l'acuité visuelle postopératoire, est passée de membre du comité de rédaction, à rédactrice associée, pour très vite devenir co-rédactrice. Lorri Lee, ainsi que Bob Caplan, MD, et Karen Posner, MD, ont également fourni des conseils et des contenus acquis grâce à leurs connaissances de la base de données du projet Closed Claims de l'ASA.

Steven Greenberg, MD, qui possède une extraordinaire expertise en matière de soins intensifs, d'anesthésie cardiaque et de bloc neuromusculaire, a contribué de nombreux articles importants et apporté la crédibilité et l'inspiration des universitaires. Steve a débuté comme membre du comité de rédaction. Il est très rapidement devenu assistant, puis rédacteur associé pour finalement reprendre le poste de rédacteur en chef lorsque je me suis retiré. Grâce à lui, l'influence du *Bulletin d'information* a pris davantage d'ampleur, devenant une publication réellement internationale.

Au cours de mes 23 années de participation à l'APSF, j'ai eu la chance de contribuer à de nombreuses initiatives importantes qui ont permis d'améliorer considérablement la sécurité des patients. Le *Bulletin d'information* a toujours été, et continue d'être, l'image de l'APSF, un moyen de communiquer des informations importantes et souvent critiques. Désormais, sous la direction de Steven Greenberg, il sert d'outil éducatif international. Le *Bulletin d'information* possède le plus grand nombre de tirages de toutes les publications d'anesthésie à travers le monde. Rien de cela n'aurait été possible sans le soutien et la direction de l'ancien président Bob Stoelting, MD, du comité exécutif, du conseil d'administration et surtout, du comité de rédaction. Nous célébrons la mémoire de Rick Siker, MD, Jeep Pierce, MD, et J.S. Gravenstein, MD, des géants de la sécurité des patients, que j'ai eu le très grand honneur de connaître et qui m'ont inspiré. Je serai toujours très reconnaissant envers tous ceux qui ont consacré des efforts désintéressés et leur expertise et qui m'ont permis de contribuer au *Bulletin d'information de l'APSF* et à la sécurité des patients.

Bulletin d'information de l'APSF maintenant disponible en six langues

STEVEN B. GREENBERG, MD : (CO-RÉDACTEUR AVEC LORRI A. LEE, MD, 2017) RÉDACTEUR EN CHEF 2018 À CE JOUR

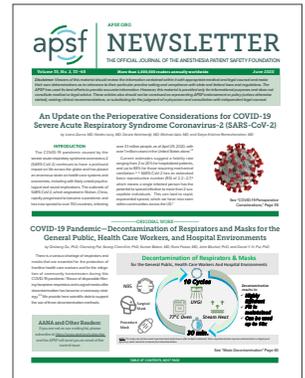
Le mentorat est une relation selon laquelle une personne plus expérimentée ou mieux informée guide une autre personne moins expérimentée ou moins bien informée dans un domaine ou dans le cadre d'un projet. Il s'agit de l'élément fondamental qui permet de lancer et de perpétuer des efforts fructueux dans le domaine de la sécurité des patients. J'ai eu la chance de suivre les traces laissées par des « grands ». L'un de mes mentors, Jeffrey Vender, MD, m'a emmené à ma première réunion du comité de rédaction de l'APSF en 2007, où j'ai vu une salle remplie de géants dans le domaine de la sécurité des patients en anesthésie. Tout particulièrement, mes prédécesseurs, John Eichhorn, Robert Morell et Lorri Lee, qui, indubitablement, joignaient le geste à la parole quand il s'agissait de faire progresser les choses pour assurer la sécurité de la prise en charge des patients durant les interventions.

Abondance d'initiatives en matière de sécurité des patients dans le Bulletin d'information de l'APSF

Sous le mentorat de John Eichhorn, Robert Morell et Lorri Lee, j'ai pu élargir les accomplissements déjà fructueux du Bulletin d'information de l'APSF. Grâce à leur tutelle et à mon désir de poursuivre les grandes traditions de l'aspect éducatif du Bulletin d'information, nous avons renforcé nos efforts éducatifs afin de mettre en œuvre les 12 programmes pour la sécurité des patients de l'APSF, votés par notre conseil d'administration de l'APSF, multidisciplinaire et multiprofessionnel. À savoir : 1) La prévention, la détection et l'atténuation de la détérioration clinique en période périopératoire. 2) La sécurité hors du bloc opératoire. 3) La culture de la sécurité. 4) La sécurité des médicaments. 5) Le delirium, la dysfonction cognitive et la santé cérébrale post-opératoires. 6) Les infections nosocomiales, la contamination et la transmission microbiennes environnementales. 7) Les problèmes de communication liés au patient, les transmissions et les transferts de soins. 8) Les difficultés, les compétences et les équipements de gestion des voies aériennes. 9) Les protocoles de surveillance rentables qui ont un impact positif sur la sécurité. 10) L'intégration de la sécurité à la mise en œuvre des processus et l'amélioration continue. 11) Le burnout. 12) Les distractions dans les espaces de travail. En outre, nous avons mis en avant des sujets importants tels que la gestion sécuritaire des patients COVID-19, la toxicité systémique des anesthésiques locaux, la lassitude à l'égard des alarmes et la dépression respiratoire due aux opiacés.

Expansion éditoriale par la diversité

L'APSF a ajouté au Bulletin plusieurs excellents rédacteurs pleins de talent, notamment Edward Bittner, MD, PhD, du Massachusetts General Hospital, Jennifer Banayan MD, du Northwestern Memorial Hospital, et Meghan Lane-Fall, MD, de la Perelman School of Medicine de l'Université de Pennsylvanie. Ces rédacteurs apportent de vastes connaissances et une grande expertise, permettant au Bulletin d'information de l'APSF de continuer à éduquer nos lecteurs sur de nombreux sujets en matière de sécurité périopératoire. D'autre part, notre comité de rédaction s'est aussi élargi pour inclure toutes les spécialités dans le domaine de l'anesthésie, avec une présence multiprofessionnelle. Enfin, le Bulletin d'information de l'APSF sous



Le Bulletin d'information de l'APSF au fil des années, en commençant par le format initial sous l'égide de John Eichhorn. Changements de logo et de format sous l'égide de Bob Morell. Enfin, notre dernier numéro avec la nouvelle identité de marque sous l'égide de Steven Greenberg.

sa forme réactualisée ne serait pas ce qu'il est sans l'incroyable créativité et le dévouement indéfectible de Bonnie Burkert et de Jay Mahanna de MEBU Design & Marketing, ainsi que les efforts constants de Celeste Pates, notre responsable de projet.

Élargissement grâce aux communications

L'APSF a investi dans les communications et engagé Mike Edens et Katie Megan d'EdensWork, qui ont réalisé un travail extraordinaire en contribuant à l'expansion du site Internet et à l'élargissement de notre présence mondiale. Le leadership et le travail sans relâche d'Arney Abcejo, MD, directeur du site Internet de l'APSF, et de Marjorie Stiegler, MD, directrice des réseaux sociaux de l'APSF, ont permis au Bulletin d'information de l'APSF d'occuper de nombreux espaces différents dans l'univers numérique complexe dans lequel nous évoluons à l'heure actuelle. Edenswork a fourni au Bulletin d'information de l'APSF des analyses de données sur les visiteurs uniques qui consultent chaque article que nous publions, aussi bien à l'échelle nationale qu'internationale. Ces informations nous permettent maintenant de sélectionner des sujets qui ciblent mieux notre base de lecteurs, grâce à des informations plus pertinentes sur la sécurité des patients.

Bulletin d'information de l'APSF : un outil éducatif international sur la sécurité

Dans sa mission initiale de 1985, l'un des trois axiomes que l'APSF souhaitait promouvoir était « l'échange national et international d'informations et d'idées (Bulletin d'information de l'APSF, 2010;25:21). La sécurité en anesthésie est sans limite et par conséquent, nous nous sommes efforcés d'établir un programme international de traduction du Bulletin d'information. Un article concernant la culture de l'anesthésie au Japon en 2016 par Kat-suyuki Miyasaka, MD, a entraîné la création de relations avec Hiroki Iida, MD, PhD, Tomohiro Sawa, MD, PhD, et bien d'autres, pour élaborer la toute première version traduite en japonais du Bulletin d'information de l'APSF en 2017. Ce numéro historique a été le point de départ du développement d'innombrables autres relations avec des professionnels internationaux de la sécurité, permettant de développer et de traduire le Bulletin d'information de l'APSF en chinois, en espagnol, en français et en portugais. Grâce à notre groupe international de réviseurs, nous obtenons des informations utiles sur leurs relations avec l'APSF (voir page 77). Notre groupe rédactionnel est en communication permanente avec nos réviseurs internationaux, lui permettant ainsi de développer un comité rédactionnel

international composé de plus de dix membres actifs, qui continue à s'élargir.

La mise en place de notre programme international a permis d'élargir notre visibilité mondiale, ainsi que les connaissances des anesthésistes en matière de sécurité dans le monde entier. Depuis sa création en 2017, le nombre de visiteurs en ligne qui consultent le bulletin d'information international a augmenté de 3000 %, pour atteindre le chiffre de 370 000. D'autre part, grâce à nos efforts pendant la pandémie de COVID-19 pour informer nos lecteurs des pratiques les plus récentes, le nombre de visiteurs uniques du Bulletin d'information a atteint le chiffre de 676 402, soit une croissance de 120 %. Nous prévoyons de traduire le Bulletin d'information dans d'autres langues et nous continuerons à déployer nos efforts afin de diffuser les connaissances et les pratiques actuelles en matière de sécurité aux anesthésistes du monde entier, dans le but de veiller à la sécurité de nos patients.

L'avenir s'annonce brillant pour la sécurité des patients en anesthésie. Nous espérons associer l'éducation, la recherche, des programmes et la communication pour promouvoir encore plus notre vision que « Aucun patient ne doit subir un dommage et garder des séquelles après une anesthésie » et pour continuer à renforcer la réputation de centre international de l'information sur la sécurité des patients de l'APSF.

John Eichhorn, MD a été le premier rédacteur et responsable de la publication du Bulletin d'information de l'APSF. Il vit à San Jose, en Californie. Il a été professeur d'anesthésie. Désormais à la retraite, il continue à siéger au comité de rédaction de l'APSF.

Robert Morell, MD, a été rédacteur en chef du Bulletin d'information de l'APSF. Il est anesthésiste en cabinet privé à Niceville, en Floride.

Steven Greenberg, MD, est le rédacteur en chef actuel du Bulletin d'information de l'APSF. Il est vice-président de l'enseignement dans le Département d'anesthésie-réanimation et médecine de la douleur du NorthShore University HealthSystem et professeur clinique dans le Département d'anesthésie-réanimation de l'Université de Chicago.

Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts en lien avec cet article.

L'oxymétrie de pouls continue devient la norme de soins officielle en 1989

Comment ces normes sans précédent (les toutes premières *exigences* détaillées, explicites, minute par minute dans le domaine de la santé actuelle) ont vu le jour et leurs implications sur l'amélioration de la sécurité de tous les patients sous anesthésie est une histoire qui a débuté dans l'un des tout premiers numéros du *Bulletin d'information de l'APSF*.¹

Le Comité des délégués de l'ASA a adopté les normes de surveillance comme politique officielle à l'occasion de sa conférence annuelle d'octobre 1986. Malgré un préavis, des discussions et des plaidoyers « politiques » en amont, les organisateurs et les sponsors de la résolution avaient craint une opposition à la proposition des normes, simplement parce que souvent les gens (et probablement les médecins en particulier) n'aiment pas qu'on leur dise ce qu'ils doivent faire. Toutefois, les éléments de conduite proposés pour toutes les anesthésies chirurgicales (péridurales pour un accouchement exclues) étaient tellement logiques qu'ils se sont avérés évidents, surtout qu'une majorité d'anesthésistes américains les pratiquaient déjà. La résolution a donc été facilement adoptée.

LES NORMES INITIALES

Formulées et proposées aux membres de l'ASA par le tout nouveau comité des normes de soins, les normes de surveillance initiales de l'ASA étaient simples et explicites. Elles débutaient par quelques mises en garde, reconnaissant que dans certaines circonstances, il était impossible de respecter ces normes. Elles contenaient aussi des définitions explicites des termes « continu » et « constant », afin que chaque obligation soit parfaitement claire et comprise. La première norme prévoyait que des anesthésistes qualifiés soient présents dans la salle pendant toute la durée de l'administration de tous les agents anesthésiques. Bien que cela semble évident pour les anesthésistes en 2020, le fait est que même dans les années 80, il n'était pas rare d'entendre qu'un(e) anesthésiste avait laissé un patient branché à un ventilateur au bloc opératoire pour faire une pause ou aller chercher des médicaments /des équipements. Des accidents tristes (et coûteux), qui ont porté préjudice à des patients et ont été fortement médiatisés, causés par cette ancienne habitude, ont motivé le comité des normes de l'ASA à préciser de manière claire et explicite que cette pratique était absolument interdite.

Un point critique qui n'a peut-être pas été suffisamment souligné auprès des anesthésistes dans le même temps était la distinction très importante entre comportement et technologie. Le *comportement* plus tard appelé « surveillance de la sécurité » pour le patient sous anesthésie avait pour but de fournir un avertissement le plus précoce possible d'évolutions malencontreusement dangereuses pendant l'anesthésie qui, si elles n'étaient pas reconnues ou si elles étaient laissées sans surveillance, pouvaient blesser le patient (la définition d'un « incident critique »), donnant le temps de procéder à un diagnostic et d'administrer un traitement avant que des lésions surviennent. Bien que les *dispositifs technologiques* aient été prescrits ou encouragés en tant que *méthodes* pour affecter les comportements et que bien entendu, plus tard, ils soient devenus le cœur de la mise en œuvre des normes, le réel *objectif* sous-jacent était la création d'un environnement obligatoire d'attention continue de chaque instant des principaux éléments de surveillance. Par conséquent, avec les normes de

surveillance, « l'ancienne méthode » alors stéréotypée, consistant à observer toutes les cinq minutes le site de l'anesthésie pour s'assurer que tout allait bien, à enregistrer les constantes vitales sur le rapport d'anesthésie rédigé à la main, puis pour certains praticiens, de retourner leur attention vers des mots croisés, les pages de la bourse ou tout autre chose (pratique caricaturée par certaines bandes dessinées ou certains chirurgiens) a été abandonnée à jamais.

La seconde norme comportait une partie de chacun des quatre éléments d'une surveillance classique : oxygénation, ventilation, circulation et température. Plus précisément, chaque partie précisait en premier lieu l'objectif de la surveillance, puis les *méthodes* prescrites pour remplir l'objectif.

Tout d'abord, la surveillance de l'oxygénation nécessitait un analyseur d'oxygène inspiré. Des accidents tragiques sont survenus en raison de l'interruption accidentelle du débit d'O₂, soit en raison d'une erreur de la part de l'utilisateur, soit en raison d'une panne d'alimentation. Puis, l'oxygénation sanguine a été l'objectif principal dans le but d'être averti le plus tôt possible de l'apparition d'une hypoxémie. Les « signes qualitatifs » (couleur du patient) ont été mentionnés, puis l'oxymétrie a été seulement « encouragée » dans la version initiale de 1986. Ce point était quelque peu controversé car certains anesthésistes reconnaissaient déjà la valeur unique de l'oxymétrie et pensaient qu'elle devait être obligatoire. Les instruments commençaient tout juste à être couramment utilisés début 1986. Souhaitant éviter l'obligation d'utiliser une technologie qui n'était pas encore largement disponible et sachant que la norme deviendrait très rapidement obligatoire, le comité a décidé d'attendre la première révision inévitable des normes, qui est intervenue en 1989, lorsque l'oxymétrie continue pendant l'anesthésie est devenue la norme officielle de soin dans l'ensemble de la profession.

La surveillance de la ventilation, au cœur de l'anesthésie, a suscité le plus d'intérêt dans les normes initiales, exigeant l'évaluation qualitative continue de la ventilation. Encore une fois, la technologie de la capnographie commençait à être employée plus largement. Son utilisation pour la vérification du placement correct du tube endotrachéal et la surveillance continue de la ventilation était « encouragée » mais pas encore officiellement exigée (cette exigence est intervenue dans les années qui ont suivi). D'autre part, après plusieurs rapports d'accidents pendant une anesthésie, l'utilisation d'un moniteur de déconnexion du moniteur, avec une alarme sonore, a été rendue obligatoire dans le cadre de la norme de soins pendant la ventilation mécanique. Enfin, signe annonciateur de l'avenir, « l'adéquation de la ventilation doit être évaluée, au moins par une observation constante des signes cliniques qualitatifs » pendant l'anesthésie locale et l'anesthésie avec sédation.

La surveillance de la circulation comprenait l'affichage du tracé de l'ECG, la mesure de la pression artérielle et du rythme cardiaque au moins toutes les 5 minutes, ainsi que l'évaluation constante de la fonction circulatoire par diverses méthodes, mais tout particulièrement avec mention de la pléthysmographie de l'oxymètre de pouls.

La surveillance de la température, initialement puis pendant de nombreuses années, était la norme la plus « floue ». Un moyen immédiatement

disponible de surveillance de la température était obligatoire, avec le mandat bien connu suivant : « Lorsqu'on prévoit, anticipe ou soupçonne un changement de température corporel, il faut prendre la température ».

LA GENÈSE DES NORMES

Aux États-Unis, à partir du milieu des années 70, le nombre de procès pour erreur médicale a explosé (la « crise des erreurs médicales »), entraînant des règlements extraordinaires et extrêmement coûteux dans le cadre d'accidents d'anesthésie, qui ont tous été largement médiatisés, en particulier lors d'une émission télévisée spéciale du réseau ABC en 1982 sur les catastrophes de l'anesthésie intitulée : « Un sommeil profond : 6000 personnes vont mourir ou subir des lésions cérébrales. » En 1984, ce problème inquiétait profondément le président de l'ASA, le regretté Ellison C. (« Jeep ») Pierce, Jr., Md, de Harvard (qui a été aussi le premier président de l'APSF), en particulier les décès pendant une anesthésie, causés par la reconnaissance très tardive du placement incorrect accidentel du tube endotrachéal dans l'œsophage. Il a proposé et lancé la création du comité des normes de l'ASA, l'encourageant à trouver des solutions à ces problèmes. Burton S. Epstein, MD, de George Washington, était président et John H. Eichhorn, MD, de Harvard, était trésorier. Ils ont présenté au comité les « normes de surveillance d'Harvard »² qui n'étaient pas encore publiées, comme exemple d'une approche adoptée afin de tenter de réduire les accidents graves évitables pendant une anesthésie. Au début des années 80, dans les neuf hôpitaux universitaires d'Harvard, les anesthésistes représentaient 3 % de la faculté (commune à l'époque), mais comptaient pour plus de 12 % des règlements des assurances pour erreur médicale, un chiffre proche des statistiques nationales.³ En réponse à ce danger perçu comme excessif, le « comité de gestion du risque de Harvard », présidé par John Eichhorn, a créé en 1985 un ensemble de normes d'anesthésie, qui sont devenues un modèle des efforts ultérieurs de l'ASA, comme le montre la comparaison entre les deux. Les deux comités ont compris qu'il était fondamental de faire entendre aux anesthésistes la nécessité de changer de comportement afin d'éviter les accidents néfastes. Par conséquent, à Harvard en premier, puis à l'ASA, les propositions d'efforts de surveillance pendant les opérations n'ont pas été appelées des « recommandations » ni des « conseils », mais plutôt des « normes des soins ». Cet événement sans précédent dans l'univers de la santé aux États-Unis a eu d'énormes implications sur le plan médico-légal. Lorsque l'ASA a publié les « normes » de pratique obligatoires et détaillées, tout accident causant des préjudices aux patients pendant un écart délibéré par rapport à ces normes constituait un cas automatiquement perdant dans le cadre d'un procès pour erreur médicale. Bien évidemment, la mesure incitait donc tous les anesthésistes à mettre en œuvre la surveillance prescrite par les normes.

Comme nous l'avons déjà précisé, de nombreux anesthésistes, pour ne pas dire la majorité, avaient déjà adopté leur version personnelle de plusieurs de ces idées. Les normes publiées codifiaient et clarifiaient les comportements requis, encourageaient les anesthésistes récalcitrants/résistants à se conformer et surtout, introduisaient le concept d'améliorer considérablement la sensibilité et la

La littérature a montré que le nombre d'évènements indésirables liés à une anesthésie pouvait être divisé par 5 grâce à l'adoption de normes

spécificité des sens humains par l'utilisation des technologies de surveillance électronique, alors toutes récentes et particulièrement innovantes, que représentaient l'oxymétrie de pouls et la capnographie. Cette approche organisée avait pour but de fournir l'avertissement le plus précoce possible d'éventuelles évolutions cliniques dangereuses, donnant ainsi un temps amplement suffisant pour un diagnostic et un remède en cas de préjudice au patient. L'idée fondamentale de ces normes a changé la donne pour la profession des anesthésistes, comme l'a déclaré le regretté Paul G. Barash de Yale en 2015.⁴

VALIDATION

À la fin des années 80, on a rapidement reconnu qu'il n'y aurait jamais d'essai clinique « p<0,05 » prospectif, contrôlé et randomisé pour tester l'efficacité de la « surveillance de la sécurité » telle qu'elle était présentée dans les normes de surveillance. Il aurait fallu des cohortes extrêmement nombreuses pour espérer obtenir des chiffres utiles concernant des évènements très rares, mais surtout, le groupe de contrôle « sans surveillance » serait contraire à l'éthique et il serait impossible d'obtenir un consentement éclairé des patients. Toutefois, en 1989, une analyse rétrospective⁵ des accidents catastrophiques causés par une anesthésie parmi 1 001 000 patients de classe I et II de l'ASA dans les hôpitaux d'Harvard qui avaient été à l'origine des inquiétudes, a suggéré que la vaste majorité des accidents causant des préjudices (représentant 88 % des règlements des assurances pour erreur médicale) avant la mise en œuvre de la « surveillance de la sécurité » prescrite par les normes aurait été évitée grâce à ces stratégies. Une étude ultérieure⁶ couvrant d'autres patients a montré que le nombre d'accidents catastrophiques avait été divisé par plus de cinq (pour atteindre quasiment zéro) après l'adoption/la mise en œuvre des normes. Cependant, la validation la plus significative des concepts de la surveillance de la sécurité dans les normes de surveillance a probablement été la réduction considérable des frais d'assurance pour erreur médicale pour les anesthésistes. Cette tendance a été constatée dans l'ensemble du pays,⁷ et en 1990, la direction de l'ASA a suggéré : « Le respect des normes de l'ASA pour la surveillance minimale pendant une chirurgie et l'utilisation de l'oxymétrie de pouls et de la capnographie peuvent permettre aux anesthésistes qui négocient actuellement de nouveaux contrats d'assurance de

réaliser d'importantes économies. »⁷ L'impact a été particulièrement remarqué à Harvard où, en 1989, le coût des assurances pour erreur médicale a baissé de 33 % en un an.^{3,8} Globalement, entre 1986 et 1991, comme l'auteur en a fait l'expérience personnelle, les primes d'assurance versées par la faculté d'anesthésie ont baissé de 66 %. Étant donné que les actnaires des compagnies d'assurance ne sont pas foncièrement charitables, cette baisse considérable était la conséquence d'une réduction spectaculaire des accidents d'anesthésie, qui étaient également beaucoup moins graves, représentant une forme de « preuve » (autre que p<0,05) que les concepts de surveillance des normes permettaient d'améliorer la sécurité des patients sous anesthésie.

ÉVOLUTION

Les normes de l'ASA pour la surveillance minimale pendant une chirurgie ont été légèrement élargies et modifiées à plusieurs reprises depuis leur adoption il y a quelque 30 ans, notamment un changement de nom, à savoir la surveillance de « l'anesthésie »⁹, afin de refléter l'élargissement de leur domaine d'application, en particulier l'obligation d'utiliser la capnographie continue pendant toutes les sédations modérées ou profondes (encore une fois pour refléter la prédominance de la ventilation dans le cadre d'une anesthésie). Cependant, tous les éléments originaux essentiels et leur impact persistent. En partie en raison de l'énormité des implications médico-légales, il est extrêmement peu probable que l'ASA crée de nouvelles « normes de soins » détaillées à l'avenir. En outre, le comité des normes de l'ASA est désormais appelé le « Comité sur les normes et paramètres de pratique ». L'approche actuelle du développement et de la mise en œuvre de paramètres de pratique (qui, comme certains le disent ou pourraient le dire, sont traités dans la réalité par les avocats des plaignants dans le cadre d'un procès pour erreur médicale, comme des normes de soins) est radicalement fondée sur les faits, nécessitant de la part des cyberdocumentalistes des recherches exhaustives dans les études réalisées, une analyse et une méta-analyse statistiques intenses, ainsi qu'un examen et des débats laborieux de la part des sous-comités et du Comité sur les normes et paramètres de pratique, ainsi que du Comité des délégués de l'ASA. On pourrait imaginer qu'une génération future de technologie de surveillance cérébrale/du SNC pourrait prétendre promouvoir une anesthésie générale plus régulière, utilisant moins d'anesthésiques et permettant un réveil plus rapide, avec un taux infé-

rieur d'incidence de dysfonctions cognitives. Elle pourrait alors se transformer en statut de performance et de confiance répondant aux critères rigoureux de validation pour devenir un paramètre de pratique de l'ASA (voire éventuellement une nouvelle norme de soins *de facto*). Dans ce cas, il n'y a aucun doute que la nouvelle ferait la une du *Bulletin d'information de l'APSF*, comme lors de la publication des normes de surveillance initiales en 1987. Les temps ont évolué cependant et il est impossible d'établir un quelconque parallèle avec le processus *ad hoc* des années 80 causé par le besoin pressant de remédier à une crise présumée. Ce processus a bien fonctionné à l'époque. Les résultats ultimes, encore pertinents à ce jour, ont fondamentalement modifié la pratique de l'anesthésie à jamais et ont, par conséquent, permis d'améliorer la sécurité des patients.



John H. Eichhorn, MD

John Eichhorn, MD a été le premier rédacteur et responsable de la publication du Bulletin d'information de l'APSF. Il vit à San Jose, en Californie. Il a été professeur d'anesthésiologie. Désormais à la retraite, il continue à siéger au comité de rédaction de l'APSF.

L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêt.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Eichhorn JH. ASA adopts basic monitoring standards. *APSF Newsletter*. 1987;2:1. <https://www.apsf.org/article/asa-adopts-basic-monitoring-standards/> Consulté le 12 août 2020.
- Eichhorn JH, Cooper JB, Cullen DJ, et al. Standards for patient monitoring during anesthesia at Harvard Medical School. *JAMA*. 1986;256:1017-1020.
- Pierce EC. Anesthesiologists' malpractice premiums declining. *APSF Newsletter*. 1989;4:1. <https://www.apsf.org/article/anesthesiologists-malpractice-premiums-declining/> Consulté le 12 août 2020.
- Barash P, Bieterman K, Hershey D. Game changers: The 20 most important anesthesia articles ever published. *Anesth Analg*. 2015;120:663-670.
- Eichhorn JH. Prevention of intraoperative anesthesia accidents and related severe injury through safety monitoring. *Anesthesiology*. 1989;70:572-577.
- Eichhorn JH. Monitoring standards: role of monitoring in reducing risk of anesthesia. *Problems in Anesthesia*. 2001; 13:430-443.
- Turpin SD. Anesthesiologists' claims, insurance premiums reduced: improved safety cited. *APSF Newsletter*. 1990;5:1. <https://www.apsf.org/article/anesthesiologists-claims-insurance-premiums-reduced-improved-safety-cited/> Consulté le 12 août 2020.
- Holzer JE. Risk manager notes improvement in anesthesia losses. *APSF Newsletter*. 1989;4:3. <https://www.apsf.org/article/risk-manager-notes-improvement-in-anesthesia-losses/> Consulté le 12 août 2020.
- American Society of Anesthesiologists. Standards for Basic Anesthetic Monitoring, Last Amended: October 28, 2015. <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/standards-for-basic-anesthetic-monitoring>. Consulté le 29 juin 2020.

Conférence sur la sécurité des patients donnée par le Dr Ellison C. Pierce Jr. de l'ASA/APSF



American Society of Anesthesiologists

La sécurité est-elle devenue le parent pauvre de la qualité ?

Conférence annuelle de l'American Society of Anesthesiologists

Présenté par : Matthew B. Weinger, MD, MS

Samedi 3 octobre 2020
10 h-11 h, CT



Matthew B. Weinger, MD, MS



Thank you APSF for 35 years of dedication

You have been a leading voice for anesthesia safety and have provided guidance, thoughtful counsel, and crucial resources to the anesthesia profession. Congratulations!

To learn more about how Fresenius Kabi medicines and technologies help support anesthesia professionals, please visit us at www.fresenius-kabi.com/us.



**FRESENIUS
KABI**

caring for life

La communauté internationale du *Bulletin d'information de l'APSF* poursuit sa croissance

ÉQUIPE JAPONAISE : de 2017 à aujourd'hui

Lors de la création de l'APSF en 1985, les questions de sécurité en anesthésie au Japon étaient essentiellement d'ordre individuel, concernant l'éthique et la discipline. L'importance de conserver un contact physique direct avec le patient et l'utilisation d'une surveillance continue au moyen d'un stéthoscope précordial mono auriculaire, en particulier dans le cadre d'une anesthésie pédiatrique, où des changements rapides des constantes vitales sont la norme, était (et est encore) une question primordiale. Il était effrayant de constater l'absence de contact physique ou d'utilisation de monitoring dans la pratique adulte, à l'exception de l'utilisation de l'ECG. Les oxymètres de pouls n'étaient pas couramment adoptés et dans certains hôpitaux, on considérait qu'ils représentaient une nuisance sans aucune valeur ajoutée. Peu d'efforts étaient mis en œuvre pour tirer parti de leur potentiel, jusqu'à ce que leur utilité soit enfin reconnue. La situation actuelle avec les capnomètres est semblable dans tous les pays du monde, où leur utilisation avec les patients non intubés et sous sédation n'est pas une pratique courante.

La campagne « Aucun patient ne doit être victime de dépression respiratoire due aux opiacés », une extraordinaire idée proactive, menée par l'APSF en 2011, m'a incité à défendre le concept au Japon, où il existe un réel problème lié à la barrière de la langue. Nous sommes nombreux à comprendre l'anglais, toutefois les connaissances



doivent être traduites dans notre langue afin de créer des souvenirs pérennes. Heureusement, une discussion concernant la possibilité d'un bulletin d'information international a eu lieu avec le professeur Steven Greenberg, MD, à Tokyo, lors de la conférence IAMPOV d'octobre 2015, ainsi qu'à une autre occasion avec Robert Stoelting, MD, ancien président de l'APSF, en 2016 à l'ASA, à Chicago. Le professeur Greenberg a rapidement pris des mesures pour nous, tout comme Mark Warner, MD, président actuel de l'APSF, et le professeur E. Inada, ancien président de la société japonaise d'anesthésistes (JSA). Le professeur H. Iida, président du comité de la sécurité en anesthésie de la JSA, a été nommé responsable de ce projet.

Le premier *Bulletin d'information* en japonais a été publié en novembre 2017, et une notification des numéros suivants du *Bulletin d'information* a été ajoutée aux Bulletins d'information de la JSA, 12 000 anesthésistes membres pouvant ainsi lire une sélection d'articles dans leur propre langue. Nous adressons nos sincères remerciements au professeur Greenberg, un homme d'action. Nous sommes extrêmement reconnaissants à l'APSF de son offre généreuse et de son soutien. Grâce à votre aide, nous pouvons continuer à consacrer toute notre attention à l'amélioration de la sécurité des patients en anesthésie.

Nous savons que le *Bulletin d'information de l'APSF* est désormais traduit dans quatre autres

langues. Nous respectons l'APSF en tant que véritable pionnier international et leader de la sécurité des patients en anesthésie, assumant réellement le rôle de leader international dans un cadre politique intériorisé extrêmement difficile dans un grand nombre de pays. Nous admirons les compétences et l'énergie que l'APSF consacre à sa mission et le leadership du professeur Warner, président de l'APSF.

Nous avons hâte de poursuivre nos activités avec l'APSF à l'échelle internationale et d'élargir son rôle pour soutenir la recherche scientifique et la réflexion en médecine. Ces travaux sont de plus en plus importants étant données la pandémie actuelle et la situation politique instable à travers le monde. L'importance de la sécurité des patients est une valeur fondamentale et nous espérons que n(otre) mission sera couronnée de succès.



Hiroki Iida, MD, PhD

Professeur et président du faculté d'anesthésie, École de médecine de l'Université de Gifu, Gifu, Japon



Katsuyuki Miyasaka, MD, PhD

Conseiller auprès du président, Université pour femmes de Wayo, Tokyo, Japon



Tomohiro Sawa, MD, PhD

Professeur d'anesthésie, École de médecine de l'Université de Teikyo, Tokyo, Japon

ÉQUIPE CHINOISE : de 2018 à aujourd'hui

Entre 2014, lorsque nous avons commencé à traduire une sélection d'articles des *Bulletins d'information de l'APSF* et aujourd'hui où nous traduisons et publions chaque numéro sur les sites et les réseaux sociaux de la Société chinoise d'anesthésistes, l'APSF s'est élargie pour atteindre tous les médecins à travers la Chine. Grâce à nos traductions, nous avons pu renforcer la sensibilisation au sujet des mesures de sécurité périopératoires importantes et les mesures à prendre dans le cadre de soins de qualité en Chine. Ces efforts collectifs ont permis d'encourager les anesthésistes à prendre la responsabilité de mettre en œuvre et d'améliorer la sécurité des soins produ-



gués aux patients. Nous adressons toutes nos félicitations à l'APSF pour ses 35 années de défense de la

sécurité des patients, l'éducation des médecins en Amérique et à travers le monde entier.



Yuguang (Gary) Huang, MD

Professeur et directeur, département d'anesthésiologie, Peking Union Medical College Hospital
Président, Société chinoise d'anesthésie (CSA)
Directeur du Centre d'assurance qualité des anesthésistes de la Commission nationale de la santé (NHC)



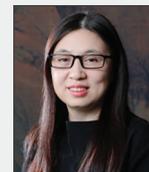
Jeff Huang, MD

Directeur du programme responsable de l'enseignement de l'anesthésie en troisième cycle, Oak Hill Hospital, Brooksville, Floride
Professeur d'anesthésiologie à la faculté de médecine USF Morsani et de l'University of Central Florida, membre du comité de l'APSF sur l'éducation et la formation



Yong G. Peng, MD, PhD, FASE, FASA

Professeur et chef du service d'anesthésie cardiopulmonaire, Université de Floride.
Rédacteur en chef associé, *Journal d'assurance de la sécurité périopératoire et de la qualité*
Membre du comité de rédaction de l'APSF



Hui Zhang, MD, PhD

Professeur et président, Département d'anesthésiologie, École de stomatologie, The Fourth Military Medical University,
Rédacteur exécutif, *Journal d'assurance de la sécurité périopératoire et de la qualité*



Bin Zhu, MD, PhD

Professeur et vice-président, Département d'anesthésiologie, Peking University International Hospital

ÉQUIPE PORTUGAISE : de 2018 à aujourd'hui

Le partenariat entre la Société d'anesthésistes de l'État de São Paulo (SAESP) et le *Bulletin d'information de l'APSF*, grâce à un contenu bien planifié, a beaucoup contribué à améliorer les débats sur la sécurité des patients.

Le partage des expériences au niveau mondial fait des enseignements acquis et de l'échange des expériences un outil important pour partager une culture positive de la sécurité dans l'engagement de la Société d'anesthésistes de l'État de São Paulo au titre de la sécurité des patients.



Rita de Cássia Rodrigues, MD, PhD, MBA

Présidente de la SAESP



Fábio de Vasconcelos Papa, MD, FASE

Directeur des relations internationales de la SAESP



Luiz Fernando dos Reis Falcão, MD, PhD, MBA

Directeur scientifique de la SAESP



Andrea da Costa Moreira de Oliveira, MD

Coordinatrice de la qualité et de la sécurité de la SAESP



Guilherme Henrique da Silva Moura, MD, MBA

Coordinateur de la qualité et de la sécurité de la SAESP

ÉQUIPE FRANÇAISE : de 2018 à aujourd'hui

Collaboration SFAR/APSF : Une autre étape vers le but commun de la sécurité des patients

Theissen A, Blanie A, Bordes J, Bordes-Demolis M, Bourgain JL, Fletcher D, Kurrek M, Lemarie J, Morau E, Pelligand L, Picard J, Piriou V, Soufir L, Trouiller P. Du Comité Analyse et Maîtrise du Risque de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

Un nouveau partenariat a été créé en 2018 entre la SFAR (Société Française d'Anesthésie et de Réanimation), sous l'égide du CAMR (Comité Analyse et Maîtrise du Risque), et l'Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF). Ce nouveau lien qui nous unit a été forgé grâce à un désir commun d'améliorer la sécurité des patients durant la période périopératoire.

Le CAMR est le groupe de travail de la SAFR auquel a été confié l'objectif d'analyser les risques



potentiels pour les patients et de promouvoir des stratégies pour les surmonter.

À l'image de l'APSF, au cours des dernières années, le CAMR a travaillé sur des thèmes visant à améliorer la qualité et la sécurité de l'anesthésie et des soins intensifs : la création et la diffusion d'aides cognitives ou de checklists en situation de crise, la formulation de recommandations pour la pratique clinique (telles que la prévention des erreurs médicamenteuses, la surveillance pendant le transport des patients jusqu'en Salle de Surveillance Post-Interventionnelle (SSPI) et en intra-hospitalier, la réduction des interruptions de tâches au bloc opératoire, la sécurisation de l'administration des opiacés et des modalités de surveillance post-opératoire), en partenariat avec

des compagnies d'assurance pour fournir des données basées sur l'analyse des sinistres, des signalements et déclarations d'événements indésirables (par ex. transfert en USI, prévention des erreurs liées à une erreur de côté, etc.)

Par conséquent, l'APSF et la SFAR partagent les mêmes objectifs d'amélioration constante de la sécurité dans le cadre de l'anesthésie avec une tolérance zéro pour les événements indésirables. Nous sommes fiers de conjuguer nos forces et nous avons besoin que chacun participe à cet effort. C'est pour cela que le CAMR a participé à la création d'une version française du *Bulletin d'information de l'APSF* qui est publiée par l'APSF et diffusée à ses membres français.



Xavier Capdevila MD, PhD
Chef du Département d'anesthésie-réanimation, Lapeyronie, École de médecine, Montpellier, France.



Dominique Fletcher, MD, PhD
Chef du Département d'anesthésie-réanimation, Hôpital universitaire Ambroise Paré, Boulogne Billancourt, France



Ludovic Pelligand, DVM, PhD
The Royal Veterinary College, Hawkshead Lane, North Mymms, Hatfield, Royaume-Uni



Julian Picard, MD
Pôle d'anesthésie et de réanimation, Centre Hospitalier Universitaire Grenoble Alpes, Grenoble, France



Alexandre Theissen, MD
Chef de service adjoint, service d'anesthésie-réanimation, Centre Hospitalier Princesse Grace, Monaco



Pierre Trouiller, MD
Chef du Service Réanimation, Hôpital Fondation Rothschild, Paris, France.

ÉQUIPE ESPAGNOLE : de 2018 à aujourd'hui

Bien qu'un grand nombre d'anesthésistes de langue espagnole comprennent la littérature scientifique en anglais, la traduction du *Bulletin d'information de l'APSF* dans leur langue maternelle ouvre une toute autre dimension. Cela permet de s'assurer que personne n'est laissé pour compte grâce aux messages et aux informations essentiels diffusés par l'APSF. Les efforts fournis par l'organisation et par l'équipe de rédaction au titre de la traduction du *Bulletin d'information* en plusieurs langues ont été remarquables. Nous leur en sommes donc très reconnaissants. La défense de la « sécurité » depuis tant d'années illustre parfaitement le rôle que joue l'APSF.



Coordinateur américain
Felipe Urdaneta, MD
Traducteur/rédacteur international de l'APSF, professeur d'anesthésiologie, Université de Floride NFSGVHS



CHILI
Ramón Coloma, MD
Professeur associé de la faculté de médecine de l'Université du Chili, Département d'anesthésie, Clinique Las Condes, Santiago, Chili



MEXIQUE
Gerardo Ernesto Prieto Hurtado, MD
Responsable de la sécurité pour la Fédération mexicaine d'anesthésistes



Eva Romero García, MD
Présidente de SENSAR
Présidente de SENSAR, anesthésiste, Hôpital universitaire La Fe, Valence, Espagne



Rodrigo Molina Mendoza, MD
Trésorier de SENSAR
Consultant dans le Département d'anesthésie-réanimation, Hôpital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid, Espagne



C'est un grand honneur pour l'Espagne et pour le SENSAR de faire partie d'une initiative aussi incroyable dans l'histoire de l'APSF, visant à rendre disponibles ses contenus dans des langues différentes et dans notre cas, pour le monde hispanophone. Nous estimons que l'accès à l'information est une étape importante dans la promotion de la culture de la sécurité des patients.

Équipe d'anesthésie de l'Hôpital Universitario Alcorcón. Debout de gauche à droite : Miriam del Vals (assistante infirmière, Santiago García del Valle (chef du personnel), Rodrigo Molina (anesthésiste, membre du conseil d'administration de SENSAR, réviseur du Bulletin d'information de l'APSF en espagnol), Sara García (anesthésiste), Antonion Bartolomé (anesthésiste, co-fondateur de SENSAR), Rocio Albarrañ (infirmière). Assis de gauche à droite : Lourdes Garro et Elena García (assistantes infirmières), Maite Fernandez (infirmière), Angel (patient récupérant de la Covid-19 dans notre unité.)

Nos fondateurs et leur don des principes fondamentaux

par Mark A. Warner, MD, et Robert K. Stoelting, MD

Il y a trente-cinq ans, les leaders de l'American Society of Anesthesiologists (ASA) et de grands fournisseurs des principales technologies et des produits pharmaceutiques pour la pratique de l'anesthésie ont uni leurs forces en créant l'Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF), dans le but d'améliorer la sécurité des patients sous anesthésie. Leur collaboration était innovante et a permis de s'intéresser de manière durable et fructueuse à la sécurité des patients sous anesthésie.

La mesure des progrès est compliquée, car de nombreux facteurs périopératoires jouent des rôles importants. Cependant il est indéniable, quel que soit le moyen de mesure, que la sécurité des patients pendant une chirurgie s'est considérablement améliorée durant cette période de 35 ans.

En définitive, quels sont les principaux facteurs qui ont contribué à cette réussite ?

LA CONFIANCE ET DES VALEURS COMMUNES

L'ASA, à travers l'APSF, a été l'une des premières organisations de professionnels médicaux américains à intégrer des dirigeants de sociétés au conseil d'administration d'une fondation médicale. Quelles que soient les inquiétudes liées à des conflits d'intérêts potentiels, elles ont été compensées par leur intérêt commun pour la sécurité des patients. La confiance entre et parmi les membres fondateurs de l'APSF, anesthésistes et membres de différentes sociétés, s'est avérée fondamentale pour l'impact initial fructueux de la fondation sur la sécurité des patients sous anesthésie. Ces pionniers ont pu réunir ces sociétés concurrentes, leurs connaissances et leurs technologies dans le but d'améliorer la sécurité des patients, grâce aux idées des anesthésistes de la fondation et au développement de progrès technologiques et pharmacologiques des sociétés. Nous constatons



avec grande satisfaction que ce partenariat ciblé entre le monde médical et le monde de l'entreprise, fondé sur la confiance et la valeur commune de la sécurité des patients, se poursuit encore à ce jour. Le partenariat s'est élargi et intègre désormais la participation de l'ensemble des professions liées à l'anesthésie, les leaders des organisations périopératoires, telles que l'Association of Perioperative Registered Nurses et l'American Society of PeriAnesthetic Nurses, des organisations de chirurgiens, des sociétés de gestion du risque et des autorités réglementaires.

LA CRÉATION ET LA MISE EN ŒUVRE DE NOUVELLES CONNAISSANCES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ DES PATIENTS

Les fondateurs de l'APSF ont compris qu'à l'époque, l'administration de l'anesthésie souffrait d'un manque de connaissances en matière de sécurité des patients et de la variation des compétences et des connaissances de chaque anesthésiste. Les fondateurs ont créé une mission initiale visant à favoriser des recherches, afin de mieux comprendre les préjudices physiques évitables causés par une anesthésie. L'ASA, des sociétés



Ellison C. (« Jeep ») Pierce, Jr., MD, président fondateur de l'APSF, annonce le prix de la recherche de l'APSF créé en son honneur au stand de l'APSF.

partenaires et des particuliers ont fait des dons financiers afin de soutenir le développement du premier programme de bourses consacrées à la sécurité des patients sous anesthésie. Ce programme a pour caractéristique unique d'apporter son soutien à des chercheurs qui ne sont pas des anesthésistes (par ex. des chercheurs en sécurité des patients et dans l'organisation, des sociologues et autres). Ce programme continue d'exister et a attribué plus de 13,5 millions de dollars à 145 chercheurs. Les résultats des études menées par ces chercheurs ont joué des rôles très importants dans notre compréhension de la sécurité des patients sous anesthésie et conduit à des améliorations spectaculaires dans le devenir des patients.

Bulletin d'information de l'APSF à travers le monde, suite



Steven Greenberg, rédacteur en chef du Bulletin d'information de l'APSF, avec Gerardo Prieto, responsable de la sécurité pour la Fédération mexicaine d'anesthésistes.



Réunion du Comité de rédaction international du Bulletin d'information de l'APSF.



ANNONCE LA PROCÉDURE POUR DÉPOSER UNE DEMANDE DE BOURSE

LE 18 FÉVRIER 2021 EST LA DATE LIMITE DE DÉPÔT
DES LETTRES D'INTENTION (LOI) POUR UNE BOURSE DE L'APSF, PRENANT EFFET LE 1^{er} JANVIER 2022

- Les LOI seront acceptées par voie électronique à partir du 8 janvier 2021, à l'adresse suivante : apply.apsf.org
 - La somme maximale attribuée est de 150 000 \$ pour une étude réalisée sur une période maximale de deux ans, à compter du 1^{er} janvier 2022.
 - Le Comité d'évaluation scientifique de l'APSF étudiera ces LOI et un nombre limité de candidats sera invité à présenter une proposition complète.
- Pour les instructions relatives au dépôt d'une lettre d'intention, consulter la page suivante : http://www.apsf.org/grants_application_instructions.php

Les principes fondamentaux de l'APSF pour la sécurité des patients n'ont pas changé en 35 ans

LA DIFFUSION DES INFORMATIONS ET DES IDÉES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ DES PATIENTS

Dès le départ, l'APSF a eu pour mission de promouvoir la communication des informations et des idées sur les causes et la prévention des préjudices physiques causés par les anesthésies, à l'échelle nationale et internationale. Le *Bulletin d'information de l'APSF* est l'une des publications les plus largement distribuées et lues sur le thème de l'anesthésie à travers le monde. Au cours des dernières années, ses efforts pour améliorer la diffusion internationale des informations sur la sécurité des patients sous anesthésie se sont élargis. Il est désormais publié en six langues et ses lecteurs sont issus de tous les pays du monde. Plus de 1,5 million de pages de son contenu ont été consultées dans le courant de l'année passée. Le *Bulletin d'information* communique des informations récentes sur les questions prioritaires de sécurité des patients de l'APSF, ainsi que sur d'autres sujets importants pour les anesthésistes du monde entier en ce qui concerne la sécurité.

LA PRIORITÉ UNIQUE DONNÉE À LA SÉCURITÉ DES PATIENTS

Par nature, l'APSF cible un objectif unique d'amélioration de la sécurité des patients sous anesthésie. Les principes fondamentaux de l'APSF ont peu changé durant ses 35 premières années. Cela constitue une force remarquable pour la fondation, qui se concentre constamment sur sa priorité unique de sécurité des patients. De par sa petite taille, la fondation peut réagir rapidement et de manière souple à des problèmes prioritaires. Si une approche ne fonctionne pas, il est possible d'en adopter d'autres et d'évaluer rapidement leur réussite. D'autre part, la fondation est apolitique, lui permettant d'éviter la distraction des polémiques.

En fait, les 35 premières années ont été une réelle réussite, mais il faudra encore de nombreux progrès pour s'assurer que les patients ayant eu une anesthésie sont en sécurité pendant toute la prise en charge périopératoire. Par exemple, nous devons orienter nos efforts vers :

- Le bien-être de nos collègues qui administrent les soins périopératoires, car il est de plus en plus évident que l'affaiblissement des anesthésistes et des autres soignants a un impact négatif sur la sécurité des patients. À cette fin, l'APSF a modifié sa vision afin d'inclure tous les professionnels de santé, ainsi que les patients. Il dit désormais que « personne ne doit être blessé par une anesthésie ».

• La recherche et la mise en œuvre de programmes efficaces d'amélioration clinique, sont orientés sur la sécurité des patients pendant toute la période périopératoire. L'APSF s'associe à des fondations et des organisations du secteur de l'anesthésie, telle que la Foundation for Anesthesia Education and Research et la Fédération mondiale des sociétés d'anesthésiologistes, ainsi que celles qui ne sont pas généralement assimilées au domaine de l'anesthésie, comme la Patient Safety Movement Foundation, l'American College of Surgeons et l'Institut pour la sécurité des médicaments aux patients.

- Il existe des initiatives permettant une diffusion plus large des informations sur la sécurité des patients. Le *Bulletin d'information de l'APSF* s'élargit pour inclure un nouvel élément en ligne et on envisage la traduction dans d'autres langues. Actuellement, le *Bulletin d'information* est disponible en anglais, japonais, chinois, portugais, espagnol et français. Les initiatives de l'APSF sur les réseaux sociaux se multiplient, afin de permettre à la fondation de mieux communiquer avec la nouvelle génération d'anesthésistes à travers le monde. Facebook, Twitter, Instagram et les podcasts font désormais partie des réseaux sociaux de l'APSF et sont de plus en plus populaires.

L'AVENIR ET LES PRINCIPES FONDAMENTAUX

Bien qu'il soit impossible de prévoir ce que réserveront les cinq prochaines années et encore moins les 35 prochaines, l'APSF est fondée sur des principes fondamentaux établis de longue date, qui permettront d'orienter ses efforts en matière de sécurité des patients pendant de très nombreuses années. Il est fort probable que la fondation évolue au fil du temps, cependant ce sont ces principes fondamentaux qui entretiendront ses contributions positives à la sécurité des patients sous anesthésie. Ces principes sont les suivants :



Mark A. Warner, MD
Président actuel de
l'APSF

Robert K. Stoelting, MD
Ancien président de
l'APSF

- Identifier des initiatives en matière de sécurité et créer des recommandations à mettre en œuvre directement et avec des partenaires
- Être le principal porte-parole de la sécurité des patients sous anesthésie à travers le monde
- Soutenir et faire progresser la culture, les connaissances et les enseignements de la sécurité des patients sous anesthésie.

Nous adressons nos sincères remerciements aux fondateurs de l'APSF et à leur vision initiale selon laquelle « Aucun patient ne doit subir un dommage et garder des séquelles après une anesthésie ». Leur contribution à la spécialité d'anesthésiologie et à tous nos patients mérite nos plus hauts éloges et nous espérons que nous pourrions égaler leurs performances pendant de très nombreuses années.

Le Dr. Mark Warner est actuellement président de l'APSF, professeur Anneberg et ancien président d'anesthésiologie, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota.

Robert Stoelting, MD, est le président sortant de l'APSF, professeur émérite et président de la faculté d'anesthésie, Université d'Indiana, Indianapolis, IN.

Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts en lien avec cet article.



APSF OUR PARTNER IN PATIENT SAFETY FOR 35 YEARS.

Nellcor™ pulse oximetry and Puritan Bennett™ ventilation — our trusted brands — were founding members of APSF in 1986. We are proud to be a legacy partner of APSF, working to help ensure that no one is harmed by anesthesia care. We continue to support the foundation in its promotion of safety awareness, and we've helped further anesthesia research by funding unrestricted grants for the last decade.

APSF's mission to improve patient safety during anesthesia care is as relevant today as it was 35 years ago. And we will continue to prioritize this shared commitment to protect patients.

Visit Medtronic to learn more about respiratory and patient monitoring technologies:
www.medtronic.com/apsf

Prévention des incendies au bloc opératoire

par Charles Cowles MD, Chester Lake MD, et Jan Ehrenwerth, MD

Voir l'article initial en ligne à : <https://www.apsf.org/article/from-the-literature-ecri-review-explains-warns-of-or-fires/>

Le risque d'incendie au bloc opératoire est redouté par les soignants. Cette complication cause souvent des blessures graves et défigurantes ; elle peut être éradiquée pour un coût minime et doit continuer à être la cible de l'APSF et d'autres organisations partenaires. Les données extrapolées de l'étude de la Pennsylvania Patient Safety Authority au pays dans son ensemble indiquent une réduction récente du nombre de feux pendant une chirurgie, de 650 à 217 événements chaque année aux États-Unis.^{1,2} Bien que ces données soient encourageantes, elles confirment la nécessité de rendre obligatoire le signalement des feux survenus pendant une chirurgie dans tous les États et de ne pas se fier uniquement aux données d'un seul État. Le nombre réel de feux est probablement supérieur aux estimations, car seulement la moitié des États rend le signalement de ce genre d'évènement obligatoire. Notre optimisme lié à la baisse du nombre d'incendies déclarés est contrebalancée par le nombre d'incidents anecdotiques et le nombre de sollicitations d'avis d'experts dans le cadre de poursuites juridiques qui n'a pas changé depuis les premiers efforts de l'APSF.

Dans la base de données des dossiers de plaintes de l'ASA, les feux pendant une chirurgie représentaient 1,9 % (103/5297) des recours en responsabilité.³ Le nombre de feux causés par une électrocautérisation a augmenté de moins de 1 % des chirurgies entre 1985 et 1994 à 4,4 % entre 2000 et 2009.³ Malheureusement, les circonstances qui entourent ces cas n'ont pas changé au fil du temps : il s'agit généralement de l'utilisation d'un circuit d'oxygène ouvert via une canule nasale ou un masque, associée à l'utilisation d'un bistouri électrique monopolaire dans la zone de la tête et du cou. La plupart des sinistres surviennent dans le cadre de soins ambulatoires, concernant le haut du corps (85 %) sous sédation (MAC) (81 %).³ Les dossiers de plaintes concernant des incendies au bloc opératoire, concernant des patients sous anesthésie générale, surviennent au cours de procédures d'otolaryngologie, où la FiO₂ est supérieure à 0,30 dans 97 % du temps.³ Les données indiquent que dans 78 % des cas, les plaintes ont été réglées pour une indemnité s'élevant en moyenne à 120 000 \$.³

De nombreux feux surviennent sous sédation lorsqu'un clinicien connecte une canule nasale ou un masque à la sortie auxiliaire d'oxygène. Dans la plupart des postes de travail d'anesthésie, cette sortie fournit exclusivement de l'oxygène à 100 %. Cependant, certaines machines d'anesthésie permettent maintenant de mélanger l'oxygène à l'air pour obtenir une FiO₂ plus faible. Par exemple, le GE Carestation 650 intègre un mélangeur O₂/air à la sortie de gaz auxiliaire et analyse la FiO₂ du mélange gazeux.⁴

L'oxygène nasal haut débit est une technologie plus récente, utilisée dans certains cas de sédation. Ces dispositifs peuvent fournir 50–100 L/min d'oxygène avec une FiO₂ de 1,0, sauf si un mélangeur O₂/air est utilisé. Ces très hauts débits d'oxygène sont associés à un risque considérablement plus important de feu, imposant de précautions sévères pour dissiper l'oxygène avant que le chirurgien utilise un bistouri électrique ou un laser.⁵



L'inflammation d'une sonde d'intubation par un laser ou un bistouri électrique est particulièrement dévastatrice. Cela crée un effet « chalumeau », à l'origine de graves lésions des voies aériennes et du poumon.⁴ L'anesthésiste doit toujours utiliser un tube trachéal qui protège de la longueur d'onde du laser utilisé par le chirurgien. Les trachéotomies sont une autre procédure sur les voies aériennes à l'origine de feu de l'arbre aérien. Ceci survient souvent lorsque le chirurgien utilise un bistouri électrique pour sectionner la trachée en présence de fortes concentrations d'oxygène. Le feu ainsi causé entraîne souvent une morbidité sévère pour le patient.⁶

« Le patient est en feu » est un article publié par l'Institut ECRI (anciennement « Emergency Care Research Institute ») dans le numéro de janvier 1992 de Health Devices.⁷ Il décrit la triade : combustibles, matériel inflammable et sources d'incendie qui sont encore présents dans le bloc opératoire moderne en 2020. Les matériels inflammables sont notamment les solutions de préparation chirurgicale à base d'alcool, les champs opératoires, les compresses, les tubes endotrachéaux et les masques laryngés. Les combustibles sont l'oxygène et le protoxyde d'azote. Les sources de chaleur sont les lasers ESU et les lumières à fibres optiques.⁷

Les solutions de préparation chirurgicale à base d'alcool peuvent facilement alimenter un incendie au bloc opératoire.⁸ L'alcool proprement dit est non seulement extrêmement inflammable, mais les vapeurs d'alcool formées pendant l'évaporation sont aussi combustibles. L'équipe du bloc opératoire doit s'assurer que la solution de préparation est complètement sèche et que les compresses imbibées d'alcool sont retirées de la zone avant de camper le patient.

Les incendies au bloc opératoire ont fait l'objet d'une formation prioritaire pour l'American Society of Anesthesiologists (ASA), l'Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF), l'Association of periOperative Registered Nurses (AORN) et la National Fire Protection Association (NFPA). L'APSF a créé et révisé un algorithme de sécurité, fourni sur le site Internet de l'APSF qui peut servir d'aide cognitive aux soignants afin d'éviter des situations à haut

risque en matière d'incendie au bloc opératoire. L'ASA a également révisé son algorithme de prévention des incendies au bloc opératoire depuis sa première publication (Figure 1, page 84).⁹

Il est fondamentalement important d'éduquer les médecins, les infirmiers, les techniciens et l'ensemble du personnel chirurgical. En 2013, l'ASA a publié un guide de bonnes pratiques pour les soignants dans le but de prévenir les feux dans le cadre d'une chirurgie.⁹

1. Identifier le risque d'incendie au début de chaque chirurgie. « Un outil d'évaluation du risque d'incendie » doit être mis en œuvre avant chaque chirurgie, au moment du time out chirurgical de la check-list de sécurité. Cette évaluation doit permettre d'identifier la présence de facteurs de risque majeurs, tels que : 1) L'utilisation d'une source d'oxygène ouverte. 2) La présence d'une source d'incendie. 3) Une procédure au niveau ou au-dessus de la xiphœide. 4) L'utilisation d'une solution de préparation chirurgicale inflammable.
2. Encourager la communication parmi le personnel chirurgical.
3. Veiller à l'utilisation et à l'administration sécurisées des dispositifs inflammables. Ajuster la concentration d'oxygène au minimum nécessaire pour répondre aux besoins du patient.
4. Utiliser les appareils pouvant servir de source d'incendie en respectant les règles de sécurité. Le personnel soignant doit connaître les modes d'utilisation et de maintenance de tous les instruments susceptibles d'enflammer un combustible.
5. Utiliser les éléments pouvant servir de combustible en respectant les règles de sécurité.
6. S'entraîner aux méthodes de gestion des incendies au bloc opératoire. Le guide de bonnes pratiques de l'ASA propose plusieurs étapes pour la gestion d'un incendie au bloc opératoire : 1) Éliminer la source qui a allumé l'incendie. 2) Éteindre le feu et éliminer tous les combustibles. 3) Déconnecter le patient du circuit respiratoire pour les feux des voies aériennes et retirer le tube trachéal. Mettre le patient en sécurité et rétablir le contrôle des voies aériennes. 4) Étudier le lieu du sinistre et éliminer tous les matériaux inflammables potentiels.³

La prévention des feux ne nécessite aucun coût supplémentaire et est proche d'une efficacité à 100 %

En cas de feu, il est important que tous les membres de l'équipe du bloc opératoire sachent où se trouve l'extincteur et comment l'utiliser. Le guide de bonnes pratiques de l'ECRI et de l'ASA précise qu'un extincteur au dioxyde de carbone (CO₂) est le choix privilégié pour un bloc opératoire.

Des mesures de prévention visant à éviter les incendies au bloc opératoire ont leur place dans nos préparatifs quotidiens. La connaissance des risques devrait encourager des programmes annuels préparant le personnel, minimisant les préjudices pour les patients et limitant les dommages causés aux blocs opératoires. La vidéo de l'APSF sur les incendies au bloc opératoire est souvent consultée et téléchargée. Son contenu demeure utile et exact.¹⁰ Dans chaque bloc opératoire, la mise à disposition des algorithmes de traitement (Figure 1) de référence et la réalisation d'une évaluation du risque de feu pour chaque patient pendant le time-out chirurgical sont sans aucun doute de bonnes pratiques cliniques.

Quelle est l'étape suivante au titre de la prévention des incendies au bloc opératoire ? La meilleure réponse est un changement de culture. L'intégration des évaluations des risques de feu et les mesures préventives intégrées aux check-lists de sécurité chirurgicales peuvent atténuer le risque de ce type d'évènement catastrophique, mais évitable. Nous pouvons également intégrer la prévention des incendies au bloc opératoire aux centres de simulation à travers le monde. Encourager les chirurgiens qui réalisent des actes à haut risque de feu à participer à des activités de prévention et d'éducation permettra de les sensibiliser aux risques associés et à prendre, dans la mesure du possible, des mesures de prévention. Nous pouvons également promouvoir des programmes éducatifs tels que le « programme FUSE » de SAGES (Fundamental Use of Surgical Energy de la Société américaine des chirurgiens gastro-intestinaux et endoscopiques) qui est un excellent outil pour les chirurgiens et les anesthésistes, ainsi que pour toute personne travaillant au bloc opératoire. Dans notre spécialité, nous devons rester engagés avec les organisations professionnelles, les groupes responsables des normes et les comités de certification afin de veiller à ce que le sujet de la prévention des incendies au bloc opératoire continue d'occuper une place importante, en mettant l'accent sur l'amélioration des connaissances et des pratiques.

Les anesthésistes sont formés à être vigilants. Nos patients nous confient leur bien-être. L'apprentissage constant, la connaissance des risques et la conduite à tenir en cas d'incendie au bloc opératoire doivent mobiliser temps et étude. Nous précisons que la prévention des feux ne nécessite aucun coût supplémentaire et que son efficacité est proche de 100 %. Par conséquent, nous sommes convaincus que la prévention des incendies au bloc opératoire est l'un des principaux moyens pour souligner l'exemplarité de la vision de l'APSF, selon laquelle « personne ne doit être blessé par une anesthésie ».

Charles E. Cowles, Jr., MD, MBA, FASA, est professeur associé et responsable en chef de la sécurité du MD Anderson Cancer Centre de l'Université du Texas.

Chester Lake MD, MS, est professeur assistant d'anesthésie au Centre médical de l'Université du Mississippi.

Jan Ehrenwerth, MD est professeur émérite de la Yale University School of Medicine.

Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts en lien avec cet article.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

1. Surgical fires: decreasing incidence relies on continued prevention efforts. *Pa Patient Saf Advis.* 2018;15(2). Consulter : http://patientsafety.pa.gov/ADVISORIES/Pages/201806_SurgicalFires.aspx. Consulté le 20 avril 2020.
2. Cowles, CE. Fire Safety in the operating room. In: UpToDate, Nussmeier, N (Ed), UpToDate, Waltham, MA. <https://www.uptodate.com/contents/fire-safety-in-the-operating-room/print> Consulté le 25 juin 2020.
3. Mehta SP, Bhananker SM, Posner KL, et al. Operating room fires: a closed claims analysis. *Anesthesiology.* 2013;118:1133–1139.
4. Ehrenwerth J. Electrical and Fire Safety: Chapter 24. In: Ehrenwerth J, Eisenkraft JB, Berry JM, eds. *Anesthesia Equipment: Principles and Applications*, 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; In Press.

5. Cooper J, Griffiths B, Ehrenwerth J. Safe use of high flow nasal oxygen (HFNO) with special reference to difficult airway management and fire risk. *APSF Newsletter.* 2018;33:51–53. <https://www.apsf.org/article/safe-use-of-high-flow-nasal-oxygen-hfno-with-special-reference-to-difficult-airway-management-and-fire-risk/> Consulté le 12 août 2020.
6. Lew EO, Mittleman RE, Murray D. Endotracheal tube ignition by electrocautery during tracheostomy: case report with autopsy findings. *J Forensic Sci.* 1991;36:1586–1591.
7. ECRI Institute. The patient is on fire! A surgical fires primer. *Health Dev.* 1992;21:19–34.
8. Barker SJ, Polson JS. Fire in the operating room: a case report and laboratory study. *Anesth Analg.* 2001;93:960–965.
9. Apfelbaum JL, Caplan RA, Barker SJ, et al. Practice advisory for the prevention and management of operating room fires: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Operating Room Fires. *Anesthesiology.* 2013;118:271–290.
10. Anesthesia Patient Safety Foundation: Prevention and Management of Operating Room Fires (Video). <https://www.apsf.org/videos/or-fire-safety-video/>; 2010. Consulté le 30 juin 2020.

L'APSF et la FAER annoncent la bourse coparrainée 2021 pour la formation à la recherche

Pour la troisième année consécutive, l'Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF) et la Foundation for Anesthesia Education and Research (FAER), organismes liés à l'American Society of Anesthesiologists (ASA), ont uni leurs forces pour proposer une bourse coparrainée APSF-FAER pour la formation à la recherche (APSF-FAER MRTG). La bourse APSF-FAER, d'un montant de 300 000 \$ sur deux ans, permet de financer la recherche sur la sécurité des patients en rapport direct avec les soins périopératoires des patients, ainsi que la douleur chronique et les soins intensifs. La sécurité des patients se définit comme les moyens permettant d'éviter, de prévenir et d'améliorer les préjudices susceptibles d'être causés par les soins. Pour les deux premières années, l'APSF et la FAER ont attribué 600 000 \$ aux chercheurs suivants :

Alexander Arriaga, MD, MPH, ScD,
récipiendaire de la bourse APSF-FAER 2019



Brigham and Women's Hospital
(Boston, Massachusetts)

Encourager le débriefing après les crises périopératoires pour éviter le burnout et favoriser le bien-être des médecins

Timothy Gaulton, MD, MSc, récipiendaire de la bourse APSF-FAER MRTG 2020



Université de Pennsylvanie (Philadelphie, Pennsylvanie)

Modélisation de l'épidémiologie de la sécurité et du comportement moteurs périopératoires

Les personnes souhaitant déposer leur candidature pour la bourse APSF-FAER 2021 devront envoyer une lettre d'intention (LOI) avant de déposer leur candidature complète. La période de dépôt des LOI pour cette bourse ouvrira le 1^{er} décembre 2020 et se clôturera le 1^{er} janvier 2021. Pour des informations sur la bourse APSF-FAER, consulter la page dédiée à la Bourse de formation à la recherche

encadrée de la FAER sur son site : www.asahq.org/faer/researchfunding/apsffaergrant.

À PROPOS DE LA FAER (FOUNDATION FOR ANESTHESIA EDUCATION AND RESEARCH)

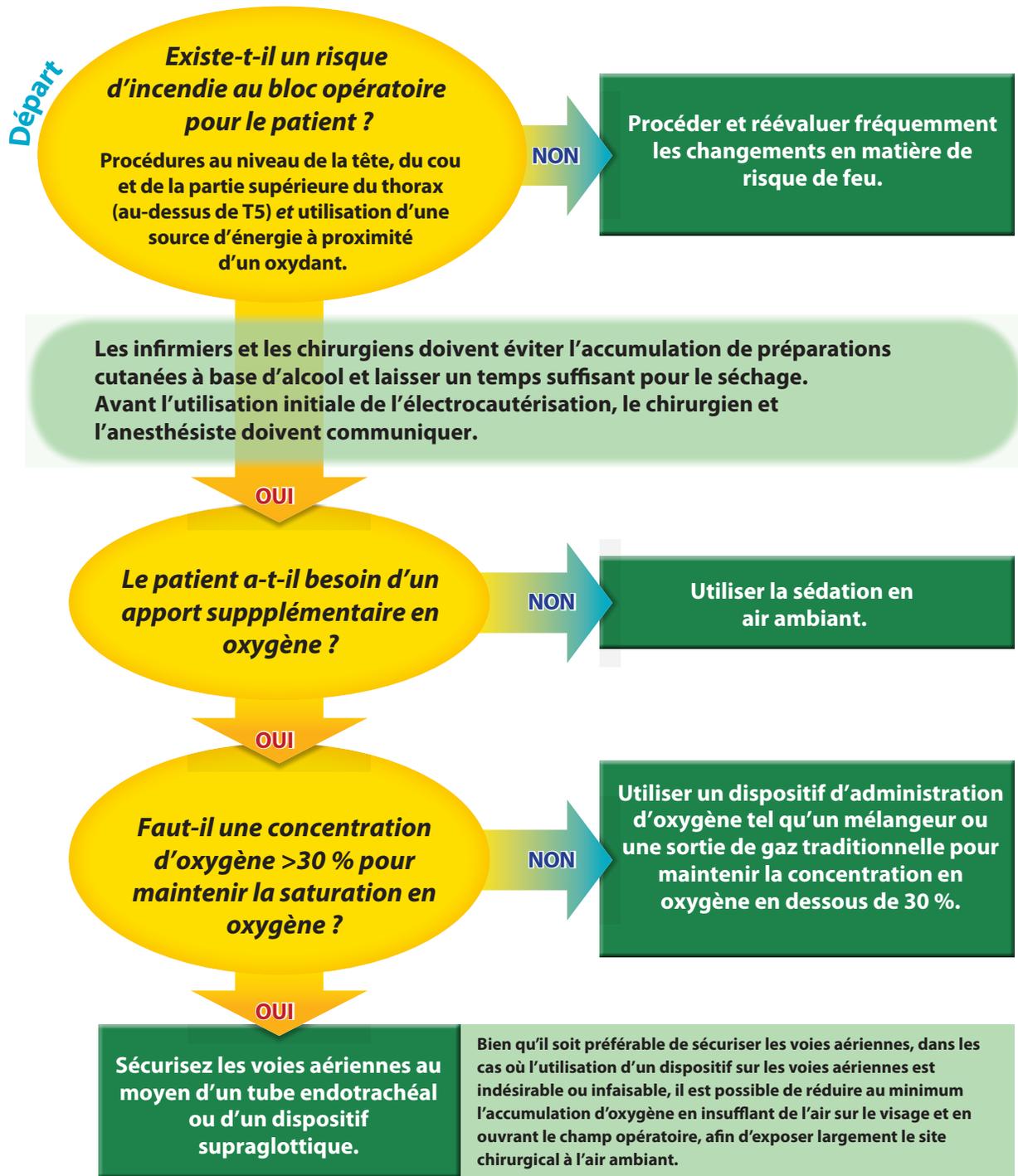
Depuis plus de 30 ans, la FAER se consacre au développement de la nouvelle génération de médecins-chercheurs en anesthésiologie. Les dons caritatifs et l'aide apportée à la FAER permettent de trouver les voies d'un avenir meilleur pour l'anesthésie grâce aux découvertes scientifiques. Les priorités de financement sont la recherche, l'éducation et la formation. La FAER a attribué plus de 45 millions \$ en bourses de recherche et programmes depuis 1986. Pour en savoir plus sur la FAER, veuillez consulter notre site Internet FAER.org. Pour faire un don à la FAER, consultez la page FAER.org/donate.

À PROPOS DE L'APSF

Créée en 1985, l'Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF) fait la promotion de la recherche sur les questions de sécurité périopératoire des patients, soutient le développement des carrières dans le domaine de la sécurité des patients, fournit du matériel pédagogique sur la sécurité des patients et des communications à tous les anesthésistes, et préconise des changements dans les pratiques cliniques afin d'améliorer la sécurité des patients. L'APSF a pour objectif qu'aucun patient ne subisse de dommage au cours d'une prise en charge anesthésique.

L'Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF) est un organisme lié à l'American Society of Anesthesiologists. L'APSF apporte son soutien à la recherche et à l'éducation dans le domaine de la sécurité périopératoire des patients. Par le passé, ses initiatives ont permis au domaine de la sécurité des patients sous anesthésie de bénéficier de contributions importantes. L'APSF a distribué plus de 13,5 millions \$ pour le financement de projets de recherche dans la sécurité des patients sous anesthésie durant ses quelque 30 années d'existence. Pour plus d'informations sur l'APSF ou pour faire un don, veuillez consulter le site www.apsf.org.

Algorithme de prévention des incendies au bloc opératoire



Ressource éducative fournie par la **Anesthesia Patient Safety Foundation**

Copyright ©2014 Anesthesia Patient Safety Foundation

www.apsf.org

Les organisations suivantes ont indiqué qu'elles soutenaient les efforts de l'APSF pour une meilleure prise en considération du potentiel des incendies au bloc opératoire chez les patients à risque : American Society of Anesthesiologists, American Association of Nurse Anesthetists, American Academy of Anesthesiologist Assistants, American College of Surgeons, American Society of Anesthesia Technologists and Technicians, American Society of PeriAnesthesia Nurses, Association of periOperative Registered Nurses, Institut ECRI, Safe Use Initiative de la Food and Drug Administration, National Patient Safety Foundation, The Joint Commission

Figure 1: Algorithme de la sécurité incendie (affiches imprimables disponibles sur <https://www.apsf.org/videos/or-fire-safety-video/>)

Perte de l'acuité visuelle postopératoire (POVL)

par Lorri A. Lee, MD

Voir l'article initial en ligne à : <https://www.apsf.org/article/induced-hypotension-tied-to-possible-vision-impairments/>

Le plus gros atout de l'APSF est probablement sa capacité à réunir de nombreuses disciplines médicales et les sociétés qui leur sont affiliées, organismes et sociétés du secteur de la santé pour collaboration dans le domaine de la sécurité des patients. En 1998, l'APSF a tiré parti de son rôle dans ce réseau informel en alertant les soignants d'une augmentation apparente des cas de complications dévastatrices de la perte de l'acuité visuelle postopératoire (POVL), associées particulièrement aux chirurgies du rachis en position ventrale.¹ Ces cas sont survenus à une époque de hausse soudaine du nombre de procédures de fusion rachidienne instrumentée, qui étaient associées à des pertes de sang plus importantes et des durées d'intervention plus longues. La POVL avait été reconnue dans la littérature dès le début des années 50, toutefois la plupart des soignants pensaient qu'elle était liée à des lésions du cortex visuel (cécité corticale) ou à la compression du globe, une lésion qui cause une occlusion de l'artère centrale de la rétine (OACR, Figure 1). Entre le début et le milieu des années 90, des cas de plus en plus nombreux de cas de POVL après une chirurgie rachidienne en position ventrale ont été publiés, associés à une lésion du nerf optique, appelée neuropathie optique ischémique (NOI, Figure 1). Cependant, cette complication était encore assez peu connue. Très peu d'anesthésistes savaient à cette époque-là que la cécité pouvait survenir dans ces cas sans lésion du cortex visuel ou compression du globe.² Ces lacunes étaient sans aucun doute liées à la variabilité de l'incidence des NOI associées à une fusion rachidienne dans les établissements. Bien que des études multicentriques plus petites aient permis d'identifier une incidence allant jusqu'à 0,1%,³ les données nationales ont révélé un taux très inférieur de 0,017 % entre 1996 et 2005.⁴

Ann Lofsky, anesthésiste et ancienne consultante du comité exécutif de l'APSF, et Mark Gorney, un médecin interne, ont rédigé ensemble l'article du *Bulletin d'information de l'APSF* sur la POVL en 1998.¹ Ils étaient affiliés à la société d'assurance professionnelle de The Doctors Company et, en tant qu'experts de l'étude des poursuites en responsabilité professionnelle, ils ont été en mesure d'identifier les tendances des complications périopératoires associées à une anesthésie, bien avant que ces complications ne soient disponibles pour permettre la réalisation d'analyses dans une quelque base de données nationale. Ils ont publié une brève description de deux cas (qui étaient des éléments de 12 affaires semblables) de POVL causée par une NOI survenue dans le cadre d'une chirurgie rachidienne en position ventrale. Ils ont suggéré que l'association d'hypotension délibérée, d'anémie et d'une durée prolongée en position ventrale avec une pression veineuse élevée étaient les facteurs contributifs les plus probables à ce problème. Ils ont noté un cas qui était survenu avec la tête maintenue par un étrier de Mayfield, une constatation qui a permis d'éliminer la compression du globe comme cause contributrice potentielle dans ce cas particulier.

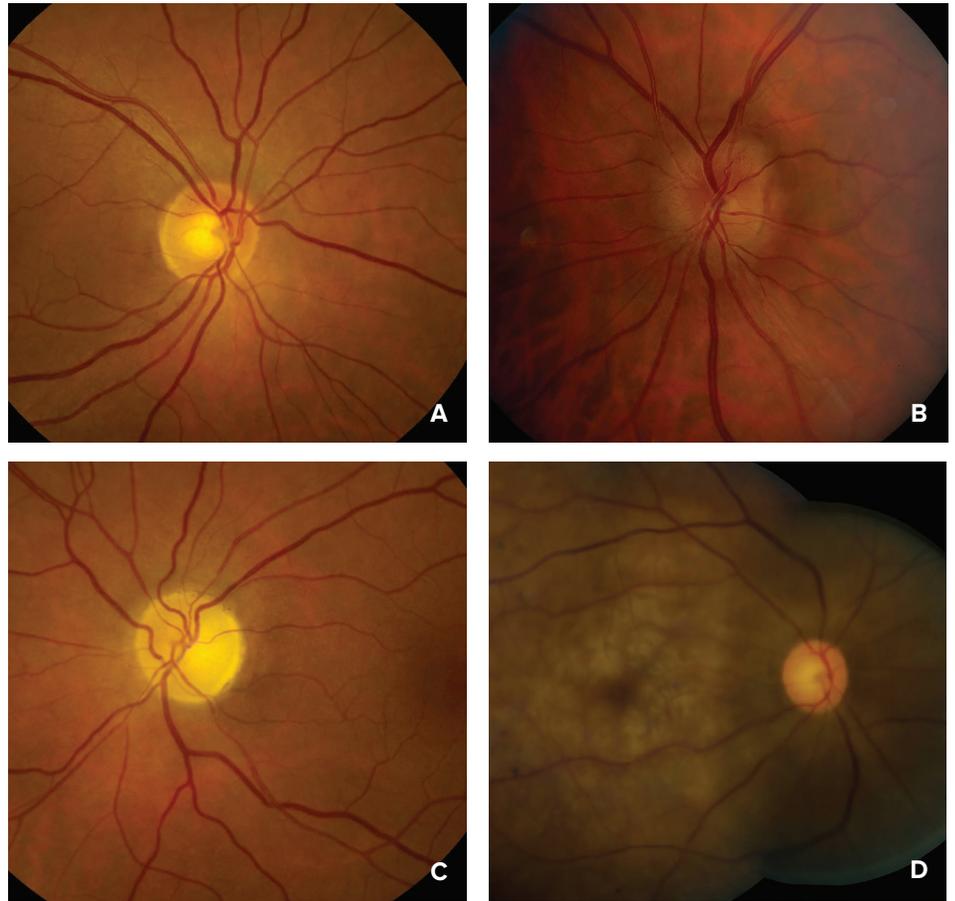


Figure 1 : Photographies du fond d'œil représentant A) une papille optique normale ou une neuropathie optique ischémique postérieure précoce ; B) un gonflement léger de la papille dans une neuropathie optique ischémique antérieure précoce ; C) une atrophie du nerf optique dans une neuropathie optique ischémique antérieure ou postérieure avancée ; et D) une décoloration de la rétine, des taches rouge-cerise (macula) et l'atténuation artérielle dans le cadre d'une occlusion aiguë de l'artère rétinienne centrale.

Photographies avec l'aimable autorisation de Valerie Biousse, MD, et Nancy J. Newman, MD, Emory University School of Medicine, Atlanta, GA.

Simultanément, L'American Society of Anesthesiology (ASA), grâce au Closed Claims Project de l'ASA et au comité sur la responsabilité professionnelle de l'ASA, s'attaquait aussi à ce problème en créant le Registre des POVL de l'ASA. Ce registre a été créé afin de permettre le signalement volontaire des cas, avec des données anonymisées, afin que des données très détaillées sur ces cas alarmants de POVL puissent être réunies le plus rapidement possible. Ensuite, des articles publiés dans le *Bulletin d'information de l'APSF* et le *Bulletin d'information de l'ASA* ont présenté les résultats préliminaires du Registre des POVL de l'ASA. Non seulement ces articles diffusaient les informations les plus récentes sur cette complication, mais en outre, ils encourageaient les soignants à signaler volontairement leur cas au Registre des POVL de l'ASA. Le succès du Registre des POVL de l'ASA était partiellement lié à la forte influence du *Bulletin d'information de l'APSF* et du *Bulletin d'information de l'ASA* dans la communauté des anesthésistes.

En 2006, le Registre des POVL de l'ASA avait réuni des données sur 93 cas de POVL associés à une chirurgie rachidienne, 83 cas diagnostiqués avec une NOI et 10 cas avec une OACR.⁵ Les caractéristiques périopératoires des patients atteints d'OACR et de NOI présentaient des différences notables. Parmi les cas d'OACR, tous présentaient une perte unilatérale de l'acuité visuelle, 70 % présentaient un traumatisme péri-oculaire et aucun n'avait été placé dans un étrier de Mayfield. En revanche, 55 % des cas de NOI présentaient une perte bilatérale de l'acuité visuelle, près d'un cinquième étaient placés dans un étrier de Mayfield et seulement 1 cas sur les 83 présentait un quelconque traumatisme péri-oculaire. Le volume de perte sanguine, le volume administré ultérieurement et la durée des procédures étaient considérablement supérieurs dans les cas de NOI, par rapport aux cas d'OACR. Ces constatations étayaient la théorie de l'époque selon laquelle la NOI était associée à des causes systémiques et pas à une compression directe causée par un repose-tête. En outre,

Le nombre de neuropathies optiques ischémiques après une chirurgie du rachis a été divisé quasiment par trois entre 1998 et 2012

deux tiers des patients atteints de NOI avaient un score ASA relativement sain de 1-2, avec des patients âgés d'au moins 16 ans. Il semblait que tous les patients pouvaient subir cette complication catastrophique. L'hypotension et l'anémie n'étaient pas toujours identifiées dans les cas de NOI, toutefois il n'était pas possible d'éliminer ces facteurs en tant que causes contributives.

Le Comité sur les normes et paramètres de pratique de l'ASA a très rapidement utilisé ces informations pour développer son premier guide de bonnes pratiques au titre de cette complication, avec des mises à jour en 2012 et en 2019.⁶⁻⁸ Des experts en neuro-ophtalmologie, anesthésie, neurochirurgie et chirurgie rachidienne orthopédique ont été inclus dans ce groupe de travail pour le développement de ce guide de bonnes pratiques. Il convient de noter que l'une des premières recommandations étaient d'envisager d'obtenir le consentement éclairé des patients par rapport à cette complication. Cette question a été l'objet de nombreuses controverses entre les chirurgiens du rachis et les anesthésistes, car les chirurgiens craignaient que cela risque d'effrayer inutilement les patients à propos d'une complication que très peu d'entre eux avaient rencontrée au cours de leur carrière. Au fur et à mesure que la connaissance de cette complication a progressé, la collaboration entre l'ASA, l'APSF et les sociétés professionnelles de neurochirurgie et d'orthopédie, associées aux chirurgiens du rachis, a permis de s'intéresser à la question du consentement dans les guides de bonnes pratiques. Puis en 2012, l'APSF a organisé une conférence multidisciplinaire spéciale sur le sujet de la POVL, avec un intérêt tout particulier porté au consentement préopératoire des patients subissant une chirurgie du rachis au titre du risque de POVL. La conférence a conduit à la publication d'un consensus en 2013. Deux vidéos éducatives ont été élaborées par l'APSF en 2014, élucidant la logique du consentement préopératoire pour cette complication, ainsi que des simulations de la manière dont les chirurgiens et les anesthésistes peuvent présenter le consentement pour la POVL aux patients.^{9,10}

Une autre partie de ce groupe informel de collaboration entre des organisations de soignants visant à déterminer l'étiologie et la prévention des NOI était la Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care (SNACC, maintenant la Society for Neuroscience in Anesthesiology and Critical Care). Dans tout le pays, les membres de la SNACC étaient extrêmement intéressés par cette complication et ils ont formé le Groupe d'étude des POVL. Ce groupe a mené une étude cas-témoins avec le Closed Claims Project de l'ASA, utilisant des cas de POVL du Registre des POVL de l'ASA et des témoins des établissements universitaires respectifs des membres de la SNACC. Les conclusions de cette étude ont été publiées en 2012. Elles identifiaient six facteurs de risque associés à la NOI après une chirurgie en position ventrale. Ces facteurs de risque étaient les suivants : le sexe masculin, l'obésité, l'utilisation d'un cadre de Wilson, la durée prolongée de l'anesthésie (une valeur substituée à la

Tableau 1 : Facteurs de risque de neuropathie optique ischémique lors d'une chirurgie associée à une fusion rachidienne⁹

1.	Sexe masculin
2.	Obésité
3.	Cadre de Wilson
4.	Durée opératoire longue
5.	Perte sanguine importante
6.	Moindre utilisation de colloïdes pour le remplissage

durée de la chirurgie), une plus grande perte estimée de sang et un pourcentage inférieur de colloïde utilisé dans l'administration de fluides autres que le sang (Tableau 1).¹¹ Cette étude reste à ce jour les meilleures données à notre disposition à ce sujet, en raison du grand nombre de cas avec un diagnostic ophtalmologique survenant après la même procédure et de l'absence de données périopératoires détaillées dans les bases de données nationales. Cependant, elle est fortement limitée en raison de sa méthodologie liée aux cas-témoins et de la nature volontaire du signalement des cas au Registre des POVL de l'ASA. Les résultats de cette étude ont été utilisés pour orienter les mises à jour des guides de bonnes pratiques de l'ASA au sujet de cette complication, la dernière mise à jour associée à des recommandations étant publiée en 2019 (<https://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=2718348>).⁸

L'intérêt porté à cette complication était vif et de nombreux signalements de cas, séries d'études de cas rétrospectives multicentriques, études cas-témoins, études des bases de données nationales et évaluations de la littérature ont été publiés sur le sujet des POVL. Ces articles ont permis de glaner des informations complémentaires utiles à propos de cette complication pour les guides de bonnes pratiques de l'ASA et de maintenir le fort degré d'intérêt pour déterminer l'étiologie, la prévention et le traitement des POVL. La théorie principale concernant l'étiologie de la NOI associée à une chirurgie de fusion du rachis est que la pression veineuse élevée en position ventrale pendant une durée de temps prolongée est un facteur contributif majeur.^{11,12} L'obésité associée à une compression de l'abdomen en position ventrale et l'utilisation du cadre de Wilson, qui place la tête dans une position plus déclive, causent une exacerbation de la congestion veineuse dans la tête en position ventrale et ont été identifiés comme facteurs de risque dans le cadre de cette complication.¹¹ Un autre argument en faveur de cette théorie sans preuve est le risque accru de NOI dans d'autres procédures auxquelles est associée une pression veineuse élevée dans la tête, comme une dissection radicale bilatérale du cou et les procédures robotiques où la tête est en position déclive.

Après ces énormes efforts dans divers domaines, les données nationales ont fini par

suggérer que nous avons enfin une réussite. Les données de la Nationwide Inpatient Database (base de données nationale des patients hospitalisés) démontraient que le nombre de cas de NOI associés à une chirurgie de fusion du rachis avait été divisé par 2,7 entre 1998 et 2012.¹³ On ne sait pas précisément si cette amélioration était liée aux travaux assidus de l'ASA, du Closed Claims Project de l'ASA, de la SNACC, de l'APSF, de la North American Neuro-Ophthalmology Society, de l'American Association of Neurologic Surgeons, de la North American Spine Society et de nombreux autres soignants. Michael Todd, MD, a suggéré dans son éditorial que certains changements survenus éventuellement dans cet intervalle de temps pouvaient expliquer cette réussite, y compris le recours moins fréquent à l'hypotension délibérée, au cadre de Wilson par les chirurgiens du rachis et peut-être des durées opératoires légèrement plus courtes.¹⁴ D'autre part, les chirurgiens ont adopté des techniques de moins en moins invasives, associées à des pertes de sang estimées moindres.¹⁵

Il est fondamental de mener d'autres recherches dans l'étiologie de cette complication. Cependant, la faible incidence de cette complication, les limites éthiques de la réalisation d'études interventionnelles sur les humains et l'absence d'un modèle animal adapté constituent un obstacle. Est-ce que toute personne est susceptible de subir cette complication si les événements chirurgicaux périopératoires et la gestion de l'anesthésie sont semblables ou est-ce que certains facteurs anatomiques, physiologiques et génétiques uniques y contribuent ? Ces facteurs ne seraient pas identifiés dans une étude cas-témoins ou de nombreux autres types d'étude. La recherche sur les options de traitement potentiel d'une NOI et d'autres causes d'une POVL est toute aussi importante, car la POVL peut survenir dans de nombreux autres types d'opérations, notamment une chirurgie cardiaque, une chirurgie vasculaire, des dissections au niveau de la tête et du cou, une chirurgie orthopédique, une chirurgie générale et une chirurgie robotique (prostatectomie et hystérectomie), ainsi que chez les patients présentant une hémorragie digestive majeure et d'autres maladies critiques. Aucun traitement bénéfique éprouvé d'une ION périopératoire n'a été identifié, bien que de nombreux consultants en neuro-ophtalmologie aient recommandé la normalisation de la pression artérielle, la prévention d'une anémie importante et la position proclive en cas de présence d'un œdème facial important. Nous devrions nous réjouir de cette réussite partielle, mais il est clair que les travaux ne sont pas terminés dans ce domaine.

Pour conclure, je souhaite remercier le petit « pays » qui a participé à cette recherche et fait avancer les efforts éducatifs. La liste des contributeurs à ces efforts dépasserait facilement la longueur de cet article. Par conséquent, en raison de l'espace restreint, seuls certains d'entre eux pourront être cités, à savoir : Steven Roth, MD, Michael M. Todd, MD, Karen B. Domino, MD, MPH, Karen L. Posner, MD, Nancy J. Newman, MD, Nayak L. Polissar, PhD, Frederick W. Cheney, MD, Robert K. Stoelting, MD, Mark A. Warner, MD, Ann Lofsky, MD, Richard T. Connis,

Pressions de production et anesthésistes

par Richard C. Prielipp, MD, MBA, FCCM

« Il est difficile d'émettre des prédictions, surtout pour l'avenir »

— Yogi Berra

Voir l'article initial en ligne à : <https://www.apsf.org/article/special-issue-production-pressure-does-the-pressure-to-do-more-faster-with-less-endanger-patients-potential-risks-to-patient-safety-examined-by-apsf-panel/>

INTRODUCTION [AVANT]

Motivée par l'inquiétude croissante des anesthésistes ainsi que par les débats en 1994 sur la pression de production en anesthésie, l'APSF s'est intéressée pour la première fois à ce concept en 1998, dans la 27e vidéo de formation et diffusée à travers le pays par l'APSF durant ses premières années d'existence. Ensuite, compte tenu de l'importance de ce sujet et de l'intérêt qu'il suscitait, l'APSF a publié un numéro spécial et complet du *Bulletin d'information de l'APSF* au printemps 2001 : Pressions de production – la pression d'en faire plus, plus vite avec moins met-elle les patients en danger ? Les risques potentiels pour la sécurité des patients, examinés par le panel de l'APSF. Les sujets couvraient de nombreuses réflexions sur la sécurité des patients et les pressions de production : le point de vue d'un patient, la pratique universitaire, la pratique privée, l'évaluation pré-opératoire, la programmation et les effectifs, l'unité de soins intensifs, la pratique infirmière dans l'unité de soins intensifs, l'industrie et l'administration. Malgré ces efforts, le problème a continué à s'intensifier au cours des vingt dernières années, en raison de priorités contradictoires et des complexités associées.

[APRÈS]

La culture actuelle du bloc opératoire va dans le sens d'effectuer rapidement et simultanément des tâches multiples, car la tendance est à la réduction des coûts. En fait, la rengaine classique de la NASA et la culture des entreprises : « mieux, plus vite, moins cher », ont été adoptées par de nombreux responsables de bloc opératoire et administrateurs. Confrontés aux restrictions budgétaires subies par les hôpitaux à travers le monde et le fait que le bloc opératoire demeure un élément à coût élevé, associé à des salaires élevés et fort consommateur de ressources, les dirigeants estiment qu'ils n'ont pas d'autres choix que de donner la priorité à l'efficacité (l'activité par unité de temps) au bloc opératoire. Une conséquence de ces efforts appliqués au personnel du bloc opératoire est l'évolution constante des pressions de production, désormais compagnon constant de la plupart des cliniciens.¹ En fait, il y a dix ans, à l'occasion de la commémoration du 25e anniversaire de l'Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF), John Eichhorn, MD,² a rappelé aux anesthésistes deux principes fondamentaux : que des erreurs humaines élémentaires et évitables continueraient à se produire et que la pression de production dans la pratique de l'anesthésie menaçaient les avancées acquises en matière de sécurité. Ces



Les pressions de production ont été l'une des causes sous-jacentes du désastre de la navette Challenger en 1986. Des pressions semblables créent des enjeux pour la sécurité des patients sous anesthésie.

paroles présageaient de l'avenir à l'époque et restent encore valables.

La pression de production peut être définie comme des pressions manifestes ou subliminales et des mesures incitatives subies par les anesthésistes afin que la production devienne leur priorité : « en faire plus avec moins ». Il est clair que quasiment tous les anesthésistes subissent le climat économique et culturel actuel au sein du bloc opératoire, où on attend plus de services cliniques de meilleure qualité dispensés en réduisant les coûts (aussi bien en termes humains que financiers). Les conséquences de ces pressions sont multidimensionnelles, mais nous nous intéresserons à l'impact des pressions de production dans trois domaines importants de la sécurité des patients :

1. La normalisation de la déviance.
2. Le stress et le burnout des soignants.
3. L'impact sur l'éducation et la formation.

LA NORMALISATION DE LA DÉVIANCE³

« MIEUX, PLUS VITE, MOINS CHER »

— La NASA

Pourquoi la NASA a-t-elle continué à effectuer des vols avec la navette Challenger alors que des problèmes d'usure des joints toriques avaient été documentés à nombreuses reprises avant ce lancement un matin glacial de janvier 1986 ? Et pourquoi la NASA a-t-elle continué à effectuer des vols avec la navette Columbia en sachant que l'isolant en mousse venait frapper régulièrement des parties vulnérables de la navette spatiale bien des années avant l'accident mortel de Columbia ? Une explication est que ces incidents avaient été « normalisés » parce qu'ils étaient survenus à multiples reprises pendant de nombreuses années, si bien que les responsables et les ingénieurs ont com-

mené à penser que ces défauts étaient attendus et donc acceptables.³ Diane Vaughan a décrit ce comportement comme la « Normalisation de la déviance ».⁴ Ce processus incrémentiel est une érosion progressive des procédures normales qui ne serait jamais tolérée si elle était proposée en une seule étape brutale. En revanche, on observe une série de petits écarts incrémentiels qui sont tolérés. En l'absence d'accident, ils sont « normalisés ».⁴

En fait, lors de la conception initiale de la navette, la possibilité que Challenger puisse être lancée à des températures inférieures à zéro n'a pas été prise en compte, en sachant que les joints toriques des boosters de la fusée se rétracteraient, s'affaibliraient et fuiraient à ces températures hors normes. Lors de la première apparition de ces événements, on a reconnu qu'ils avaient des implications évidentes sur la sécurité. Cependant, des analyses erronées ont conclu que la navette pouvait tolérer ces événements anormaux. Les responsables et les ingénieurs ont décidé soit de mettre en œuvre un correctif provisoire, soit d'accepter le risque. Cette approche a établi un précédent d'acceptation des violations des règles de sécurité comme des écarts techniques qui pouvaient être tolérés et gérés. Au fur et à mesure que les problèmes se reproduisaient et que la navette continuait de voler, la fausse hypothèse que les erreurs étaient acceptables s'est renforcée.

Pire encore, la normalisation du processus de déviance met fin à la culture de la sécurité et s'applique tout aussi bien à la pratique clinique de l'anesthésie.^{3,5} Les pressions de production sont souvent citées comme motif majeur pour travailler même en cas de fatigue, pour créer des solutions de contournement des systèmes de sécurité, pour repousser les limites des directives de l'hôpital ou du service et pour expédier les soins apportés aux patients au point de « brûler les étapes » dans l'intérêt du respect des horaires.⁶

Les anesthésistes signalent un nombre de cas de burnout supérieur à la moyenne

Globalement et au fil du temps, ces pratiques génèrent l'acceptation de plus en plus d'erreurs « mineures » et l'acceptation de plus en plus de risques, toujours dans l'intérêt de l'efficacité et du respect des délais. Ce mode de réflexion toxique peut évoluer et devenir une mentalité qui exige des preuves que ces raccourcis causeraient des préjudices clairs au patient, plutôt que de demander la preuve que ces écarts sont sans danger et que le risque n'est pas accru pour le patient.

En réalité, la plupart des organisations médicales ne reconnaissent pas qu'elles dérivent vers une normalisation de déviations dangereuses. Toutefois, une réflexion brève de la part de la plupart des cliniciens de première ligne permettrait d'identifier un grand nombre de « normalisations » de ce genre dans les pratiques et les procédures de leur centre médical. Elles sont sans aucun doute le résultat d'attentes toujours plus nombreuses de respect des délais, réduction des temps de traitement et élimination des retards de début de procédure, voire pire, leur annulation, tout en consommant moins de ressources et en réduisant les coûts. Les stratégies visant à réduire ces pratiques aberrantes commencent par l'instauration d'une culture de communication ouverte, permettant d'identifier et d'éliminer les écarts avant qu'ils ne se normalisent. L'analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE) est une méthode proactive éprouvée d'évaluation des politiques et procédures qui peuvent nécessiter des changements avant que le patient ne subisse des préjudices.⁷

LE BURNOUT

« C'était la saison de la lumière, c'était la saison des ténèbres, c'était le printemps de l'espoir, c'était l'hiver du désespoir. »

— Charles Dickens

Les soignants traversent une époque difficile, où le changement est un compagnon constant dans leur pratique quotidienne (par ex. la COVID-19 !). En outre, l'anesthésiologie est soumise à des réorganisations, des fusions des services et une tendance à employer des contractuels, entraînant une altération de notre autonomie. Les paiements globaux, la diminution des remboursements, les dossiers médicaux informatisés maladroits et bizarres et une foule d'exigences réglementaires (par ex. envoi de statistiques cliniques) font souvent perdre une partie de la journée. Dans ce contexte, nous faisons face à une charge de travail croissante des services d'anesthésie parallèlement à une pénurie nationale d'infirmiers et de médecins. D'autre part, nos services subissent des pressions internes et externes pour atteindre ou dépasser des normes nationales en matière d'indicateurs de qualité hospitalière et de satisfaction des patients, afin d'être performants par rapport à nos concurrents.⁸ Il n'est donc pas surprenant qu'au cours des dix dernières années, les soins de santé aient également enregistré une hausse conséquente de cas de burnout des soignants et les anesthésistes sont l'exemple parfait de cette épidémie grandissante.⁹

Qu'est-ce que le burnout et quels sont les facteurs contributeurs ? Le burnout est apparenté à la dépression mais est différent. Le burnout ou

Tableau 1 : Éléments pouvant contribuer au burnout chez les anesthésistes

• Pressions de production
• Exigences professionnelles exagérées et toujours plus grandes
• Érosion de l'autonomie
• Manque de reconnaissance et de respect au travail
• Perte de respect professionnel de la part des patients
• Déséquilibre entre vie professionnelle et vie personnelle
• Conflit entre les valeurs professionnelles/personnelles et les valeurs de l'établissement
• Surcharge bureaucratique et dossiers informatisés dysfonctionnels
• Réglementations gouvernementales
• Insécurité de l'emploi

syndrome d'épuisement professionnel est un ensemble de symptômes avec un épuisement physique et émotionnel, du cynisme issu de la dépersonnalisation et un manque de motivation pour le travail, voire un absentéisme.^{7,8} Cette situation a des conséquences graves, tant sur le plan personnel que professionnel. Par exemple, des études ont montré que les médecins souffrant de burnout sont plus exposés aux ruptures conjugales, à l'alcoolisme et à la toxicomanie, et présentent un plus grand risque de dépression, voire de suicide.¹⁰

De nombreuses études ont identifié quelques éléments qui contribuent au burnout, tels qu'une charge excessive de travail, le déséquilibre entre la vie professionnelle et la vie personnelle et une perte de respect professionnel, d'autonomie et de sens de la communauté (Tableau 1). Les anesthésistes signalent un nombre de cas de burnout supérieur à la moyenne par rapport à d'autres spécialités. En 2017, 50 % des anesthésistes ont déclaré ressentir un épuisement professionnel, représentant une hausse marquée par rapport à 2011, et un chiffre deux fois plus élevé que pour la population adulte active en général.¹⁰

Au cours des dernières années, nous avons constaté une forte augmentation du nombre de dossiers, d'heures et d'efforts de travail par prestataire dans nos établissements. Les données du Medical Group Management Association (MGMA) confirment que cette tendance est répandue dans notre spécialité. Les professionnels de l'anesthésie travaillent plus d'heures, doivent travailler dans plusieurs établissements, passer plus de temps devant des dossiers médicaux informatisés et ils maîtrisent moins leur emploi du temps. Ces difficultés s'ajoutent au fait que l'équilibre entre vie professionnelle et vie personnelle est une priorité pour la nouvelle génération, qui est également le segment de nos effectifs d'anesthésistes qui enregistre la croissance la plus rapide. Les professionnels souffrant de burnout sont moins productifs, sont plus susceptibles de changer d'emploi et d'avoir moins de motivation au travail dans les années à venir. Il n'est pas surprenant que pour toutes ces raisons, les conséquences négatives sur les patients puissent être importantes.

Les soignants confrontés à un burnout risquent de dispenser des soins de qualité inférieure. Par conséquent, les scores de satisfaction des patients seront moins bons et les soignants seront plus susceptibles de commettre des erreurs médicales.^{7,8} Ainsi, la détresse des professionnels de la santé peut être un indicateur de qualité qu'il est utile de mesurer dans les centres médicaux.¹⁰

IMPACT SUR L'ÉDUCATION

« L'éducation, ce n'est pas remplir un seau, c'est allumer un feu. »

— W. B. Yeats

La sagesse populaire veut que les pressions économiques (autrement dit, de production) sur la faculté d'enseignement au bloc opératoire aient des conséquences préjudiciables sur l'éducation des résidents anesthésistes et sur l'enseignement adapté au cas, au chevet du patient. Actuellement, il existe uniquement un minimum de données pour soutenir directement cette proposition. Une étude nationale allemande sur l'enseignement de l'anesthésie confirme que 96 % des personnes interrogées ont identifié la « charge de travail journalière », la « pression des délais » et le « manque de temps » comme obstacles primaires à l'enseignement.¹¹ Une étude transversale plus récente dans quatre centres universitaires américains a permis de constater qu'un tiers de la faculté identifiait le « manque de temps », la « prise en charge de plusieurs blocs » et « l'importance donnée à l'efficacité » comme des facteurs clés qui empêchent un enseignement optimal pour les résidents anesthésistes.¹² Il est cependant rassurant de constater que la majorité des membres de la faculté retournent régulièrement au bloc opératoire pendant la phase de maintenance de l'anesthésie tout particulièrement pour enseigner et qu'ils font preuve d'une grande implication dans leur rôle d'éducateur en anesthésie.

RÉCAPITULATIF

Les anesthésistes doivent naviguer entre sécurité des patients et efficacité du bloc opératoire, une collision semblable à celle des

La menace des pressions de production reste une priorité pour l'APSF

plaques tectoniques. Mais nous ne sommes pas les seuls à être confrontés à ce défi. En fait, Erik Hollnagel décrit le principe ETTO (Engineering Efficiency–Thoroughness Trade-off ou compromis entre l'efficacité et la conformité en ingénierie)¹³, qui reconnaît l'opposition entre l'efficacité d'une part et la conformité de l'autre, semblable aux professionnels de santé qui débattent de l'efficacité du bloc opératoire vs. la sécurité des patients. Dans n'importe quel secteur, si les forces ne sont plus harmonisées, il est plus probable que survienne un accident préjudiciable. Ainsi, nous devons maintenir notre vigilance dans nos efforts pour éviter de normaliser les écarts, pour maintenir l'équilibre entre efficacité et conformité et pour éviter l'érosion potentielle de notre patrimoine éducatif et de nos responsabilités. La menace épineuse et jusqu'à présent indéfectible des pressions de production suscite l'intérêt de l'APSF depuis plus de 20 ans et restera une de ses priorités à l'avenir.

Richard C. Prielipp, MD est professeur d'anesthésie à l'Université du Minnesota à Minneapolis. Il siège au conseil d'administration de l'APSF.

L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêt.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Gaba DM, Howard SK, Jump B. Production pressure in the work environment. California anesthesiologists' attitudes and experiences. *Anesthesiology*. 1994;81:488–500.
- Eichhorn JH. The Anesthesia Patient Safety Foundation at 25: a pioneering success in safety, 25th anniversary provokes reflection, anticipation. *Anesth Analg*. 2012;114:791–800.
- 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.
- Vaughan D. The Challenger launch decision. risky technology, culture, and deviance at NASA. University of Chicago Press, Chicago, IL, 1996.
- Wears RL, Sutcliffe KM. Still not safe. Oxford University Press. NY, NY: 2020.
- Cohen JB, Patel SY. Getting to zero patient harm: from improving our existing tools to embracing a new paradigm. *Anesth Analg*. 2020;130:547–49.
- Martin LD, Grigg EB, Verma S, et al. Outcomes of a failure mode and effects analysis for medication errors in pediatric anesthesia. *Paediatr Anaesth*. 2017;27:571–580.
- Gurman GM, Klein M, Weksler N. Professional stress in anesthesiology: a review. *J Clin Monit Comput*. 2012;26:329–335.
- Kleinpell R, Moss M, Good VS, et al. The critical nature of addressing burnout prevention: results from the critical care societies collaborative's national summit and survey on prevention and management of burnout in the ICU. *Crit Care Med*. 2020;48:249–53.
- Kuhn CM, Flanagan EM. Self-care as a professional imperative: physician burnout, depression, and suicide. *Can J Anesth*. 2017;64:158–168.
- Goldmann K, Steinfeldt T, Wulf H. Anaesthesia education at German University hospitals: the teachers' perspective – results of a nationwide survey. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*. 2006;41:204–209.
- Haydar B, Baker K, Schwartz AJ, et al. Academic anesthesiologists perceive significant internal barriers to intraoperative teaching in a cross-sectional survey. *J Educ Perioper Med*. 2019;21:E628.
- Hollnagel E, Wears RL, Braithwaite J. From safety-I to safety-II: a white paper. the resilient health care net: published simultaneously by the University of Southern Denmark, University of Florida, USA, and Macquarie University, Australia. 2005 <https://www.england.nhs.uk/signuptosafety/wp-content/uploads/sites/16/2015/10/safety-1-safety-2-white-papr.pdf> Consulté le 25 août 2020.



Rejoignez la communauté APSF !
Faites un don aujourd'hui sur le site
<https://apsf.org/FUND>



L'Anesthesia Patient Safety Foundation lance sa toute première campagne de financement participatif, qui vise à collecter de petits montants auprès d'un grand nombre de personnes.

La simple somme de 15 \$ peut contribuer grandement à la réalisation de nos objectifs.

Aidez-nous à soutenir la vision selon laquelle
« *personne ne doit être blessé par une anesthésie* ».

Pourquoi se préoccuper de la pression artérielle pendant une chirurgie en position demi-assise ?

par David J. Cullen MD, MS

Voir l'article initial en ligne à : <https://www.apsf.org/article/beach-chair-position-may-decrease-cerebral-perfusion/>

De nombreux facteurs ont permis de réduire l'incidence de complications liées à une anesthésie. Le développement d'une sensibilisation culturelle et un intérêt prioritaire accordé à la sécurité des patients ont débuté par l'acceptation des normes de soins¹, puis ont évolué de bien des façons depuis 1985. Le taux de mortalité liée aux anesthésies avant 1985 était d'environ 1 sur 10 000 cas. Après la publication des normes dans les JAMA, qui nous le précisons, s'appliquaient uniquement aux hôpitaux affiliés à Harvard, la pression publique a conduit l'American Society of Anesthesiologists (ASA) à adopter ces normes mot pour mot quelques mois plus tard.

L'introduction de nouvelles technologies, en commençant par l'oxymétrie de pouls, suivie de la capnographie, les améliorations constantes des appareils d'anesthésie et du matériel de surveillance, des médicaments plus sûrs, etc. ont permis de réduire considérablement les primes d'assurance responsabilité professionnelle en anesthésie et les taux de mortalité liée à l'anesthésie à un sur plusieurs centaines de milliers de patients de classe I et II de l'ASA en bonne santé.^{2,4}

Cependant, comme le démontrait notre article initial,⁵ de nouveaux problèmes surgirent toujours, tels que des lésions cérébrales chez des patients en bonne santé qui subissent une chirurgie de l'épaule en position demi-assise (PDA). Quatre cas ont attiré mon attention autour de l'année 2000.⁵ Pas un seul médecin directement impliqué dans la prise en charge de ces quatre patients ne comprenait pourquoi l'AVC s'était produit, car, de leur propre aveu, les anesthésistes, les chirurgiens, puis les consultants en neurologie, cardiologie et radiologie n'avaient pas conscience des effets gravitationnels et du mécanisme hydraulique liés à la position assise ou PDA sur la perfusion cérébrale. En bref, la pression de perfusion cérébrale (PPC) a baissé jusqu'àux des seuils garantissant une perfusion cérébrale adéquate, voire en dessous.

Pour de nombreuses raisons bien connues, la pression artérielle (PA) baisse presque toujours pendant les premières étapes d'une anesthésie générale en PDA et en règle générale, l'administration de bolus de fluides et/ou vasopresseurs par perfusion permet d'inverser la situation en toute sécurité. Lorsqu'une anesthésie loco-régionale de l'épaule est réalisée avant l'opération, le stimulus chirurgical est atténué ou absent, éliminant ainsi un moyen puissant de contrer la baisse de PA pendant la chirurgie. Enfin, de nombreux chirurgiens demandent/préfèrent le maintien d'une légère hypotension, voire d'une hypotension délibérée, afin de réduire le gonflement des tissus, de limiter les saignements et d'améliorer la visualisation dans leur champ chirurgical.^{6,7} Cela entraîne des pressions artérielles moyennes (PAM) qui peuvent être insuffisantes pour maintenir un débit sanguin cérébral (DSC) adéquat car, en fonction de l'angle de la PDA et de la taille du patient, la PA au niveau du tronc cérébral sera inférieure de 20 à 40 mmHg à la PA réellement mesurée au brassard, généralement placé à la hauteur du cœur.

Comme l'ont dit les premiers Enderby et al. en 1954 à propos des craniotomies assises, pour chaque pouce (soit 2,54 cm) de hauteur entre la position du brassard de PA sur le bras et le tronc cérébral, il faut soustraire 2 mmHg de PA (ou 1 mmHg par 1,25 cm) pour évaluer la pression de perfusion cérébrale (PPC).⁸ Dans 3 cas sur 4 que j'ai cités, et plus parmi ceux que j'ai étudiés, la PA systolique et la PA diastolique étaient généralement autour de 80–90/50–60, mesurées au niveau du bras/cœur, et souvent inférieures. Par conséquent, les PAS au tronc cérébral seraient inférieures de 20 à 40 mmHg et au niveau du cortex cérébral, encore 6 à 9 mmHg plus basses. Au final, les PAS dans le cerveau seraient presque toujours égales ou inférieures à la limite inférieure de l'autorégulation acceptable (LIA) établie antérieurement, une PAS de l'ordre de 50 mmHg.⁹

Dans les années 90, des études menées par Drummond⁹ et d'autres¹⁰ (Tableau 1) ont permis de réviser la LIA à la hausse, afin de tenir compte du



système vasculaire variable mais incomplet dans le polygone de Willis (constaté dans 40 à 45 % des cas), d'un débit sanguin collatéral imprévisible et des variations de la distribution locale de la circulation sanguine et de l'oxygénation cérébrale. À la fin des années 90, la fourchette de la LIA a été révisée à la hausse et elle varie entre 70 et 93 mmHg, avec une valeur moyenne de 80 ± 8 mmHg.^{9,10} Récemment, Brady et al. ont rapporté que la PAM avec l'autorégulation la plus robuste pendant un by-pass cardiopulmonaire chez les adultes, bien entendu en position de décubitus dorsal, était de 78 ± 11 mmHg, alors que la LIA moyenne était de 65 ± 12 mmHg.¹¹

Les principes physiques et hydrauliques impliqués dans la différence gravitationnelle de la PAM dans le cadre d'une position assise étaient bien compris depuis des dizaines d'années. À l'époque où les craniotomies assises étaient en vogue, il était pratique courante, pour la surveillance de la PA intra-artérielle, de mettre le transducteur à zéro à la hauteur du CAE. Si seul un brassard était utilisé pour surveiller la PA, on appliquait une correction pour la hauteur verticale entre le brassard et le CAE. Lorsque la pratique des craniotomies assises a cessé, ce principe semble avoir été oublié ou n'avoir plus été enseigné aux anesthésistes nouvellement qualifiés.

En 2009, la plupart des participants au Symposium de l'APSF sur la perfusion cérébrale dans la gestion des chirurgies en PDA, organisé par Robert Stoelting, MD, ont convenu que le mécanisme d'ischémie générale (et j'ajouterais également l'ischémie locale) n'avait pas été prouvé. Toutefois, étant donnée la révision à la hausse de la LIA au fil des années, nous devrions appliquer le principe de précaution lorsque nous utilisons une hypotension délibérée ou si nous laissons les patients devenir hypotensifs, jusqu'à ce que les informations soient confirmées.⁶ Bien entendu, cette recommandation devra être corrigée pour écarter le recours à l'hypotension délibérée.

Il est impossible pour les anesthésistes de savoir si la circulation dans le cerveau est suffisante, car il n'existe aucun moyen de suivi clinique systématique permettant de surveiller le DSC, la pression de la perfusion cérébrale (PPC) ou l'oxygénation des tissus cérébraux pendant une anesthésie en PDA. En revanche, imaginons par exemple une personne éveillée assise dans

Tableau 1 : Limite inférieure de l'autorégulation dans les études menées chez les humains¹⁰

Chercheurs	LIA moyenne (mmHg)
Strandgaard S. <i>Br Med J.</i> 1973;1:507–510.	70
Strandgaard S. <i>Circulation.</i> 1976;53:720–727.	73
Ohsumi H, et al. <i>Resuscitation.</i> 1985;13:41–45.	81
Waldemar G, et al. <i>J Hypertens.</i> 1989;7:229–235.	93
Schmidt JFG, et al. <i>J Cardiovasc Pharmacol.</i> 1990;15:983–988.	85
Larsen FS, et al. <i>Stroke.</i> 1994;25:1985–1988.	79
Olsen KS, et al. <i>Br J Anaesth.</i> 1995;75:51–54.	88
Olsen KS, et al. <i>J Neurosurg Anesth.</i> 1996;8:280–285.	73
LIA moyenne pour huit études entre 1973 et 1996	80 ± 8

LIA = limite inférieure de l'autorégulation

Les cliniciens doivent tenir compte de l'hypoperfusion cérébrale en position demi-assise

un fauteuil. Pour une raison quelconque, en raison d'une crainte ou d'une frayeur, d'un événement soudain, etc., sa PA baisse. La première sensation serait des étourdissements, éventuellement des nausées, ou un évanouissement. La première réaction consisterait à allonger la personne, en décubitus dorsal. Cela permet de s'assurer, au moins, que la PPC est égale à la PA au cœur et suffit généralement à soulager la détresse. Malheureusement, le patient anesthésié ne peut pas exprimer ces symptômes précoces lorsque l'hypotension s'installe et affecte le cerveau et par conséquent, l'anesthésie semble évoluer sans encombre. L'anesthésiste est responsable de s'assurer, du mieux possible à l'aide de méthodes indirectes, que la PPC et l'oxygénation cérébrale sont suffisantes. Pendant l'anesthésie, pour assurer l'oxygénation, nous nous appuyons en premier lieu sur l'assurance que la concentration d'oxygène inspiré et l'apport d'oxygène par l'appareil d'anesthésie sont suffisants. Ensuite, pour veiller à la bonne oxygénation du sang, nous utilisons un oxymètre de pouls pour surveiller la saturation en oxygène et ainsi, nous assurons que le sang alimentant le cerveau est bien saturé. Puis, en surveillant le CO₂ de fin d'expiration, nous pouvons maintenir un niveau normal de CO₂ afin d'éviter l'hypocarbie, pouvant causer une vasoconstriction cérébrale. Enfin, nous utilisons la PA mesurée au bras pour déduire que la PPC est suffisamment élevée pour faire circuler le sang bien oxygéné dans le cerveau. Si le patient est en décubitus dorsal, cette hypothèse est fiable.

Les procès-verbaux du symposium de 2009, publiés dans le *Bulletin d'information de l'APSF*,⁶ recommandaient les bonnes pratiques suivantes de la gestion de la PA en PDA, utilisées actuellement : 1) Ajuster la PA en PDA pour tenir compte du gradient hydrostatique ; 2) Dans la mesure du possible, éviter l'hypotension délibérée en PDA ; 3) La réduction maximale à partir de la PA de référence ne doit pas être supérieure à 30 % après un ajustement pour tenir compte d'un quelconque gradient hydrostatique en PDA. Je partage avec d'autres experts l'avis que cette recommandation devrait être changée. Il faudrait que la PA au brassard soit maintenue à un niveau égal ou très proche de la PA de référence à l'état éveillé lors d'une chirurgie en PDA, afin de protéger la LIA.^{12,13} Le cas échéant, il faudra rétablir la PA au niveau de référence en ajustant les fluides et les vasopresseurs si nécessaire.¹⁰

Il fallait mener des recherches scientifiques et désormais, de nombreuses études ont été présentées cherchant des moyens de surveiller l'oxygénation cérébrale, la circulation sanguine cérébrale locale et l'oxygénation veineuse jugulaire par rapport à la variation de la PA. Dans un article de l'APSF en 2013, Shear et Murphy ont passé en revue les études disponibles sur l'impact de la PDA sur la perfusion cérébrale.¹² Ils ont écrit que jusqu'à ce que nous en sachions davantage sur l'oxygénation et la perfusion cérébrale locale, les cliniciens devaient rester conscients du danger de l'hypoperfusion cérébrale chez les patients. En 2019, la même équipe a passé en revue de manière détaillée ces études et d'autres plus récentes.¹³ Vingt-deux études ont utilisé divers outils de recherche pour mesurer la saturation d'oxygène cérébrale locale, la circulation sanguine cérébrale et l'oxygénation veineuse jugulaire, et 68 études ont examiné la gestion peropératoire et le

devenir des patients. En résumé, les auteurs ont constaté qu'il y avait souvent un déséquilibre entre l'apport et la demande en oxygène ou en DSC pendant la chirurgie en PDA. Cependant, l'association entre ces variables de l'oxygénation cérébrale et du débit sanguin cérébral local n'était pas clairement établie. Ils ont conclu qu'en l'absence de données provenant du cerveau du patient, l'approche la plus sûre de la gestion de la PA périopératoire consistait à maintenir les PAS à un niveau proche des valeurs de référence pendant toute la durée de la procédure. Un conseil sage. Néanmoins, même si ces études de l'oxygénation cérébrale et de la DSC locale avaient démontré une réelle relation de cause à effet entre une PA basse et l'hypoperfusion cérébrale ou l'hypoxie cérébrale locale, ces outils de recherche ne sont pas encore disponibles pour une surveillance clinique systématique. Peut-être qu'à l'avenir, nous verrons le développement de moniteurs non-invasifs et rentables de la PPC, du DSC et de l'oxygénation au moyen d'appareils dérivés de l'oxymétrie cérébrale, de la spectroscopie dans le proche infrarouge, des moniteurs de DSC, des EEG analysés et d'autres nouvelles technologies. Jusque-là, il convient de maintenir la PPC à des niveaux ultra sûrs, étant donné ce que nous savons actuellement à propos de la LIA et le peu de connaissances dont nous disposons sur ce qui constitue une perfusion cérébrale suffisante dans le cerveau de chaque patient sous anesthésie.

Deux très grandes études de l'hypotension artérielle peropératoire (HAP) chez les patients subissant diverses opérations mettent en perspective le risque potentiel de réduction de la perfusion cérébrale en PDA. Monk et al. ont démontré qu'un délai d'environ 5 minutes passées avec une PA inférieure aux seuils de PA systolique de 70 mmHg, de PAS de 55 mmHg et de PA diastolique de 35 mmHg, avec un ajustement approprié du risque, était fortement associé à une hausse de la mortalité postopératoire à 30 jours, toutes causes confondues.¹⁴ De même, Staplefeldt et al. ont élargi cette observation pour constater qu'en cas de baisse progressive des PAS de 75 mmHg à 45 mmHg, associée à la durée d'exposition à la HAP, l'augmentation de la mortalité postopératoire à 30 jours toutes causes confondues était extrêmement importante.¹⁵ Une troisième étude de Ahuja et al.¹⁶ a examiné les lésions myocardiques et rénales aiguës chez 23 140 patients subissant une chirurgie non cardiaque, dont la PA intra-artérielle était mesurée et enregistrée à intervalles d'une minute. Lorsque la PA systolique descendait en-dessous de 90 mmHg et que la PA moyenne baissait en-dessous de 65 mmHg, pendant 5 minutes, on constatait des associations importantes et cliniquement significatives de lésions myocardiales et rénales. Ces trois études renforcent l'inquiétude que le risque de lésion cérébrale pourrait aussi augmenter quand les patients sont opérés en PDA si les PA de référence ne sont pas maintenues au niveau du cerveau. Pourquoi ? Parce que la PAS au tronc cérébral (30–50 mmHg) et au cortex (20–40 mmHg) est plus faible et le temps d'exposition à ces PA très faibles pendant une chirurgie en PDA est généralement beaucoup plus long que les chiffres signalés dans ces 3 études.¹⁴⁻¹⁶ Par conséquent, si quelques minutes de diminution des PAS vers 45 mmHg peuvent causer la hausse de la mortalité postopératoire à 30 jours, et 5 minutes de diminution des PAS en-dessous de 65 mmHg peut augmenter le taux de lésions myocardiales et rénales, il est raisonnable de se soucier du risque de

lésions cérébrales avec une baisse de la PPC en-dessous de 30–50 mmHg associée à une durée d'hypotension cérébrale d'une à deux heures, ce qui est souvent le cas avec une chirurgie de l'épaule. Dans ce cas, le rapport d'anesthésie indique une anesthésie stable et régulière, car les relevés de PA par le brassard au niveau du bras/cœur semblent relativement normales, puisqu'elles n'ont pas fait l'objet d'un ajustement pour tenir compte de la position PDA relevée.

Il est certain qu'il est rare que l'issue d'une telle chirurgie soit une lésion cérébrale, comme c'est le cas pour de nombreux autres conséquences catastrophiques résultant de complications liées à l'anesthésie. Par exemple, l'hyperthermie maligne, l'encéphalopathie hypoxique ou un décès suite à un échec d'intubation sont des conséquences rares, mais ces sujets, et d'autres, ont fait et continuent de faire l'objet d'une énorme attention et de vastes ressources entièrement justifiées. Comme l'ont déclaré Drummond et al., « Nous ne pouvons pas nous rassurer par la notion qu'à un instant donné, « une partie » du cerveau n'est pas ischémique. Ce serait une pauvre consolation pour les patients dévastés ou leur famille de savoir que certaines parties du système nerveux ont continué à être irriguées en sang alors que d'autres étaient irrémédiablement endommagées. »¹⁷

Dans la pratique clinique, il est fondamental de savoir comment l'autorégulation affecte le débit sanguin cérébral parce que cela permet de réagir en douceur aux faibles baisses de PA, afin de préserver la perfusion cérébrale. Cependant, tout en sachant quand la LIA (70–80 mmHg) approche, ce qui augmente le risque d'ischémie cérébrale car le DSC baisse parallèlement à l'aggravation de l'hypotension, il faut tenir compte des gradients hydrostatiques et rétablir agressivement la PA du patient à sa valeur de référence au niveau du bras/cœur. Pour paraphraser l'avertissement de Lanier, cela correspond à notre rôle historique de dernière défense homéostatique d'un patient vulnérable pour éviter les lésions cérébrales pendant une anesthésie et une chirurgie.¹⁸

David Cullen MD, a été président du Département d'anesthésie et de traitement de la douleur du St. Elizabeth's Medical Center (à la retraite), professeur d'anesthésiologie à l'école de médecine de Tufts University (à la retraite), ancien professeur d'anesthésie et soins intensifs, Harvard Medical School au Massachusetts General Hospital (à la retraite), Boston, Massachusetts

L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts en lien avec cet article.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Eichhorn JH, Cooper JB, Cullen DJ, et al. Standards for patient monitoring during anesthesia at Harvard Medical School. *JAMA*. 1986; 256:1017–1020.
- Eichhorn JH. Prevention of intraoperative anesthesia accidents and related severe injury through safety monitoring. *Anesthesiology*. 1989;70:572–577.
- Eichhorn JH, Hassan ZU. Anesthesia perioperative mortality and predictors of adverse outcomes. In: Lobato EB, Gravenstein N, and Kirby RR, (editors) *Complications in Anesthesiology*. 2007. 3rd ed. Philadelphia, Lippincott, Williams and Wilkins. pp 3–14.
- Eichhorn JH, Cooper JB, Cullen DJ, et al. Anesthesia practice standards at Harvard: A review. *J Clin Anesth*. 1988;1:55–65.
- Pohl A, Cullen DJ. Cerebral ischemia during shoulder surgery in the upright position: a case series. *J Clin Anesth*. 2005;17:463–469.
- Lee L, Caplan R. APSF Workshop: Cerebral perfusion experts share views on management of head up cases. *APSF Newsletter*.

Changement de rythme : le point sur la gestion périopératoire des dispositifs électroniques implantables cardiovasculaires (CIED)

par Jacques P Neelankavil, MD, Annemarie Thompson, MD, Aman Mahajan, MD, PhD, MBA

Note des rédacteurs : cet éditorial s'intéresse à l'article de l'APSF le plus consulté par nos lecteurs à travers le monde d'après nos analyses avant la période COVID-19.

Voir l'article initial en ligne à : <https://www.apsf.org/article/managing-cardiovascular-implantable-electronic-devices-cieds-during-perioperative-care/>

RÉCAPITULATIF

Le terme dispositifs électroniques implantables cardiovasculaires (CIED pour Cardiovascular Implantable Electronic Device) désigne les pacemakers, les défibrillateurs automatiques implantables (DAI) et les dispositifs de thérapie par resynchronisation cardiaque (CRT). L'article de l'APSF en 2013, intitulé « Gérer les CIED pendant les soins périopératoires » avait pour but de fournir aux anesthésistes un cadre général de gestion des patients dotés d'un CIED dans la période périopératoire.¹ Le consensus² de 2011 de la Heart Rhythm Society (HRS) et de l'American Society of Anesthesiologists (ASA), sur lequel était fondé l'article, a été un élément fondamental qui a permis de démystifier de nombreux aspects complexes des soins périopératoires des CIED. Ces problèmes sont résumés ci-après :

D'un point de vue périopératoire, de nombreux patients dotés d'un CIED n'ont pas besoin d'une nouvelle évaluation avant une chirurgie. Les patients porteurs d'un pacemaker doivent subir des évaluations annuelles et ceux porteurs d'un DAI ou d'un CRT doivent avoir leur appareil interrogé tous les 6 mois.² L'évaluation préopératoire des CIED consiste principalement à une communication entre l'anesthésiste, le chirurgien et l'équipe chargée des CIED (cardiologue, chirurgien et/ou représentant du fabricant). Il est important que tous les membres de l'équipe connaissent le patient et les facteurs chirurgicaux nécessaires afin de créer une approche individualisée pour chaque patient. Les informations importantes pour l'anesthésiste comprennent : le type de dispositif, l'indication de sa pose, la date de

sa dernière interrogation, l'autonomie de sa batterie, sa programmation actuelle, la dépendance par rapport au stimulateur et la réponse sous aimant (voir le Tableau 1 extrait de l'article initial —<https://www.apsf.org/article/managing-cardiovascular-implantable-electronic-devices-cieds-during-perioperative-care/>).¹

Le plan du CIED doit comprendre une évaluation des interférences électromagnétiques (IEM). Bien que les IEM proviennent de plusieurs sources, la plus courante au bloc opératoire est l'électrocoagulation monopolaire.¹ Si l'IEM se trouve à moins de 6 pouces (15 cm) du générateur d'impulsions, elle peut inhiber la stimulation et/ou être responsable d'une réponse inadaptée en fonction du type de CIED. Il est rare, mais possible, que le générateur d'impulsions soit endommagé. Bien que les CIED utilisent des algorithmes pour réduire des détections et des stimulations inappropriées, il est possible que l'IEM cause une surdétention. En cas de surdétention du pacemaker, celui-ci interprétera l'IEM comme une activité cardiaque intrinsèque, empêchant le déclenchement des impulsions de stimulation chez un patient dépendant de son pacemaker. En cas de surdétention d'un DAI, celui-ci interprétera l'IEM comme une tachyarythmie, pouvant causer une défibrillation inappropriée. Pour une chirurgie en dessous du nombril, le document de consensus de la HRS et de l'ASA recommande un besoin minime de reprogrammer un CIED ou de positionner un aimant, parce que le risque de surdétention est faible tant que la borne de terre est correctement positionnée. Afin de réduire le risque d'interférence électromagnétique, l'électrode dispersive (borne de terre) doit être positionnée de sorte que le chemin emprunté par le courant ne traverse pas ou ne passe pas à proximité du générateur ou des

sondes du dispositif électronique implantable cardiovasculaire.

En règle générale, de nombreux praticiens utilisent des aimants dans le cadre périopératoire en raison de la facilité d'utilisation. Cependant, la réponse du CIED à un aimant varie en fonction du type de dispositif, de l'âge de la batterie et de la manière dont le dispositif a été programmé. En outre, l'utilisation d'un aimant peut provoquer le passage en mode asynchrone chez le patient, mais il est possible que le débit ne corresponde pas aux demandes physiologiques du patient. Une mise en garde importante est que, bien que l'utilisation d'un aimant sur un DAI permette de désactiver les fonctions de tachyarythmie, elle n'aura aucun effet sur le pacemaker. Il est important que les membres de l'équipe d'anesthésie confirment l'effet de l'aimant sur le CIED de chaque patient.

L'article de Neelankavil et al., publié par l'APSF en 2013, présentait un algorithme pour la gestion périopératoire des patients porteurs d'un CIED qui subissaient une chirurgie électorive et une chirurgie émergente.¹ L'algorithme pour une chirurgie électorive se concentrait sur le risque des IEM pour le dispositif, faisait la distinction entre les pacemakers et les DAI et suggérait une approche de gestion différente selon la dépendance par rapport au pacemaker (voir la Figure 1 de l'article initial —<https://www.apsf.org/article/managing-cardiovascular-implantable-electronic-devices-cieds-during-perioperative-care/>).

QUOI DE NEUF EN 2020 ?

La technologie des CIED a évolué depuis la publication de l'article initial, mais de nombreuses approches périopératoires suggérées à l'époque restent pertinentes à ce jour. La gestion des CIED est encore un scénario clinique courant pour les anesthésistes, en particulier parce que la prévalence de ces dispositifs a augmenté au sein de la population. Une étude examinant l'implantation des pacemakers aux États-Unis entre 1993 et 2009 a permis de constater une augmentation de leur utilisation de 55 %.³ Les registres nationaux des DAI ont identifié plus de 1,7 million de dispositifs implantés rien qu'aux États-Unis.⁴

Nous soucions-nous trop de la gestion des CIED dans les cadres périopératoires ? Les progrès technologiques depuis le dernier article publié par l'APSF sont-ils si importants que les anesthésistes ne devraient plus s'inquiéter à propos des soins périopératoires liés aux CIED ? Une étude pertinente au plan clinique menée par Schulman et al. a conclu que les EMI continuent à représenter un risque considérable pour les patients dotés d'un CIED qui subissent une chirurgie avec IEM. Leur étude prospective plaçait les DAI en « mode moniteur » pour les patients subissant diverses chirurgies.

L'électrocautérisation monopolaire produisait des IEM importantes sur le plan clinique (des IEM qui auraient causé une stimulation anti-tachycardique

Références extraites de l'article « Position demi-assise »

- 2009;24:45–48. <https://www.apsf.org/article/apsf-workshop-cerebral-perfusion-experts-share-views-on-management-of-head-up-cases/> Consulté le 12 août 2020.
- Papadonikolakis A, Wiesler ER, Olympio MA, et al. Avoiding catastrophic complications of stroke and death related to shoulder surgery in the sitting position. *J. Arthroscopic and Related Surgery*. 2008;24:481–482.
- Enderby GEH. Postural ischaemia and blood pressure. *Lancet*. 1954;Jan 23: 185–187.
- Drummond JC. The lower limit of autoregulation: time to revise our thinking? *Anesthesiology*. 1997;86:1431–1433.
- Kirby RR, Cullen DJ. Complications of the beach chair position. In: Lobato EB, Gravenstein N, and Kirby RR. (editors) *Complications in Anesthesiology*. 2007 3rd ed. Philadelphia, Lippincott, Williams and Wilkins. 844–853.
- Brady KM, Hudson A, Hood R, et al. Personalizing the definition of hypotension to protect the brain. *Anesthesiology*. 2020;132:170–179.
- Shear T, Murphy G. Impact of the beach chair position on cerebral perfusion: what do we know so far? *APSF Newsletter*. 2013;28:18–20. <https://www.apsf.org/article/impact-of-the-beach-chair-position-on-cerebral-perfusion-what-do-we-know-so-far/> Consulté le 12 août 2020.
- Murphy G, Greenberg S, Szokol J. Safety of beach chair position shoulder surgery: a review of the current literature. *Anesth Analg*. 129:101–118.
- Monk TG, Bronsart MB, Henderson WG, et al. Association between intraoperative hypotension and 30-day postoperative mortality in noncardiac surgery. *Anesthesiology*. 2015;123:307–319.
- Staplefeldt WH, Yuan H, Dryden DO, et al. The SLUS Score: A novel method for detecting hazardous hypotension in adult patients undergoing noncardiac surgical procedures. *Anesth Analg*. 2017;124:1135–1152.
- Ahuja S, Mascha EJ, Yang D, et al. Associations of intraoperative radial arterial systolic, diastolic, and pulse pressures with myocardial and acute kidney injury after noncardiac surgery. *Anesthesiology*. 2020;132:291–306.
- Drummond JC, Hargens AR, Patel TM. Hydrostatic gradient is important: Blood pressure should be corrected. *APSF Newsletter*. 2009;24:6. <https://www.apsf.org/article/hydrostatic-gradient-is-important-blood-pressure-should-be-corrected/> Consulté le 25 août 2020.
- Lanier W. Cerebral perfusion: err on the side of caution. *APSF Newsletter*. 2009 24:1–4. <https://www.apsf.org/article/cerebral-perfusion-err-on-the-side-of-caution/> Consulté le 25 août 2020.

Les interférences électromagnétiques et la surdéttection des CIED restent une inquiétude en matière de sécurité périopératoire des patients

ou une défibrillation par un DAI si le dispositif n'avait pas été reprogrammé) chez 20 % des patients pendant une chirurgie non cardiaque au-dessus du nombril, chez 29 % des patients dans le cadre d'une chirurgie cardiaque et chez 0 % des patients si la chirurgie était réalisée sous le nombril. L'étude utilisait le positionnement d'électrodes dispersives dans le cadre de protocoles d'électrochirurgie, selon les recommandations de l'ASA et de la HRS.⁵ La force de l'étude réside dans l'identification de l'importance d'un programme de soins personnalisé pour les patients porteurs d'un CIED, en fonction du type de dispositif cardiaque, de la position du CIED et de l'emplacement de la chirurgie, parce que le risque d'IEM cliniquement significatives est réel, malgré les progrès technologiques des CIED actuels.

Depuis l'article de 2013,¹ de nouveaux types de pacemakers et de DAI ont été approuvés par la FDA et sont désormais utilisés dans le cadre clinique. Ces dispositifs présentent des considérations périopératoires spécifiques aux CIED pour les anesthésistes. Le Micra™ de Medtronic est un pacemaker sans sonde utilisé aux États-Unis. Le Micra est un stimulateur autonome à simple chambre qui est placé dans le ventricule droit en passant par la veine fémorale. Il propose les modes suivants : VVIR (stimulation ventriculaire, détection ventriculaire, inhibition de la stimulation en réponse à un événement détecté, modulation du rythme), VVI, VOO (stimulation ventriculaire synchrone), et OVO (détection ventriculaire uniquement), sans capacité de défibrillation. L'avantage des pacemakers sans sonde est l'élimination de complications majeures, parfois dévastatrices, associées aux sondes transveineuses : infections/hématomes au niveau de la poche, infections au niveau de la sonde intravasculaire, thrombose vasculaire, détachement de la sonde et rupture de la sonde. Ces dispositifs ne sont pas dotés d'un capteur magnétique et par conséquent, ils ne répondent pas à un aimant car ils sont de très petite taille. Il est recommandé de reprogrammer ces dispositifs en mode VOO afin de réduire la surdéttection en cas d'anticipation d'IEM.⁶

Le DAI sous-cutané (S-ICD) fabriqué par Boston Scientific est un autre type récent de DAI rencontré dans le cadre de la pratique clinique. Il est utilisé pour les patients à risque arythmie ventriculaire qui n'ont pas besoin d'une stimulation pour traiter une bradyarythmie ou une tachycardie.⁷ Bien que ce dispositif ne soit pas capable de fournir une stimulation à long terme, il peut fournir une stimulation de 50 impulsions par minutes pendant 30 secondes après un choc de défibrillation, dans les cas où le patient devient profondément bradycardique post-traitement.⁸ Le S-ICD est composé d'un générateur d'impulsion et d'une seule sonde sous-cutanée. Le générateur d'impulsion et la sonde sont implantés dans le tissu sous-cutané, en dehors du thorax.⁹ Le générateur d'impulsion est généralement implanté entre la ligne axillaire antérieure et la ligne axillaire moyenne, au niveau du 6^e espace intercostal. La sonde est ensuite tunnélisée en direction médiale depuis la poche du générateur d'impulsion jusqu'à la xiphôïde, puis en direction supérieure suivant une ligne parallèle à gauche du sternum. Comme le Micra, l'avantage du S-ICD est l'absence de sondes



transveineuses. Le S-ICD répond à un aimant de la même façon qu'un DAI traditionnel. L'application d'un aimant sur le générateur d'impulsion désactive les fonctions antiarythmiques du dispositif et le retrait de l'aimant permet au dispositif de retourner au mode programmé antérieur. Le S-ICD est doté d'une fonction qui permet de s'assurer que l'aimant est correctement positionné, grâce un « bip » sonore, qui indique la suspension de la détection d'une arythmie et de la thérapie par électrochoc. Si le bip ne retentit pas à l'application de l'aimant, il est recommandé de déplacer l'aimant sur le dispositif jusqu'au déclenchement du bip. Il peut s'avérer difficile de maintenir l'aimant sur le générateur ; il peut être plus pratique de reprogrammer le dispositif, en fonction du type de chirurgie et de la position du patient.

En 2020, l'ASA a publié une mise à jour de son guide de bonnes pratiques pour la gestion périopératoire des CIED.¹⁰ Le document met en avant des principes semblables à la déclaration de consensus de l'ASA/la HRS de 2011, y compris l'importance de l'évaluation périopératoire et l'importance de la détermination du risque lié aux IEM. Le guide de bonnes pratiques contient plusieurs nouvelles suggestions qui apportent davantage de clarté pour des situations cliniques spécifiques. Le document précise les mesures à prendre en cas de besoin d'une cardioversion d'urgence ou d'une défibrillation chez un patient porteur d'un CIED. Dans cette situation, le guide recommande d'interrompre toutes les IEM, de retirer l'aimant (s'il a été appliqué) et d'observer le patient pour le traitement approprié d'une tachycardie par le CIED. Si le CIED a été programmé de sorte à désactiver le traitement d'une tachycardie, déterminer le besoin de reprogrammer le dispositif. Si le retrait de l'aimant ne permet pas de rétablir le traitement d'une tachycardie par le CIED ou s'il est impossible de reprogrammer rapidement le dispositif, effectuer une cardioversion externe d'urgence ou une défibrillation. Le nouveau guide des bonnes pratiques aborde également l'utilisation croissante de CIED à compatibilité IRM conditionnelle et la gestion périopératoire de ces dispositifs. Le guide décourage tout particulièrement l'application « systématique » d'un aimant aux CIED, ce qui est en adéquation avec la déclaration de la HRS/ASA de 2011, recommandant qu'il faut connaître la réponse à un aimant du CIED d'un patient avant d'appliquer l'aimant.

La technologie a évolué depuis l'article initial publié par l'APSF en 2013. Cependant, les principes fondamentaux présentés par cet important article sont encore pertinents de nos jours. Les IEM et la

surdéttection des CIED chez certains patients continuent à poser un problème clinique aux anesthésistes. Avec l'arrivée de nouveaux pacemakers et DAI, les anesthésistes continueront à se confronter à une multitude de dispositifs et nous avons la capacité de créer des programmes individualisés réfléchis pour tous les patients porteurs d'un CIED.

Jacques Prince Neelankavil, MD, est professeur associé d'anesthésiologie et chef de la division d'anesthésiologie cardiaque du département d'anesthésiologie et médecine périopératoire de UCLA Medical Center

Annemarie Thompson, MD, est professeur d'anesthésiologie, médecine et sciences de la santé des populations, directrice du Programme de résidence en anesthésiologie dans la Division d'anesthésiologie cardiothoracique de Duke University Medical Center

Aman Mahajan MD, PhD, MBA, est le professeur Peter and Eva Safar et président du Département d'anesthésiologie et médecine périopératoire et professeur d'informatique biomédicale et bioingénierie, et directeur exécutif des Services périopératoires et chirurgicaux UPMC de l'Université de Pittsburgh et UPMC

Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts en lien avec cet article.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

1. Neelankavil JP, Thompson A, Mahajan A. Managing cardiovascular implantable electronic devices (cieds) during perioperative care. *APSF Newsletter*. 2013;28:29-32-35. <https://www.apsf.org/article/managing-cardiovascular-implantable-electronic-devices-cieds-during-perioperative-care/> Consulté le 12 août 2020.
2. Crossley GH, Poole JE, Rozner MA, et al. The Heart Rhythm Society (HRS)/American Society of Anesthesiologists (ASA) Expert Consensus Statement on the perioperative management of patients with implantable defibrillators, pacemakers and arrhythmia monitors: facilities and patient management. This document was developed as a joint project with the American Society of Anesthesiologists (ASA), and in collaboration with the American Heart Association (AHA), and the Society of Thoracic Surgeons (STS). *Heart Rhythm*. 2011;8:1114-54.
3. Greenspon AJ, Patel JD, Lau E, et al. Trends in permanent pacemaker implantation in the United States from 1993 to 2009: increasing complexity of patients and procedures. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60:1540-1545.
4. The American College of Cardiology NCDR ICD Registry. <https://cvquality.acc.org/NCDR-Home/registries/hospital-registries/icd-registry> Consulté le 9 août 2020.
5. Schulman PM, Treggiari MM, Yanez ND, et al. Electromagnetic interference with protocolized electrosurgery dispersive electrode positioning in patients with implantable cardioverter defibrillators. *Anesthesiology*. 2019;130:530.
6. Medtronic Micra Model MC1VR01 Manual. Consulter <https://europe.medtronic.com/content/dam/medtronic.com/xd-en/hcp/documents/micra-clinician-manual.pdf> Consulté le 9 août 2020.
7. Burke MC, Gold MR, Knight BP, et al. Safety and efficacy of the totally subcutaneous implantable defibrillator: 2-year results from a pooled analysis of the IDE Study and EFFORTLESS Registry. *J Am Coll Cardiol*. 65:1605-1615, 2015.
8. Weiss R, Knight BP, Gold MR, et al. Safety and efficacy of a totally subcutaneous implantable-cardioverter defibrillator. *Circulation*. 128:944-953, 2013.
9. Lambiasi PD, Srinivasan NT. Early experience with the subcutaneous ICD. *Curr Cardiol Rep*. 2014;16:516, 2014.
10. Practice advisory for the perioperative management of patients with cardiac implantable electronic devices: pacemakers and implantable cardioverter defibrillators 2020. *Anesthesiology*. 2020;132:225-252. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002821> Consulté le 9 août 2020.

Bloc neuromusculaire résiduel : un problème constant de sécurité du patient

par Glenn Murphy, MD

Voir l'article initial en ligne à : <https://www.apsf.org/article/monitoring-of-neuromuscular-blockade-what-would-you-expect-if-you-were-the-patient/>

Une gestion péroperatoire attentive du bloc neuromusculaire peut permettre d'optimiser la récupération des patients et d'améliorer les résultats postopératoires. Quatre articles importants dans le numéro de février 2016 du *Bulletin d'information de l'APSF* ont décrit les raisons pour lesquelles la curarisation résiduelle postopératoire (CuRP) était une question importante de sécurité des patients et comment des doses, une surveillance et une décurarisation appropriées pouvaient réduire l'incidence de cette complication après une anesthésie et une chirurgie.

Dans le premier article, Robert Stoelting, MD, a résumé les opinions de l'APSF concernant l'utilisation du monitoring qualitatif (neurostimulateur périphérique) et du monitoring quantitatif (dispositifs qui mesurent objectivement la fonction musculaire et affichent les résultats) dans la période périopératoire (Figure 1).¹ L'APSF recommandait que chaque patient auquel était administré un curare bénéficiât au moins du monitoring qualitatif et aussi, de préférence, du monitoring quantitatif, afin d'évaluer les besoins en antagonistes et l'adéquation de la fonction neuromusculaire avant l'extubation trachéale. Des recherches ont été menées dans la littérature, permettant de documenter le fait que la CuRP était un problème extrêmement sous-estimé, qui survenait jusque dans 40 % des cas. Les sujets présentant un ratio TOF (train-de-quatre) < 0,9 (le seuil de récupération neuromusculaire adéquat) couraient le risque de plusieurs conséquences défavorables, notamment une hypoxémie, une obstruction des voies respiratoires, une dysfonction pharyngée et un plus grand risque d'inhalation, de retard de sortie de SSPI, de complications pulmonaires postopératoires et de la nécessité d'une réintubation. Bien que les faits aient documenté clairement que le monitoring quantitatif pouvait permettre de réduire considérablement le risque de CuRP, ces dispositifs étaient peu souvent utilisés dans la pratique clinique. Les raisons possibles pour lesquelles les cliniciens n'ont pas adopté rapidement le monitoring quantitatif étaient la croyance erronée que la CuRP était un problème peu courant, le manque de dispositifs simples et faciles d'emploi, et l'excès de confiance vis-à-vis des indicateurs peu sensibles de la récupération neuromusculaire (relevé de tête pendant 5 secondes et l'absence de diminution visible des réponses après stimulation avec un TOF). Robert Stoelting a conclu en déclarant que les associations des anesthésistes d'Amérique du Nord devraient recommander l'utilisation du monitoring neuromusculaire (qualitatif et dans

l'idéal, quantitatif) à chaque fois que des curares étaient administrés.

Dans le deuxième article, les chercheurs du Massachusetts General Hospital, Boston, dans le Massachusetts, ont dressé un rapport sur une initiative fondée sur des faits, instaurée dans leur hôpital pour faire baisser le nombre de CuRP.² Cette initiative s'articulait autour de quatre éléments : mise en œuvre d'un programme éducatif, distribution d'une aide cognitive, feedback concernant les progrès réalisés dans le département et adoption d'une exigence de documentation du TOF pour la prime incitative trimestrielle visant à l'amélioration de la qualité du Département. Des présentations effectuées à travers l'ensemble du Département ont permis de donner des informations à propos de l'incidence des CuRP et des conséquences cliniques associées. L'aide cognitive, qui était un guide sur le dosage de la néostigmine en fonction du TOF, a été distribuée à tous les membres du Département. Enfin, les primes trimestrielles d'amélioration de la qualité ont été liées au taux de documentation du nombre de contraction musculaire (compte TOF) dans les 15 minutes suivant l'administration de la néostigmine. Cette initiative était un exemple d'une approche interdisciplinaire intégrée visant à promouvoir l'adoption durable de bonnes pratiques au titre de la gestion de la curarisation, instaurées dans le but de réduire le nombre de CuRP et d'améliorer la sécurité des patients.

Un troisième article a évalué le développement et l'historique réglementaire du sugammadex aux États-Unis.³ Anton Bom, MD, du Groupe de recherche neuromusculaire à Organon Newhouse Scotland, a déterminé que les cyclodextrines modifiées inhiberaient les curares stéroïdiens. La première étude sur les humains avec ce nouvel agent a été réalisée et publiée en 2005, et le sugammadex a été autorisé par les autorités réglementaires de l'Union européenne en 2008. Au même moment aux États-Unis, la FDA a publié une lettre de non-approbation concernant les inquiétudes liées à de possibles réactions anaphylactiques, ainsi qu'aux effets potentiels du médicament sur la coagulation et l'intervalle QT de l'électrocardiogramme. Après avoir mené plusieurs autres études et avoir fait d'autres propositions à la FDA, le sugammadex a reçu l'approbation de la FDA le 16 décembre 2015.

Dans le quatrième article, Karl Hammermeister, MD, et ses collègues ont passé brièvement la littérature en revue, pour examiner l'impact des stratégies de gestion de la curarisation sur les conséquences postopératoires.⁴ Une investigation précoce à grande échelle de Beecher et Todd (1954) signalait que le taux de mortalité postopératoire était six fois plus élevé chez des patients auxquels avaient été administrés des curares, par rapport à une cohorte gérée sans ces agents.⁵ Hammermeister et al. ont noté qu'il existait seulement une poignée d'études publiées qui comparaient les conséquences chez les patients qui avaient reçu des antagonistes par rapport à ceux qui n'en avaient pas bénéficié. Dans un grand essai clinique de Debaene et al., le risque de CuRP a été étudié chez des patients auxquels avait été administrée une seule dose d'intubation

d'un curare sans antagoniste. Les chercheurs ont signalé que chez les patients pour lesquels au moins deux heures s'étaient écoulées depuis l'administration du curare, 37 % avait un ratio < 0,9.⁶ L'étude a conclu à un consensus dans la littérature disant que la CuRP était courante et était associée à un risque accru de conséquences défavorables, en particulier respiratoires. En outre, le monitoring neuromusculaire et la décurarisation appropriée par la néostigmine étaient extrêmement variables parmi les anesthésistes et ces pratiques expliquaient probablement la forte incidence des CuRP.

QUE SAVONS-NOUS DÉSORMAIS DE LA GESTION DE LA CURARISATION ET DES CONSÉQUENCES POSTOPÉRATOIRES ?

Depuis la publication dans le numéro de février 2016 du *Bulletin d'information de l'APSF*, un grand nombre d'études cliniques ont été publiées, examinant l'incidence des CURP dans les pratiques cliniques, les complications associées au CuRP, l'impact des stratégies de décurarisation sur le devenir du patient après la chirurgie et le développement de nouveaux moyens de monitoring quantitatif.

Incidence des CuRP

Les recherches ont continué de documenter une forte incidence des CuRP dans les pratiques de l'anesthésie à travers le monde. L'étude RECITE-US a mesuré les ratios TOF chez 255 patients qui subissaient une chirurgie abdominale aux États-Unis.⁷ Les chercheurs ont observé que la majorité des patients (64,7 %) avaient un ratio TOF < 0,9 au moment de l'extubation trachéale, malgré une décurarisation du rocuronium à la néostigmine et l'utilisation d'une neurostimulation périphérique qualitative. Les essais RECITE réalisés au Canada⁸ et en Chine⁹ ont permis de faire les mêmes constatations, qui suggèrent que les CuRP sont toujours une complication courante de l'anesthésie, en l'absence de l'utilisation d'un monitoring quantitatif et de sugammadex.

Complications associées aux CuRP

Les patients dont le ratio TOF est < 0,9 quand ils sont en SSPI ont plus de risque de conséquences respiratoires défavorables. Une grande étude multicentrique menée en Espagne a signalé que les patients avec un ratio TOF < 0,9 en SSPI avaient plus de risque de subir des événements respiratoires postopératoires défavorables (odds ratio [OR] 2,57) et présentaient une incidence plus grande de réintubation.¹⁰ Une autre étude a déterminé que l'indicateur indépendant le plus important d'événements respiratoires défavorables pendant la phase de réveil initiale après une anesthésie et une chirurgie était la CuRP (OR 6,4).¹¹ Une étude de cohorte rétrospective, qui a évalué l'impact des CuRP sur les taux d'admission en USI, les coûts hospitaliers et la durée de l'hospitalisation a permis de constater que les patients avec un ratio TOF < 0,9 couraient trois fois plus de risque d'être admis en USI que ceux dont le ratio TOF était ≥ 0,9.¹²

Effet des stratégies de décurarisation sur les suites postopératoires

L'échec de la décurarisation peut faire augmenter le risque de complications pulmonaires postopé-

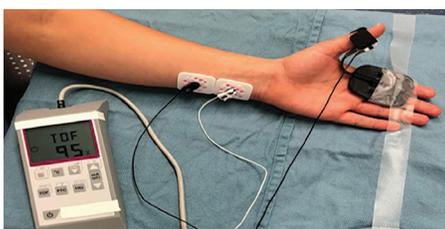


Figure 1 : Description d'un moniteur quantitatif de bloc neuromusculaire appliqué au nerf ulnaire d'un patient.

Des données récentes suggèrent une réduction du nombre d'évènements indésirables liés à la décurarisation

ratoires. Dans une étude d'une grande base de données, Bulka et al. ont observé que les patients auxquels un antagoniste n'avait pas été administré avaient un risque 2,3 fois plus élevé de souffrir d'une pneumonie postopératoire, par rapport à ceux auxquels on avait administré de la néostigmine.¹³ Dans une grande étude semblable de 11 355 patients chirurgicaux, l'incidence des complications respiratoires postopératoires (définies comme un échec de sevrage, une pneumonie ou une réintubation) était considérablement plus élevée chez les patients qui n'avaient pas bénéficié d'un antagoniste par rapport à ceux qui avaient reçu de la néostigmine.¹⁴ Une troisième étude d'une base de données a permis de déterminer que les patients qui n'avaient pas reçu d'antagoniste (par rapport à une décurarisation à la néostigmine) présentaient plus d'incidences de complications majeures (6,05 % contre 1,7 %), de nécessité d'une réintubation (4,6 % contre 0,8 %), et d'admissions imprévues en USI (3,2 % contre 0,8 %).¹⁵

Des études récentes ont documenté que le sugammadex pouvait considérablement réduire le risque de CuRP et avoir un impact bénéfique sur le devenir des patients par rapport aux CuRP. Oh et al., dans une étude rétrospective, ont recueilli des données sur 1479 patients qui avaient subi une chirurgie abdominale, dont la décurarisation a été réalisée au moyen de néostigmine ou de sugammadex.¹⁶ Les patients du groupe sugammadex présentaient un taux de réadmissions imprévues en USI à 30 jours inférieur de 34 %, une durée d'hospitalisation plus courte de 20 % et une réduction de 24 % des frais hospitaliers. Une étude observationnelle prospective (558 patients) a signalé que les complications respiratoires graves (pneumonie ou atelectasie) survenaient chez 1,1 % des patients traités au sugammadex, contre 7,2 % à 9,7 % de tous les patients qui n'avaient pas été décurarisés ou avaient été décurarisés à la néostigmine.¹⁷ Le monitoring neuromusculaire avait été utilisé chez seulement 30 % des patients dans chaque groupe, pouvant éventuellement expliquer l'absence de bénéfices observés avec la décurarisation à la néostigmine (la néostigmine est inefficace si elle est administrée pour décurariser un bloc profond). Une grande étude de cohorte appariée, observationnelle et multicentrique a examiné l'effet du choix de l'antagoniste (néostigmine ou sugammadex) sur les complications pulmonaires postopératoires graves (pneumonie, insuffisance respiratoire ou autres complications pulmonaires).¹⁸ Dans le cadre de cette étude, 22 856 patients traités au sugammadex ont été appariés à 22 856 patients traités à la néostigmine. Les chercheurs ont observé que l'administration du sugammadex était associée à une réduction de 30 % du risque de complications pulmonaires, une baisse de 47 % du risque de pneumonie et une réduction de 55 % du risque d'insuffisance respiratoire. En revanche, une grande étude observationnelle multicentrique (POPULAR) n'a pas permis de constater que l'administration d'antagonistes était associée à une réduction du risque de complications pulmonaires postopératoires.¹⁹ En outre, les résultats en termes pulmonaires n'étaient pas meilleurs chez les patients traités au sugammadex par rapport à ceux traités à la néostigmine. Cependant, plusieurs Lettres au rédacteur ont été publiées ultérieurement, soulignant les inquiétudes concernant cette étude, à savoir des limitations inhérentes com-

munes à de nombreuses études observationnelles, telles que l'absence de normalisation de la gestion de l'anesthésie, de la ventilation ou des fluides, la mauvaise gestion du monitoring et de la décurarisation et une incapacité à surveiller des violations potentielles des protocoles ou d'autres facteurs causant un biais.

NOUVEAUX MONITEURS QUANTITATIFS

Un consensus récent sur l'utilisation du monitoring périopératoire recommandait l'utilisation du monitoring quantitatif à chaque fois qu'était administré un curare non dépolarisant.²⁰ Cependant, avant que des moniteurs objectifs puissent être couramment acceptés dans les pratiques cliniques, il faudra améliorer la conception des appareils afin que leur fonctionnement ne soit pas affecté par la position de la main du patient, qu'ils effectuent une calibration automatique, qu'ils fournissent des résultats fiables et répétables, et que les temps de paramétrage soient réduits au minimum.¹⁶ Contrairement à la technologie de première génération, les moniteurs quantitatifs développés récemment semblent remplir la majorité de ces critères. La technologie de l'accéléromyographie (AMG) en trois dimensions a été récemment intégrée aux moniteurs quantitatifs développés pour une utilisation peropératoire systématique. Il a été observé à toutes les étapes de la récupération neuromusculaire que le TOF-Watch SX avec calibration et application de précharge (« gold standard » clinique) et une accéléromyographie en trois dimensions non calibrée s'accordait parfaitement.²¹ Des dispositifs d'électromyographie (EMG) portables ont également été développés récemment et approuvés pour des soins cliniques courants. Les données du ratio TOF (train-de-quatre) sont obtenues rapidement après la pose d'une bande d'électrode sur la main et la connexion de la bande à un câble. Les moniteurs EMG fournissent des données quantitatives précises sans besoin d'immobilisation du muscle étudié, l'application de précharge ou le mouvement libre du pouce (les bras peuvent être serrés sur les côtés).²⁰ Cependant, il faudra d'autres études pour évaluer la précision et la fiabilité de ces nouveaux moniteurs quantitatifs dans les pratiques cliniques.

CONCLUSIONS

Malgré les progrès pharmacologiques et technologiques qui sont intervenus au fil du temps, la CuRP continue à survenir fréquemment dans les pratiques cliniques, avec un taux qui est resté essentiellement stable depuis quarante ans. Ces articles importants publiés dans le numéro de février 2016 du *Bulletin d'information de l'APSF* ont contribué à renforcer la sensibilisation à propos de cette importante question de sécurité et à ouvrir la voie pour des études complémentaires et des améliorations des soins cliniques. Avec l'utilisation croissante du sugammadex (en doses appropriées en fonction du monitoring neuromusculaire) et le monitoring quantitatif par les équipes d'anesthésie, il est probable que le risque de patients souffrant de complications liées à la CuRP réduira dans la dizaine d'années à venir.

Glenn Murphy, MD est actuellement professeur clinique à l'Université de Chicago, dans le Département d'anesthésie, réanimation et directeur de la recherche clinique dans le Département d'anesthé-

sie-réanimation et médecine de la douleur de NorthShore University HealthSystem.

Le Dr Murphy est actuellement conférencier pour Merck.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

1. Stoelting RK. Monitoring of neuromuscular blockade: what would you expect if you were the patient? *APSF Newsletter*. 2016;30:45-47. <https://www.apsf.org/article/monitoring-of-neuromuscular-blockade-what-would-you-expect-if-you-were-the-patient/>. Consulté le 25 août 2020.
2. van Pelt M, Chittilian HV, Eikermann M. Multi-faceted initiative designed to improve safety of neuromuscular blockade. *APSF Newsletter*. 2016;30:51-52. <https://www.apsf.org/article/multi-faceted-initiative-designed-to-improve-safety-of-neuromuscular-blockade/>. Consulté le 25 août 2020.
3. Murphy GS. The development and regulatory history of sugammadex in the United States. *APSF Newsletter*. 2016; 53-54. <https://www.apsf.org/article/the-development-and-regulatory-history-of-sugammadex-in-the-united-states/>. Consulté le 25 août 2020.
4. Hammermeister KC, Bronsart M, Richman JS, Hensderson WG. Residual neuromuscular blockade (RNB), reversal, and perioperative outcomes. *APSF Newsletter*. 2016;30:74-75. <https://www.apsf.org/article/residual-neuromuscular-blockade-nmb-reversal-and-perioperative-outcomes/>. Consulté le 28 août 2020.
5. Beecher HK, Todd DP. A Study of deaths associated with anesthesia and surgery. 1954. *Int Anesthesiol Clin*. 2007;45:1-6.
6. Debaene B, Plaud B, Dilly M-P, et al. Residual paralysis in the PACU after a single intubating dose of nondepolarizing muscle relaxant with an intermediate duration of action. *Anesthesiology*. 2003;98:1042-1048.
7. Saager L, Maiese EM, Bash LD, et al. Incidence, risk factors, and consequences of residual neuromuscular block in the United States: The prospective, observational, multicenter RECITE-US study. *J Clin Anesth*. 2019;55:33-41.
8. Fortier LP, McKee D, Turner K, et al. The RECITE Study: a Canadian prospective, multicenter study of the incidence and severity of residual neuromuscular blockade. *Anesth Analg*. 2015;121:366-72.
9. Yu B, Ouyang B, Ge S, et al. RECITE—China Investigators. Incidence of postoperative residual neuromuscular blockade after general anesthesia: a prospective, multicenter, anesthetist-blind, observational study. *Curr Med Res Opin*. 2016;32:1-9.
10. Errando CL, Garutti I, Mazzinari G, et al. Residual neuromuscular blockade in the postanesthesia care unit: observational cross-sectional study of a multicenter cohort. *Minerva Anestesiol*. 2016;82:1267-1277.
11. Xará D, Santos A, Abella F. Adverse respiratory events in the postanesthesia care unit. *Arch Bronconeumol*. 2015;51:69-75.
12. Grabitz SD, Rajaratnam N, Chhagani K, et al. The effects of postoperative residual neuromuscular blockade on hospital costs and intensive care unit admission: a population-based cohort study. *Anesth Analg*. 2019;128:1129-1136.
13. Bulka CM, Terekhov MA, Martin BJ, et al. Nondepolarizing neuromuscular blocking agents, reversal, and risk of postoperative pneumonia. *Anesthesiology*. 2016;125:647-55.
14. Bronsart MR, Henderson WG, Monk TG, et al. Intermediate-acting nondepolarizing neuromuscular blocking agents and risk of postoperative 30-day morbidity and mortality, and long-term survival. *Anesth Analg*. 2017;124:1476-1483.
15. Belcher AW, Leung S, Cohen B, et al. Incidence of complications in the post-anesthesia care unit and associated healthcare utilization in patients undergoing non-cardiac surgery requiring neuromuscular blockade 2005-2013: a single center study. *J Clin Anesth*. 2017;43:33-38.
16. Oh TK, Oh AY, Ryu JH, et al. Retrospective analysis of 30-day unplanned readmission after major with reversal by sugammadex or neostigmine. *Br J Anaesth*. 2019;122:370-378.
17. Martinez-Ubieto J, Ortega-Lucea S, Pascual-Bellosta A, et al. Prospective study of residual neuromuscular block and postoperative respiratory complications in patients reversed with neostigmine versus sugammadex. *Minerva Anestesiol*. 2016;82:735-742.
18. Kheterpal S, Vaughn MT, Dubovoy TZ, et al. Sugammadex versus neostigmine for reversal of neuromuscular blockade and postoperative pulmonary complications (STRONGER): a multicenter matched control cohort analysis. *Anesthesiology*. 2020;132:1371-1381.
19. Kirmeier E, Eriksson LI, Lewald H, et al. POPULAR Contributors. Post-anesthesia pulmonary complications after use of muscle relaxants (POPULAR): a multicentre, prospective observational study. *Lancet Respir Med*. 2019;7:129-140.
20. Naguib M, Brill SJ, Kopman AF, et al. Consensus statement on perioperative use of neuromuscular monitoring. *Anesth Analg*. 2018; 127:71-80.
21. Murphy GS, Szokol JW, Avram MJ, et al. Comparison of the TOFscan and the TOF-Watch SX during recovery of neuromuscular function. *Anesthesiology*. 2018;129:880-888.

Partenariat national pour la sécurité maternelle - Mesures pour la sécurité maternelle

par Jennifer M. Banayan, MD, et Barbara M. Scavone, MD

Voir l'article initial en ligne à : <https://www.apsf.org/article/national-partnership-for-maternal-safety-maternal-safety-bundles/>

Les États-Unis font partie des seuls huit pays à travers le monde et sont l'unique nation à haut niveau de ressources où la mortalité maternelle a augmenté depuis 1990.¹ Dans ce pays, les parturientes ont trois fois plus de risque de mourir en raison de complications liées à leur grossesse que les femmes en Grande Bretagne, en Allemagne ou au Japon.¹ Ces constatations sont choquantes, d'autant que sur le 20ème siècle, jusqu'en 1982, la mortalité maternelle aux États-Unis était en forte baisse,² ce progrès étant attribué aux avancées en matière de soins médicaux, au plus grand nombre d'accouchements hospitaliers effectués par des obstétriciens formés et à de meilleures techniques aseptiques.³

Traditionnellement, les causes les plus courantes de décès maternels sont les hémorragies, les maladies hypertensives, les manifestations thromboemboliques et les infections.^{4,5} Le pourcentage de décès liés à des causes conventionnelles, incluant les anesthésies, est désormais en déclin. La hausse du nombre de décès maternels a été attribuée aux causes cardiovasculaires et autres maladies pré-existantes.^{5,6} En raison de cette augmentation de la mortalité et de la morbidité maternelles, des mesures urgentes sont nécessaires afin d'identifier et d'évaluer les circonstances de ces décès et les facteurs d'évitabilité. Ce besoin est issu de la création du National Partnership for Maternal Safety (NPMS), hébergé par le Council on Patient Safety in Women's Healthcare. Sa mission officielle était d'« améliorer de façon continue la sécurité des patientes prises en charge grâce à une collaboration multidisciplinaire favorable au changement de culture », avec pour but de réduire de 50 % la morbidité et la mortalité maternelles aux États-Unis. Afin de réaliser son objectif, le NPMS a créé des ensembles de mesures à déployer pour la sécurité des patientes, conçus sur la médecine par la preuve et ayant pour but d'améliorer les résultats.⁷ Le NPMS a commencé par l'élaboration de documents sur trois sujets : les hémorragies, l'hypertension pendant la grossesse et les maladies thromboemboliques, et a publié ses recommandations sur le site suivant : <https://www.safehealthcareforeverywoman.org>.

ÉDITORIAL : QUELLE EST LA PROCHAINE ÉTAPE ?

Voilà quatre ans que le *Bulletin d'information de l'APSF* a publié notre article sur la sécurité maternelle, en s'intéressant tout particulièrement aux mesures pour la sécurité maternelle du NPMS. Malheureusement, nos taux en matière de mortalité et de morbidité maternelles n'ont pas évolué dans le sens que nous aurions espéré. Dans notre article initial, nous citons le taux de mortalité maternelle (MMR) de 2007 aux États-Unis, qui était de 12,7 sur 100 000. Avec de grands espoirs d'amélioration de nos chiffres, nous avons attendu impatiemment, pendant dix ans, le Rapport national des statistiques démographiques du National Center for Health Statistics (NCHS), contenant la mise à jour du MMR de



2018, publié en janvier 2020. Malheureusement, notre MMR a désormais atteint 17,4, nous plaçant une fois de plus au dernier rang des pays développés.⁸ Les données les plus récentes du NCHS sont semblables aux anciennes. Les femmes de plus de 40 ans ont un risque plus important de mourir, avec un taux de 81,9 sur 100 000 naissances, quasiment 8 fois le risque d'une femme de 25 ans. Les femmes afro-américaines ont un risque particulièrement élevé. Leur MMR est de 37,1 décès pour 100 000 naissances vivantes, un taux 2,5 fois supérieur à celui des femmes blanches non hispaniques (14,7) et 3 fois supérieur à celui des femmes hispaniques (11,8).⁸ Un âge plus avancé et la race noire sont des facteurs associés qui confèrent un risque de décès particulièrement élevé : une femme noire de plus de 40 ans court 1 risque sur 700 de décès pendant son hospitalisation pour un accouchement.⁴

Que s'est-il passé ? Pourquoi les chiffres de la mortalité en s'améliorent-ils pas ? Il s'agit de questions que les épidémiologistes, les cliniciens et les chercheurs se posent. À l'époque de la publication de notre article initial, l'ensemble de mesures sur les hémorragies obstétricales⁹, publié en 2015, était en cours d'adoption dans les maternités à travers le pays. En utilisant les ensembles de mesures comme point de départ, les cliniciens ont modifié leur façon de gérer une hémorragie maternelle par la création de kits et de chariots dédiés aux hémorragies, la formation d'équipes d'intervention, la mise en place de check-lists mises à jour et de time outs chirurgicaux pour la prise en charge d'une hémorragie, ainsi que des débriefings ciblant les problèmes systémiques. Trois ans est-il un délai suffisant pour que les chiffres de la mortalité changent ? Peut-être pas. Premièrement, de nombreuses maternités n'ont pas mis en œuvre les protocoles recommandés ou n'ont pas respecté à la lettre les changements dans la pratique. Deuxièmement, trois ans n'est pas un délai suffisant pour voir une réelle différence dans les résultats, même si les mesures sont largement adoptées. Bien que les chiffres nationaux n'aient pas changé, nous avons de bons arguments pour penser que la mise en place de protocoles pour les

hémorragies maternelles peut avoir un réel impact sur la morbidité et la mortalité maternelles.¹⁰⁻¹² Il y a plusieurs années, la Californie a rendu obligatoire l'intégration des mesures relatives aux hémorragies dans toutes les maternités et a été en mesure de montrer des différences dans la gravité des hémorragies, le nombre de transfusions requises voire d'hystérectomies réalisées en urgence.¹³

Une étude plus approfondie du Système de surveillance de la mortalité liée à la grossesse du Centre pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC) nous a permis d'identifier un schéma surprenant de la mortalité, semblable à celui du NCHS : de nombreux groupes minoritaires, en particulier les femmes noires non hispaniques et les femmes non hispaniques issues de communautés amérindiennes ou natives d'Alaska, enregistrent des MMR plus élevés (40,8 et 29,7 respectivement) que les autres races/groupes ethniques.¹⁴ Nombreux sont ceux qui pointent du doigt la pauvreté, l'insuffisance d'éducation, l'accès limité aux soins prénatals et globalement, une santé mentale et physique médiocre, comme étant la cause de cette disparité. Mais même lorsque les chercheurs mettent en place un contrôle pour les facteurs de l'éducation et du statut socio-économique, les femmes noires restent à haut risque de mortalité. En fait, les femmes afro-américaines possédant des niveaux sociaux et économiques élevés, tels qu'une licence universitaire, ont des risques considérablement plus élevés de complications pendant leur grossesse que les femmes blanches n'ayant pas atteint ces niveaux.¹⁵ Les chercheurs et les cliniciens ont eu des difficultés à expliquer la disparité frappante en défaveur des femmes noires. Une théorie est que le stress chronique lié au racisme systémique subi par les femmes noires dans ce pays crée une fatigue physiologique, qui cause l'hypertension et/ou la pré-éclampsie. Nous savons que ces deux facteurs mènent directement à des taux plus élevés de décès maternels.¹⁶ Autrement dit, les facteurs de stress quotidiens subis simplement parce qu'une personne est une

Les groupes minoritaires ont des taux plus élevés de suites défavorables pendant la grossesse

femme noire en Amérique augmentent la probabilité de tomber malade et d'en mourir. Ceci s'étendant de la grossesse à la période postpartum. En raison de préjugés implicites causés par le racisme, les soignants pourraient ne pas tenir compte de préoccupations légitimes et de symptômes chez les patients noirs.¹⁷ Parfois, la douleur est vague ou les symptômes sont flous, pourtant ils peuvent être des indicateurs critiques que les cliniciens doivent considérer et prendre en charge afin de prévenir la prochaine mort maternelle.

Outre les questions relatives aux disparités raciales, un nouvel intérêt se porte sur les troubles liés à la consommation d'opiacés, sur les décès associés à la santé mentale et sur les suicides. Malheureusement, le CDC n'inclut pas les décès causés par une overdose ou une autolyse dans son rapport sur la mortalité maternelle, estimant que ces décès sont associés à la grossesse mais ne sont pas des conséquences de la grossesse. Par conséquent, la majorité de nos connaissances à ce sujet se limite aux informations recueillies sur l'acte de décès. Il est donc difficile de déterminer précisément si les décès tels que les overdoses, les suicides et les homicides qui ont lieu pendant la grossesse ou dans l'année qui suit l'accouchement doivent être considérés comme des conséquences de la grossesse. L'épidémie d'overdoses aux opiacés a été identifiée comme une cause majeure de mortalité chez les hommes comme chez les femmes dans ce pays et les femmes enceintes pourraient être particulièrement à risque. Entre 2007 et 2016, la mortalité associée à la grossesse et causée par une overdose médicamenteuse a plus que doublé.¹⁸

L'année dernière, une étude de cohorte rétrospective en population, suivant plus d'un million de femmes qui ont accouché d'un enfant vivant dans les hôpitaux californiens, a démontré que les décès causés par des médicaments représentaient la deuxième plus grande cause de décès (3,68 par 100 000 années-personnes) et que le suicide était la septième cause (1,42 par 100 000 années-personnes) dans la période qui suivait l'accouchement. Dans ce cas, les États-Unis ne sont pas un cas isolé. Le Royaume-Uni a signalé que le suicide était la cause principale des décès associés à la grossesse dans la période suivant l'accouchement,¹⁹ et le Japon se débat depuis de nombreuses années avec des problèmes de santé mentale et de suicide.²⁰

Au fur et à mesure de l'augmentation de la dépendance aux opiacés, nous les anesthésistes devrons gérer de plus en plus de patients toxicomanes aux opiacés qui développent ensuite une tolérance à ces substances, ainsi qu'une hyperalgésie. Les femmes dépendantes aux opiacés signalent souvent un niveau de douleur plus élevé après l'accouchement que celles de la population obstétricale générale. Il est essentiel que les cliniciens tiennent compte du fait que, indépendamment de doses requises plus élevées, les femmes dépendantes aux opiacés sont sujettes aux effets sédatifs des opiacés. L'anesthésiste est confronté à un défi pour assurer la balance entre une analgésie et une sédation suffisantes et les effets dépressifs respiratoires. Les femmes toxicomanes ont plus de risque d'avoir besoin d'une césarienne,

Figure 1 : Trains de mesures sur la sécurité maternelle du Conseil sur la sécurité des patients dans le cadre des soins de santé des femmes

Hémorragie obstétricale
Hypertension grave pendant la grossesse
Thromboembolisme veineux maternel
Soins obstétricaux pour les femmes souffrant de troubles liés aux opiacés
Réduction des disparités raciales/ethniques dans la période du péripartum
Prévention des infections du site opératoire
Santé mentale maternelle : dépression et anxiété
Réduction sécuritaire des naissances par césarienne primaire

<https://safehealthcareforeverywoman.org/>

nécessitant une transfusion sanguine, et de décéder.²¹ En revanche, les femmes n'ayant jamais pris d'opiacés ont un faible risque de devenir dépendantes aux opiacés si leur clinicien prescrit des opiacés postpartum après la sortie de la maternité. Les patientes vulnérables incluent celles qui ont des antécédents de maladie psychiatrique, qui utilisent d'autres substances illicites et qui ont des troubles liés à la douleur chronique, tels que des maux de tête ou des douleurs lombaires chroniques. Les soignants doivent prendre conscience des facteurs qui placent les patientes dans la catégorie à risque et doivent favoriser la gestion multimodale de la douleur afin de limiter l'administration d'opiacés.²²

Ces nouvelles constatations soulignent tout d'abord que nous devons soutenir le CDC et les autres comités sur la mortalité maternelle pour aller au-delà des causes traditionnelles de décès maternel et inclure des décès associés à la grossesse dans ces données. Si nous ne comptons pas ces décès, il est impossible de les prévenir. Deuxièmement, il faut en faire davantage pour tenir compte de la santé mentale et de la toxicomanie dans le cadre global de la santé maternelle.

Il reste beaucoup à faire. Il faudra des efforts considérables de la part des cliniciens pour intégrer les trains de mesures au fur et à mesure de leur publication. Dans un effort de lutte contre l'augmentation de notre taux de morbidité et de mortalité, le NPMS a poursuivi ses importants travaux. Dans notre article initial, nous avons discuté de la publication d'ensembles de mesures sur l'hémorragie obstétricale en 2015⁹ et sur la maladie thromboembolique veineuse en 2016.²³ Depuis, le NPMS a publié un ensemble de mesures sur les disparités raciales et ethniques¹⁵ et un ensemble de mesures sur les soins obstétricaux pour les femmes souffrant de troubles liés aux opiacés.²⁴ Tous ceux qui participent aux soins administrés aux femmes enceintes devraient les utiliser. De nombreux ensembles de mesures ont été publiés : en janvier

2017, sur la prévention des infections du site opératoire²⁵, suivi de près par la santé mentale maternelle.²⁶ En août 2017, un ensemble de mesures sur l'hypertension grave pendant la grossesse a été publié,²⁷ et en 2018, sur la réduction sécuritaire des naissances par césarienne primaire (Figure 1).²⁸

Malgré la large prise de conscience concernant le MMR des États-Unis qui fait partie des plus élevés parmi les pays à haut niveau de ressources, et malgré les efforts concertés mis en œuvre à l'échelle nationale pour apporter de réels changements, les derniers chiffres du NCHS et du CDC révèlent que l'aggravation de notre MMR se poursuit.⁸ Il est possible que nos mères soient plus âgées et plus malades que dans d'autres pays ou que nos statistiques affichent du retard et que nous verrons une amélioration de nos chiffres dans les dix années à venir. Quoi qu'il en soit, nous ne pouvons pas nous arrêter à un ensemble de mesures concernant les hémorragies. En tant qu'anesthésistes, nous devons continuer à participer activement à la mise en œuvre de toutes les mesures dans le champ maternel. Maintenant, plus que jamais, nous devons agir en tant que professionnels de la période du péripartum et participer avec les autres soignants à l'optimisation de la sécurité maternelle.

Jennifer Banayan, MD est professeur assistant du service d'anesthésie-réanimation de l'Université Northwestern.

Barbara Scavone, MD, est professeur du Département d'anesthésie-réanimation et du Département d'obstétrique et gynécologie, ainsi que chef de section de l'anesthésie obstétrique à l'University of Chicago Medicine.

Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts en lien avec cet article. Jennifer Banayan est rédactrice associée du Bulletin d'information de l'APSF.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Kassebaum NJ, Bertozzi-Villa A, Coggeshall MS, et al. Global, regional, and national levels and causes of maternal mortality during 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. (London, England.) 2014;384:980-1004.
- From the Centers for Disease Control and Prevention. Healthier mothers and babies—1900-1999. *JAMA*. 1999;282:1807-1810.
- Goldenberg RL, McClure EM. Maternal mortality. *Am J Obstet Gynecol*. 2011;205:293-295.
- Creanga AA, Berg CJ, Syverson C, et al. Pregnancy-related mortality in the United States, 2006-2010. *Obstet Gynecol*. 2015;125:5-12.
- Berg CJ, Callaghan WM, Syverson C, et al. Pregnancy-related mortality in the United States, 1998 to 2005. *Obstet Gynecol*. 2010;116:1302-1309.
- Kuklina E, Callaghan W. Chronic heart disease and severe obstetric morbidity among hospitalizations for pregnancy in the USA: 1995-2006. *BJOG*. 2011;118:345-352.
- Arora KS, Shields LE, Grobman WA, et al. Triggers, bundles, protocols, and checklists—what every maternal care provider needs to know. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;214:444-451.
- Hoyert DL, Miniño AM. Maternal mortality in the United States: changes in coding, publication, and data release, 2018. *Natl Vital Stat Rep*. 2020;69:1-18.
- Main EK, Goffman D, Scavone BM, et al. National Partnership for Maternal Safety: consensus bundle on obstetric hemorrhage. *Anesth Analg*. 2015;121:142-148.

Le NPMS a publié plusieurs trains de mesures pour les soins obstétricaux depuis la campagne initiale.

10. Main EK, Chang SC, Dhurjati R, et al. Reduction in racial disparities in severe maternal morbidity from hemorrhage in a large-scale quality improvement collaborative. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;223:123.e121–123.e114.
11. Shields LE, Wiesner S, Fulton J, Pelletreau B. Comprehensive maternal hemorrhage protocols reduce the use of blood products and improve patient safety. *Am J Obstet Gynecol.* 2015;212:272–280.
12. Reale SC, Easter SR, Xu X, et al. Trends in postpartum hemorrhage in the United States from 2010 to 2014. *Anesth Analg.* 2020;130:e119–e122.
13. Main EK. Reducing maternal mortality and severe maternal morbidity through state-based quality improvement initiatives. *Clin Obstet Gynecol.* 2018;61:319–331.
14. Petersen EE, Davis NL, Goodman D, et al. Racial/ethnic disparities in pregnancy-related deaths—United States, 2007–2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2019;68:762–765.
15. Howell EA, Brown H, Brumley J, et al. Reduction of peripartum racial and ethnic disparities: a conceptual framework and maternal safety consensus bundle. *Obstet Gynecol.* 2018;131:770–782.
16. Somerville K, Neal-Barnett A, Stadulis R, et al. Hair cortisol concentration and perceived chronic stress in low-income urban pregnant and postpartum black women. *J Racial Ethn Health Disparities.* 2020.
17. Singhal A, Tien YY, Hsia RY. Racial-ethnic disparities in opioid prescriptions at emergency department visits for conditions commonly associated with prescription drug abuse. *PLoS One.* 2016;11:e0159224.
18. Cleveland LM, McGlothen-Bell K, Scott LA, et al. A life-course theory exploration of opioid-related maternal mortality in the United States [published online ahead of print, 2020 Apr 12]. *Addiction.* 2020;10.1111/add.15054. doi:10.1111/add.15054.
19. Knight M, Bunch K, Tuffnell D, et al. MBRRACE-UK. Saving lives, improving mothers' care—lessons learned to inform maternity care from the UK and Ireland Confidential Enquiries into Maternal Deaths and Morbidity 2015–17. Oxford: National Perinatal Epidemiology Unit, University of Oxford, 2019.
20. Takeda S, Takeda J, Murakami K, et al. Annual Report of the Perinatology Committee, Japan Society of Obstetrics and Gynecology, 2015: Proposal of urgent measures to reduce maternal deaths. *J Obstet Gynaecol Res.* 2017;43:5–7.
21. Maeda A, Bateman BT, Clancy CR, et al. Opioid abuse and dependence during pregnancy: temporal trends and obstetrical outcomes. *Anesthesiology.* 2014;121:1158–1165.
22. Bateman BT, Franklin JM, Bykov K, et al. Persistent opioid use following cesarean delivery: patterns and predictors among opioid-naïve women. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;215:353.e35–353.e318.
23. D'Alton ME, Friedman AM, Smiley RM, et al. National Partnership for Maternal Safety: consensus bundle on venous thromboembolism. *Anesth Analg.* 2016;12:942–949.
24. Krans EE, Campopiano M, Cleveland LM, et al. National Partnership for Maternal Safety: consensus bundle on obstetric care for women with opioid use disorder. *Obstet Gynecol.* 2019;134:365–375.
25. Pellegrini JE, Toledo P, Soper DE, et al. Consensus bundle on prevention of surgical site infections after major gynecologic surgery. *Anesth Analg.* 2017;124:233–242.
26. Kendig S, Keats JP, Hoffman MC, et al. Consensus bundle on maternal mental health: perinatal depression and anxiety. *Obstet Gynecol.* 2017;129:422–430.
27. Bernstein PS, Martin JN, Jr., Barton JR, et al. National Partnership for Maternal Safety: consensus bundle on severe hypertension during pregnancy and the postpartum period. *Anesth Analg.* 2017;125:540–547.
28. Lagrew DC, Low LK, Brennan R, et al. National Partnership for Maternal Safety: consensus bundle on safe reduction of primary cesarean births—supporting intended vaginal births. *Obstet Gynecol.* 2018;131:503–513.

« Perte d'acuité visuelle postopératoire », suite

MD, Robert A. Caplan MD et les membres de la SNACC du Groupe d'étude des POVL.

Lorri A. Lee, MD, est anesthésiste en activité à Richland, État de Washington, ancienne directrice du Registre des POVL de l'ASA et membre du Groupe de travail sur la perte d'acuité visuelle périopératoire de l'ASA.

L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêt.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

1. Lofsky AS, Gorney M. Induced hypotension tied to possible vision impairments. *APSF Newsletter.* 1998;13:16–17. <https://www.apsf.org/article/induced-hypotension-tied-to-possible-vision-impairments/> Consulté le 12 août 2020.
2. Williams EL, Hart WM, Tempelhoff R. Postoperative ischemic optic neuropathy. *Anesth Analg.* 1995;80:1018–1029.
3. Stevens WR, Glazer PA, Kelley SD, et al. Ophthalmic complications after spinal surgery. *Spine.* 1997;22:1319–1324.
4. Shen Y, Drum M, Roth S. The prevalence of perioperative visual loss in the United States: a 10-year study from 1996 to 2005 of spinal, orthopedic, cardiac, and general surgery. *Anesth Analg.* 2009;109:1534–1545.
5. Lee LA, Roth S, Posner KL, et al. The American Society of Anesthesiologists' Postoperative Visual Loss Registry: analysis of 93 spine surgery cases with postoperative visual loss. *Anesthesiology.* 2006;105:652–659.
6. Warner MA, Arens JF, Connis RT, et al. Practice advisory for perioperative visual loss associated with spine surgery. A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blindness. *Anesthesiology.* 2006;104:1319–1328.
7. American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Visual Loss. Practice advisory for perioperative visual loss associated with spine surgery: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Visual Loss. *Anesthesiology.* 2012;116:274–285.
8. American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Visual Loss. Practice advisory for perioperative visual loss associated with spine surgery 2019: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Visual Loss, the North American Neuro-Ophthalmology Society, and the Society for Neuroscience in Anesthesiology and Critical Care. *Anesthesiology.* 2019;130:12–30.
9. APSF Perioperative visual loss (POVL) video. <https://www.apsf.org/videos/perioperative-visual-loss-povl-video/>. Publié en 2014. Consulté le 22 juillet 2020.
10. APSF Simulated informed consent scenarios for patients at risk for perioperative visual loss (POVL) video. <https://www.apsf.org/videos/simulated-informed-consent-scenarios-for-patients-at-risk-for-perioperative-visual-loss-povl-video/>. Publié en 2014. Consulté le 22 juillet 2020.
11. The Postoperative Visual Loss Study Group. Risk factors associated with ischemic optic neuropathy after spinal fusion surgery. *Anesthesiology.* 2012;116:15–24.
12. Blouise V, Newman NJ. Ischemic optic neuropathies. *N Eng J Med.* 2015;272:2428–2436.
13. Rubin DS, Parakati I, Lee LA, et al. Perioperative visual loss in spine fusion surgery: ischemic optic neuropathy in the United States from 1998 to 2012 in the nationwide inpatient sample. *Anesthesiology.* 2016;125:457–464.
14. Todd MM. Good news: but why is the incidence of postoperative ischemic optic neuropathy falling? *Anesthesiology.* 2016;125:445–448.
15. Goldstein CL, Macwan K, Sundararajan K, et al. Perioperative outcomes and adverse events of minimally invasive versus open posterior lumbar fusion: meta-analysis and systematic review. *J Neurosurg Spine.* 2016;24:416–27.



Panel de l'Anesthesia Patient Safety Foundation

L'APSF : dix problèmes de sécurité des patients que nous a enseignés la pandémie de COVID

Samedi 3 octobre 2020

1h–2h CT

Modérateur : Mark A. Warner, MD



Mark A. Warner, MD

Réponse RAPIDE

aux questions des lecteurs

Réponse rapide et la mission de l'APSF

par Jeffrey Feldman, MD, MSE

Durant le printemps 2004, le *Bulletin d'information de l'APSF* a publié un article révolutionnaire intitulé « Une erreur de montage d'une valve constitue un danger potentiel », qui a inauguré la rubrique **Chers tous** (abréviation de Safety Information Response Système ou Système de réponse concernant les informations relatives à la sécurité, maintenant intitulée **Réponse rapide**). Dans cet article, James Berry, MD, et Steve Blanks, CRNA, signalaient une pression élevée imprévue des voies aériennes, jusqu'à 40 cm H₂O de PEP, causée par une obstruction du circuit de sortie du système d'évacuation. Il s'est avéré que les systèmes d'évacuation active qu'ils utilisaient avaient été assemblés avec une valve de surpression destinée au système d'évacuation passive. Datex-Ohmeda était le fabricant à l'époque et en réponse, Michael Mitton, CRNA, directeur des affaires cliniques, avait écrit : « Datex-Ohmeda a identifié la cause de l'erreur de montage et a mis en œuvre des changements dans le processus d'assemblage afin d'éviter de répéter cette erreur. » La collaboration a permis d'identifier un problème qui pouvait être résolu par le fabricant, la cause a été identifiée et le problème a fait l'objet d'une publication distribuée à un grand nombre d'anesthésistes.

Cette collaboration entre les utilisateurs et les fabricants pour identifier et résoudre des problèmes met l'accent sur le rôle unique que joue l'APSF pour mobiliser toutes les parties concernées à répondre aux inquiétudes en matière de sécurité des patients.

Le concept de la rubrique intitulée Réponse rapide a été développé par Michael Olympio, MD et Robert Morell, MD, respectivement président du Comité sur la technologie de l'APSF et rédacteur du *Bulletin d'information de l'APSF* de l'époque. Initialement, la rubrique était intitulée **Chers tous**, ou « Dear SIRS » en anglais, acronyme de **S**afety **I**nformation **R**esponse **S**ystem (Système de réponse concernant les informations relatives à la sécurité). Michael Olympio et Robert Morell ont reconnu que les utilisateurs possédaient des compétences uniques pour identifier les problèmes de sécurité pour les patients liés aux dispositifs médicaux, mais que la collaboration avec les industriels pour résoudre ces préoccupations était insuffisante. L'APSF a toujours été très efficace pour réunir les parties prenantes et le Comité sur la technologie (COT) de l'APSF regroupe, par nature, des utilisateurs et des

Figure 1 : 25 meilleurs articles de la rubrique Réponse rapide par nombre de pages vues, 1^{er} mai 2018 - 2 juin 2020
Analyse des données lancée en 2018.

Comment fonctionnent les débitmètres ?	6 325
Niveaux d'humidité dans les blocs opératoires	3 905
Danger de brûlure potentielle causée par les IRM General Electric	3 765
Étude des circuits respiratoires réutilisables des appareils d'anesthésie	3 499
Tous les collecteurs ne sont pas identiques : leçons en administration de médicaments par voie intraveineuse	2 021
Remise en question du test de fuites sur le Dräger Fabius	1 662
Questions de sécurité avec le système de récupération des gaz sur les appareils d'anesthésie GE Avance et GE Aespire	1 645
Mesure de la pression du circuit de la branche expiratoire : un problème de sécurité potentiel de l'appareil d'anesthésie	1 581
Pourquoi les lignes gaussiennes sont-elles importantes ?	1 441
L'isolation des lignes est toujours importante	1 256
Non-administration accidentelle d'un agent anesthésique volatil	1 140
Arrêt cardiaque avec dissociation électromécanique pendant le transport d'une patiente ventilée causé par l'obstruction du filtre respiratoire d'un insufflateur Ambu®	860
Questions des lecteurs Pourquoi certains appareils d'anesthésie autorisent-ils un débit d'O₂ inférieur aux besoins métaboliques de base	843
Rupture de la pointe d'une canule LTA dans les voies aériennes d'un patient	765
Des pièces d'un vaporisateur d'anesthésie locale des voies respiratoires ont cassé dans les voies respiratoires d'un patient	720
Un incident de défaillance de la gaine de la lame Stat du GlideScope®	713
Contamination à l'azote du circuit d'oxygène du bloc opératoire	676
Erreurs de lecture liées aux seringues préremplies	672
Dangers et pièges du cathéter pour perfusion rapide (RIC)	672
O₂ source d'inquiétudes	649
Le soufflet descendant en question	645
Tubes endotrachéaux (ETT) pédiatriques défaillants	543
La soupape d'arrêt incorrectement montée de la burette pourrait causer une embolie gazeuse veineuse	522
Défectuosité d'une aiguille-guide d'un cathéter veineux central	440
Lacunes en matière de surveillance	393

fabricants. Les germes de la collaboration entre industriels et utilisateurs étaient donc déjà présents.

Depuis sa création, la rubrique **Réponse rapide** est devenu partie intégrante du *Bulletin d'information de l'APSF*, une partie très souvent

consultée du site Internet et une activité majeure des membres du COT de l'APSF. Une ou plusieurs lettres adressées à cette rubrique sont publiées dans quasiment chaque numéro du *Bulletin d'information de l'APSF*. Pour d'autres lettres, un lien est établi entre l'expéditeur et le fabricant

Réponse RAPIDE
aux questions des lecteurs

Réponse rapide, suite

concerné, sans nécessairement être publiées. Au cours des deux dernières années, les articles de la rubrique **Réponse rapide** ont généré plus de 45 000 page vues sur le site Internet de l'APSF. La Figure 1 illustre les sujets des 25 articles les plus consultés pendant cette période.

La gestion de la communication entre les utilisateurs des dispositifs et les fabricants peut être parfois délicate. Les utilisateurs peuvent être émotifs et hostiles lorsqu'ils signalent des préoccupations qu'ils perçoivent comme un problème pour la sécurité. Les fabricants sont soucieux de la perception de leurs produits par le marché, en particulier lorsque le problème est une erreur d'utilisation et n'est pas inhérent au dispositif. L'APSF s'efforce d'initier des discussions constructives qui favorisent l'éducation sur l'utilisation appropriée des dispositifs et l'amélioration des produits, sans donner son aval ou critiquer un dispositif ou une conception en particulier.

Bien que la grande majorité des lecteurs de cette rubrique soient quasi-certainement des cliniciens, nos collègues industriels apprécient également l'utilité de la rubrique **Réponse rapide**.

*Félicitations à l'Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF) pour l'impact de la rubrique **Chers tous**, désormais intitulée **Réponse rapide** ! La rubrique **Chers tous** est importante car elle permet aux cliniciens d'alerter leurs homologues de découvertes uniques, mais aussi en raison du processus qui lui est inhérent. L'évaluation attentive de chaque lettre reçue. La détermination d'une opportunité d'éducation plutôt que la nécessité d'un possible changement de conception. La possibilité pour les industriels d'expliquer leur technologie dans le cadre de la publication. Le processus est unique. Il est transparent et sans parti pris. Il s'intègre parfaitement à la mission de l'APSF d'améliorer la sécurité des patients sous anesthésie.*

*À l'occasion, on fait appel à moi pour collaborer à la rédaction d'une réponse, afin de donner le point de vue des industriels. Je suis fier de pouvoir jouer un petit rôle dans le cadre de la rubrique **Réponse rapide**. Et je suis très reconnaissant que l'APSF ait eu la vision de créer un forum où les cliniciens et les industriels du monde entier peuvent apprendre et faire progresser ensemble l'administration de l'anesthésie.*

David Karchner
Directeur en chef du marketing
Draeger Medical

L'APSF se concentre sur la noble cause de la sécurité des patients sous anesthésie. Dans la poursuite de cette cause, l'APSF fournit un environnement qui favorise des collaborations uniques. En tant qu'ingénieur, j'avais pour vocation de résoudre la cause profonde de



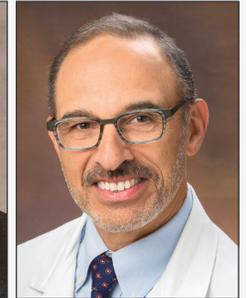
Michael Olympio, MD



Robert Morell, MD



A. William Paulsen, PhD



Jeffrey Feldman, MD

*problèmes, afin d'éviter qu'ils ne se répètent. La rubrique **Réponse rapide** a contribué directement à rendre les anesthésies plus sûres, en créant un forum où des cliniciens altruistes partagent leurs observations et leurs inquiétudes au titre de la sécurité. Le processus d'évaluation de ces rapports, un processus collaboratif entre des experts cliniciens et industriels, permet d'améliorer les dispositifs et la sécurité des anesthésies. La rubrique **Réponse rapide** a conduit à l'amélioration de l'éducation et des dispositifs, afin d'éliminer les causes profondes des conséquences défavorables, ce qui entraîne une meilleure sécurité ! J'ai eu l'honneur de contribuer à ce processus pendant de nombreuses années, en travaillant dans le R&D du secteur industriel et à l'ECRI pendant que je siégeais à l'APSF. Félicitations à tous ceux qui ont contribué à la réussite de **Réponse rapide** !*

David T. Jamison PMP
Directeur exécutif, Sélection et évaluation
ECRI

Certains contributeurs à cette rubrique ont soulevé la question de la publication dans le *Bulletin d'information de l'APSF* plutôt que d'envoyer une lettre au rédacteur d'une grande revue du domaine de l'anesthésie. En règle générale, les revues n'ont nécessairement pas la priorité éditoriale ni les connexions pour garantir une réponse collaborative avec les industriels. Et surtout, le *Bulletin d'information de l'APSF* est beaucoup plus connu parmi les anesthésistes. À la date de cet article, le *Bulletin d'information de l'APSF* est distribué à plus de 100 000 anesthésistes en Amérique du Nord et traduit en cinq langues pour sa distribution à l'international. Récemment, l'APSF a créé une fonction permettant de publier le contenu du bulletin d'information sur son site Internet avant la publication imprimée. Aucune revue n'accorde ce degré d'accessibilité à des informations pour la sécurité des patients, où chaque seconde compte.

Bien que la rubrique **Réponse rapide** ne soit publiée que tous les quatre mois, l'APSF passe à l'acte dès la réception des lettres. Le cas échéant, elle recherche un contact avec le fabricant ou le secteur industriel concerné. Selon la complexité du signalement, il faut parfois un certain temps

pour trouver le bon contact, ce qui peut causer un retard de réponse. Dès que la réponse est disponible, elle est envoyée à l'expéditeur de la lettre initiale, avant la réponse dans le Bulletin. Récemment, l'APSF a développé la fonction permettant de poster les signalements de la rubrique **Réponse rapide**, accompagnés de la réponse des industriels, sur le site Internet de l'APSF et des annonces sur les réseaux sociaux, dans le but de communiquer l'information aux anesthésistes dans les délais les plus brefs possibles.

Il convient de féliciter Michael Olympio, MD, et Robert Morell, MD, pour leur vision qui a permis la création du processus de **Réponse rapide**. Le président du COT de l'APSF et rédacteur en chef du *Bulletin d'information* gère cette activité et je souhaite souligner les contributions, pendant de nombreuses années, de A. William (Bill) Paulsen, PhD, ancien président du COT, et de Steven Greenberg, MD, rédacteur en chef actuel du *Bulletin d'information de l'APSF*, qui a succédé à Robert Morell. Les dispositifs médicaux et la technologie font partie intégrante du processus de soins des patients. Pour toutes les parties concernées, les cliniciens et les fabricants, la sécurité des patients est une préoccupation primordiale et il est toujours possible de l'améliorer, que ce soit en matière de formation des utilisateurs, de conception des produits ou de fabrication. La collaboration entre les utilisateurs et les fabricants est essentielle afin de pouvoir identifier rapidement les problèmes de sécurité des patients. **Réponse rapide** fait partie des nombreux programmes qui soutiennent la mission de l'APSF selon laquelle « personne ne doit être blessé par une anesthésie ».

Jeffrey Feldman, MD, MSE est professeur d'anesthésiologie clinique, École de médecine Perelman de l'Hôpital pour enfants de Philadelphie, et président du Comité sur la technologie de l'APSF.

Le Dr Feldman a reçu des rémunérations de Micropore, Inc. et Dräger Medical pour ses travaux de consultant.

Nous remercions Michael Olympio, MD, A. William Paulsen, PhD, et Robert Morell, MD, de leur contribution à cet article.

Anesthesia Patient Safety Foundation

Mécène fondateur (500 000 \$)
American Society of Anesthesiologists (asahq.org)



Membres de la Commission consultative des entreprises 2020 (à jour au 30 juillet 2020)

Platine (50 000 \$)



Fresenius Kabi
(fresenius-kabi.us)



Masimo
(masimo.com)

Or (30 000 \$)



Acacia Pharma
(acaciapharma.com)



MERCK
(merck.com)



GE Healthcare
(gehealthcare.com)



PharMEDium Services
(pharmedium.com)



ICU Medical
(icumedical.com)



Preferred Physicians Medical Risk
Retention Group (ppmrrg.com)



Medtronic
(medtronic.com)

Argent (10 000 \$)

Eton Pharmaceuticals, Inc.

Bronze (5 000 \$)

Ambu Codonics Dräger Intelliguard Medasense
Respiratory Motion, Inc. Senzime Smiths Medical

Nous adressons notre reconnaissance et nos remerciements tout particulièrement à Medtronic pour son assistance et le financement de la Bourse de recherche sur la sécurité des patients APSF/Medtronic (150 000 \$).

Pour plus d'informations sur la manière dont votre organisation peut apporter son soutien à la mission de l'APSF et participer à la Commission consultative des entreprises 2020, veuillez consulter le site [apsf.org](https://www.apsf.org) ou contacter Sara Moser en envoyant un courriel à moser@apsf.org.

Donateurs communautaires (comprenant des organismes spécialisés, des groupes d'anesthésistes, des sociétés étatiques membres de l'ASA et des particuliers)

Organismes spécialisés

entre 5 000 \$ et 14 999 \$

American Academy of Anesthesiologist Assistants

entre 2 000 \$ et 4 999 \$

Society of Academic Associations of Anesthesiology and Perioperative Medicine
The Academy of Anesthesiology

entre 200 \$ et 749 \$

Florida Academy of Anesthesiologist Assistants

Groupes d'anesthésistes

entre 5 000 \$ et 14 999 \$

North American Partners in Anesthesia

entre 2 000 \$ et 4 999 \$

Madison Anesthesiology Consultants, LLP

entre 750 \$ et 1 999 \$

TeamHealth

entre 200 \$ et 749 \$

Anesthesia Associates of Columbus, GA

Hawkeye Anesthesia, PLLC

Sociétés étatiques membres de l'ASA

entre 5 000 \$ et 14 999 \$

Indiana Society of Anesthesiologists

Minnesota Society of Anesthesiologists

Tennessee Society of Anesthesiologists

entre 2 000 \$ et 4 999 \$

California Society of Anesthesiologists

Massachusetts Society of Anesthesiologists

New York State Society of Anesthesiologists

North Carolina Society of Anesthesiologists

Wisconsin Society of Anesthesiologists

entre 750 \$ et 1 999 \$

Arizona Society of Anesthesiologists

Connecticut State Society of Anesthesiologists

District of Columbia Society of Anesthesiologists

Florida Society of Anesthesiologists

Georgia Society of Anesthesiologists

Illinois Society of Anesthesiologists

Iowa Society of Anesthesiologists

Kentucky Society of Anesthesiologists

Missouri Society of Anesthesiologists

Nebraska Society of Anesthesiologists, Inc.

Ohio Society of Anesthesiologists

Oklahoma Society of Anesthesiologists

Oregon Society of Anesthesiologists

South Carolina Society of Anesthesiologists

Washington State Society of Anesthesiologists

entre 200 \$ et 749 \$

Arkansas Society of Anesthesiologists

Colorado Society of Anesthesiologists

Hawaii Society of Anesthesiologists

Maine Society of Anesthesiologists

New Hampshire Society of Anesthesiologists

New Mexico Society of Anesthesiologists

Rhode Island Society of Anesthesiologists

Texas Society of Anesthesiologists (en mémoire de J. Lee Hoffer, MD, et de Harve D. Pearson, MD)

Virginia Society of Anesthesiologists

Particuliers

15 000 \$ et plus

Steven J. Barker, MD, PhD

entre 5 000 \$ et 14 999 \$

Mme Isabel Arnone (en mémoire de Lawrence J. Arnone, MD, FACA)

Mary Ellen et Mark A. Warner (en mémoire de Alan D. Sessler, MD)

entre 2 000 \$ et 4 999 \$

Susan E. Dorsch, MD

Steven Greenberg, MD

Patty Mullen Reilly, CRNA

James M. Pepple, MD

Joyce Wahr, MD (en l'honneur de Mark Warner)

entre 750 \$ et 1 999 \$

Donald E. Arnold, MD, FASA

Casey D. Blitt, MD

Fred Cheney, MD

Daniel J. Cole, MD

Jeffrey B. Cooper, PhD

Mme Jeanne et Robert A. Cordes, MD

Kenneth Elmassian, DO, FASA (en mémoire du Dr. Archie Attarian)

David Gaba, MD, et Deanna Mann

James D. Grant, MD, MBA

Dr. Eric et Marjorie Ho

Allen Hyman, MD (en l'honneur de Robert Epstein, MD)

Catherine Kuhn, MD

James Lamberg, DO

Meghan Lane-Fall, MD, MSH-P

Lori Lee, MD

David P. Maguire, MD

Mark C. Norris, MD

Parag Pandya, MD

May Pian-Smith, MD, MS (en l'honneur de Jeffrey Cooper, PhD)

Gianna Pino Casini

Elizabeth Rebello, MD (en l'honneur des docteurs Mark Warner et Jerome Adams)

Lynn Reede, CRNA

Dr. Ximena et Daniel Sessler

Robert K. Stoelting, MD

Brian J. Thomas, JD

Lynn et Laurence Torsher

Stephanie Wolfe Heindel

entre 200 \$ et 749 \$

Amolek Abcejo, MD

Aalok Agarwala, MD, MBA

Daniela Alexianu, MD

Shane Angus, AA-C

Douglas R. Bacon, MD, MA (en l'honneur de Mark Warner)

Douglas A. Bartlett

Marilyn L. Barton (en mémoire de Darrell Barton)

William A. Beck, MD

Sarah Bodin, MD

Graham W Bullard

Amanda Burden, MD (en l'honneur de Jeffrey Cooper, PhD)

Edward Cain, MD

Matthew W Caldwell

Amy Carolyn

Jeff Carroll, CAA

Marlene V. Chua, MD

Jerry A. Cohen, MD

Kathleen Connor, MD

Jeremy Cook, MD

Dennis W. Coombs, MD

Christian David Cunningham

Paul Brunel Delonay

John K. DesMarteau, MD

Andrew E. Dick, MD

Karen B. Domino, MD

Richard P. Dutton, MD, MBA

Thomas Ebert, MD

Mike Edens et Katie Megan

Steven B. Edelstein, MD, FASA

Mary Ann et Jan Ehrenwerth, MD

Bola Faloye, MD

Thomas R Farrell, MD

Cynthia A. Ferris, MD

Steven Frank

Anthony Frasca, MD

Cassie Gabriel, MD

Ronald George, MD

Mary Beth Gibbons, MD

Ian J. Gilmour, MD

Allen N. Gustin, MD

Alexander Hannenber, MD (en l'honneur de R. K. Stoelting, MD)

Debra et Gary Haynes

John F. Heath, MD

Thomas Hennig, MD (en l'honneur de R. K. Stoelting, MD)

Steven K. Howard, MD

Jeffrey Huang, MD

Mark Hudson, MD

Adam K. Jacob, MD

Rebecca L. Johnson, MD

Robert E. Johnstone, MD

Mark C. Kendall, MD (en l'honneur de Joseph W. Szokol, MD)

Kevin King, DO

Gopal Krishna, MD

Kathryn Lauer, MD

Joshua Lea, CRNA

Cynthia A. Lien, MD

Della M. Lin, MD

Dr. Martin London

Michael Loushin

Fredric Matlin, MD

Edwin Mathews, MD

Stacey Maxwell

Gregory McComas, MD

Sharon Merker, MD

Emily Methangkool, MD (en l'honneur des docteurs Mark Warner, Marjorie Stiegler et Amy Pearson)

Jonathan Metry, MD

Tricia Meyer, PharmD

Michael D. Miller, MD

Sara Moser (en l'honneur de Jeffrey B. Cooper, PhD)

David Murray, MD

Christine Noble

Nancy Nussmeier, MD

Robert F. Olszewski, Jr, MD, FASA

Fredrick Orkin, MD

Frank Overdyk, MD

Amy Pearson, MD (en l'honneur des docteurs Mark Warner, Marjorie Stiegler, Emily Methangkool, David P. Martin et Mme Sara Moser)

Lee S. Perrin, MD

Hoe T. Poh, MD

Paul Preston, MD

Richard C. Prielipp, MD

Aaron N. Primm, MD

Roberta Reedy, DNSc, CRNA

Christopher Reinhart, CRNA

Rebecca L. Johnson, MD

Drew Emory Rodgers, MD (en l'honneur de Fred Spies, MD)

David Rotberg, MD

Steven Sanford, JD

Amy Savage, MD

Brence A. Sell, MD

Jeffrey Shapiro, MD

Deepak Sharma, MD

Emily Sharpe, MD (en l'honneur de Mark Warner)

Saket Singh, MD

Mme Sandra Knies et David

Solosko, MD

Marjorie A. Stiegler, MD

Shepard B. Stone, DMSc, PA

Steven L. Sween, MD (en l'honneur des docteurs Mary Ellen et Mark Warner)

James F. Szocik, MD

Joseph W. Szokol, MD (en l'honneur de Steven Greenberg, MD)

Paul Tema, MD

Ellen et Butch Thomas

Paloma Toledo

Benjamin D. Unger, MD

Gregory Unruh

Richard D. Urman, MD, MBA (en l'honneur de Jeffrey Cooper, PhD)

Bruce Van Dop

Andrea Vannucci, MD

Siva Sai Voora

Matthew B. Weinger, MD

James M. West, MD

John Williams

G. Edwin Wilson, MD

Kenneth A. Wingler, MD

Legacy Society

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

Karma et Jeffrey Cooper

Dr. John H. et Mme Marsha Eichhorn

Burton A. Dole, Jr.

David Gaba, MD, et Deanna Mann

Dr. Alex et Carol Hannenber

Dr. Joy L. Hawkins et Randall M. Clark

Dr. Eric et Marjorie Ho

Dr. Ephraim S. (Rick) et Eileen Siker

Robert K. Stoelting, MD

Mary Ellen et Mark Warner

Matthew B. Weinger, MD, et Lisa Price

L'effet d'une anesthésie générale sur le neurodéveloppement : est-il temps de modérer les inquiétudes ?

par Luke S. Janik, MD

Voir l'article initial en ligne à : <https://www.apsf.org/article/the-effect-of-general-anesthesia-on-the-developing-brain-appreciating-parent-concerns-while-allaying-their-fears/>

L'effet d'une anesthésie générale sur le neurodéveloppement est sans doute le problème de sécurité des petits patients le plus largement discuté, le plus fortement médiatisé et le plus controversé auquel est confrontée la communauté des anesthésistes pédiatriques depuis une vingtaine d'années. Le potentiel de conséquences négatives sur le développement neurodéveloppemental après une anesthésie a remis en question la sécurité intrinsèque de nos agents anesthésiques généraux, causant des inquiétudes compréhensibles chez les parents et les anesthésistes. En octobre 2016, le *Bulletin d'information de l'Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF)* a abordé ces préoccupations dans un article intitulé « L'effet d'une anesthésie générale sur le neurodéveloppement : comprendre les inquiétudes des parents tout en apaisant leurs craintes ». Aujourd'hui, nous revisitons le sujet de la neurotoxicité après anesthésie générale, en nous penchant tout particulièrement sur trois études récentes, avec et leurs implications pour la pratique clinique quotidienne des anesthésistes.

En 2016, la Food & Drug Administration (FDA) des États-Unis a publié, dans une Communication sur la sécurité du médicament, un avertissement soulignant le fait qu'« une utilisation répétée ou prolongée d'agents anesthésiques ou sédatifs chez les enfants de moins de 3 ans ou les femmes enceintes pendant leur troisième semestre pouvait affecter le développement neuro comportemental des enfants ». La nouvelle étiquette d'avertissement a été apposée sur quasiment tous les agents anesthésiques utilisés dans les pratiques modernes, soit le sévoflurane, l'isoflurane, le desflurane, le propofol, le midazolam et la kétamine. Lorsque la FDA a publié cet avertissement, il n'existait aucune preuve clinique démontrant que les agents anesthésiques avaient des effets négatifs sur le neurodéveloppement. En fait, cet avertissement était principalement motivé par un volume important de données provenant d'études menées sur diverses espèces animales, qui démontraient une association entre une anesthésie et des lésions neurologiques, telles qu'une lourde perte neuronale, une atteinte des oligodendrocytes et une altération de la synaptogenèse pendant une période de neurodéveloppement rapide.³⁻⁵ Les études sur les animaux ont également permis de constater un lien entre une exposition précoce aux agents anesthésiques et un déficit cognitif, des troubles du comportement et des difficultés d'apprentissage.^{4,5}

Bien qu'elles soient nombreuses et qu'elles interpellent, il est difficile de transposer les données animales aux humains. D'une part, le dosage et la durée d'utilisation des agents anesthésiques généraux utilisés dans les modèles animaux sont considérablement plus élevés par rapport aux dosages et aux durées d'utilisation pour un nourrisson ou un enfant au bloc opératoire. D'autre part, les modèles animaux ne bénéficient pas de la surveillance des constantes physiologiques, de la ventilation contrôlée et du maintien de l'homéostasie lors d'une anesthésie humaine, systématiquement mis en œuvre dans la pratique clinique. En outre, chaque modèle animal est associé à une « fenêtre de fragilité » diffé-

rente pendant le neurodéveloppement, difficile à transposer au neurodéveloppement humain.

À l'époque de l'avertissement de la FDA, les données cliniques provenaient largement d'études observationnelles rétrospectives, comparant les conséquences neurodéveloppementales (par ex. troubles de la cognition, du comportement et de l'apprentissage) chez des sujets exposés à une anesthésie à un jeune âge par rapport à une cohorte de sujets non exposés. Les résultats de ces études sont variables et contradictoires. Certaines études ne démontrent aucune association entre l'exposition précoce à des agents anesthésiques et les conséquences sur le développement neurologique, suggérant qu'une seule anesthésie de courte durée à un jeune âge n'a pas d'effet négatif sur le neurodéveloppement.⁶⁻⁸ D'autres études, cependant, suggèrent qu'une anesthésie peut causer des déficits neurocognitifs, en particulier chez les enfants subissant de nombreuses anesthésies à un jeune âge.⁹⁻¹¹ Comme le souligne la FDA dans la Communication sur la sécurité du médicament, les études observationnelles présentent de nombreuses limites et ne peuvent pas prouver le lien de causalité.² Le poids de naissance, l'âge gestationnel, l'âge/l'éducation des parents, le statut socio-économique, les revenus et l'ethnicité sont des variables difficiles à préciser, voire absentes des études.

Au cours des cinq dernières années, trois études décisives, bien construites, se sont efforcées de réduire ces biais et limites et leurs conclusions suggèrent qu'une seule anesthésie générale de courte durée chez les enfants est probablement sans danger :

- 1) Étude PANDA (Pediatric Anesthesia NeuroDevelopment Assessment ou évaluation neurocomportementale après une anesthésie générale pédiatrique) est une étude observationnelle, rétrospective et multicentrique ; elle compare le fonctionnement cognitif global (QI) d'enfants en bonne santé et qui bénéficient d'une seule anesthésie de courte durée avant l'âge de trois ans, à leurs frères et sœurs qui ne sont pas anesthésiés.¹² En utilisant la comparaison avec les frères et sœurs, l'étude PANDA permet de réduire au minimum les effets des variables biaisantes, telles que le statut génétique, le statut socio-économique, l'âge/l'éducation des parents et les revenus familiaux. Au total, 105 paires de frères-sœurs sont inclus dans l'étude et le test de QI est réalisé entre les âges de 8 et 15 ans. Aucune différence significative n'a été relevée dans les résultats de QI entre les deux groupes. En outre, aucune différence significative n'est constatée dans les conséquences secondaires du fonctionnement neurocognitif, y compris la mémoire/l'apprentissage, la motricité/la vitesse de traitement, les fonctions visuo-spatiales, l'attention, les fonctions exécutives, le langage et le comportement.¹²
- 2) Étude MASK (Mayo Anesthesia Safety in Kids ou Sécurité de l'anesthésie des enfants - Mayo) est une étude observationnelle et rétrospective ; elle compare l'intelligence générale et les conséquences neurodéveloppementales entre trois groupes d'enfants : ceux qui n'ont jamais été anesthésiés, ceux qui sont anesthésiés une fois avant l'âge de trois ans et ceux qui bénéficient de



plusieurs anesthésies avant l'âge de trois ans.¹³ Les auteurs utilisent l'appariement rigoureux dans des cohortes, afin de réduire au minimum les biais par les variables associées ; ils réalisent une batterie complète d'évaluations neuropsychologiques. Ils constatent que l'anesthésie, réalisée une seule fois ou à plusieurs reprises, avant l'âge de trois ans, n'est pas associée à un déficit de l'intelligence.¹³ Les enfants anesthésiés une seule fois ne présentaient pas de déficits dans les autres domaines neuropsychologiques évalués.¹³ Cependant, la multiplication des anesthésies est associée à une baisse modeste des capacités motrices et de la vitesse de traitement et les parents de ces enfants signalaient plus de difficultés dans les domaines de la lecture et du comportement.¹³

- 3) L'étude GAS (General Anaesthesia or awake-regional anaesthesia in infancy ou anesthésie générale ou loco régionale chez l'enfant) est le seul essai randomisé contrôlé, existant sur ce sujet à ce jour. Dans le cadre de cet essai multicentrique international, des nourrissons autrement en bonne santé, d'âge postmenstruel inférieur à 60 semaines (nés à plus de 26 semaines de gestation), sont randomisés pour bénéficier de chirurgie de hernie inguinale, soit sous anesthésie générale à base de sévoflurane, soit sous anesthésie locorégionale.¹⁴ Le critère principal d'évaluation est le quotient intellectuel (troisième édition de l'échelle de Wechsler pour les enfants des écoles maternelles et primaires) à l'âge de cinq ans et le critère secondaire d'évaluation est le score cognitif composite (version III des échelles de Bayley du développement des nourrissons et des tout-petits), réalisé à l'âge de deux ans.¹⁴ En 2016, le critère secondaire ne permet pas de démontrer que l'anesthésie au sévoflurane pendant moins d'une heure chez les enfants en bas âge augmente le risque de conséquences neurodéveloppementales défavorables à l'âge de deux ans par rapport à une anesthésie locorégionale.¹⁵ En 2019, le critère principal ne permet pas de démontrer une différence de quotient intellectuel chez les enfants qui avaient subi une anesthésie générale par rapport à ceux qui avaient bénéficié d'une anesthésie locorégionale.¹⁴ L'avertissement de la FDA, ainsi que le moment de sa publication, étaient discutables et ont surpris de nombreux anesthésistes.

Anesthésie générale et le neurodéveloppement

La FDA a réuni un panel d'experts en 2007, 2011 et 2014 pour la conseiller sur les questions de neurotoxicité induite par les anesthésies. Puis, plus de deux ans après la réunion du dernier panel consultatif d'experts, la FDA a publié dans une Communication sur la sécurité du médicament, son avertissement concernant le risque de neurotoxicité liée à l'anesthésie. Curieusement, cet avertissement a été publié peu de temps après la publication des résultats rassurants de l'étude PANDA¹² et de l'évaluation du critère secondaire de l'étude GAS.¹⁵ En règle générale, les Communications sur la sécurité du médicament de la FDA sont fondées sur des données cliniques substantielles,¹⁶ mais dans le cas précis, il n'existe aucune preuve clinique irréfutable de neurotoxicité de l'anesthésie générale chez les humains. L'avertissement de la FDA était fondé sur un risque potentiel, plutôt que sur un risque identifié et prouvé.

La FDA avait pour intention première de « mieux informer le public de ce risque potentiel »,² mais son avertissement a eu des conséquences néfastes. La FDA reconnaissait que les chirurgies nécessaires chez les enfants devaient se poursuivre, mais mettait en garde que « il faudrait envisager de retarder une chirurgie potentiellement non urgente et non indispensable chez les jeunes enfants, lorsque cela sera approprié ».² De nombreux anesthésistes pédiatriques chirurgicaux ont trouvé que cette recommandation était trop simpliste et qu'elle ne contenait pas de conseils fondés sur des preuves médicales fortes. Certains experts médicaux ont même mis en garde que l'avertissement de la FDA pouvait exposer les médecins à des risques accrus de poursuites pour erreur médicale, qu'ils décident de procéder à une anesthésie ou de retarder l'intervention.¹⁷ (Faut-il retarder une myringotomie avec intubation en sachant que les déficiences auditives secondaires à des otites récurrentes pouvaient entraîner des déficits d'apprentissage ? Faut-il retarder une amygdalotomie pour une apnée du sommeil modérée, alors que l'apnée du sommeil peut elle-même avoir une incidence sur le devenir neurocognitif ? Si l'enfant développe un trouble de l'apprentissage plus tard dans la vie, serai-je tenu(e) responsable d'avoir opéré ? Serai-je tenu(e) responsable d'avoir retardé l'intervention ?) En tout état de cause, la discussion de la balance bénéfices/risques se complique dès lors qu'il est demandé aux médecins d'intégrer dans cette discussion un risque non établi. À l'image des avocats qui hésiteraient à défendre leur client en partant du postulat qu'il est « coupable jusqu'à preuve du contraire », les anesthésistes se sont retrouvés dans la position délicate de défendre l'utilisation d'agents anesthésiques généraux, comme étant responsables de neurotoxicité après l'avertissement de la FDA.

Les discussions avec les parents concernant la neurotoxicité induite par l'anesthésie étaient courantes. Une étude de plus de 200 parents a conclu que 60 % signalaient un certain degré d'inquiétudes concernant des problèmes de neurodéveloppement de leur enfant après une anesthésie.¹⁸ Comment les anesthésistes gèrent-ils ces inquiétudes parentales ? Une étude des établissements d'enseignement de la pédiatrie aux États-Unis a permis de comprendre l'information délivrée et le consentement des anesthésistes pédiatriques à

l'échelle nationale.¹⁹ Parmi les établissements qui ont participé au sondage, 91 % discutaient le sujet « uniquement sur demande », alors que 6 % l'abordaient de manière systématique, la majorité de ces discussions survenant quelques instants avant l'intervention. Outre une conversation directe avec l'anesthésiste, un tiers des personnes interrogées demandait aux parents de consulter la Déclaration de consensus SmartTots,²⁰ et un tiers avait des sujets de discussion spécifiques à leur département. La majorité des personnes interrogées ne parlait pas de la possibilité de retarder une chirurgie « non indispensable et non urgente » avec les parents et choisissait de ne pas proposer une « limite d'âge sûre » aux parents. Seulement 20 % des personnes interrogées documentaient leur discussion dans le dossier médical et peu d'établissements abordaient spécifiquement le risque de neurotoxicité dans le consentement écrit.

D'après les données disponibles, une seule anesthésie générale de courte durée chez les enfants de moins de trois ans n'engendre pas de conséquences neurodéveloppementales défavorables. Les anesthésistes tout comme les parents devraient être rassurés par les conclusions des études PANDA, MASK et GAS. Toutefois, des questions subsistent concernant les enfants en bas âge et les enfants devant subir des anesthésies multiples ou prolongées. Chez cette population vulnérable, des troubles neurodéveloppementaux modestes peuvent survenir après une anesthésie,^{10,11,13} et d'autres études sont nécessaires afin de mieux comprendre les implications cliniques que cela pourrait avoir, le cas échéant, sur les soins périopératoires. Les chercheurs étudient également la courbe dose-réponse des agents anesthésiques sur les résultats neurodéveloppementaux. L'essai TREX est une étude en cours, contrôlée et randomisée, qui compare le résultat neurodéveloppemental après une dose standard de sévoflurane par rapport à une anesthésie à faible dose de sévoflurane. La date d'achèvement de cette étude est prévue en 2022. En outre, il est possible que la recherche s'oriente davantage sur la conduite d'une anesthésie plutôt que le type et la méthode de l'anesthésie. Le rôle de l'hypotension peropératoire, de l'hypoxie transitoire, des dérangements métaboliques, du contrôle de la glycorégulation et du maintien de la température sur le résultat neurodéveloppemental sont des questions importantes qui demeurent sans réponse.

Les anesthésistes pédiatriques doivent être prêts à répondre aux inquiétudes des parents et se familiariser avec les résultats rassurant des études PANDA, MASK et GAS. Il convient d'orienter les parents inquiets vers des sources d'informations crédibles, tels que le site Internet SmartTots (<https://www.smarttots.org>), un partenariat entre l'International Anesthesia Research Society et la FDA, qui contient des informations pour les parents et les professionnels de santé.²⁰ Prendre en charge des tout-petits et des enfants est un privilège et les anesthésistes doivent comprendre les inquiétudes des parents tout en apaisant leurs craintes par rapport aux effets d'une anesthésie générale sur le neurodéveloppement.

Luke Janik, MD, est actuellement professeur assistant clinique du Département d'anesthésie-réanimation de l'Université de Chicago et anesthésiste-réanimateur pédiatrique du Département d'anesthésie-

réanimation et médecine de la douleur du NorthShore University HealthSystem.

L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêt.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Janik LS. The effect of general anesthesia on the developing brain: appreciating parent concerns while allaying their fears. *APSF Newsletter*. 2016;31:38–39. <https://www.apsf.org/article/the-effect-of-general-anesthesia-on-the-developing-brain-appreciating-parent-concerns-while-allaying-their-fears/> Consulté le 12 août 2020.
- FDA Drug Safety Communication: FDA review results in new warnings about using general anesthetics and sedation drugs in young children and pregnant women, 2016. Consulté : <https://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/ucm532356.htm> Consulté le 8 mai 2020.
- Sanchez V, Feinstein SD, Lunardi N, et al. General anesthesia causes long-term impairment of mitochondrial morphogenesis and synaptic transmission in developing rat brain. *Anesthesiology*. 2011;115:992–1002.
- Jevtic-Todorovic V, Hartman RE, Izumi Y, et al. Early exposure to common anesthetic agents causes widespread neurodegeneration in the developing rat brain and persistent learning deficits. *J Neurosci*. 2003;23:876–82.
- Paule MG, Li M, Allen RR, et al. Ketamine anesthesia during the first week of life can cause long-lasting cognitive deficits in rhesus monkeys. *Neurotoxicol Teratol*. 2011;33:220–30.
- Hansen TG, Pedersen JK, Henneberg SW, et al. Academic performance in adolescence after inguinal hernia repair in infancy: a nationwide cohort study. *Anesthesiology*. 2011;114:1076–85.
- Hansen TG, Pedersen JK, Henneberg SW, et al. Educational outcome in adolescence following pyloric stenosis repair before 3 months of age: a nationwide cohort study. *Pediatric Anesthesia*. 2013;23:883–890.
- Bartels M, Althoff RR, Boomsma DI. Anesthesia and cognitive performance in children: no evidence for a causal relationship. *Twin Res Hum Genet*. 2009;12:246–253.
- Ing C, DiMaggio C, Whitehouse A, et al. Long-term differences in language and cognitive function after childhood exposure to anesthesia. *Pediatrics*. 2012;130:476–485.
- Flick RP, Katusic SK, Colligan RC, et al. Cognitive and behavioral outcomes after early exposure to anesthesia and surgery. *Pediatrics*. 2001;108:1053–1061.
- Wilder RT, Flick RP, Sprung J, et al. Early exposure to anesthesia and learning disabilities in a population-based birth cohort. *Anesthesiology*. 2009;110:796–804.
- Sun LS, Li G, Miller TLK, et al. Association between a single general anesthesia exposure before age 36 months and neurocognitive outcomes in later childhood. *JAMA*. 2016;315:2312–2320.
- Warner DO, Zaccariello MJ, Katusic SK, et al. Neuropsychological and behavioral outcomes after exposure of young children to procedures requiring general anesthesia: The Mayo Anesthesia Safety in Kids (MASK) Study. *Anesthesiology*. 2018;129:89–105.
- McCann ME, de Graaff JC, Dorris L, et al. GAS Consortium: Neurodevelopmental outcome at 5 years of age after general anaesthesia or awake-regional anaesthesia in infancy (GAS): An international, multicentre, randomised, controlled equivalence trial. *Lancet*. 2019;393:664–677.
- Davidson AJ, Disma N, de Graaff JC, et al. and the GAS consortium. Neurodevelopmental outcome at 2 years of age after general anaesthesia and awake-regional anaesthesia in infancy (GAS): an international multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2016;387:239–250.
- Marcum ZA, Vande Griend JP, Linnebur SA. FDA Drug Safety Communications: a narrative review and clinical considerations for older adults. *Am J Geriatr Pharmacother*. 2012;10:264–627.
- McAbee GN, Donn SM. FDA warning on anesthesia calls attention to malpractice risks associated with medications, failure to timely refer. *AAP News*. 27 septembre 2017.
- Koh JH, Daniel P, Bong CL. Parental perception on the effects of early exposure to anaesthesia on neurodevelopment. *Anaesthesia*. 2019;74:51–56.
- Ward CG, Hines SJ, Maxwell LG, et al. Neurotoxicity, general anesthesia in young children, and a survey of current pediatric anesthesia practices at US teaching institutions. *Pediatric Anesthesia*. 2016;26:60–65.
- Consensus statement on the use of anesthetic and sedative drugs in infants and toddlers. *SmartTots*. Octobre 2015 Disponible sur : <http://smarttots.org/wp-content/uploads/2015/05/ConsensusStatementV10-10.2017.pdf> Accessed May 15, 2020.

La sécurité cérébrale : la prochaine frontière de notre spécialité ?

par Nirav Kamdar, MD, MPP, MBA, Phillip E. Vlisides, MD et Daniel J. Cole, MD

Voir l'article initial en ligne à : <https://www.apsf.org/article/perioperative-brain-health-its-not-all-positive-attitude-exercise-and-super-foods/>

INTRODUCTION

Trente-cinq ans après la création de l'Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF), nous nous rappelons l'adage de Macintosh selon lequel aucun patient ne doit être blessé par une anesthésie.¹ Développé il y a plus de 60 ans, ce concept est devenu le fondement de l'APSF, qui a codifié notre appel à la sécurité, à la vigilance et notre poursuite incessante de résultats sûrs. À l'époque, l'objectif était clair : trouver des solutions à des événements mesurables tels que l'arrêt cardiaque, l'hypoxie et l'erreur humaine. Bien que ces points soient d'une importance critique, l'avenir de la sécurité des patients est un sujet beaucoup plus large. Commentons par une définition de la sécurité des patients, que nous avons modifiée selon Gaba et Weinger :*

*La sécurité est la manière d'administrer les soins de façon à empêcher un préjudice causé par les processus de soins et les comportements humains intégrés au système de soins. La sécurité est une propriété émergente du système qui survient lorsque nous nous efforçons activement de l'atteindre.**

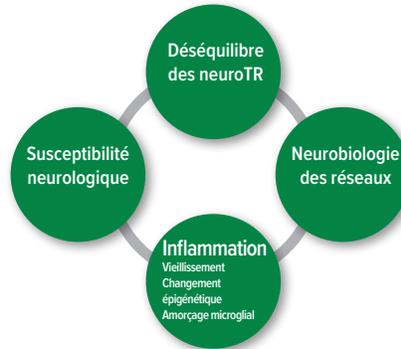


Figure 1: Hypothèses pathophysiologiques du delirium postopératoire. NeuroTR : Neurotransmetteurs.

David Gaba, MD, et Jeffrey Cooper, PhD, expliquent que le fondement de notre réussite passée a découlé de la confiance que nous avons accordée aux normes et aux directives, aux solutions technologiques, aux facteurs humains et à l'institutionnalisation de la sécurité.^{2,3} Nous affirmons que notre spécialité est à la pointe des soins des patients, prenant en charge ce qui importe le plus pour nos patients : leur « longévité en bonne santé ». Nous travaillons en équipe pendant toute la durée des soins périopératoires et au-delà, afin que les patients rentrent chez eux en meilleure santé fonctionnelle, psychologique et cognitive.

Les efforts pour combattre le delirium postopératoire (POD), un mal des plus sournois, sont incertains et moins bien définis. Il s'agit pourtant d'un ennemi

formidable des initiatives de notre spécialité en faveur de la sécurité. Certes, nous devons combler des lacunes pour comprendre parfaitement la pathophysiologie du POD, son diagnostic et son traitement, ainsi que les outils permettant de faire progresser la surveillance et le traitement. Nous avons besoin de ressources pour la recherche et d'une stratégie de mise en œuvre afin d'améliorer les résultats neurocognitifs après la chirurgie.

En tant que praticiens de médecine périopératoire, nous ne pouvons pas négliger l'ampleur du POD. Les statistiques du vieillissement de la population aux États-Unis prévoient que plus d'un tiers de nos patients auront plus de 65 ans. Chez ces patients, le POD a une incidence estimée comprise entre 5 et 50 %, contribuant aux 150 milliards de dollars de dépenses en soins de santé associées au delirium aux États-Unis.⁴ Enfin, on estime qu'un grand nombre de ces cas pourraient être évités grâce des parcours des soins et de bonnes pratiques.⁴

NORMES, PRÉCONISATIONS ET TECHNOLOGIE

Comme l'indiquent Gaba et Cooper, l'histoire du succès de l'anesthésie pour atteindre un niveau de sécurité Six Sigma chez les patients ASA¹ est en grande partie imputable au respect des préconisations et des procédures opératoires standard par notre spécialité.³ Deux consensus récents guident notre compréhension actuelle du POD. Le rapport du Sommet de 2018 sur le Programme de santé cérébrale périopératoire⁵ a identifié notre compré-

*David Gaba et Matthew Weinger ont fait une présentation lors d'une réunion du conseil d'administration de l'APSF ; permission d'adaptation et de citation accordée par communication personnelle.

Mini-Cog®

Consignes d'administration et d'évaluation

Dessin de l'horloge

Code d'identification : _____ Date : _____

Code d'identification : _____
Date : _____

Étape 1 : Mémorisation de trois mots

Regardez directement la personne et dites : « *écoutez attentivement. Je vais citer trois mots que vous devrez me répéter tout de suite, puis essayer de mémoriser. Il s'agit des mots [sélectionner une liste de mots dans les versions ci-dessous]. Pouvez-vous maintenant me les répéter ?* » Si la personne n'est pas capable de répéter les mots après trois tentatives, passez à l'étape 2 (dessin de l'horloge).

Les listes suivantes et d'autres listes de mots sont utilisées dans une ou plusieurs études cliniques.^{1,3} En cas d'administrations répétées, il est conseillé d'utiliser une autre liste de mots.

Version 1	Version 2	Version 3	Version 4	Version 5	Version 6
Banane	Chef	Village	Fleuve	Capitaine	Fille
Lever du soleil	Saison	Cuisine	Nation	Jardin	Paradis
Chaise	Table	Bébé	Doigt	Image	Montagne

Étape 2 : Dessin de l'horloge

Dites : « *À présent, je voudrais que vous me dessiniez une horloge. Commencez par écrire tous les chiffres à leur place. Une fois que les participants ont terminé, dites « Maintenant, dessinez les aiguilles de sorte à lire 11 h 10. »* »

Utilisez le cercle préimprimé (voir page suivante) pour cet exercice. Répétez les instructions autant de fois que nécessaire, car il ne s'agit pas d'un test de mémoire. Passez à l'étape 3 si l'horloge n'est pas remplie dans un délai de trois minutes.

Étape 3 : Rappel des trois mots

Demandez à la personne de se rappeler les trois mots que vous avez cités à l'étape 1. Dites, « *Quels étaient les trois mots que je vous ai demandé de mémoriser ?* » Consignez ci-dessous le numéro de la version de la liste de mots et les réponses de la personne.

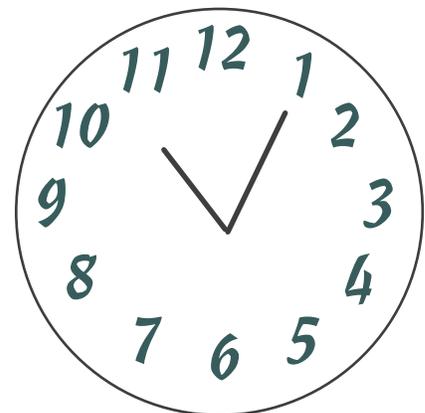


Figure 2 : Le test Mini-Cog Le test Mini-Cog® comporte deux éléments qui comprennent une évaluation de la précision du « dessin d'une horloge » et le « rappel de trois mots », permettant d'obtenir un score cumulé qui peut permettre de détecter une augmentation des troubles cognitifs. Le score total du test peut aller jusqu'à cinq points, avec trois points possibles pour le rappel des trois mots et deux points pour une horloge normale. Un score total de trois ou plus indique une probabilité plus faible de troubles cognitifs. Droits d'auteur Mini-Cog®, Dr. Soo Borson (utilisé avec l'autorisation de l'auteur). Voir mini-cog.com pour un complément d'information.

Les anesthésistes devraient se comporter en leaders pour l'optimisation de la santé cérébrale périopératoire

hension actuelle des facteurs de prédisposition, notamment le déclin cognitif de référence ou la démence, le déclin de la vision, le déclin de l'audition, des maladies graves et une infection sous-jacente. Bien que la pathophysiologie du POD ne soit pas bien définie et qu'il n'existe actuellement aucun biomarqueur concluant, des mécanismes interdépendants, tels que le déséquilibre des neurotransmetteurs, une inflammation, la réaction au stress, le métabolisme cellulaire, une susceptibilité neurologique préexistante et les modifications de la neurobiologie des réseaux (Figure 1), pourraient expliquer la raison pour laquelle l'épisode chirurgical des soins peut contribuer à son incidence et à la gravité des résultats.⁶

Le Programme de santé cérébrale périopératoire de l'American Society of Anesthesiologists ainsi que les Directives de l'American Geriatrics Society de 2015⁷ recommandent des tests de dépistage cognitif comme mesure préchirurgicale et mesure du risque avant et après la chirurgie. Avant une opération, de nombreux experts préconisent l'utilisation de l'Examen de l'état mental ou une version abrégée de cet outil d'évaluation (MMSE ou mini questionnaire cognitif de la Figure 2). Il existe divers outils de diagnostic du POD, chacun étant associé à des compromis en matière de fonction d'efficacité du récepteur, notamment la Méthode d'évaluation de la confusion (CAM), la Méthode d'évaluation de la confusion en unité de soins intensifs (CAM-ICU), l'Échelle de dépistage du delirium par les infirmiers ou l'Entretien d'évaluation des symptômes confusionnels.⁸ Pourtant, une formation abrégée se traduit souvent par des taux de diagnostic imprécis pour un trouble dont on sait que la

sévérité s'intensifie et se résorbe dans le cadre d'une seule admission chirurgicale. Bien qu'il n'existe pas de convergence sur l'utilisation d'un seul et unique outil, les deux groupes recommandent un complément de formation et d'expérience dans les outils de diagnostic du POD pour le personnel de première ligne.

Les stratégies actuelles pour la prévention du POD consistent à utiliser un minimum de médicaments à haut risque, comme les benzodiazépines, les agents anticholinergiques, les corticoïdes à fortes doses, la mépéridine et la polypharmacie en général. La littérature actuelle préconise en premier lieu des mesures de traitement non pharmacologique, mais exhorte à la modération en matière d'agents antipsychotiques, sauf si le patient présente un potentiel d'actes nuisibles à l'égard de lui-même ou d'autrui.

L'anesthésiologie a réussi à atteindre de nombreux objectifs en matière de sécurité, grâce aux facteurs techniques et humains dans la conception des instruments et du monitoring. Forts de ce passé, nous avons continué à explorer les solutions technologiques visant à réduire le POD. Notre spécialité a développé un monitoring spécialisé du débit sanguin cérébral et un monitoring à partir de l'EEG, afin de tenter de réduire la profondeur de l'anesthésie générale. Bien que les premières données suggèrent qu'une profondeur d'anesthésie excessive puisse prédisposer à un POD,⁹ les conclusions de la récente étude ENGAGES¹⁰ ne corroborent pas cette hypothèse et militent contre les préconisations récentes.⁷

LES LACUNES DANS NOTRE RECHERCHE - LE RÔLE DE L'APSF

Le cerveau est l'organe ciblé par une anesthésie générale. La récupération neurocognitive après une chirurgie n'est pas toujours un processus simple, qui n'est pas non plus très bien compris. Cependant, les services chirurgicaux se poursuivront et notre engagement dans les bonnes pratiques périopératoires pour la santé neurocognitive est critique. Par conséquent, nous devrions assumer un rôle de leader dans l'optimisation de la santé cérébrale des patients chirurgicaux.

Heureusement, notre domaine est bien placé sur le plan scientifique et clinique pour combler les lacunes de connaissance en matière de santé cérébrale. Nous avons la capacité de localiser les signatures neuroinflammatoires du delirium chez les participants humains grâce à des modèles scientifiques simples.¹¹ Les méthodes de la neuroscience des réseaux permettent l'étude des transitions cerveau-état relatives aux niveaux de conscience et à son contenu. Traduites en milieux cliniques, les analyses préliminaires ont identifié des signatures neurophysiologiques associées au delirium.¹² Ainsi, les possibilités d'élargir la neuroscience relative aux états pathologiques du cerveau à l'ensemble du spectre clinique, pouvant aussi contribuer à la compréhension fondamentale des dysfonctionnements cognitifs, permettent de valoriser son utilité au-delà du cadre périopératoire. Enfin, avec l'évolution de la neuroscience périopératoire, le moment est venu de sonder les obstacles à la mobilisation des connaissances visant à optimiser la santé cérébrale périopératoire.¹³

QUE FAISONS-NOUS AUJOURD'HUI ? UN RÔLE POUR LA MOBILISATION DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ

Christian Guay, MD, et Michael Avidan, MD, ont récemment argumenté qu'il ne fallait pas considérer la santé cérébrale et le POD comme étant un seul et unique syndrome et qu'il ne fallait donc pas les traiter en tant que tel.¹⁴ Au contraire, il s'agit probablement d'un ensemble de troubles disparates qui partagent des caractéristiques communes. Les interventions les plus convaincantes et les plus reproductibles ciblent les multiples facteurs de risque modifiables. Ces interventions, semblables au Hospital Elder Life Program, atténuent les troubles cognitifs et le déclin fonctionnel chez les patients hospitalisés plus âgés grâce à l'orientation cognitive, au soutien social, aux protocoles de traitement des troubles du sommeil, à la mobilisation et à l'éducation des personnels soignants (Tableau 1). Jusqu'à ce que la recherche scientifique nous enjoigne d'adopter des interventions plus précises, nous devons appliquer les méthodes traditionnelles d'amélioration de la qualité, de la mobilisation des connaissances scientifiques et de contrôle de la qualité issues de la science de l'ingénierie et incorporer la prévention des facteurs de risque modifiables à nos flux de travail cliniques.

Premièrement, les cliniciens périopératoires de première ligne doivent s'engager à mesurer la fonction cognitive avant la chirurgie. De simples outils cognitifs tels que le test Mini-Cog (Figure 2) peuvent être utilisés dans le cadre des soins primaires, de l'anesthésie et des cliniques gériatriques

Tableau 1 : Propositions d'interventions pour atténuer le vieillissement cognitif et fonctionnel

Intervention	Description
Intervention essentielle	
Visiteur quotidien/orientation	Tableau d'orientation avec le nom des membres de l'équipe soignante et leur emploi du temps
Activités thérapeutiques	Stimulation cognitive trois fois par jour
Mobilisation précoce	Déambulation ou exercices de récupération active de l'amplitude de mouvement trois fois par jour
Protocole de vision	Aides visuelles et équipement d'adaptation
Protocole d'audition	Appareils amplificateurs portatifs et techniques spéciales de communication
Absorption par voie orale	Aide et encouragement à manger et boire
Amélioration du sommeil	Protocoles de traitement non pharmacologique des troubles du sommeil
Programmes d'intervention	
Évaluation gériatrique infirmière	Évaluation infirmière et intervention pour troubles cognitifs et fonctionnels
Rondes interdisciplinaires	Rondes deux fois par semaine pour discuter des patients et fixer des objectifs
Formation des prestataires	Séances didactiques formelles, interactions personnelles
Liens avec la communauté	Orientations et communications avec les agences communautaires pour optimiser le retour au domicile
Consultation d'un gériatre	Consultation ciblée demandée par le personnel du programme
Consultation interdisciplinaire	Consultation si nécessaire sur demande du personnel

Adapté avec l'autorisation d'Inouye SK, Bogardus Jr ST, Baker, DI, et al. The Hospital Elder Life Program : un modèle de soins pour prévenir les troubles cognitifs et le déclin fonctionnel chez les patients hospitalisés plus âgés. *J Am Geriatr Soc.* 2000;48:1697-1706.

Les cliniciens devraient évaluer le delirium chez les patients

avant une chirurgie électorale. Non seulement ces outils fournissent des données de traitement, permettant d'établir des mesures de référence pour le patient concerné, mais ils servent également de données démographiques pour les études longitudinales. Dans sa discussion à l'occasion de la conférence sur la santé cérébrale périopératoire pour l'APSF en 2018, Deborah Culley, MD, a montré aux participants la rapidité à laquelle il était possible de déployer le test Mini-Cog sans changer les flux de travail cliniques.

Deuxièmement, malgré l'insuffisance de précision des outils d'évaluation existants du POD, nous devons intégrer l'évaluation du delirium à la pratique régulière des cliniciens de première ligne, en particulier pour les patients gériatriques et d'autres patients à plus haut risque de POD. Des formations régulières et programmées devraient devenir la norme afin que les cliniciens continuent à se familiariser avec ces outils et d'éviter des écarts en matière de respect des protocoles. En codifiant l'acte de recherche et de diagnostic, nous parviendrons à remplacer les outils de première génération par des outils d'évaluation clinique plus robustes.

Troisièmement, sur le plan périopératoire, nous pouvons avoir un effet sur les modifications des facteurs humains, tels que la simplification des médicaments, l'identification des déficits visuels et auditifs dans le parcours postopératoire précoce et la réduction au minimum de la sédation. Aucune de ces propositions de changement n'est associée à d'importantes dépenses en capital ni à un remaniement complexe des pratiques. Ces interventions peuvent être intégrées à nos travaux quotidiens afin d'atteindre des objectifs axés sur les patients pour les personnes âgées.

Enfin, plutôt que de se concentrer sur des mesures hautement spécifiques des résultats qu'exige la recherche scientifique, les interventions de POD devraient employer des mesures de mobilisation des connaissances scientifiques. L'utilisation d'outils d'amélioration des performances pourrait s'avérer bénéfique, comme par exemple des tableaux de contrôle et des mesures des processus afin de mesurer les changements de diagnostic, de surveillance et de thérapie, plutôt que de se fier aux mesures des résultats, jusqu'à ce qu'un biomarqueur de diagnostic fiable et valable

du POD ou des thérapeutiques plus spécifiques soient développés.

CONCLUSION

Il y a trente-cinq ans, l'APSF a développé sa mission selon laquelle « *Aucun patient ne doit subir un dommage et garder des séquelles après une anesthésie* ». Au fil du temps, des progrès majeurs pour la prévention du collapsus cardiovasculaire, de l'hypoxémie, des erreurs de médication et de l'erreur humaine ont émergé de l'organisation qui a permis d'apporter des améliorations à la sécurité de l'anesthésie, constituant un tournant pour le secteur. Ces efforts sont désormais orientés vers une nouvelle frontière de la santé cérébrale périopératoire, afin de prévenir le POD et de permettre aux patients de retrouver leur fonction cognitive de référence ou de l'améliorer. À une époque de révolution en neurosciences, l'APSF a la tâche de résoudre le problème de santé publique lié au POD qui présente de nombreux enjeux. Les coûts sont élevés, les lacunes de la science entourant la pathophysiologie, la prévention et le traitement sont nombreuses et il faut normaliser les flux de travail. Nous sommes impatients que notre spécialité contribue à la découverte de nouvelles connaissances, qui seront le fondement de la mobilisation des connaissances scientifiques, afin de codifier nos actes et de conquérir cette nouvelle frontière.

Nirav Kamdar est professeur assistant clinique du Département d'anesthésiologie et médecine périopératoire à UCLA Health, Los Angeles, Californie.

Phillip Vlisides est professeur assistant du Département d'anesthésie et du Center for Consciousness Science à l'école de médecine de l'Université du Michigan, Ann Arbor, Michigan.

Dan Cole est professeur d'anesthésiologie clinique du Département d'anesthésiologie et médecine périopératoire à UCLA Health, Los Angeles, Californie.

Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

1. Macintosh RR. Deaths under anesthetics. *Br J Anaesth.* 1949; 21:107-36.
2. Gaba DM. Anaesthesiology as a model for patient safety in health care. *BMJ.* 2000;320:785-8.
3. Cooper JB, Gaba D. No myth: anesthesia is a model for addressing patient safety. *Anesthesiology.* 2002;97:1335-7.
4. Leslie DL, Marcantonio ER, Zhang Y, et al. One-year health care costs associated with delirium in the elderly population. *Arch Intern Med.* 2008;168:27-32
5. Mahanna-Gabrielli E, Schenning KJ, Eriksson LI, et al. State of the clinical science of perioperative brain health: report from the American Society of Anesthesiologists Brain Health Initiative Summit 2018. *Br J Anaesth.* 2019;123:464-78.
6. Vlisides P, Avidan M. Recent advances in preventing and managing postoperative delirium. *F1000Res.* 2019;8.
7. Postoperative delirium in older adults: best practice statement from the American Geriatrics Society - ScienceDirect at <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1072751514017931?via%3Dihub> Dernière consultation le 7 août 2020.
8. Greer N, Rossom R, Anderson P. Delirium: Screening, Prevention, and Diagnosis—A Systematic Review of the Evidence. VA-ESP Project #09-009 2011:95.
9. Chan MTV, Cheng BCP, Lee TMC, et al. BIS-guided anesthesia decreases postoperative delirium and cognitive decline. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2013;25:33-42.
10. Wildes TS, Mickle AM, Ben Abdallah A, et al. Effect of electroencephalography-guided anesthetic administration on postoperative delirium among older adults undergoing major surgery. *JAMA.* 2019;321:473-83.
11. Vasunilashorn SM, Ngo LH, Chan NY, et al. Development of a dynamic multi-protein signature of postoperative delirium. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2019;74:261-268.
12. Tanabe S, Mohanty R, Lindroth H, et al. Cohort study into the neural correlates of postoperative delirium: the role of connectivity and slow-wave activity. *Br J Anaesth.* 2020;125:55-66.
13. Balas MC, Burke WJ, Gannon D, et al. Implementing the ABCDE Bundle into everyday care: opportunities, challenges and lessons learned for implementing the ICU Pain, Agitation and Delirium (PAD) guidelines. *Crit Care Med.* 2013;41:S116-27.
14. Guay CS, Avidan MS. No brain is an island. *Anesth Analg.* 2020;130:1568-1571.

Le saviez-vous ?



L'APSF accepte les dons d'actions. Nous travaillons avec notre cabinet d'investissement pour prendre soin des détails. Vous devrez donner les informations suivantes à votre conseiller en investissement/courtier. Veuillez nous informer de votre générosité en avisant Stacey Maxwell à maxwell@apsf.org, afin de nous permettre de vous remercier correctement de votre contribution.

**Société : BNY Mellon/
Pershing
N° DTC : 8420**

**Name du compte : Anesthesia Patient Safety Foundation
N° de compte : UDR900084**

VOTRE CONTRIBUTION PERMET DE FINANCER DES PROGRAMMES IMPORTANTS :

Plus de **13,5 millions \$**
accordés en bourses de recherche



19 conférences
multidisciplinaires de l'APSF
organisées à ce jour
(aucun frais d'inscription)

► **apsf.org**
plus d'un million
de visiteurs par an



Le *Bulletin d'information de l'APSF* est désormais traduit dans les langues suivantes : chinois, français, japonais, portugais et espagnol.

Qu'est-ce que toutes ces personnes ont en commun ?



Karma et Jeffrey Cooper



Burton A. Dole, Jr.



Dr. John H. et Mme Marsha Eichhorn



David Gaba, MD, et Deanna Mann



Drs Alex et Carol Hannenberg



Drs Joy L. Hawkins et Randall M. Clark



Dr. Eric et Marjorie Ho



Dr. Ephraim S. (Rick) et Eileen Siker



Robert K. Stoelting, MD



Mary Ellen et Mark Warner



Matthew B. Weinger, MD, et Lisa Price

Rejoignez-nous !

www.apsf.org/donate/

legacy-society/



Le désir inébranlable de préserver l'avenir de l'anesthésiologie. Fondée en 2019, l'**APSF Legacy Society** rend hommage aux personnes qui font un don à la fondation par l'intermédiaire de leurs successions, testaments ou fiducies, assurant ainsi la poursuite de la recherche dans la sécurité des patients et de l'éducation pour le compte de la profession pour laquelle nous avons une profonde passion.

L'APSF reconnaît et remercie ces membres fondateurs, qui ont généreusement soutenu l'APSF en faisant un don testamentaire ou un legs.

Pour un complément d'informations à propos de dons programmés, contactez Sara Moser, Directrice du développement de l'APSF, à l'adresse : moser@apsf.org.

Rejoignez le
financement participatif
de l'APSF



15 \$ = Juin Oct Fév

Cette publication vaut-elle un café latte
par numéro ? Si oui, faites un don sur
[APSF.org/FUND](https://www.apsf.org/FUND)

BULLETIN D'INFORMATION DE L'APSF Octobre 2020

PAGE 108

Numéro jade du 35^e anniversaire



En 1986, les normes de surveillance de l'ASA déclenchent une **nouvelle ère dans les soins**, pour l'amélioration de la sécurité des patients



La communauté internationale du *Bulletin d'information de l'APSF* poursuit sa croissance



Nos fondateurs et leur don des principes fondamentaux



Prévention des finciedies au bloc opératoire



Pressions de production et anesthésistes



Perte de l'**acuité visuelle** postopératoire



Bloc neuromusculaire résiduel : un problème constant de sécurité du patient



L'effet d'une anesthésie générale sur le **neurodéveloppement**



La sécurité cérébrale : la prochaine frontière de notre spécialité ?