



APSF.ORG

BULLETIN D'INFORMATION

LA REVUE OFFICIELLE DE L'ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

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

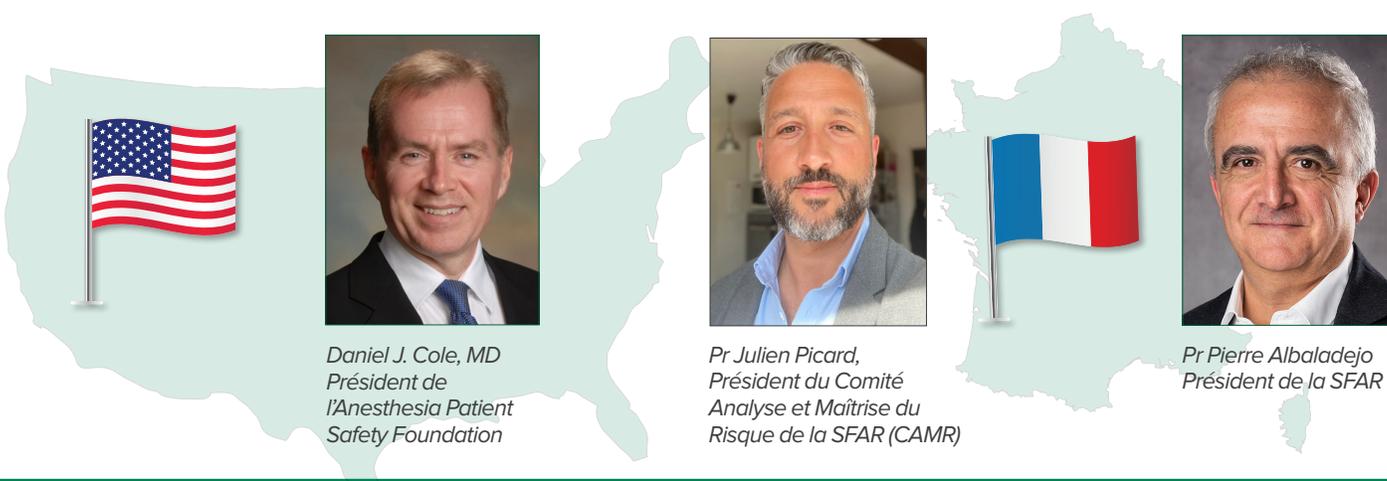
Vol. 7 N° 1

Édition sélective en français

FÉVRIER 2024

Un partenariat a été créé entre la SFAR (Société Française d'Anesthésie et de Réanimation), sous l'égide du CAMR (Comité Analyse et Maîtrise du Risque, <http://sfar.org/espace-professionnel-anesthese-reeanimateur/travaux-des-comites/>), et l'APSF (Anesthesia Patient Safety Foundation, <https://www.apsf.org/>). Ce lien qui nous unit est alimenté par la volonté commune d'améliorer la sécurité des patients au cours de la période périopératoire. La SFAR a répondu positivement à la proposition de l'APSF d'unir nos efforts. Par conséquent, une traduction en français du *Bulletin d'information de l'APSF* est publiée trois fois par an par le CAMR pour les anesthésistes-réanimateurs francophones. Le *Bulletin d'information* propose divers articles sur l'amélioration de la sécurité des patients au cours de la période périopératoire.

Le professeur Pierre Albaladejo, Président de la SFAR, et le Pr Julien Picard, Président du CAMR, soutiennent cette coopération internationale visant à améliorer la sécurité des soins prodigués aux patients.



Daniel J. Cole, MD
Président de
l'Anesthesia Patient
Safety Foundation

Pr Julien Picard,
Président du Comité
Analyse et Maîtrise du
Risque de la SFAR (CAMR)

Pr Pierre Albaladejo
Président de la SFAR

Représentants rédactionnels français de l'édition en français du bulletin d'information de l'APSF :

Pr Julien Picard, MD, PhD
Président du CAMR de la SFAR
Département d'anesthésie réanimation
CHU Grenoble, France

Pr Julien Bordes, MD, PhD
Professeur agrégé du Val de Grâce,
Membre du CAMR de la SFAR, Fédération
d'anesthésie-réanimation, Hôpital Sainte-
Anne, Toulon, France

Pr Pierre Albaladejo, MD, PhD
Professeur d'anesthésie réanimation,
Président de la SFAR,
Chef du Département d'anesthésie
réanimation, CHU
Nancy, France

Pr Dominique Fletcher, MD, PhD
Professeur d'anesthésie-réanimation,
Membre du CAMR de la SFAR, Chef du
Département d'anesthésie-réanimation,
Hôpital Ambroise Paré, Boulogne
Billancourt, France

Dr Régis Fuzier, MD, PhD
Anesthésiste-réanimateur,
Membre du CAMR de la SFAR,
Institut Universitaire du Cancer,
Toulouse, France

Dre Lilia Soufir, MD
Anesthésiste réanimateur,
Membre du CAMR de la SFAR,
Groupe Hospitalier Paris Saint Joseph
Paris, France

Dr Jean-Louis Bourgain, MD
Anesthésiste-réanimateur,
Membre du CAMR de la SFAR,
Institut Gustave Roussy,
Villejuif, France

Dr Antonia Blanie
Secrétaire du CAMR de la SFAR
Département d'anesthésie réanimation
CHU Bicêtre
Le Kremlin Bicêtre

Représentants rédactionnels américains de l'édition en français du bulletin d'information de l'APSF :

Steven Greenberg, MD, FCCP, FCCM
Rédacteur du Bulletin d'information
de l'APSF,
Professeur clinique
Département d'anesthésiologie/
réanimation de l'Université de Chicago,
Chicago, Illinois.
Vice-président, Éducation dans le
Département d'anesthésiologie du
NorthShore University HealthSystem,
Evanston, Illinois

Jennifer Banayan, MD
Rédactrice du Bulletin d'information
de l'APSF,
Professeure assistante,
Département d'anesthésiologie,
Feinberg School of Medicine de
l'Université Northwestern,
Chicago, Illinois

Edward Bittner, MD, PhD
Rédacteur associé du Bulletin
d'information de l'APSF,
Professeur associé, Anesthésie,
Harvard Medical School
Département d'anesthésiologie,
Massachusetts General Hospital, Boston,
Massachusetts

Felipe Urdaneta, MD
Professeur d'anesthésiologie à l'université
de Floride/Floride du Nord/South Georgia
Veterans Health System (NFSGVHS)
Gainesville, Floride

Anesthesia Patient Safety Foundation

Mécène fondateur (340 000 \$)
American Society of Anesthesiologists (asahq.org)



Membres de la Commission consultative des entreprises 2024 (à jour au 1^{er} janvier 2024)

Platine (50 000 \$)



Or (30 000 \$)



Argent (15 000 \$) Dräger

Bronze (10 000 \$) Senzime

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 \$) et à Merck pour sa bourse pédagogique.

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 2024, 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 2 000 \$ et 4 999 \$

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

entre 750 \$ et 1 999 \$

American Osteopathic College of Anesthesiologists
American Society of Dentist Anesthesiologists
Florida Academy of Anesthesiology Assistants
Society for Airway Management
Society for Ambulatory Anesthesia (SAMBA)
Society for Pediatric Anesthesia

entre 200 \$ et 749 \$

Association of Anesthesiologist Assistant Education Program (en l'honneur du Concours d'affiches des étudiants assistants anesthésistes 2023 - gagnant : Alexandria Jenkins, Université du Colorado, Denver, Colorado, et finalistes : Isabelle Manning, École de médecine de l'Université de l'Indiana, Indianapolis, Indiana ; Erin Daniel, Université du Colorado, Denver, Colorado ; Amy Sirizi, Université Emory, Atlanta, Géorgie ; en mémoire de Caleb Hopkins, CAA)

Groupes d'anesthésistes

15 000 \$ et plus

North American Partners in Anesthesia
U.S. Anesthesia Partners

entre 5 000 \$ et 14 999 \$

Associated Anesthesiologists, PA
Frank Moya Continuing Education Programs (en mémoire du Dr. Frank Moya)
NorthStar Anesthesia
TeamHealth

entre 2 000 \$ et 4 999 \$

Madison Anesthesiology Consultants, LLP

entre 750 \$ et 1 999 \$

Anesthesia Associates of Kansas City
General Anesthetic Services
Spectrum Healthcare Partners, PA

Sociétés étatiques membres de l'ASA

entre 5 000 \$ et 14 999 \$

Indiana Society of Anesthesiologists
Minnesota Society of Anesthesiologists
entre 2 000 \$ et 4 999 \$
California Society of Anesthesiologists
Massachusetts Society of Anesthesiologists
Michigan Society of Anesthesiologists
New York State Society of Anesthesiologists
Tennessee Society of Anesthesiologists
Wisconsin Society of Anesthesiologists

entre 750 \$ et 1 999 \$

Arkansas 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
Nebraska Society of Anesthesiologists
Ohio Society of Anesthesiologists
Oregon Society of Anesthesiologists
Pennsylvania Society of Anesthesiologists
entre 200 \$ et 749 \$
Colorado Society of Anesthesiologists

Maine Society of Anesthesiologists
Mississippi Society of Anesthesiologists
New Jersey State Society of Anesthesiologists
Texas Society of Anesthesiologists (en mémoire de Tajdin R. Popatia, MD, et Paul R. Hummel, MD)

Particuliers

15 000 \$ et plus

Steven J. Barker, MD, PhD
entre 5 000 \$ et 14 999 \$
Anonymes
Daniel J. Cole, MD
James J. Lamberg, DO, FASA
James M. Pepple, MD
Steele Family Foundation
Mary Ellen et Mark Warner
entre 2 000 \$ et 4 999 \$
Robert A. Caplan, MD (en l'honneur du Dr. Robert Stoelting)
Fred Cheney, MD
Jeffrey B. Cooper, PhD
Steven Greenberg, MD
Eric P. Ho, MD
May Pian-Smith, MD, MS (en l'honneur de Jeffrey Cooper, PhD)
Drs Ximena et Daniel Sessler

entre 750 \$ et 1 999 \$

Donald E. Arnold, MD, FASA
Douglas R. Bacon, MD, MA (en l'honneur de Mark Warner)
Charles et Jennifer Bartlett (en mémoire de Diana Davidson, CRNA)
Allison Bechtel
Casey D. Blitt, MD
Frank et Amy Chan (en mémoire de Peter McGinn, MD)
Dr. Robert et Mme Jeanne Cordes
Timothy Dowd, MD
Kenechi Ebede
Thomas Ebert, MD
James C. Eisenach, MD
David M. Gaba, MD, et Deanna Mann

Alexander Hannenberg, MD
Gary et Debra Haynes
Marshal B. Kaplan, MD et Pamela Fenton, MD (en mémoire de Debbie, Amanda et Maxwell)
Catherine Kuhn, MD
Seema Kumbhat, MD
Meghan Lane-Fall, MD, MSH
Joshua Lea, CRNA
Mark C. Norris, MD
Famille Reede (en l'honneur de la famille de l'APSF, passée, présente et future)
Elizabeth Rebello, MD
Patty Mullen Reilly, CRNA
Ty A. Slatton, MD, FASA
Robert K. Stoelting, MD
Joseph W. Szokol, MD (en l'honneur de Steven Greenberg, MD)
Brian Thomas, JD
Butch Thomas (en l'honneur de Bob Stoelting)
Dr Donald C. Tyler
Joyce A. Wahr

entre 200 \$ et 749 \$

Amolej Abcejo, MD
Aalok Agarwala, MD, MBA
Shane Angus, CAA, MSA
Valerie Armstead
Marilyn L. Barton (en mémoire de Darrell Barton)
John Beard, MD
William A. Beck, MD, FASA
Drs. David et Samantha Bernstein
K. Page Branam (en mémoire de Donna Marie Holder, MD)
Charles et Celeste Brandon (en l'honneur de Steven Greenberg, MD, et Jennifer Banayan, MD)
Matthew Caldwell
Joseph W. Carter
Laura Cavallone, MD
Dr. Dante A. Cerza
Alexander Chaikin
Dr. Cooper C. Chao
Marlene V. Chua, MD
Jonathan B. Cohen, MD
Heather Ann Columbano
Robert A. Daniel
John K. DesMarteau, MD
Andrew E. Dick, MD
Barbara M. Dilos

Kirk Dise, MD (en l'honneur de James Lamberg, DO)
Karen B. Domino, MD
James DuCanto, MD
Steven B. Edelstein, MD, FASA
Mike Edens et Katie Megan Mary Ann et Jan Ehrenwerth, MD
Thomas R. Farrell, MD
Jim Fehr
Mary A. Felberg, MD, FASA
Anthony Frasca, MD
Ronald George, MD
Ian J. Gilmour, MD
Ben et Rebekah Guillow (en l'honneur de Seth Hoblitzell et Daniel Sloyer, MD)
Allen N. Gustin, MD
Paul W. Hagan
Ronald Hasel, MD, BSc, DABA, FRCP
Steve Howard et Jenifer Damewood
John F. Heath, MD
Kevin Jenner
Rebecca L. Johnson, MD
Laurence A. Lang, MD
Ruthie Landau Cahana, MD
Sheldon Leslie
Michael Lewis (en l'honneur de Jeff Apfelbaum, MD)
Della M. Lin, MD
Kevin et Janice Lodge (en mémoire de Richard A. Brenner, MD)
Michael Loushin
Linda S. Magill, MD (en l'honneur de Baylor College of Medicine Anesthesia Faculty - Classe de 1991)
Elizabeth Malinzak, MD
Christina Matadial, MD
Edwin Mathews, MD
Stacey Maxwell
Russell K. McAllister, MD
Gregory McComas
Roxanne McMurray
Emily Methangkool, MD
Jonathan Metry, MD
Tricia Meyer, PharmD, MS, FASHP, FTSHP
Jill M. Mhyre
Piotr Michalowski
Sara Moser
Joseph Naples, MD (en mémoire du Dr. Carl Hug)

Michael A. Olympio, MD
Dr Fredrick Orkin

Frank Overdyk, MD (en mémoire d'Anders Pederson)
Parag Pandya, MD
Amy Pearson, MD (en l'honneur de Stacey Maxwell)
Lee S. Perrin, MD
Gregory Pivarunas
Paul Pomerantz
Scott A. Schartel
Scott Segal
Adam Setren, MD
Emily Sharpe, MD
David A. Shapiro, MD, et Sharon L. Wheatley
Stephen J. Skahen, MD
Brad Steenwyk
Paloma Toledo
Laurence et Lynn Torsher
Andrea Vannucci
Andrew Weisinger
Shannon et Yan Xiao
Zheng Xie
Christopher Young
John V. Zipper, MD
Toni Zito

Legacy Society

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

Steve et Janice Barker
Dan et Cristine Cole
Karma et Jeffrey Cooper
Burton A. Dole, Jr.
Dr John H. et Mme Marsha Eichhorn
Jeffrey et Debra Feldman
David Gaba, MD, et Deanna Mann
Drs Alex et Carol Hannenberg
Drs Joy L. Hawkins et Randall M. Clark
Dr Eric et Marjorie Ho
Drs Michael et Georgia Olympio
Lynn et Fred Reede
Bill, Patty et Curran Reilly
Dru et Amie Riddle
Steve Sanford
Dr Ephraim S. (Rick) et Eileen Siker
Robert K. Stoelting, MD
Brian J. Thomas, JD et Keri Voss
Mary Ellen et Mark Warner
Drs Susan et Don Watson
Matthew B. Weinger, MD, et Lisa Price

Remarque : vos dons sont toujours les bienvenus. Donnez en ligne (https://www.apsf.org/donate_form.php) ou par courrier à APSF, P.O. Box 6668, Rochester, MN 55903, États-Unis. (La liste des donateurs est à jour, aux dates comprises entre le 1^{er} décembre 2022 et le 1^{er} janvier 2024.)

SOMMAIRE

ARTICLES :

Dispositifs portatifs et amélioration de la sécurité périopératoire des patients - à la recherche de solutions !Page 3

Considérations de sécurité dans le cadre des blocs nerveux périphériquesPage 7

Réponse rapide : Technologie innovante, risque persistant : lésions électriques avec un appareil QNMT automatisé.....Page 10

Réponse rapide : Réponse de Philips à la question du Bulletin d'information de l'APSF concernant : un problème de câble de NMT.....Page 11

Trois quarts des préjudices aux patients évitables sont causés par des défaillances de la conscience de la situation : reconnaître et évaluer le problème fondamentalPage 13

La cosmétique et ses dangers : implications anesthésiques des améliorations cosmétiquesPage 15

ANNONCES DE L'APSF :

Page des donateurs de l'APSFPage 1

Guide à l'attention des auteurs.....Page 2

Rejoignez-nous sur les réseaux sociaux !.....Page 18

COUP DE PROJECTEUR sur les Membres de la Legacy Society.....Page 19

Le Bulletin d'information de l'APSF a une portée mondiale.....Page 20

Membres du conseil d'administration et des commissions 2024 :..... <https://www.apsf.org/about-apsf/board-committees/>

Guide à l'attention des auteurs

Pour un Guide à l'attention des auteurs plus détaillé, contenant des exigences spécifiques relatives aux articles proposés, consulter le site <https://www.apsf.org/authorguide>

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 10 novembre, 2) publication de juin : le 10 mars, 3) publication d'octobre : le 10 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.

1. Tous les articles proposés doivent être envoyés par courriel à newsletter@apsf.org.
2. Prière d'inclure une page de titre, comprenant le titre de l'article proposé, le nom complet des auteurs, leurs affiliations et une déclaration de conflits d'intérêts. D'autre part, prière de fournir un mot clé important qui se trouve sur la liste prioritaire relative à la sécurité des patients de l'APSF et qui correspond à l'article proposé. À la deuxième page, prière de préciser le titre de l'article et sous ce titre, d'indiquer la mention « de » suivie du nom de tous les auteurs avec leurs qualifications.
3. 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.
4. Tous les articles proposés doivent être rédigés dans Microsoft Word, dans la police Times New Roman, taille 12 avec un double espacement.

5. Prière d'inclure la numérotation des pages dans le texte.
6. Les documents de référence doivent être conformes au style de citation prévu par l'American Medical Association.
7. Les documents de référence doivent être inclus sous la forme d'exposants dans le texte de l'article.
8. 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.
9. Les auteurs doivent fournir l'autorisation écrite du propriétaire des droits d'auteur pour utiliser des citations directes, des tableaux, des images ou des illustrations qui sont parus dans d'autres publications, ainsi que des informations complètes sur la source. Tous les frais d'autorisation pouvant être demandés par le propriétaire des droits d'auteur sont à la charge des auteurs qui demandent d'utiliser les éléments empruntés, pas de l'APSF. Les images qui n'ont pas été publiées doivent être autorisées par l'auteur.

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

1. Les articles de synthèse, les débats sur les avantages et les inconvénients et les éditoriaux sont des textes originaux. Ils doivent se concentrer sur des questions de sécurité des patients et s'appuyer sur des documents de référence pertinents. 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. Jeffrey Feldman, MD, 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.

Le Bulletin d'information de l'APSF ne fait pas la publicité et ne se 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. 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.

Toute question peut être adressée à newsletter@apsf.org.

Dispositifs portatifs et amélioration de la sécurité périopératoire des patients - à la recherche de solutions !

de Megan H. Hicks, MD, et Ashish K. Khanna, MD, MS, FCCP, FCCM, FASA

INTRODUCTION

Les chirurgiens opèrent des patients porteurs d'une lourde charge de comorbidité. Malgré tout, la période peropératoire est désormais plus sûre que jamais. Toutefois, les événements indésirables postopératoires sont étonnamment courants, représentant environ 7,7 % des décès annuels à l'échelle mondiale.¹ Les causes les plus courantes de mortalité postopératoire dans les 30 premiers jours après une chirurgie non cardiaque sont notamment une hémorragie majeure, des lésions myocardiques après une chirurgie non cardiaque (MINS) et un choc septique, dans cet ordre.² Il convient de souligner que ces trois facteurs réunis représentent environ la moitié de l'ensemble de la mortalité postopératoire.² Les lésions myocardiques peuvent être sous-estimées, car elles sont particulièrement difficiles à détecter ; le seul critère de diagnostic nécessaire est qu'il s'agit essentiellement d'un « infarctus du myocarde silencieux » avec une augmentation du taux de troponine T hypersensible (TropT hs).³ Dans la période postopératoire, on retient le diagnostic de MINS si le seuil de pic du taux de TropT hs augmente d'au moins 5 ng/L par rapport à la concentration préopératoire pour atteindre au moins 20 ng/L ou dépasser 65 ng/L, quelle que soit la concentration de référence.⁴ Les MINS sont fortement associées à une hypotension peropératoire et postopératoire ; toutefois, la plupart des MINS surviennent dans les trois premiers jours postopératoires, ce qui suggère que l'hypotension postopératoire peut être un facteur majeur.^{4,5}

En termes de présentation clinique, quand on imagine un patient qui subit un événement indésirable conséquent entraînant la mort en période postopératoire, on présume souvent qu'il s'agit d'un arrêt cardio-respiratoire catastrophique soudain. En fait, la majorité des patients qui subissent un arrêt cardio-respiratoire à l'hôpital présentent des aberrations de l'un ou de plusieurs signes vitaux pendant les quelques heures qui précèdent l'évènement, avec un risque accru de mortalité selon l'augmentation du nombre d'anomalies des signes vitaux avant l'arrêt.⁶ Au moins la moitié des patients concernés sont admis en services hospitaliers^{6,7} et par conséquent, la surveillance de leurs signes vitaux est généralement intermittente.⁸ Très souvent, des perturbations annonciatrices passent inaperçues avant ces événements dévastateurs. Ainsi, la meilleure surveillance des signes vitaux en services hospitaliers avec des appareils portatifs peut être une mesure de sécurité transformatrice pour la sécurité périopératoire des patients, avec le potentiel de réduire considérablement les lésions subies par les patients.^{9,10} Bien qu'il n'existe pas de définition théorique, un « appareil portable » est généralement



un appareil autonome non invasif qui surveille en continu les données des patients à l'aide de capteurs. Il reste des défis à surmonter en termes de collecte de données probantes, notamment le retour sur investissement et la mise en œuvre pratique de ces mesures au quotidien.

LA LOGIQUE DE LA SURVEILLANCE DANS LES SERVICES HOSPITALIERS

Les patients hospitalisés sont souvent sous-surveillés en raison de l'association de facteurs potentiels, notamment, sans exclusion toutefois, la pénurie de personnel, la compréhension des tendances en termes de signes vitaux et de la détérioration des unités qui ne sont pas des USI, l'absence de capacités de surveillance adaptées et l'incapacité d'atténuer le danger évident lié à la lassitude à l'égard des alarmes. Contrairement aux patients admis en unité de soins intensifs, où très souvent les infirmiers et infirmières s'occupent de deux patients au plus et où les signes vitaux sont mesurés en continu ou au moins une fois par heure, les patients admis en services hospitaliers sont fréquemment pris en charge par un personnel infirmier responsable de beaucoup plus de patients. Ils bénéficient alors d'une surveillance intermittente de leurs signes vitaux, toutes les quatre à douze heures.⁸ Malgré la présence d'équipes d'intervention d'urgence, la partie afférente de ces équipes d'urgence médicale est liée à des signes vitaux contrôlés de manière intermittente. Un retard de quelques 15 minutes ou plus dans la détection d'une détérioration augmente le risque de résultats indésirables.¹¹ Il est

logique de penser que si les scores d'alerte précoce sont liés à une surveillance continue en services hospitaliers, on pourra constater une amélioration des résultats cliniques après une intervention d'urgence. Un avantage potentiel de la mise en œuvre de la surveillance en services hospitaliers est une intervention précoce et une réduction globale des demandes d'intervention d'urgence.¹¹ Les normes actuelles de la surveillance en services hospitaliers ne comprennent pas de possibilité de reconnaissance des signes précoces et d'intervention en temps réel et ne tirent aucun enseignement des signes enregistrés qui pourraient contribuer à changer la prise en charge de nos patients à l'avenir. De nombreux membres de la communauté médicale reconnaissent le besoin d'une surveillance continue en services hospitaliers, avec, dans une étude, près de l'ensemble des anesthésistes qui étaient convaincus que la surveillance continue de la tension artérielle, de la fréquence cardiaque et de l'oxymétrie est indiquée au moins pour les patients à haut risque.⁸

Malheureusement, les mesures intermittentes et subjectives des signes vitaux se prêtent à des artefacts et à l'inexactitude en raison de l'imprécision des évaluations et du mauvais positionnement non détecté des appareils.¹² Certaines données suggèrent que les fréquences cardiaque et respiratoire sont les deux signes vitaux qui permettent le mieux de prévoir un résultat cumulé futur d'arrêt cardiaque, de transfert en unité de soins intensifs et de décès.¹³

Voir l'article « Dispositifs portatifs », page 3

Une surveillance continue en services hospitaliers pourrait améliorer les résultats

Suite de l'article « Dispositifs portatifs », page 3

La fréquence respiratoire fait souvent l'objet d'enregistrements manuels imprécis réalisés par le personnel au chevet du patient, alors que les changements simultanés de tendances mesurés à l'aide d'appareils portables de surveillance montrent une différence significative dans la période précédant un événement critique. Plus récemment, les analyses de l'apprentissage automatique se sont développées dans le temps et il a été constaté que la surveillance continue de la fréquence cardiaque et de la fréquence respiratoire permettent de prédire un transfert en soins intensifs et un décès.¹⁴ Par conséquent, il arrive souvent que des perturbations des signes vitaux hémodynamiques et respiratoires ne soient pas pris en considération en raison d'une surveillance intermittente en services hospitaliers¹⁵⁻¹⁸, entraînant des interventions réactives plutôt que proactives en matière de soins aux patients.

DIAGNOSTIC MANQUÉ D'HYPOTENSION ET D'HYPOXÉMIE POSTOPÉRAIRE

Outre les modifications de la fréquence respiratoire et cardiaque, l'hypotension peut également jouer un rôle dans les événements indésirables postopératoires, tels que les MINS et la mortalité.¹⁹ Elle peut être fréquente, persistante, profonde et souvent ne pas être détectée.^{15,19,20} Par exemple, environ la moitié des épisodes de tension artérielle moyenne inférieure à 65 mmHg ne sont pas constatés avec la surveillance intermittente dans les services hospitaliers.¹⁵ De même, l'hypoxémie postopératoire est courante, prolongée et profonde en termes à la fois de gravité et de durée. Une surveillance clinique à l'aveugle a permis de démontrer que 21 % des patients non cardiaques en phase opératoire qui sont hospitalisés ont une SpO₂ après ≥10 minutes < 90 % *par heure*. Plus de 90 % des épisodes de désaturation (<90 % pour une heure continue) n'étaient pas détectés avec des mesures systématiques à 4 heures d'intervalle.¹⁸ Contrairement à l'hypotension postopératoire, les implications d'une hypoxémie prolongée non détectée demeurent obscures. Un domaine important qui reste inexploré concerne les changements simultanés des tendances de la fréquence cardiaque, de la fréquence respiratoire, de la tension artérielle et de la saturation en oxygène, ainsi que les implications de telles tendances sur la défaillance multiviscérale dans les services hospitaliers. Par exemple, il est intéressant de spéculer qu'une tachycardie non détectée chez des patients hospitalisés serait encore plus délétère dans le cadre d'une hypotension causée par la demande accrue en oxygène myocardique, toutefois ces liens de cause à effet n'ont pas encore été étudiés.

DÉPRESSION RESPIRATOIRE INDUITE PAR LES OPIACÉS

La dépression respiratoire induite par les opiacés est un événement indésirable périopératoire grave, surtout dans le sous-groupe des patients adultes de sexe masculin atteints d'insuffisance cardiaque et de

troubles respiratoires du sommeil.²¹ Environ la moitié des patients de l'étude PRODIGY avait subi au moins un épisode de dépression respiratoire induite par les opiacés, détectée à l'aide de capnographie et d'oxymétrie continues, le diagnostic étant posé grâce à des critères stricts pour séparer les artefacts.²¹ Parmi une cohorte de patients postopératoires, environ un sur cinq avait subi une désaturation inférieure à 90 % chaque heure, la majorité n'étant pas détectée par le monitoring intermittent des signes vitaux.¹⁶ Approximativement 40 % des patients subissant un événement respiratoire aigu dans un service hospitalier décèdent.²² Dans ce cadre, les données issues des sinistres clôturés pour la dépression respiratoire induite par les opiacés suggèrent qu'à peu près la moitié de ces cas survient dans les deux heures qui suivent le dernier contrôle infirmier et qu'ils auraient quasiment tous été évités avec un meilleur monitoring et une meilleure éducation.²³

Il existe une large cohorte de données, en croissance constante, en faveur des dispositifs de monitoring dans les services hospitaliers, même si la plupart des études qui étudient ces dispositifs sont principalement observationnelles et rétrospectives, suivant un schéma « avant et après », d'ampleur insuffisante pour favoriser un changement radical. Ces types de données permettent de comprendre l'utilisation dans le monde réel et éventuellement de tenir compte de la lassitude à l'égard des alarmes et des autres obstacles à l'adoption. Une réduction conséquente du nombre de demandes d'intervention rapide, de sauvetages d'urgence et de transferts vers les unités de soins intensifs, ainsi que le nombre d'arrêts cardiaques a été démontrée après la mise en œuvre du monitoring dans les services hospitaliers, y compris des solutions entièrement portatives.²⁴⁻²⁶ Même si des essais randomisés interventionnels prospectifs, d'une ampleur appropriée, du type de monitoring avec un résultat clinique, seraient la solution idéale, ils restent à être réalisés. Ils sont compliqués sur le plan logistique, surtout si on tient compte de la randomisation au niveau des patients individuels et de l'intervention dans un service de taille moyenne avec de nombreux patients et des effectifs limités.

MISE EN ŒUVRE

Au Wake Forest University Medical Center, nous avons mis en œuvre un monitoring continu dans les services, avec une solution portative sans fil, qui mesure la fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire, la saturation en oxygène, la tension artérielle, les fibrillations atriales, la mobilité du patient et la température corporelle toutes les 15 secondes.²⁷ Cela correspond à une cohorte historique comparée au monitoring actuellement réalisé dans un grand système hospitalier au Royaume-Uni, qui a signalé une forte réduction

des admissions en unités de soins intensifs et du nombre de demandes d'intervention d'urgence dans le cadre de l'utilisation de la même technologie de monitoring continu sans fil que la nôtre.²⁶ Récemment, nous avons comparé 12 345 patients qui avaient bénéficié d'un monitoring ponctuel et intermittent entre 2018 et 2019 à une cohorte appariée par score de propension de 7955 patients post chirurgicaux, bénéficiant d'un monitoring portatif continu pendant la même période et se rétablissant d'une chirurgie dans différents services hospitaliers de notre établissement.²⁸ Les patients bénéficiant du monitoring continu dans leur service avaient trois fois et demie moins de risque d'être transférés en unité de soins intensifs ou de décéder pendant l'hospitalisation concernée que ceux qui n'en bénéficiaient pas, et étaient moins susceptibles de subir une insuffisance cardiaque, un infarctus du myocarde ou des lésions rénales.²⁸ Il est intéressant de souligner qu'un essai randomisé portant sur des interventions alternatives, pragmatiques, d'un groupe d'un service hospitalier, réalisé dans notre établissement en 2020 et 2021 a également démontré une réduction significative du risque de modifications cumulées de la pression artérielle, de la saturation en oxygène et de la fréquence cardiaque, en faveur du monitoring continu (NCT04574908, clinicaltrials.gov). Nous avons également étudié les lésions myocardiques après une chirurgie non cardiaque, avec des résultats qui ne semblaient pas très différents dans les deux groupes.

MOBILITÉ ET POSTURE POSTOPÉRAIRES

Bien que les signes vitaux traditionnels soient évalués au moins de manière intermittente dans les services hospitaliers, la mobilité des patients est un paradigme relativement récent qui est étroitement lié à l'amélioration du processus de rétablissement post-chirurgical. La mobilité est en fait une facette souvent sous-estimée du monitoring postopératoire à l'hôpital, bien qu'elle soit curieusement bien surveillée à l'aide d'une multitude d'appareils de suivi au domicile des patients. À Wake Forest, notre solution de monitoring comprend également des accéléromètres 3 axes placés sur le torse, permettant d'identifier la posture avec une inclinaison debout à 90°, debout à 45°, en décubitus dorsal, latéral, pendant la marche ou lors d'une chute. Nous avons étudié les résultats des patients à partir de données représentant près de 9000 patients se rétablissant d'une chirurgie dans des services hospitaliers. Les données étaient enregistrées à intervalles de 15 secondes et les patients étaient considérés comme mobilisés une fois que leur posture était identifiée avec une inclinaison debout à 90° et un mouvement de marche. Notre analyse finale ajustée en fonction des variables a signalé une association significative entre une augmentation de la mobilisation toutes les 4 minutes et des résultats composites (rapport de risque [RR], 0,75 ; intervalle

Voir « Dispositifs portatifs » à la page suivante

La mise en œuvre d'une surveillance continue en service hospitalier demeure un défi majeur

Suite de l'article « Dispositifs portatifs » à la page précédente

de confiance 95 %, 0,67-0,84 ; $P < 0,001$) qui comprennent les lésions myocardiques, iléus, AVC, thrombose veineuse, complications pulmonaires et la mortalité causée par toutes causes pendant l'hospitalisation. En outre, on a constaté une réduction de 0,12 jour (intervalle de confiance 95 %, 0,09-0,15 ; $P < 0,001$) de la durée du séjour hospitalier associée à une mobilité accrue.²⁹ Bien qu'il soit impossible d'exclure des facteurs confondants non observés dans ces données, le signal révélé ici devrait encourager des essais interventionnels à l'avenir qui regrouperaient des interventions fondées sur la mobilité et le monitoring continu des signes vitaux traditionnels.

SYSTÈMES DE SURVEILLANCE PORTATIFS EN SERVICES HOSPITALIERS

Les communautés médicales et ambulatoires foisonnent de dispositifs médicaux portatifs depuis l'apparition de l'oxymétrie compacte sans fil, du monitoring peu invasif des troubles du rythme cardiaque, des dispositifs de surveillance continue du taux de glucose, des pompes à insuline et tire-laits sans fil. Il a donc été relativement simple de concevoir des appareils de monitoring portatifs pour le milieu hospitalier, toutefois la plupart d'entre eux présentent des lacunes en termes de données exactes de validation et d'essais interventionnels sur les avantages (Tableau 1).⁸ Pour ceux qui vont au-delà de cette phase, la mise en œuvre dans les services hospitaliers demeure difficile.

PROBLÈMES DE MISE EN ŒUVRE

Bien qu'en apparence les appareils de surveillance portatifs semblent être un outil facile à déployer avec des avantages évidents, ils se heurtent à des problèmes de mise en œuvre, en particulier en termes de coûts et de retour sur investissement, risques de sécurité, traitement des données et difficultés techniques, notamment des inquiétudes concernant les artéfacts et la connectivité.^{8,10} Même si les coûts initiaux sont élevés, il est fort probable que les économies réalisées grâce à des réductions même minimales des mauvais résultats des patients couvrent assez rapidement ces dépenses initiales.^{21,30} Toutefois, c'est aussi l'occasion de réaliser des analyses de meilleure rentabilité qui précisent le cadre et l'entretien annuel du monitoring continu par rapport au coût d'une admission indésirable en soins intensifs, de la perte d'un lit de soins intensifs, d'un séjour hospitalier prolongé et de la défaillance multiviscérale secondaire à des modifications hémodynamiques et respiratoires mal évaluées.

Le principal obstacle fonctionnel post-mise en œuvre de ces appareils reste la lassitude à l'égard des alarmes en raison de cette quantité considérablement accrue de données disponibles. Par consé-

Tableau 1. Caractéristiques d'un système idéal de surveillance en service hospitalier⁸

Évaluation des données, engagement des parties prenantes et éducation du personnel avant mise en œuvre
Mesure non invasive et portative des signes vitaux cardiorespiratoires y compris les données relatives à la mobilité et à la position
Fréquence de surveillance continue et modifiable
Écran de monitoring qui fournit des tendances ciblées intégrées, des signaux unifiés et qui évite la surcharge d'informations
Alarmes basées sur des seuils, connectées à des téléavertisseurs de services d'intervention d'urgence et des scores d'alerte précoce
Commande et délais des alarmes qui peuvent être réglés au niveau de l'appareil et du poste de monitoring central
Flux de données automatisé et haute fréquence vers les serveurs des données des appareils et le stockage sur le cloud
Génère des données reproductibles, fiables et précises
Interférence minimale des artéfacts d'autres dispositifs de monitoring
Flux de données vers d'autres appareils (moniteurs de patients, plateformes de monitoring central et/ou autres appareils portatifs ou mobiles)
Intégration transparente au dossier médical électronique
Données faciles à extraire (y compris les données sur les formes d'ondes) avec un horodatage précis
Analyses prédictives stratifiées pour guider des interventions proactives
Protocoles d'intervention recommandés fondés sur l'IA, liés à diverses associations de changements des signes vitaux et des alarmes

quent, la mise en œuvre du monitoring dans les services hospitaliers nécessite l'utilisation concomitante de stratégies de prédiction du risque afin de déterminer les patients qui ont le plus de risque de subir des lésions et donc d'en bénéficier.^{21,31} Par ailleurs, l'optimisation de ces systèmes peut inclure la création et la mise en œuvre de l'apprentissage automatique, de la technologie de détection des tendances et de l'intelligence artificielle, ainsi que le développement de modalités de surveillance physiologique cardiaque avancée, peu invasive. L'utilisation du monitoring continu dans les services hospitaliers nécessitera également que nous nous associions à nos collègues infirmiers et aux chercheurs qui sont chargés de la recherche et du développement de ces capteurs portatifs dès le départ et avant qu'ils soient commercialisés. Enfin, un système d'intervention approprié et efficace fondé sur un protocole, qui est facile d'emploi pour les professionnels dans les domaines cliniques hospitaliers en dehors des unités de soins intensifs, est nécessaire. Cela permettra peut-être aux professionnels de santé d'exécuter des interventions précoces et appropriées, en particulier

chez les patients qui présentent des évolutions défavorables persistantes de leurs signes vitaux.

CONCLUSION

En résumé, le monitoring continu dans les services hospitaliers avec des appareils portatifs est extrêmement prometteur pour l'amélioration de la sécurité et des résultats des patients. Les problèmes de mise en œuvre demeurent mais pourraient être surmontés grâce à des études mieux réalisées pour favoriser un changement des pratiques actuelles de monitoring.

Megan H. Hicks, MD, est professeure adjointe d'anesthésiologie à l'école de médecine de l'Université de Wake Forest, Winston-Salem, Caroline du Nord.

Ashish K. Khanna, MD, est professeur assistant d'anesthésiologie et vice-président de la recherche à l'école de médecine de l'Université de Wake Forest, Winston-Salem, Caroline du Nord.

Megan H. Hicks, MD, ne signale aucun conflit d'intérêts.

Voir « Dispositifs portatifs » à la page suivante

D'autres recherches seront les bienvenues pour valider réellement l'adoption élargie des dispositifs portatifs

Suite de l'article « Dispositifs portatifs » à la page précédente

Ashish K. Khanna, MD, est consultant pour Medtronic, Edwards Life Sciences, Philips Research North America, Fifth Eye Inc., GE Healthcare, Potrero Medical, Retia Medical et Caretaker Medical. Ses travaux sur le monitoring en services hospitaliers ont été financés par une bourse NIH/NCTAS KL2 TRO01421 de l'Institut de recherche clinique et Translationnelle (Clinical and Translational Science Institute, CTSI).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Nepogodiev D, Martin J, Biccard B, et al. Global burden of postoperative death. *Lancet*. 2019;323(10170):401. PMID: [30722955](#).
- Spence J, LeManach Y, Chan MTV, et al. Association between complications and death within 30 days after noncardiac surgery. *CMAJ*. 2019;191:E830–837. PMID: [31358597](#).
- Writing Committee for the VSI, Devereaux PJ, Biccard BM, et al. Association of postoperative high-sensitivity troponin levels with myocardial injury and 30-day mortality among patients undergoing noncardiac surgery. *JAMA*. 2017;317:1642–1651. PMID: [28444280](#).
- Ruetzler K, Khanna AK, Sessler DI. Myocardial injury after noncardiac surgery: preoperative, intraoperative and postoperative aspects, implications, and directions. *Anesth Analg*. 2020;13(1):173–186. PMID: [31880630](#).
- Sessler DI, Khanna AK. Perioperative myocardial injury and the contribution of hypotension. *Intensive Care Med*. 2018;44:811–822. PMID: [29868971](#).
- Andersen LW, Berg KM, Chase M, et al. Acute respiratory compromise on inpatient wards in the United States: Incidence, outcomes, and factors associated with in-hospital mortality. *Resuscitation*. 2016;105:123-9. PMID: [27255952](#).
- Perman SM, Stanton E, Soar J, et al. Location of in-hospital cardiac arrest in the United States—variability in event rate and outcomes. *J Am Heart Assoc*. 2016;5:e003638. PMID: [27688235](#).
- Michard F, Thiele RH, Saugel B, et al. Wireless wearables for postoperative surveillance on surgical wards: a survey of 1158 anaesthesiologists in Western Europe and the USA. *BJA Open*. 2022;23:1:100002. PMID: [37588692](#).
- Hemapriya D, Viswanath P, Mithra VM, et al. Wearable medical devices—design challenges and issues. IEEE International Conference on Innovations in Green Energy and Healthcare Technologies (ICIGEH'17). March 2017. doi:10.1109/IGEH'17.8094096.
- Khanna AK, Hoppe P, Saugel B. Automated continuous noninvasive ward monitoring: future directions and challenges. *Crit Care*. 2019;23(1):194. doi:10.1186/s13054-019-2485-7.
- Michard F, Falkman CJ. Rethinking patient surveillance on hospital wards. *Anesthesiology*. 2021;135:531–540. PMID: [34237129](#).
- Badawy J, Nguyen OK, Clark C, et al. Is everyone really breathing 20 times a minute? Assessing epidemiology and variation in recorded respiratory rate in hospitalised adults. *BMJ Qual Saf*. 2017;26:832–836. PMID: [28652259](#).
- Churpeck MM, Adhikari R, Edelson DP. The value of vital sign trends for detecting clinical deterioration on the wards. *Resuscitation*. 2016;102:1–5. PMID: [26898412](#).
- Akel MA, Carey KA, Winslow CJ, et al. Less is more: Detecting clinical deterioration in the hospital with machine learning using only age, heart rate, and respiratory rate. *Resuscitation*. 2021;168:6–10. PMID: [34437996](#).
- Turan A, Chang C, Cohen B, et al. Incidence, severity, and detection of blood pressure perturbations after abdominal surgery: a prospective blinded observational study. *Anesthesiology*. 2019;130:550–559. PMID: [30875354](#).
- Saab R, Wu BP, Rivas E, et al. Failure to detect ward hypoxaemia and hypotension: contributions of insufficient assessment frequency and patient arousal during nursing assessments. *Br J Anaesth*. 2021;127(5):760–768. PMID: [34301400](#).
- Sun Z, Sessler DI, Dalton JE, et al. Postoperative hypoxemia is common and persistent: a prospective blinded observational study. *Anesth Analg*. 2015;121:709–715. PMID: [26287299](#).
- Khanna AK, O'Connell NS, Ahuja S, et al. Incidence, severity and detection of blood pressure and heart rate perturbations in postoperative ward patients after noncardiac surgery. *J Clin Anesth*. 2023;89:111159. PMID: [37295123](#).
- Sessler DI, Khanna AK. Perioperative myocardial injury and the contribution of hypotension. *Intensive Care Med*. 2018;44:811–822. PMID: [29868971](#).
- Liem VGB, Hoeks SE, Mol KHJM, et al. Postoperative hypotension after noncardiac surgery and the association with myocardial injury. *Anesthesiology*. 2020;133:510–522. PMID: [32487822](#).
- Khanna AK, Bergese SD, Jungquist CR, et al. Prediction of Opioid-induced respiratory Depression on Inpatient wards using continuous capnoGraphY and Oximetry: an international prospective, observational trial (PRODIGY). *Anesth Analg*. 2020;131:1012–1024. PMID: [32925318](#).
- Morrison LJ, Neumar RW, Zimmerman JL, et al. Strategies for improving survival after in-hospital cardiac arrest in the United States: 2013 consensus recommendations: a consensus statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;127:1538–1563. PMID: [23479672](#).
- Lee LA, Caplan RA, Stephens LS, et al. Postoperative opioid-induced respiratory depression: a closed claims analysis. *Anesthesiology*. 2015;122:659–665. PMID: [25536092](#).
- Taenzer AH, Pyke JB, McGrath SP, Blike GT. Impact of pulse oximetry surveillance on rescue events and intensive care unit transfers: a before-and-after concurrence study. *Anesthesiology*. 2010;112:282–287. PMID: [20098128](#).
- Brown H, Terrence J, Vasquez P, et al. Continuous monitoring in an inpatient medical-surgical unit: a controlled clinical trial. *Am J Med*. 2014;127:226–232. PMID: [24342543](#).
- Eddahchouri Y, Peelen RV, Koenen M, et al. Effect of continuous wireless vital sign monitoring on unplanned ICU admissions and rapid response team calls: a before-and-after study. *Br J Anaesth*. 2022;128:857–863. PMID: [35282866](#).
- Weller RS, Foard KL, Harwood TN. Evaluation of a wireless, portable, wearable multi-parameter vital signs monitor in hospitalized neurological and neurosurgical patients. *J Clin Monit Comput*. 2018;32:945–951. PMID: [29214598](#).
- Rowland B, Motamedi V, Michard F, et al. Impact of continuous and wireless monitoring of vital signs on clinical outcomes: a propensity matched study in 34,636 surgical ward patients. *Br J Anaesth*. 2023. (accepted for publication)
- Turan A, Khanna AK, Brooker J, et al. Association between mobilization and composite postoperative complications following major elective surgery. *JAMA Surg*. 2023;158:825–830. PMID: [37256591](#).
- Khanna AK, Ahuja S, Weller RS, et al. Postoperative ward monitoring—why and what now? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2019;33:229–245. PMID: [31582102](#).
- Greenwald S, Chamoun GF, Chamoun NG, et al. Risk stratification index 3.0, a broad set of models for predicting adverse events during and after hospital admission. *Anesthesiology*. 2022;137:673–686. PMID: [36129680](#).

SOUTENEZ VOTRE APSF

Vos dons :

- Financent les bourses de recherche
- Contribuent à votre Bulletin d'information de l'APSF
- Font la promotion d'importantes initiatives dans le domaine de la sécurité
- Facilitent les interactions entre les cliniciens et les fabricants
- Contribuent au site Internet

Donnez en ligne (www.apsf.org/donate/) ou par courrier à
 APSF, P.O. Box 6668,
 Rochester, MN 55903, États-Unis.



APSF.ORG

BULLETIN D'INFORMATION

LA REVUE OFFICIELLE DE L'ANESTHESIA PATIENT SAFETY FOUNDATION

CITATION : Ratto C, Szokol J, Lee P. Safety considerations in peripheral nerve blocks. APSF Newsletter. 2024;39:11–13.

Considérations de sécurité dans le cadre des blocs nerveux périphériques

de Christina Ratto, MD, Joseph Szokol, MD, JD, MBA et Paul Lee, MD, MS

INTRODUCTION

Les blocs nerveux périphériques (PNB) sont des alternatives sûres et efficaces ou complètent une anesthésie générale. Ils peuvent améliorer le contrôle de la douleur pendant et après la chirurgie, évitant ainsi de nombreux effets secondaires des opiacés systémiques. Les PNB peuvent également permettre d'améliorer la satisfaction des patients, réduire la consommation de ressources et peuvent être plus bénéfiques pour l'environnement en réduisant l'utilisation de gaz anesthésiques et autres médicaments.

L'utilisation des PNB a augmenté au fil du temps. Une étude du Registre national des résultats cliniques en anesthésie (National Anesthesia Clinical Outcomes Registry) a analysé les données de 12 911 056 chirurgies ambulatoires entre 2010 et 2015, concluant à une hausse marquée du nombre total de PNB.¹ Avec l'augmentation de l'utilisation des blocs nerveux périphériques aux États-Unis, nous souhaitons étudier les questions de sécurité liées à ces procédures. En particulier, nous étudierons la sécurité des blocs nerveux en termes de lésions nerveuses, reconnaissance et traitement de la toxicité systémique des anesthésiques locaux (TSAL) et la réalisation appropriée des time-outs par les professionnels de santé, afin d'éviter des blocs du mauvais côté.

UTILISATION DES BLOCS NERVEUX PÉRIPHÉRIQUES GUIDÉS PAR ULTRASONS POUR AMÉLIORER LA SÉCURITÉ DES PATIENTS

Les PNB guidés par ultrasons sont rapidement devenus la méthode privilégiée par de nombreux anesthésistes. L'utilisation de l'échoguidage par rapport à la neurostimulation périphérique peut permettre une amélioration marquée de la réussite du bloc, la moindre nécessité d'une analgésie en urgence, des douleurs réduites pendant la réalisation du bloc et des nombres plus faibles de pontions vasculaires et pleurales. Bien qu'il n'existe pas de données convaincantes prouvant que l'anesthésie régionale guidée par ultrasons réduit le risque de pneumothorax pour certains blocs tels que les blocs paravertébraux et supra-claviculaires, la possibilité de visualiser la plèvre peut apporter la confirmation que l'espace pleural n'a pas été pénétré.²

Il a été suggéré que le risque de lésions nerveuses pourrait être encore réduit en utilisant les ultrasons pour visualiser directement l'aiguille et le nerf ciblé. Toutefois, les articles publiés ne corroborent pas l'argument que les blocs guidés par ultrasons réduisent l'incidence de symptômes neurologiques postopératoires par rapport à d'autres techniques, telles que la neurostimulation périphérique. La principale source des lésions neurologiques médiées est probablement des lésions mécaniques du fascicule et/ou l'injection d'un anesthésique local dans le fascicule, causant une dégénération myélinique et axonale. Heureusement, la plupart des symptômes neurologiques après un PNB sont transitoires. L'incidence de

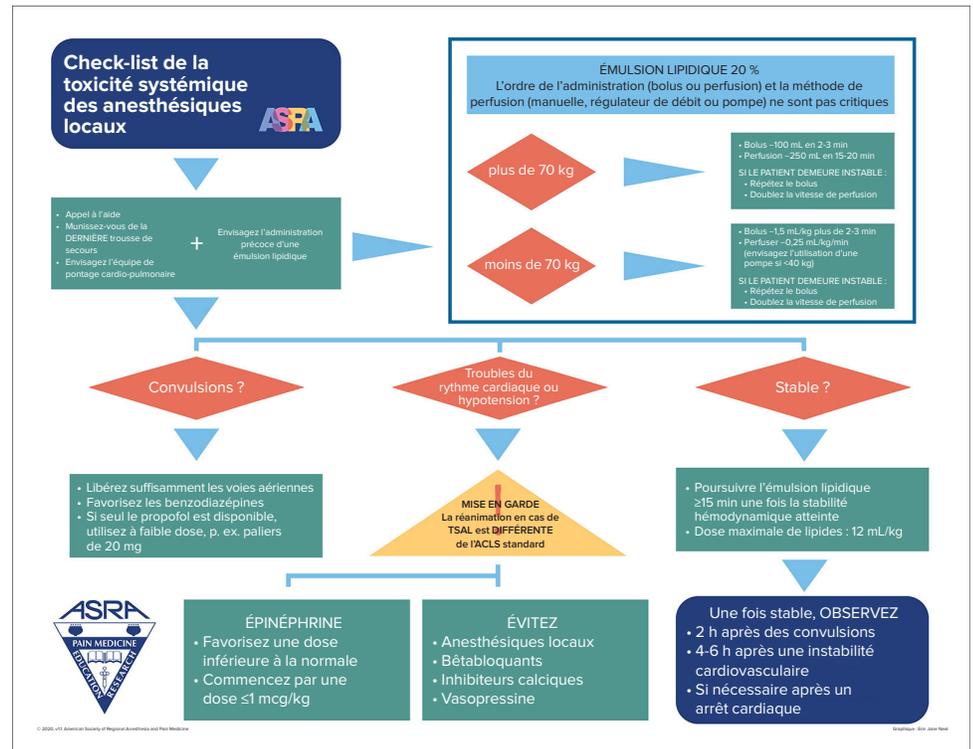


Figure 1. Check-list de la toxicité systémique des anesthésiques locaux.

Utilisée avec l'autorisation de la Société américaine d'anesthésie régionale et de traitement de la douleur (American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine).

lésions nerveuses à long terme signalée dans les 3 plus grands registres est de 4 sur 10 000 blocs nerveux périphériques, chiffre semblable à l'incidence historique associée aux blocs guidés par neurostimulation périphérique.² Une raison de cette absence de différence est peut-être due en partie à la qualité de l'équipement à ultrasons et à la compétence du médecin chargé de la procédure à identifier le nerf ciblé. Il arrive que les opérateurs ne visualisent pas correctement la pointe de l'aiguille et interprètent mal les artéfacts environnants. Le mouvement de l'aiguille et/ou l'hydrodissection peuvent ne pas garantir l'absence de contact entre l'aiguille et le nerf ou l'injection vasculaire d'anesthésiques locaux. Dans un autre registre, l'incidence d'évènements indésirables dans toutes les anesthésies régionales périphériques était de 1,8 sur 1000 blocs pour les symptômes neurologiques postopératoires durant plus de 5 jours, mais de seulement 0,9 sur 1000 blocs pour les symptômes neurologiques postopératoires durant plus de 6 mois.³ Il faut remarquer que les patients présentant une neuropathie existante peuvent être plus à risque d'un dysfonctionnement neurologique postopératoire. Il est d'une importance capitale pour la sécurité du patient d'éviter une injection intraneurale.⁴

En revanche, l'utilisation des ultrasons réduit considérablement le risque de TSAL. Une étude récente a permis de fournir des données probantes solides indiquant que l'utilisation des ultrasons peut jouer un

rôle dans la réduction de l'incidence des TSAL.⁵ Le guidage par ultrasons permet de guider l'aiguille en temps réel pour éviter les lésions vasculaires et l'injection intravasculaire consécutive d'un anesthésique local. L'utilisation des ultrasons minimise l'incidence des TSAL (2,7 sur 10 000 cas), toutefois il est impératif de porter une attention toute particulière à cette possibilité et les médecins doivent surveiller de près leur apparition.⁶

TOXICITÉ SYSTÉMIQUE D'UNE ANESTHÉSIE LOCALE

En 1998, Weinberg et ses collègues ont publié la première étude de cas suggérant qu'une injection d'émulsion d'huile de soja, qui était généralement utilisée comme solution de nutrition parentérale totale, pouvait éviter (par traitement préliminaire) ou inverser un arrêt cardiaque causé par une surdose de bupivacaïne chez le rat anesthésié intact.⁷ Ce n'est que près de vingt années plus tard qu'un signalement de TSAL a été publié, concernant un patient ayant subi un PNB pour une chirurgie de l'épaule, et qui a ensuite fait un arrêt cardiaque. Le patient n'a pas réagi aux efforts standard de réanimation d'une durée d'environ 20 minutes, mais ses signes vitaux sont redevenus normaux peu après l'administration d'un bolus de

Voir l'article « Blocs nerveux périphériques » à la page suivante

Les blocs du mauvais côté sont des « événements qui ne devraient jamais arriver ou Never Events » qui arrivent quand même

Suite de l'article « Blocs nerveux périphériques » à la page précédente

100 ml d'émulsion lipidique. Le patient s'est complètement rétabli sans déficits neurologiques ni séquelles cardiovasculaires.⁹

En 2010, l'American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine a publié sa check-list pour les TSAL, qui a été révisée en 2012, 2017 et le plus récemment en 2020.⁹ (Figure 1). La dernière révision de la check-list était liée aux retours d'information des simulations et des utilisateurs, mettant en lumière le fait que les différences entre les efforts de réanimation en cas de TSAL et la réanimation cardiaque avancée (ACLS) n'étaient pas soulignées. Les études réalisées sur les animaux ont démontré que certains des médicaments standard utilisés pour l'ACLS, tels que la dose usuelle d'épinéphrine et de vasopressine, aggravaient les résultats en cas de TSAL.^{10,11} Dans les simulations, lorsque les sujets choisissaient d'utiliser les check-lists des TSAL et également de l'ACLS, la confusion et les faux-pas entraînaient des retards, voire des erreurs de traitement. Des avertissements étaient notés au début des check-lists précédentes, mais ils n'ont pas permis d'éliminer les erreurs. La reconception de 2020 avait pour but d'intégrer un symbole triangulaire standard de mise en garde pour mettre l'accent sur les différences sur la check-list des TSAL et la réanimation ACLS. La mise à jour de 2020 a également simplifié le dosage de l'émulsion lipidique pour les patients de plus de 70 kg à un seul et unique bolus de 100 ml, suivi d'une perfusion, plutôt que l'emploi d'un calcul à partir du poids.⁹

LE DANGER DES BLOCS NERVEUX PÉRIPHÉRIQUES SOUS SÉDATION

Un demi-siècle s'est écoulé depuis qu'une étude de cas a attiré l'attention de tous sur le risque de placer une péridurale thoracique sur un patient anesthésié.¹² Le patient a souffert une lésion médullaire après quatre tentatives de placement de la péridurale. Toutefois, les publications relatives à la population adulte qui fournissent des recommandations concernant la sécurité ou le risque de l'utilisation de blocs régionaux chez les patients anesthésiés sont rares. Dans la population pédiatrique, l'utilisation de blocs régionaux chez des patients anesthésiés est considérée comme sûre. Ces données sont issues du Pediatric Regional Anesthesia Network, un consortium de recherche pluri-institutionnel qui a créé un registre de plus de 50 000 blocs régionaux chez des enfants de moins de 18 ans.¹³ En revanche, chez les patients adultes, la pratique principale, qui n'est fondée sur aucune preuve scientifique rigoureuse, consiste à utiliser des anesthésiques régionaux avant l'induction de l'anesthésie générale. La sédation peut améliorer la sécurité et la réussite de l'utilisation du

bloc et se conclure par une meilleure satisfaction du patient en améliorant les conditions opératoires pour les anesthésistes qui réalisent le bloc.¹⁴ Il faudra des études supplémentaires pour déterminer les risques et les avantages réels de l'utilisation des PNB chez des adultes anesthésiés.

PRÉVENTION DES BLOCS DU MAUVAIS CÔTÉ

On considère que les blocs du mauvais côté sont des « événements qui ne devraient jamais arriver ou Never Events » mais qui arrivent quand même à un taux de 7,5 sur 10 000 procédures.¹⁵ Le terme « Never Event » a été introduit pour la première fois en 2001 par Ken Kizer, MD, ancien PDG du National Quality Forum (NQF), en référence aux erreurs médicales monstrueuses qui ne devraient jamais survenir.¹⁶ Au fil des années, l'utilisation du terme s'est élargie pour désigner des événements indésirables qui sont sans équivoque, graves et généralement évitables. Depuis l'élaboration de la liste des « Never Events » en 2002, elle a été révisée de nombreuses fois et elle comprend désormais 29 « événements graves à signaler » regroupés en 7 catégories.¹⁷

Certaines caractéristiques sont identifiées dans la plupart des blocs du mauvais côté (Tableau 1). Avant de débiter le bloc nerveux, le patient et l'infirmier(ière) confirment visuellement tous les deux l'endroit correct de la procédure en respectant les normes spécifiques à l'établissement, ce qui peut inclure la pose d'un bracelet portant la mention « oui » du côté correspondant à la chirurgie ou un marquage clair par le chirurgien ou le médecin réalisant la procédure. L'implication du patient dans la démarche avant qu'il ne soit sédaté ou anesthésié permet de réduire le nombre d'erreurs et peut améliorer la satisfaction des patients, qui ont le sentiment d'être des acteurs de la procédure et ont plus confiance dans leurs médecins.¹⁴

Tableau 1 : Facteurs qui contribuent à un bloc du mauvais côté¹⁵

Caractéristiques des blocs du mauvais côté
• Absence de vérification préopératoire du site
• Absence de marquage adéquat de la zone par le chirurgien
• Time-out avant l'anesthésie précipité, insuffisant ou absent
• Distractions
• Changements de position du patient
• Changements de programme
• Mauvaise communication

Les médecins qui réalisent le bloc régional doivent discuter de la procédure opératoire/invasive avec le patient avant d'administrer l'anesthésie/la sédation modérée. Le patient doit confirmer verbalement que la procédure et le site chirurgical sont corrects et la discussion ainsi que la confirmation verbale du patient doivent être documentées dans le formulaire de consentement. Les obstacles à la communication (p. ex. déficits visuels et auditifs, un patient non anglophone, ainsi que l'état émotionnel du patient) doivent être pris en compte par tous les intervenants afin que le patient puisse participer entièrement aux discussions préopératoires. Les mesures prises pour tenir compte des obstacles à la communication doivent être documentées dans le dossier médical.

Toutes les communications pertinentes, y compris le formulaire de consentement, l'historique des maladies présentes et les données de diagnostic, doivent être vérifiées par l'infirmier(ière) préprocédural(e)/l'équipe chargée de réaliser la procédure. En cas d'écarts ou d'incertitudes, l'infirmier(ière) préprocédural(e)/l'équipe réalisant la procédure devra appeler le chirurgien pour clarification avant de démarrer la procédure.

Juste avant de réaliser le bloc nerveux périphérique, le médecin chargé de la procédure devra mettre en place le « Protocole universel » et respecter un « time-out » avant la procédure (Figure 2). Le « time-out » doit impérativement intervenir juste avant l'incision ou le début de la procédure. Le « time-out » doit être réalisé à l'endroit où la procédure aura lieu et doit impliquer dès le départ les membres immédiats de l'équipe chargée de la procédure, y compris la personne qui la réalise, l'infirmière de liaison et les autres participants actifs impliqués dans la procédure.

Au minimum, il convient de prendre les mesures suivantes avant de réaliser un bloc régional :

Lorsque l'anesthésiste est sur le point de commencer le bloc régional, il ou elle doit confirmer que le site est marqué par la personne réalisant le bloc en utilisant la même méthode que celle décrite ci-dessus. Il s'agit de la pratique que nous appliquons, mais d'autres établissements ont mis en place des protocoles différents.

CONCLUSION

En résumé, l'anesthésie régionale est un complément sûr ou une alternative à une anesthésie générale qui peut améliorer la satisfaction du patient et réduire l'usage des opiacés ainsi que leurs effets secondaires. Alors que les blocs nerveux sont déjà assez sûrs, il est essentiel de veiller à une sécurité maximale tout en administrant des soins excellents. Au fur et à mesure que l'utilisation de l'anesthésie régionale se répand, il est impératif que nos blocs régionaux soient aussi sûrs que possible, en envisageant le guidage par ultrasons s'il est disponible, en comprenant comment reconnaître les TSAL et la réanimation et en exécutant les check-lists correctes avant les procédures afin d'éviter les blocs du mauvais côté.

Voir l'article « Blocs nerveux périphériques » à la page suivante

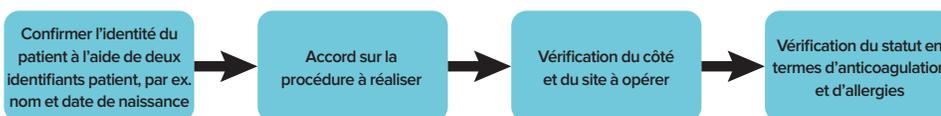


Figure 2. Flux de travail de la procédure de timeout pour la réalisation d'un bloc nerveux périphérique.

Blocs nerveux périphériques, (suite)

Suite de l'article « Blocs nerveux périphériques » à la page précédente

Christina Ratto, MD, est professeure clinique assistante à la Keck School of Medicine, Los Angeles, Californie.

Joseph Szokol, MD, JD, MBA, est professeur clinique à la Keck School of Medicine, Los Angeles, Californie.

Paul Lee, MD, MS est professeur clinique assistant à la Keck School of Medicine, Los Angeles, Californie.

Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Gabriel RA, Ilfeld BM. Use of regional anesthesia for outpatient surgery within the United States: a prevalence study using a nationwide database. *Anesth Analg*. 2018;126:2078–84. PMID: 28922231.
- Neal JM, Brull R, Horn JL, et al. The Second American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine evidence-based medicine assessment of ultrasound-guided regional anesthesia: executive summary. *Reg Anesth Pain Med*. 2016;41:181–194. PMID: 26695878.
- Sites BD, MD, Taenzer AH, Herrick MD. Incidence of local anesthetic systemic toxicity and postoperative neurologic symptoms associated with 12,668 ultrasound-guided nerve blocks: an analysis from a prospective clinical registry. *Reg Anesth Pain Med*. 2012;37:478–482. PMID: 22705953.
- Brull R, McCartney C, Chan V, El-Beheiry H. Neurological complications after regional anesthesia: contemporary estimates of risk. *Anesth Analg*. 2007;104:965–975. PMID: 17377115.
- Barrington MJ, Kluger R. Ultrasound guidance reduces the risk of local anesthetic systemic toxicity following peripheral nerve blockade. *Reg Anesth Pain Med*. 2013; 38:289-99. PMID: 23788067.
- El-Boghdady K, Pawa A, Chin KJ. Local anesthetic systemic toxicity: current perspectives. *Local Reg Anesth*. 2018;11:35–44. Published online 2018 Aug 8. PMID: 30122981.
- Weinberg GL, VadeBoncouer T, Ramaraju GA, et al. Pretreatment or resuscitation with a lipid infusion shifts the dose-response to bupivacaine-induced asystole in rats. *Anesthesiology*. 1998;88:1071–1075. PMID: 9579517.
- Rosenblatt MA, Abel M, Fischer GW, et al. Successful use of a 20% lipid emulsion to resuscitate a patient after a presumed bupivacaine-related cardiac arrest. *Anesthesiology*. 2006;105:217–218. PMID: 16810015.
- Neal JM, Neal EJ, Weinberg GL. American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine local anesthetic systemic toxicity checklist: 2020 version. *Reg Anesth Pain Med*. 2021;46:81–82. PMID: 33148630.
- Hiller DB, Di Gregorio G, Ripper R, et al. Epinephrine impairs lipid resuscitation from bupivacaine overdose. *Anesthesiology*. 2009;111:498–505. PMID: 19704251.
- Di Gregorio G, Schwartz D, Ripper R, et al. Lipid emulsion is superior to vasopressin in a rodent model of resuscitation from toxin-induced cardiac arrest. *Crit Care Med*. 2009;37: 993–999. PMID: 19237909.
- Bromage PR, Benumof JL. Paraplegia following intracord injection during attempted epidural anesthesia under general anesthesia. *Reg Anesth Pain Med*. 1998;23:104–107. PMID: 9552788.
- Taenzer AH, Walker BJ, Bosenberg AT, et al. Asleep versus awake: does it matter? Pediatric regional block complications by patient state: a report from the Pediatric Regional Anesthesia Network. *Reg Anesth Pain Med*. 2014;39: 279–283. PMID: 24918334.
- Kubulus C, Schmitt KC, Albert N, et al. Awake, sedated or anaesthetised for regional anaesthesia block placements? A retrospective registry analysis of acute complications and patient satisfaction in adults. *Eur J Anaesth*. 2016;33:715–724. PMID: 27355866.
- Barrington MJ, Uda Y, Pattullo SJ, Sites BD. Wrong-site regional anesthesia: review and recommendations for prevention? *Curr Opin Anesthesiol*. 2015;28:670–684. PMID: 26539787.
- Kizer KW, Stegun MB. Serious reportable adverse events in health care. In: Henriksen K, Battles JB, Marks ES, et al., eds. *Advances in patient safety: from research to implementation (volume 4: programs, tools, and products)*. *Advances in Patient Safety*. Rockville, 2005:339–352.
- Agency for Healthcare Research and Quality. Patient Safety Network. Never events. <https://psnet.ahrq.gov/primer/never-events> Accessed December 13, 2023.



Vision

L'Anesthesia Patient Safety Foundation a pour vision de s'assurer qu'aucun patient ne doit être blessé par une anesthésie.

et mission

La mission de l'APSF est d'améliorer la sécurité des patients sous anesthésie de la manière suivante :

- 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 pris en charge pour une anesthésie à travers le monde
- Soutenir et faire progresser la culture, les connaissances et les enseignements de la sécurité des patients sous anesthésie

RÉSERVEZ CETTE DATE

Conférence Stoelting de l'APSF 2024

Transformer l'anesthésie : une plongée dans les erreurs médicamenteuses et la sécurité des opiacés

Comité de planification de la conférence :

Présidente, Elizabeth Rebello, MD, FACHE, FASA, CPPS, CMQ
Ken Johnson, MD, Joshua Lea, DNP, MBA, CRNA, Angie Lindsey, Emily Methangkool, MD, MPH, Tricia Meyer, PharmD, Nat Sims, MD

4–5 septembre 2024

Markell Conference Center
Somerville, Massachusetts

Il s'agira d'une conférence hybride

Pour les inscriptions et les demandes de renseignements concernant la conférence, veuillez contacter Stacey Maxwell, Administratrice de l'APSF (maxwell@apsf.org). La réservation de chambres d'hôtel sera ouverte ultérieurement.

Pour savoir comment devenir un sponsor de la Conférence Stoelting, contactez Sara Moser, Directrice du développement de l'APSF (moser@apsf.org).

Réponse RAPIDE

aux questions des lecteurs

CITATION : Chinn GA, Simon SG, Gray AT, et al. Innovative technology, persistent risk; electrical injury from an automated quantitative neuromuscular blockade monitoring (QNMT) device. *APSF Newsletter*. 2024;39:19–20.

Technologie innovante, risque persistant : lésions électriques avec un appareil de monitoring neuromusculaire quantitatif automatisé (QNMT)

de Gregory A. Chinn, MD, PhD, Stefan G. Simon, MD, Andrew T. Gray, MD, PhD, Julin F. Tang, MD, John C. Markley, MD, PhD

INTRODUCTION

Le monitoring quantitatif du bloc neuromusculaire (QNMT) est fortement recommandé par l'ASA¹ et l'APSF² et peut être réalisé au moyen de plusieurs appareils disponibles dans le commerce. Le principe de base est qu'une stimulation basse tension du nerf ulnaire, effectuée à l'aide de deux électrodes, provoque une réponse musculaire dans le muscle adducteur du pouce. La puissance de la réponse dépend du degré de bloc neuromusculaire et peut être quantifiée. Une méthode QNMT utilise un accéléromètre fixé au pouce qui détecte l'accélération comme indicateur de la puissance de la réponse. Dans des circonstances normales, aucune tension n'est appliquée directement au pouce, mais l'accéléromètre positionné sur le pouce nécessite une alimentation électrique.

ÉTUDE DE CAS

Un homme de 43 ans a subi une révision de colostomie sans complication qui a duré 2 heures, sous anesthésie générale endotrachéale avec un monitoring neuromusculaire par QNMT (Philips IntelliVue NMT, Andover, Massachusetts).³ Le deuxième jour postopératoire (POD), le service d'anesthésie a été consulté afin d'évaluer une cloque sur le pouce du patient, dans le but de savoir si elle avait un lien avec l'appareil de monitoring. Le patient a signalé qu'il avait remarqué la cloque alors qu'il était en SSPI mais qu'il ne l'avait pas signalée avant le J2. Un examen a permis de constater une cloque de 1 cm à l'intérieur du pouce, ainsi qu'une zone de lésions cutanées également sur l'intérieur de l'avant-bras, du même côté (Figure 1A). Après avoir identifié le bloc opératoire où la procédure avait eu lieu, l'appareil QNMT a fait l'objet d'une inspection, qui a révélé que des fils étaient dénudés en raison d'une détérioration de l'isolant à un endroit correspondant à la position de la cloque, où l'appareil avait été appliqué (Figure 1B). Le patient a été informé de la complication, une consultation du service des mains a été mise en place et l'appareil a été retiré du service (ainsi que 3 autres appareils présentant les mêmes détériorations, identifiés ultérieurement). Les lésions étaient d'ordre mineur et ont été soignées par des applications deux fois par jour de crème de sulfadiazine argentique topique (Silvadene®). Le patient était reconnaissant que l'équipe chargée de l'anesthésie ait pris ses réclamations au sérieux et était soulagé d'avoir une réponse à ses demandes.

DISCUSSION

Les descriptions de lésions causées par des appareils de monitoring⁴ ou plus spécifiquement des stimulateurs nerveux sont nombreuses.⁵⁻⁷ D'autre part, un bulletin de sécurité a été publié pour cet appareil.⁸ Cependant, avec un usage correct et une intégrité intacte de l'appareil, la probabilité d'un choc ou d'une

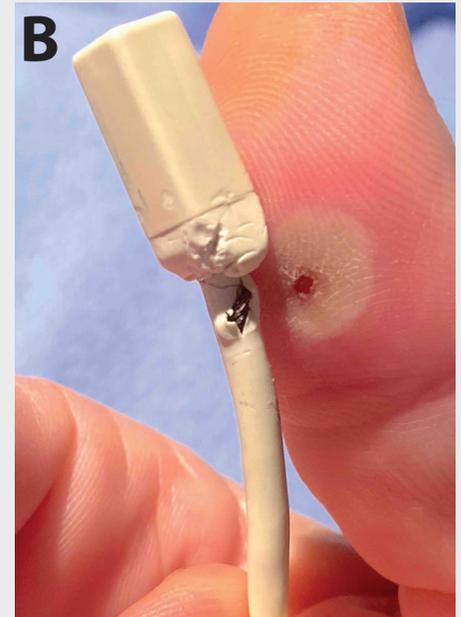


Figure 1 : A. Lésion au pouce et à l'avant-bras du patient après deux heures de chirurgie avec un appareil de monitoring NMT dont le câble était endommagé. B. Image de l'appareil endommagé avec l'orientation concernée et le fil dénudé au site de la lésion subie par le patient.

brûlure devrait être très faible. Le fabricant de l'appareil concerné dans cet incident propose un accessoire qui positionne correctement l'appareil sans contact direct avec la peau, ce qui pourrait être considéré comme une commodité et une sécurité supplémentaire s'il est utilisé. Dans ce cas, les médecins n'ont pas décelé le câble endommagé et étant donné que l'appareil peut être positionné dans plusieurs sens, c'est grâce uniquement au hasard que cette complication n'est pas survenue lors de son utilisation chez d'autres patients (l'accéléromètre est cubique et peut être fixé sur n'importe lequel des quatre côtés du pouce du patient ; dans ce cas, le fil est entré en contact direct avec la peau.) Nous pensons que le contact entre la peau et le fil à l'endroit où l'isolant était détérioré a permis au courant électrique de passer par ce site jusqu'à l'électrode de terre à l'endroit de la stimulation du nerf ulnaire. La brûlure avait été causée par la dissipation d'une forte énergie sous la forme de chaleur lors du passage du courant à travers la peau.^{9,10} Le dossier d'anesthésie n'indiquait pas la fréquence de la stimulation, mais il est fort probable qu'elle ait été comprise entre 1 et 5 minutes, ce qui est représentatif de nos pratiques.

En réponse à cet événement, nous avons effectué un certain nombre de modifications dans notre établissement. En premier lieu, nous avons retiré tous les

câbles utilisés qui présentaient des signes de détérioration de l'isolant et nous les avons renvoyés au fabricant pour qu'il en fasse un examen minutieux, y compris le câble concerné, utilisé dans cette étude de cas. Nous avons ouvert un dialogue avec le fabricant afin de discuter des éléments spécifiques de ce cas et des solutions. Le cas a été présenté à la Conférence sur la morbidité et la mortalité, qui comportait une séance de formation sur l'utilisation correcte des appareils pour tous les anesthésistes, mettant l'accent sur l'importance de l'inspection de chaque appareil appliqué sur les patients avant de l'utiliser. Nous avons également éduqué nos techniciens anesthésistes qui sont chargés de la préparation des blocs opératoires entre les procédures et du traitement des équipements. Désormais, ils inspectent les câbles lorsqu'ils procèdent au nettoyage en suivant les consignes du fabricant et ils doivent retirer tout équipement présentant des signes de détérioration. Enfin, nous avons fait l'acquisition de l'adaptateur pour main spécifique au fabricant de notre appareil QNMT et nous sommes dans l'attente de l'agrément final pour son utilisation dans notre établissement.

Voir l'article « Lésions électriques » à la page suivante

Ces informations sont fournies à des fins de formation liées à la sécurité et ne doivent pas être interprétées comme un avis médical ou légal. Les réponses individuelles ou de groupe ne sont que des commentaires fournis à des fins de formation ou de discussion et ne sont ni des déclarations d'avis ni des opinions de l'APSF. Il n'est pas dans l'intention de l'APSF de fournir un avis médical ou légal spécifique ni de se porter garante des points de vue ou recommandations exprimés en réponse aux questions posées. L'APSF ne pourra en aucun cas être tenue responsable, directement ou indirectement, des dommages ou des pertes causés ou présumés avoir été causés par, ou en rapport avec la confiance accordée à, ces informations.

Réponse RAPIDE
aux questions des lecteurs

Lésions électriques avec un appareil de monitoring neuromusculaire

Suite de l'article « Lésions électriques » à la page précédente

Ce cas est un rappel important qu'il faut inspecter tous les appareils appliqués aux patients, en particulier ceux qui sont automatisés et sont dissimulés (c.-à-d. bras serrés sur les côtés, champs opératoires, etc.). Bien qu'il n'existe aucune recommandation concernant l'intervalle entre les inspections des appareils, nous suggérons de tous les inspecter avant de les positionner afin de vérifier que l'isolant est intact.

Gregory A. Chinn, MD, PhD, est professeur assistant d'anesthésie au UCSF-Zuckerberg San Francisco General Hospital, San Francisco, Californie, États-Unis.

Stefan G. Simon, MD, est professeur d'anesthésie au UCSF-Zuckerberg San Francisco General Hospital, San Francisco, Californie.

Andrew T. Gray, MD, est professeur d'anesthésie au UCSF-Zuckerberg San Francisco General Hospital, San Francisco, Californie.

Julin F. Tang, MD, est professeur d'anesthésie au UCSF-Zuckerberg San Francisco General Hospital, San Francisco, Californie.

John C. Markley, MD, est professeur associé d'anesthésie au UCSF-Zuckerberg San Francisco General Hospital, San Francisco, Californie.

Gregory Chinn, MD, PhD, Stefan Simon, MD, Julin Tang, MD et John Markley, MD, ne signalent aucun conflit d'intérêts. Andrew Gray, MD, a bénéficié d'une aide sous la forme d'équipement de la part de Rivanna Medical (Charlottesville, Virginie).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

1. Thilen SR, Weigel WA, Todd MM, et al. 2023 American Society of Anesthesiologists practice guidelines for monitoring and antagonism of neuromuscular blockade: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Neuromuscular Blockade. *Anesthesiology*. 2023;138:13–41. PMID: 36520073.
2. Caruso L, Lampotang S, Gravenstein N. Patient safety and quantitative neuromuscular transmission monitoring in 2022. *APSF Newsletter*. 2022;37:66. <https://www.apsf.org/article/patient-safety-and-quantitative-neuromuscular-transmission-monitoring-in-2022/#:~:text=In%20fall%20of%202022%2C%20the,anesthetics%20with%20neuromuscular%20blockade%2C%20and> Accessed November 30, 2023.
3. Dubois V, Fostier G, Dutrieux M, et al. Philips Intellivue NMT module: precision and performance improvements to meet the clinical requirements of neuromuscular block management. *J Clin Monit Comput*. 2020;34:111–116. PMID: 30806937.
4. Bruner John MR. Common abuses and failures of electrical equipment. *Anesth Analg*. 1972;51: 810–826. https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/citation/1972/09000/common_abuses_and_failures_of_electrical_equipment.39.aspx.
5. Cooper JB, DeCesare R, D'Ambra MN. An engineering critical incident: direct current burn from a neuromuscular stimulator. *Anesthesiology*. 1990;73:168–172. PMID: 2360724.
6. Gray AT. Excessive voltage output? *Anesth Analg*. 2001;93:515–516. doi:10.1213/0000539-200108000-00055
7. Hadzic A, Vloka J. Peripheral nerve stimulators for regional anesthesia can generate excessive voltage output with poor ground connection. *Anesth Analg*. 2000;91:1306. doi:10.1213/0000539-200011000-00049
8. Health and Human Services. URGENT - Medical Device Recall Philips IntelliVue Neuromuscular Transmission Patient Cable 989803174581. https://www.hsa.gov.sg/docs/default-source/announcements/field-safety-notices/hsa-6004101-026-17-09_45-fsn_redacted.pdf. Accessed December 15, 2023.
9. Kouwenhoven WB. Electrical accidents. *T Am Inst Elec Eng*. 1937;56:1077–1079. doi:10.1109/T-AIEE.1937.5057695
10. Arnoldo BD, Purdue GF. The diagnosis and management of electrical injuries. *Hand Clin*. 2009;25:469–479. PMID: 19801121

Réponse de Philips à la question du Bulletin d'information de l'APSF concernant : un problème de câble de NMT

Philips a reçu le rapport relatif à l'évènement concernant le patient en lien avec le câble patient de transmission neuromusculaire (NMT) Philips IntelliVue 989803174581. Actuellement, nous continuons à étudier ce rapport conformément au Système de gestion de la qualité Philips et des obligations de respect réglementaire.

En ce qui concerne le rapport d'incident, nous estimons qu'il serait bénéfique d'y inclure des informations provenant des documents sources principaux, tels que le mode d'emploi du câble du NMT IntelliVue, conformément aux recommandations fournies par les auteurs dans la section Discussion du document.

Par exemple, le mode d'emploi de l'appareil indique en plusieurs endroits le risque de choc électrique et le risque de brûlures en cas d'utilisation d'un câble défectueux. Le mode d'emploi stipule également qu'une inspection visuelle doit être réalisée avant chaque utilisation et qu'il ne faut pas utiliser un câble présentant des signes quelconques de détérioration ou qui a dépassé sa date de péremption (Figure 2).

Voir l'article « Lésions électriques » à la page suivante

INSPECTION DES ÉQUIPEMENTS ET ACCESSOIRES

Avant toute utilisation du matériel, effectuez un contrôle visuel en respectant les consignes en vigueur dans votre établissement. Lorsque le moniteur est hors tension :

1. Vérifiez la propreté et l'état physique global de la surface extérieure des appareils. Vérifiez que les boîtiers ne sont ni fêlés ni brisés, que tous les éléments sont présents, qu'aucun liquide ne s'est répandu et qu'il n'y a aucun signe de détérioration.
2. Inspectez tous les accessoires (câbles, capteurs, sondes, etc.). En cas de signes de détérioration ou si la date de péremption est dépassée, ne les utilisez pas.
3. Mettez le moniteur sous tension et assurez-vous que le rétro-éclairage est suffisamment lumineux. Vérifiez que l'écran est réglé sur le niveau de luminosité maximal. Si la luminosité n'est pas adéquate, contactez votre service technique ou votre fournisseur.
4. Si le Module multi-mesure et les extensions de mesure sont installés sur le moniteur, assurez-vous qu'ils sont verrouillés en position et qu'ils ne peuvent pas être délogés sans faire coulisser le mécanisme de verrouillage.

AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique : n'ouvrez pas le moniteur ou l'appareil de mesure. Tout contact avec les composants électriques exposés peut générer un choc électrique. Mettez toujours le système hors tension et débranchez-le de l'alimentation avant de nettoyer le capteur, le moniteur ou l'appareil de mesure. N'utilisez pas de capteur endommagé ou présentant des contacts électriques exposés. Contactez le personnel technique pour toute intervention technique.

Figure 2 : Mode d'emploi de l'appareil Permission de réutiliser le mode d'emploi de l'appareil donnée par Philips.

Réponse RAPIDE

aux questions des lecteurs

Lésions électriques avec un appareil de monitoring neuromusculaire

Suite de l'article « Lésions électriques » à la page précédente

En outre, en 2017, Philips a publié de son plein gré une notification de sécurité produit pour les câbles patient NMT fabriqués entre 2012 et 2017, concernant le risque de choc électrique et a également amélioré l'isolant électrique du composant. Les informations suivantes ont aussi été ajoutées au mode d'emploi à la même date (Figure 3) :

Par ailleurs, le chapitre « Entretien et nettoyage » du mode d'emploi contient un point général indiquant : « Après nettoyage et désinfection, vérifier soigneusement l'équipement. Ne pas utiliser en cas de signes de détérioration ou de dommages. »

Il convient également de noter que Philips recommande d'utiliser l'adaptateur pour main (989803199211) du module Philips NMT pour améliorer les mesures et faciliter l'application du capteur NMT (Figure 4). L'adaptateur pour main NMT fournit un point de fixation sécurisé au capteur d'accélération du câble patient NMT sans besoin de ruban adhésif pour le maintenir en place.

N'hésitez pas à nous contacter si vous souhaitez des informations ou une assistance supplémentaires et nous aurons plaisir à vous répondre.

Lorenzo Quinzio, MD
Responsable marketing produits,
Solutions de mesure
Surveillance des patients hospitalisés
Royal Philips

L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts hormis celui d'être un employé de Philips.

Chapitre : NMT de monitoring - Informations complémentaires**AVERTISSEMENT**

Uniquement
MX400-800
et MX750/
MX850

Inspectez l'état général du câble NMT avant et pendant le monitoring. L'utilisation d'un câble NMT endommagé sur un patient peut provoquer des brûlures.

Figure 3 : Section relative à l'utilisation de câbles NMT endommagés du mode d'emploi de l'appareil. Permission de réutiliser le mode d'emploi de l'appareil donnée par Philips.

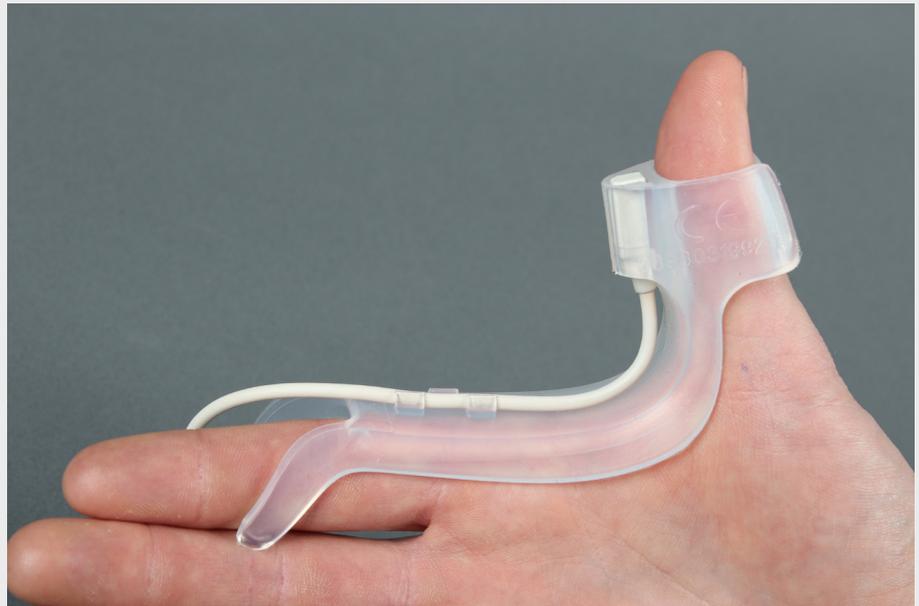


Figure 4 : Adaptateur pour main NMT Philips (989803199211).

Ces informations sont fournies à des fins de formation liée à la sécurité et ne doivent pas être interprétées comme un avis médical ou légal. Les réponses individuelles ou de groupe ne sont que des commentaires fournis à des fins de formation ou de discussion et ne sont ni des déclarations d'avis ni des opinions de l'APSF. Il n'est pas dans l'intention de l'APSF de fournir un avis médical ou légal spécifique ni de se porter garante des points de vue ou recommandations exprimés en réponse aux questions posées. L'APSF ne pourra en aucun cas être tenue responsable, directement ou indirectement, des dommages ou des pertes causés ou présumés avoir été causés par, ou en rapport avec la confiance accordée à, ces informations.

SOUTENEZ L'APSF – FAITES UN DON AUJOURD'HUI

« La sécurité des patients n'est pas une mode. Il ne s'agit pas d'une préoccupation qui appartient au passé. Ce n'est pas un objectif qui a été atteint ou le reflet d'un problème résolu. La sécurité des patients est une nécessité de chaque instant. Elle doit être maintenue par la recherche et une application quotidienne au travail. »

Faites vos dons en ligne sur :
<https://apsf.org/FUND>

— Président fondateur de l'APSF "Jeep" Pierce, MD

Trois quarts des préjudices aux patients évitables sont causés par des défaillances de la conscience de la situation : reconnaître et évaluer le problème fondamental

de David W. Tscholl, MD, Cynthia A. Hunn, MD et Greta Gascauskaite, MD

CONTEXTE

Les principes de la conscience de la situation (CS) sont issus de la psychologie aéronautique qui présente des similitudes avec la médecine en termes de défis quotidiens liés à des situations complexes, dynamiques et souvent imprévues. David Gaba, MD, anesthesiste à Stanford University et ancien membre du Conseil d'administration de l'APSF, a reconnu ce lien il y a près de 30 ans et a introduit le concept de la CS dans le domaine de l'anesthésie.¹ Vingt ans plus tard, la CS a fait un retour en force grâce aux efforts de son initiatrice, Mica Endsley, PhD, ingénieure,² associés à ceux d'un anesthesiste, Christian Schulz, MD.³ Avec cette contribution, nous nous donnons pour mission de remettre l'accent sur ce concept et d'insister sur l'importance critique de la sécurité des patients, car les erreurs de CS sont souvent la source d'événements indésirables pour les patients.^{4,5}

CONSCIENCE DE LA SITUATION

La CS est un concept à trois niveaux comportant une séquence cyclique de perception d'éléments individuels d'information sur l'environnement (niveau 1 de la CS), la compréhension de leur signification collective (niveau 2

de la CS) et enfin la projection de la signification de cette compréhension dans un futur immédiat (niveau 3 de la CS). C'est seulement lorsque les informations pertinentes sont perçues que leur importance peut être comprise, puis utilisée pour prédire où la situation pourrait mener. Autrement dit, la CS sert de fondement à notre capacité décisionnelle en construisant un modèle mental d'une situation donnée et de son futur proche, nous permettant d'anticiper les conséquences de nos actions. Notre expérience, nos connaissances et notre formation ont une influence positive sur notre capacité à former la CS. En revanche, des facteurs tels que la fatigue, une charge de travail excessive et la complexité des systèmes ont une incidence négative (Figure 1).⁶

La Figure 1 illustre le fait qu'une CS efficace peut contribuer à l'amélioration de la sécurité des patients. Afin de démontrer cette notion, prenons l'exemple d'une pratique d'anesthésie : un membre du personnel soignant observe initialement une baisse progressive de la tension artérielle, puis une augmentation de la quantité de sang dans les bouches d'aspiration et un chirurgien de plus en plus nerveux (CS niveau 1). C'est seulement à ce moment-là qu'ils comprennent qu'il

s'agit probablement d'une situation d'hémorragie (CS niveau 2) et ils anticipent alors que, en fonction de la gravité, il faudra faire appel à une assistance (CS niveau 3). Il est alors possible de prendre la décision de téléphoner pour demander de l'aide, ce qui lance alors les étapes suivantes. Au fil du temps, le cycle doit se répéter de manière continue afin que le spécialiste puisse s'adapter à de nouveaux défis et optimiser la sécurité des patients. En réduisant l'effort requis pour former la CS, les soignants peuvent prendre plus rapidement des décisions relatives à la sécurité des patients et réduire leur charge de travail.

La Figure 1 est basée sur le modèle de la conscience de la situation d'Endsley², adapté par les auteurs pour démontrer l'impact de la conscience de la situation sur la sécurité des patients. Au moins trois quarts des erreurs médicales, tout comme dans le domaine de l'aéronautique, sont des erreurs humaines ou fondamentalement, des erreurs de conscience de la situation.

Voir l'article « Conscience de la situation » à la page suivante

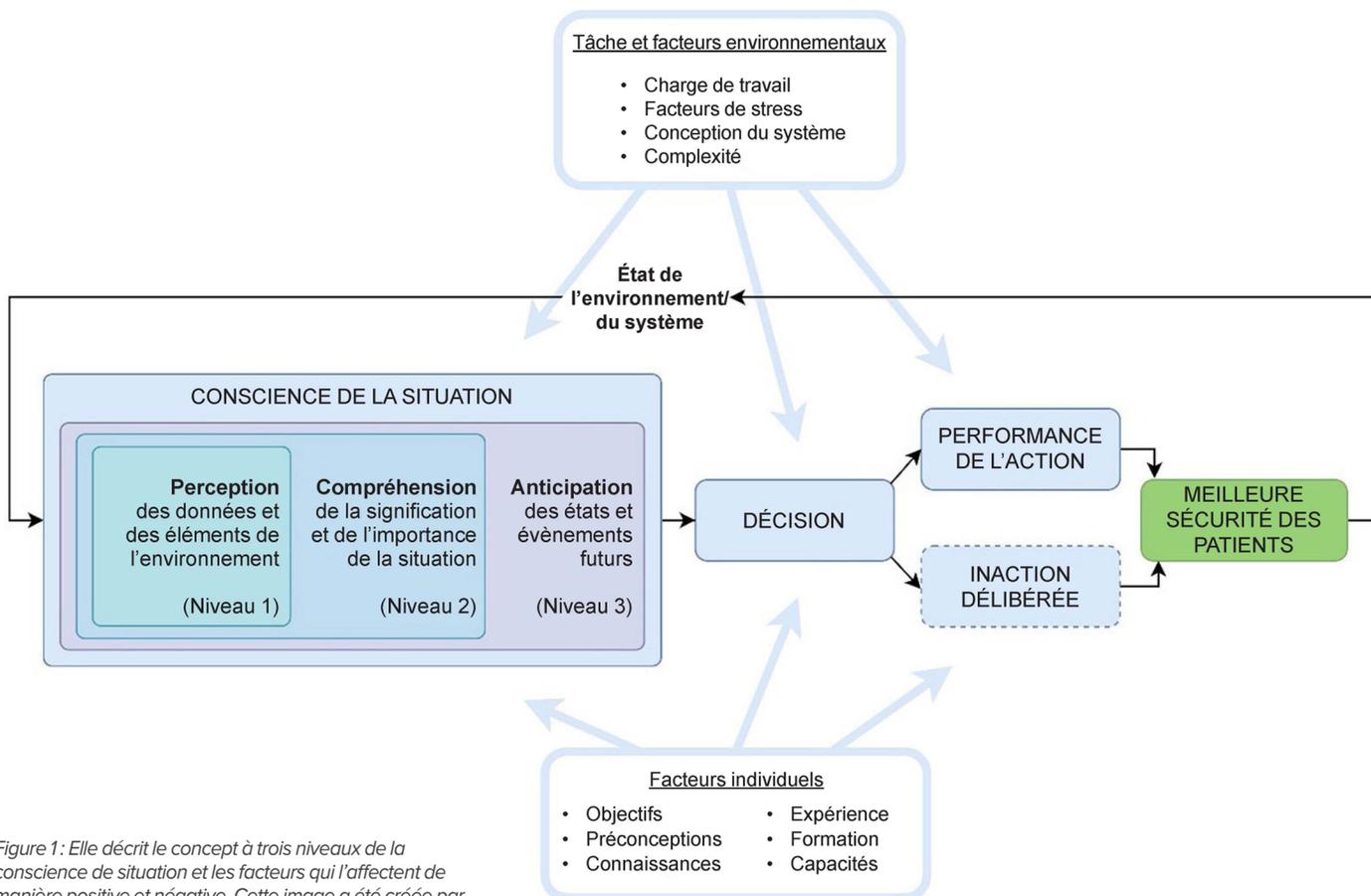


Figure 1 : Elle décrit le concept à trois niveaux de la conscience de situation et les facteurs qui l'affectent de manière positive et négative. Cette image a été créée par les auteurs de l'étude et appartient au domaine public.

La conscience de la situation est la cause principale de nombreux événements indésirables en lien avec la sécurité

Suite de l'article « Conscience de la situation », à la page précédente

CONSCIENCE DE LA SITUATION : DES SIMILITUDES ENTRE LES ERREURS MÉDICALES ET LES ERREURS AÉRONAUTIQUES

« Avant tout, ne pas nuire » est le principe le plus fondamental pour tout service de soins de santé de l'Organisation mondiale de la santé.⁷ Néanmoins, environ un patient sur dix subit des événements indésirables dans le cadre de soins de santé, dont plus de 50 % sont jugés évitables.^{8,9} Les incidents indésirables classiques qui peuvent nuire aux patients et pourraient être évités sont notamment les erreurs médicamenteuses, les pratiques chirurgicales dangereuses (telles que des procédures inhabituelles réalisées par des chirurgiens inexpérimentés, une chirurgie au mauvais site, des instruments chirurgicaux oubliés ou des erreurs en lien avec l'anesthésie), les infections associées aux soins de santé et les diagnostics incorrects.⁷ En s'appuyant sur les analyses des affaires traitées par des compagnies d'assurance professionnelle et les cas du système de signalement des incidents, Schulz et al. ont conclu que trois quarts de l'ensemble des erreurs ou plus en anesthésie et en soins intensifs pouvaient être attribués à des déficiences de la CS.³⁰

L'AÉRONAUTIQUE ET LA CONSCIENCE DE LA SITUATION

Dans le domaine de l'aéronautique, il existe un défi parallèle, avec environ 80 à 85 % des accidents qui sont attribués à des problèmes de CS.¹¹ En fait, aux États-Unis, les accidents d'avion les plus graves des deux dernières décennies : Asiana Airlines Vol 214 à San Francisco,¹² Colgan Air Vol 3407 à Buffalo, New York,¹³ et Comair Vol 5191 à Lexington, Kentucky¹⁴ ont tous été attribués à des erreurs de CS. Dans les années 30, des dizaines d'années avant que soit inventé le terme CS, l'industrie aéronautique a reconnu que les machines étaient devenues trop complexes pour que les humains puissent les faire fonctionner en toute sécurité sans check-lists. Elle a depuis atteint ses niveaux de sécurité élevés actuels en améliorant la technologie et la formation, en mettant en œuvre l'utilisation de procédures opératoires standard telles que les check-lists, et en améliorant la conscience afin d'optimiser la CS.¹⁵

En médecine, Schulz et al. ont identifié que les types d'erreur les plus communs étaient des erreurs de niveau 1, où les personnes ne percevaient pas les informations à leur disposition dans leur environnement, comme par exemple si un(e) soignant(e) ne remarque pas un changement de tension artérielle parce qu'il ou elle est préoccupée par la configuration des paramètres respiratoires. L'interprétation erronée des informations perçues et la projection incorrecte de la situation dans le futur proche étaient les deuxième et troisième sous-types d'erreur les plus courants.^{4,10} Les dix grandes priorités de l'Anesthesia Patient Safety Foundation revêtent une importance primordiale.¹⁶ Quand nous tenons compte de ces priorités, il est essentiel d'y penser du point de vue de l'optimisation de la CS afin de renforcer au maximum la sécurité des patients qui est en son cœur.

QUE POUVONS-NOUS FAIRE POUR AMÉLIORER LA CONSCIENCE DE LA SITUATION ET LA SÉCURITÉ DES PATIENTS ?

Pour répondre à cette question centrale, nous devons considérer la finalité principale du concept de la CS :

transférer efficacement aux décideurs des informations pertinentes avec l'objectif à atteindre, leur permettant de prendre des décisions thérapeutiques éclairées et rapides avec un minimum d'effort cognitif. Dans l'ouvrage intitulé *Designing for Situation Awareness*, Mica Endsley, PhD, précise huit points à prendre en compte pour se concentrer sur les systèmes optimisés par la CS.⁶ Ce principe, quand il est appliqué aux soins de santé, implique, sans exclusion toutefois, l'organisation et l'affichage des informations pertinentes autour des principaux objectifs du soignant, afin de faciliter la perception et la compréhension des données les plus importantes, comme par exemple en utilisant des check-lists ou des techniques de visualisation intuitive. Afin de permettre aux utilisateurs de prendre des décisions efficaces tout en maintenant une compréhension approfondie des situations complexes, il faut que des indices critiques soient facilement identifiables grâce à des signaux marquants qui attirent notre attention, comme un changement de couleur, de forme ou de fréquence. L'utilisation de nos capacités innées d'exécution simultanée et l'optimisation de la fourniture des informations, conformément aux principes de traitement visuel de l'information par les humains, y contribuent. En outre, la mise en œuvre de technologies innovantes fondées sur des algorithmes prédictifs peut soutenir directement des projections de CS de niveau 3.

Nous espérons que ces principes, lorsqu'ils seront mis en œuvre dans le domaine de la médecine, pourront contribuer à atteindre l'objectif du Plan d'action mondial pour la sécurité des patients : « parvenir à réduire au maximum les préjudices évitables dus à des soins à risque partout dans le monde ».⁷ Les efforts de conception de la sécurité doivent se concentrer sur l'optimisation de la CS sous tous ses angles en tenant compte de la tâche, des facteurs environnementaux et individuels précisés à la Figure 1.

Si on compare la CS en médecine et en aéronautique, il faudrait qu'une personne subisse une anesthésie quotidienne pendant 548 années pour faire face à un risque de mortalité de 1 sur 200 000 estimé pour un patient en bonne santé¹⁷, contre un vol quotidien pendant 25 000 années pour être victime d'un accident d'avion mortel, selon le Rapport sur la performance de sécurité de l'Association du transport aérien international de 2023.¹⁸ Bien que ces événements de mortalité soient peu courants, l'absence de CS entraîne un nombre beaucoup plus élevé d'incidents critiques non mortels. Il est important de trouver des solutions à l'insuffisance de CS, car il s'agit de la cause principale de la plupart des problèmes de sécurité des patients et qu'une amélioration est possible en appliquant une conception orientée par le concept de la CS.

David W. Tscholl, MD, est consultant en anesthésie à l'Institut d'anesthésiologie, Université et hôpital universitaire de Zurich, en Suisse

Cynthia A. Hunn, MD, est interne en anesthésie à l'Institut d'anesthésiologie, Université et hôpital universitaire de Zurich, en Suisse

Greta Gasciauskaitė, MD, est interne en anesthésie à l'Institut d'anesthésiologie, Université et hôpital universitaire de Zurich, en Suisse

David W. Tscholl, MD, a reçu des bourses, des subventions d'étude ou des honoraires de la part de Koninklijke Philips N.V., Amsterdam, Pays-Bas, Instrumentation Laboratory—Werfen, Bedford, Massachusetts, Swiss Foundation for Anaesthesia

Research, Zurich, Suisse, et le symposium international des soins intensifs et de médecine d'urgence à Bruxelles, en Belgique. Cynthia A. Hunn, MD et Greta Gasciauskaitė, MD ne signalent aucun conflit d'intérêts.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Gaba DM, Howard SK, Small SD. Situation awareness in anesthesiology. *Human Factors*. 1995;37:20–31. PMID: 7790008.
- Endsley MR. Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Human Factors*. 1995;37:32–64. doi: 10.1518/001872095779049543
- Schulz CM, Endsley MR, Kochs EF, et al. Situation awareness in anesthesia: concept and research. *Anesthesiology*. 2013;118:729–742. PMID: 23291626.
- Schulz CM, Burden A, Posner KL, et al. Frequency and type of situational awareness errors contributing to death and brain damage: a closed claims analysis. *Anesthesiology*. 2017;127:326–337. PMID: 28459735
- Schulz CM, Krauthelm V, Hackemann A, et al. Situation awareness errors in anesthesia and critical care in 200 cases of a critical incident reporting system. *BMC Anesthesiol*. 2016;16:4. PMID: 26772179.
- Endsley MR. *Designing for situation awareness: an approach to user-centered design*. 2nd ed. CRC Press Inc. Boca Raton, FL, USA; 2011.
- World Health Organization. Patient safety. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety#:~:text=Around%201%20in%20every%2010,from%20unsafe%20care%20\(\).](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety#:~:text=Around%201%20in%20every%2010,from%20unsafe%20care%20().) Accessed November 12, 2023.
- Slawomirski L, Klazinga N. The economics of patient safety: from analysis to action. Organisation for Economic Co-operation and Development. <https://www.oecd.org/health/health-systems/Economics-of-Patient-Safety-October-2020.pdf>. Accessed November 12, 2023.
- Panagioti M, Khan K, Keers RN, et al. Prevalence, severity, and nature of preventable patient harm across medical care settings: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2019;366:14185. PMID: 31315828.
- Schulz CM, Krauthelm V, Hackemann A, et al. Situation awareness errors in anesthesia and critical care in 200 cases of a critical incident reporting system. *BMC Anesthesiol*. 2016;16:4. PMID: 26772179.
- Jones DG, Endsley MR. Sources of situation awareness errors in aviation. *Aviat Space Environ Med*. 1996;67:507–512. PMID: 8827130.
- Board NTS. Descent below visual glidepath and impact with seawall, Asiana Airlines Flight 214, Boeing 777-200ER, HL7742, San Francisco, California July 6, 2013. <https://www.ntsb.gov/investigations/accidentreports/reports/aar1401.pdf>. Accessed November 15, 2023.
- Board NTS. Loss of control on approach, Colgan Air, Inc., Operating as Continental connection flight 3407, Bombardier DHC-8-400, N200WQ, Clarence Center, New York, February 12, 2009. 2010. <https://www.ntsb.gov/investigations/accidentreports/reports/aar1001.pdf>. Accessed November 15, 2023.
- Board NTS. Attempted takeoff from wrong runway, Comair Flight 5191, Bombardier CL-600-2B19, N431CA, Lexington, Kentucky, August 27, 2006. 2007. <https://www.ntsb.gov/investigations/accidentreports/reports/AAR0705.pdf>. Accessed November 14, 2023.
- University of Calgary IVP Services! Environment HaS. Safety Moment. Use of checklists as an administrative control. https://www.ucalgary.ca/risk/sites/default/files/teams/13/EHS_SM_Use_of_Checklists_as_an_Administrative_Control.pdf. Accessed November 13, 2023
- Greenberg S. The APSF revisits its top 10 patient safety priorities. *APSF Newsletter*. 2021;36:48,53. <https://www.apsf.org/article/the-apsf-revisits-its-top-10-patient-safety-priorities/#:~:text=New%20additions%20to%20the%20current,%20D19%2C%20including%20patient%20management> Accessed November 30, 2023.
- Essentials CCH. How safe is anesthesia? 5 common concerns. <https://health.clevelandclinic.org/safe-anesthesia-5-things-know/> Accessed November 14, 2023.
- IATA. IATA releases 2022 airline safety performance. <https://www.iata.org/en/pressroom/2023-releases/2023-03-07-01/>. Accessed November 13, 2023.



CITATION : Byrne M, Saab D. If looks could kill: anesthetic implications of cosmetic enhancements. *APSF Newsletter*. 2024;39:31–34.

La cosmétique et ses dangers : implications anesthésiques des améliorations cosmétiques

de Melissa Byrne, DO, MPH, FASA et Danielle Saab, MD

INTRODUCTION

La popularité des améliorations cosmétiques non chirurgicales telles que les neurotoxines, les extensions de cils, les manucures en gel ou les bijoux permanents a augmenté de façon exponentielle au cours des quelques dernières années. Que les per-

sonnes cherchent à modifier leur apparence pour obtenir une image plus jeune, renforcer leur estime de soi ou faire l'expérience de la dernière tendance des réseaux sociaux, ces procédures sont devenues de plus en plus sûres, plus accessibles, plus acceptables au plan social et aussi plus abordables.

Malheureusement, nombre de ces améliorations cosmétiques peuvent avoir un impact considérable sur les techniques et les procédures en anesthésie. Cet article présente des améliorations cosmétiques populaires qui peuvent être associées à des implications sous-estimées en termes d'anesthésie et fournit également des suggestions pour améliorer la sécurité en (1) encourageant les discussions avec les patients à propos des risques associés et (2) présentant des mesures qui peuvent réduire au minimum les préjudices pour les patients (Tableau 1).

Tableau 1. Risques de sécurité en cosmétique et stratégies d'atténuation des risques proposées par l'auteur

Risque de sécurité	Description	Source potentielle de lésions	Stratégies d'atténuation des risques
Neurotoxines	Les blocs libèrent l'acétylcholine de la jonction neuromusculaire entraînant la paralysie flasque des muscles généralement dans les muscles du visage	Gêne le monitoring de la paralysie et peut causer une interprétation erronée du degré de bloc neuromusculaire	L'utilisation systématique de la neurostimulation ulnaire est recommandée ⁷ Obtenir un historique complet et précis des procédures cosmétiques avant l'intervention
Extensions de cils	L'adhésion de cils en fibres synthétiques semi-permanentes à la base des cils naturels peut causer une lagophthalmie (fermeture incomplète de l'œil)	Exposition/sécheresse/lésions de la cornée Infection microbienne Blépharite	Les retirer avant la chirurgie/procédure Tampon ovale et doux recouvrant la paupière Bande adhésive horizontale (privilégiée) ou verticale du front à l'arcade zygomatique Appliquer des lubrifiants oculaires Contrôles intraopératoires des yeux Réévaluer en cas de changements de position de la tête ou de la nuque
Piercings buccaux et faciaux	Piercings de la bouche, sur la langue et du nez (matières métalliques ou radio transparentes)	Lésions/lacérations de la langue Infection Risque de brûlure Délogement du piercing Lésions nerveuses/nécrose cutanée Aspiration	Les retirer avant la chirurgie/procédure
Bijoux permanents	Bracelets, bracelets de cheville ou colliers en or ou argent massif ajustés sur mesure nécessitant un soudeur professionnel	Brûlure sur le site Œdème causant une lésion compressive Déplacement du bijou	Les retirer avant la chirurgie/procédure Une bande adhésive peut réduire le risque de perte de l'objet Dans la mesure du possible, employer l'électrochirurgie bipolaire plutôt que monopolaire Peuvent être retirés rapidement en coupant la chaîne au petit maillon (permettant de préserver l'intégrité de la chaîne)
Manucures au vernis à ongle et aux gels	Le vernis à ongles vert et bleu peut donner une indication erronée de désaturation ; les manucures à base de gel peuvent causer une surestimation de la saturation en oxygène	L'interprétation erronée des relevés d'oxymétrie peut entraîner des interventions inutiles ou des retards de détection d'une hypoxémie	Demandez systématiquement le retrait avant la chirurgie Envisagez de tourner la sonde d'oxymétrie de 90 degrés pour éviter l'ongle vernis Envisagez des emplacements alternatifs de la sonde d'oxymétrie (c.-à-d. l'oreille ou le nez)

NEUROTOXINES ET MONITORAGE PAR NEUROSTIMULATEUR PÉRIPHÉRIQUE

Globalement, l'utilisation de procédures cosmétiques peu invasives a eu tendance à gagner en popularité depuis la période antérieure à la pandémie, avec le retour à des environnements dépourvus de masques. D'après la Société américaine des chirurgiens plasticiens (American Society of Plastic Surgeons), les injections de neuromodulateurs représentent la procédure peu invasive la plus populaire, avec plus de 8,7 millions de procédures réalisées en 2022, soit une augmentation de plus de 70 % depuis 2019.¹ La toxine botulique, une neurotoxine produite par les bactéries *Clostridium botulinum*, engendre la paralysie flasque des muscles en bloquant la libération d'acétylcholine à la jonction neuromusculaire ; elle est utilisée dans le traitement des rides faciales hyperfonctionnelles qui se développent à la suite de contractions répétées des muscles faciaux le plus souvent, tels que le muscle orbiculaire de l'œil, le muscle procérus, le muscle corrugateur du sourcil et le muscle frontal. Généralement connues sous leur nom de marque (BOTOX Cosmetic®/AbbVie Inc, North Chicago, Illinois ; Dysport®/Galderma Laboratories, L.P. Dallas, Texas ; Xeomin®/Bocouture, Merz North America, Inc., Raleigh, Caroline du Nord ; Jeuveau®/Evolus, Inc., Newport Beach, Californie ; Daxxify®/Revance Therapeutics, Inc., Nashville, Tennessee), ces neurotoxines suscitent de plus en plus d'intérêt, poussé par le désir de beauté personnalisée, de faisabilité économique et d'accessibilité.

Il existe peu d'études de cas documentant les complications liées au monitoring dans le cadre de l'utilisation des neurotoxines. En 2006, une étude de cas a été publiée, décrivant une femme de 35 ans qui s'était présentée pour une chirurgie laparoscopique élective, à laquelle avait été administré du rocuronium sans constatation de stimulations train de quatre, double-burst ou tétanique sur le front une heure après l'induction, bien que des contractions musculaires fortes et sans perte d'efficacité aient été provoquées au nerf ulnaire.² Un an plus tard, une étude de cas d'un homme de 72 ans subissant une laparotomie exploratoire d'urgence a décrit qu'au moment de la suture chirurgicale du fascia, le chirurgien avait déclaré que les muscles du patient n'étaient pas détendus malgré 0/4 secousses rele-

Voir l'article « La cosmétique et ses dangers, » à la page suivante

Inquiétudes pour la sécurité liées aux améliorations cosmétiques

Suite de l'article « La cosmétique et ses dangers » à la page précédente

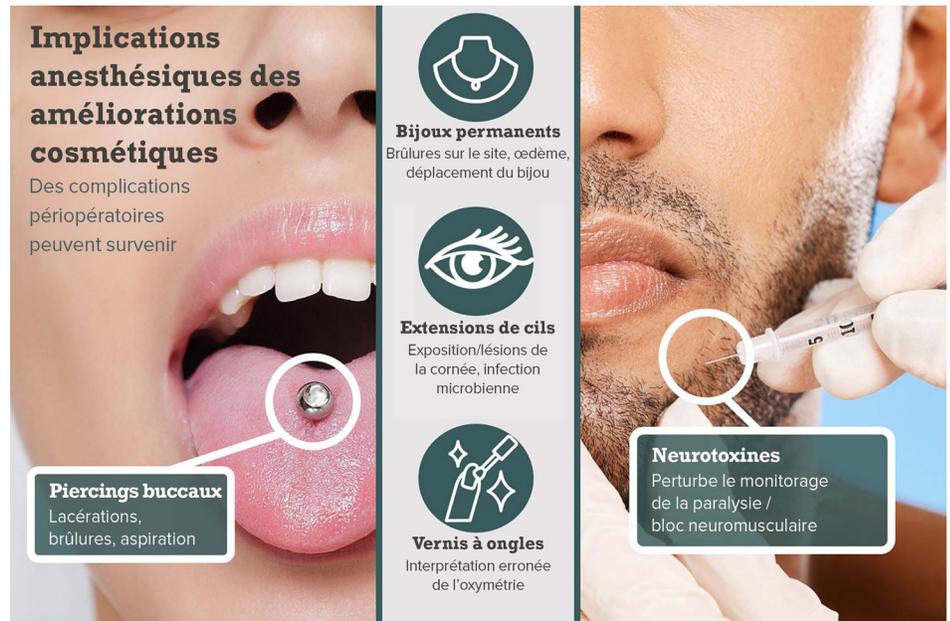
vées à l'aide d'un neurostimulateur périphérique appliqué bilatéralement sur les muscles orbiculaires.³ Le positionnement du neurostimulateur sur le nerf ulnaire a permis de noter le rétablissement du train de quatre. Dans les deux études de cas, les entretiens postopératoires avec les patients ont confirmé des antécédents d'injections de toxine botulique dans les muscles faciaux supérieurs dans les semaines précédant la chirurgie.

D'autres études de cas semblables ont été publiées ensuite de manière séparée. Une étude décrivait une procédure intra-abdominale urgente avec des préoccupations d'ordre chirurgical exprimées à propos du degré de paralysie et il a été noté que le patient respirait sous ventilateur.⁴ Une autre étude concernait une femme de 46 ans se présentant pour un accouchement par césarienne sous anesthésie générale pour un HELLP syndrome, à laquelle a été administrée de la succinylcholine pour faciliter l'intubation. On a noté l'absence de stimulations du train de quatre 25 minutes plus tard à l'orbiculaire de l'œil, mais un rétablissement total a été confirmé avec la stimulation du nerf ulnaire, mettant l'accent sur le risque de rencontrer l'utilisation de neurotoxines cosmétiques dans la population des femmes enceintes vieillissantes.⁵ Une autre étude a détaillé une femme de 61 ans dont le parcours postopératoire était compliqué par une défaillance multiviscérale nécessitant une assistance respiratoire mécanique.⁶ Le bloc neuromusculaire au cisatracurium a été jugé suffisant via la stimulation du nerf facial ; toutefois, l'asynchronisme patient-ventilateur a provoqué le déplacement du neurostimulateur périphérique au nerf ulnaire, où les secousses musculaires ont indiqué une paralysie insuffisante.

Il convient de noter que chaque étude profère des conseils judicieux étant donnée l'utilisation de plus en plus répandue des neurotoxines cosmétiques. Premièrement, tous les auteurs suggèrent l'utilisation systématique de la stimulation du nerf ulnaire pour le monitoring neuromusculaire, une recommandation désormais fermement soutenue par les recommandations concernant les pratiques 2023 de l'American Society of Anesthesiologists pour le monitoring et l'antagonisme du bloc neuromusculaire.⁷ Deuxièmement, la plupart des auteurs recommandaient l'obtention d'un historique complet et précis des antécédents des patients, notamment l'utilisation de procédures cosmétiques avant l'administration d'agents paralytiques. Alors que la prévalence des procédures cosmétiques poursuit son ascension, il convient de poser des questions à tous les patients avant leur intervention, quel que soit leur âge, genre ou apparence plus jeune.

EXTENSIONS DE CILS ET LÉSIONS DE LA CORNÉE

Les extensions de cils, qui impliquent la pose de fibres synthétiques semi-permanentes à la base de chaque cil naturel individuel avec de la colle, dans l'espoir d'obtenir des cils plus épais et plus longs, gagnent également en popularité. Les effets indésirables d'une extension de cils comportent notam-



ment une sécheresse oculaire, des sensations d'inflammation, le gonflement des paupières et des douleurs après l'application. Présentant un intérêt particulier pour les anesthésistes, ces extensions peuvent causer une lagophthalmie, ou fermeture incomplète de l'œil pendant le sommeil, pouvant exagérer l'exposition de la cornée et la sécheresse, entraîner l'accumulation de bactéries à la base des cils, causant une infection microbienne et des contraintes en matière d'hygiène et de nettoyage de la paupière, avec éventuellement une infection et une blépharite.⁸ Les lésions de la cornée sont citées comme étant la complication ophtalmique la plus courante en période périopératoire, en particulier pour les patients anesthésiés.⁹ Les abrasions cornéennes et les kératites d'exposition sont causées par une fermeture anormale des paupières pendant l'anesthésie et la lagophthalmie provoquée par les extensions de cils peut exacerber ces complications. En outre, la mauvaise orientation des cils qui tombent dans l'œil peut également accroître le risque de lésions cornéennes.

Idéalement, il faudrait déposer les cils avant une chirurgie. S'il est impossible de retirer les cils, il conviendra de signaler au patient le risque accru d'abrasions cornéennes, d'infection et de retrait accidentel des cils. Pendant l'opération, un tampon oculaire ovale doux peut être placé sur la paupière à l'aide d'un ruban adhésif positionné horizontalement (position privilégiée) ou verticalement du front jusqu'à l'arcade zygomatique, permettant éventuellement d'éviter un contact direct entre l'adhésif et les cils, qui entraînerait un retrait accidentel. Des lubrifiants oculaires peuvent aussi être utilisés pour aider à éviter la déshydratation. La vigilance pendant les contrôles peropératoires des yeux est primordiale, en particulier en cas de changement de position de la tête et de la nuque.

PIERCINGS BUCCAUX ET FACIAUX ET ATTEINTE DES VOIES AÉRIENNES

Les piercings de la bouche, sur la langue et du nez présentent de nombreux dangers potentiels et réels,

y compris le risque de délogement accidentel, d'obstruction des voies aériennes ou de réactivité, notamment une étude de cas publiée signalant la disparition d'un bouton de narine, retrouvé plus tard à proximité de la tête du patient mais qui aurait pu atteindre les voies aériennes.¹⁰ Une autre étude de cas encore plus inquiétante a signalé un cas de laryngospasme causé par une hémorragie oropharyngée causée par une déchirure à côté d'un piercing à la langue.¹¹

Une évaluation préopératoire complète de la présence et du type de corps étrangers doit inclure les piercings. Les risques théoriques et documentés de ces piercings sont des lésions et lacérations de la langue, une infection, des saignements, des lésions dentaires, le délogement du piercing, des lésions nerveuses, l'inhalation, des lésions par nécrose cutanée et la mort. Bien que les patients puissent accepter de retirer des piercings métalliques une fois que ces risques ont été expliqués, il existe une tendance à remplacer un bouton métallique par une barre translucide pour maintenir la place du trou, avec le risque de créer un problème en termes de visibilité ou de perte si elle est délogée.¹² Par ailleurs, si la notion d'utiliser des techniques neuraxiales ou régionales (comme dans le cas de parturientes en travail ou de procédures orthopédiques) pour éviter une anesthésie générale peut sembler comporter moins de risque, il est toujours possible de devoir passer en urgence à une anesthésie générale, engendrant des risques associés aux bijoux *in situ*.¹³⁻¹⁵

BIJOUX PERMANENTS ET RISQUES DE BRÛLURES

L'utilisation de l'électrocautérisation au bloc opératoire nécessite une platine de mise à la terre pour l'appareil électrochirurgical, chemin de moindre résistance permettant le retour de l'énergie à l'appareil. Dans les rares cas où la platine n'adhère pas correctement, où elle est délogée ou bien si le gel

Voir l'article « La cosmétique et ses dangers, » à la page suivante

L'évaluation préopératoire des améliorations cosmétiques pourrait améliorer la sécurité des patients

Suite de l'article « La cosmétique et ses dangers » à la page précédente

électrolyte a séché, les bijoux et les piercings du patient pourraient jouer le rôle de chemin de mise à la terre, causant une brûlure.¹⁶ Bien que de nombreux protocoles périopératoires exigent le retrait des bijoux métalliques avant une chirurgie avec électrocautérisation, le risque de brûlures subies par les patients est peu connu, mais semble relativement faible.^{17,18} L'Association of Perioperative Registered Nurses recommande le retrait des piercings métalliques s'ils se trouvent entre l'électrode active (c.-à-d. fiche « Bovie ») et la platine de mise à la terre.¹⁹ Le retrait des bijoux est une méthode sûre pour éliminer le risque, mais il n'est pas toujours possible. Il n'a pas été prouvé que la pose d'un adhésif sur un bijou métallique, considérée comme permettant de l'isoler d'un contact avec d'autres pièces conductrices, a une incidence sur le risque de brûlures sur le site, mais elle pourrait réduire le risque de perte de l'article en question.¹⁶

Les *bijoux permanents* sont une tendance récente qui gagne en popularité en partie par le rôle que jouent les réseaux sociaux. Bien qu'il s'agisse d'un créneau relativement spécialisé, les bijoux permanents sont par exemple un bracelet, un bracelet de cheville ou un collier en or ou en argent massif ajusté sur mesure, nécessitant qu'un soudeur professionnel « flashe » (ce qui fait référence au flash produit lors de la soudure d'un bijou) les deux extrémités pour les assembler. Ces chaînes délicates peuvent être accessoirisées avec des charmes miniatures, tels que des pierres précieuses naturelles, des diamants ou des gouttes d'or et ont souvent une valeur sentimentale pour celui ou celle qui les porte.

Les bijoux permanents peuvent être retirés en coupant soigneusement la chaîne à l'aide de ciseaux au petit maillon qui connecte les deux extrémités de la chaîne, afin de préserver son intégrité, de manière à pouvoir la ressouder si l'utilisateur le souhaite. Idéalement, les bijoux permanents doivent être retirés avant une chirurgie programmée et inclus dans les consignes préopératoires. S'il est impossible de retirer le bijou, le risque d'évènements indésirables (y compris des brûlures, un œdème causant des lésions compressives ou le délogement du bijou) devra être communiqué au patient et documenté. Dans la mesure du possible, des technologies alternatives (c.-à-d. une électrochirurgie bipolaire plutôt que monopolaire) devront être employées et il conviendra de prendre soin d'éviter un contact entre le patient et des objets métalliques. En phase postopératoire, tous les sites où se trouvent des bijoux doivent être évalués afin de confirmer d'éventuelles lésions.

VERNIS À ONGLES, MANUCURES AU GEL ET OXYMÉTRIE

L'oxymétrie permet de mesurer la saturation fonctionnelle en oxygène dans le sang artériel en étudiant la différence d'absorbance à deux longueurs d'ondes, 660 et 940 nm. Tout facteur qui accroît la différence d'absorbance entre les deux longueurs d'ondes causera l'indication erronée d'une désaturation par l'oxy-



Figure 1. Positionnement alternatif d'une sonde d'oxymétrie sur le doigt avec une rotation à 90 degrés pour éviter les perturbations causées par le vernis à ongles vert.

mètre. Les données spectrophotométriques indiquent que le vernis à ongles vert et le bleu augmentent l'absorbance à 660 nm par rapport à 940 nm et peuvent « tromper » le capteur, qui indique alors une désaturation, pouvant entraîner des interventions inutiles au bloc opératoire.²⁰ Plus récemment, les manucures au gel ont gagné en popularité, prolongeant la durée de vie d'une manucure et utilisant des monomères d'acrylate polymérisés qui réduisent les écaillages et les éraflures. Ces types de manucures peuvent entraîner une augmentation statistiquement significative des relevés SpO₂ de référence, en particulier avec les couleurs orange et bleu clair, suggérant que le vernis à ongles pourrait causer une surestimation de la saturation réelle en oxygène par l'anesthésiste, retardant la détection de l'hypoxémie ou l'empêchant complètement.²¹ Par conséquent, il peut être prudent de demander systématiquement le retrait du vernis avant une chirurgie. Si les patients ne peuvent pas satisfaire cette demande, il faudra peut-être envisager un positionnement alternatif de la sonde d'oxymétrie ou simplement de la faire pivoter à 90 degrés afin d'éviter la partie sur laquelle est posé le vernis de l'ongle (Figure 1).

FACILITER L'OBTENTION DE RENSEIGNEMENTS

Les améliorations cosmétiques peuvent avoir une incidence sur la programmation et l'exécution d'une anesthésie, autant dans et hors bloc opératoire. Les risques de ces procédures pour les patients doivent faire l'objet d'une discussion formelle dans le cadre du processus de consentement éclairé.

Il est possible que les discussions sur ces sujets mettent les anesthésistes mal à l'aise ou qu'ils aient le sentiment qu'il n'est pas convenable de poser des questions concernant les améliorations cosmétiques dans le cadre préopératoire. Toutefois il existe des ressources pour aider les médecins à discuter de sujets sensibles avec les patients. L'objectif est d'améliorer la communication en réduisant l'anxiété des patients et des médecins, ce qui permet d'améliorer la précision et la spécificité des déclarations des patients.²² Trois facteurs essentiels ont un impact sur la fiabilité et la validité de ces déclarations :

1. L'anxiété du médecin peut avoir pour conséquence qu'il ne pose pas de questions sur ces sujets. Il est

Voir l'article « La cosmétique et ses dangers, » à la page suivante

La cosmétique et ses dangers (suite)

Suite de l'article « La cosmétique et ses dangers » à la page précédente

vital de reconnaître les implications de ces procédures cosmétiques dans le cadre d'une anesthésie afin de comprendre et d'identifier des préoccupations potentielles en matière de sécurité.

2. L'anxiété du patient à propos de la communication de certains renseignements, en particulier dans le cadre périopératoire, en l'absence de rapport établi entre le patient et le médecin ou en raison de la présence d'un membre de la famille, peut empêcher les révélations. Bien que les patients soient devenus plus transparents et soient plus à l'aise en matière de communication de données personnelles, il peut être avantageux d'inclure les responsabilités potentielles associées à ces améliorations cosmétiques dans le consentement éclairé, que le patient peut lire en privé. Le cadre périopératoire peut être particulièrement difficile pour gérer ces discussions en raison des contraintes de temps, des niveaux de bruits élevés et d'une intimité relative, voire inexistante.
3. Le « comment » de l'interrogatoire, y compris la révision de la formulation, de l'ordre et de la forme des questions, peut avoir une incidence sur la précision des renseignements obtenus. Souvent, les soignants ont été formés à poser des questions ouvertes dans le cadre de l'interrogatoire, toutefois il se prête parfaitement à plus de questions fermées, telles que « Avez-vous subi récemment des procédures cosmétiques ? » ou « Portez-vous du vernis à ongles, des bijoux ou des piercings métalliques ? ». N'hésitez pas à demander des faits spécifiques sur les neurotoxines, l'emplacement des piercings, etc.

CONCLUSION

Les anesthésistes doivent connaître les implications des procédures cosmétiques non chirurgicales. La réalisation d'une évaluation préopératoire com-

plète mais sensible, permettant la communication éclairée d'événements indésirables potentiels et favorisant la vigilance dans l'ensemble du cadre périopératoire réduit les risques liés aux procédures cosmétiques et renforce ainsi le rôle de l'anesthésiste en tant que défenseur de la sécurité des patients.

Melissa Byrne, DO, MPH, FASA, est professeure assistante clinique d'anesthésiologie à Michigan Medicine, Ann Arbor, Michigan, États-Unis.

Danielle Saab, MD, est professeure assistante clinique d'anesthésiologie à Michigan Medicine, Ann Arbor, Michigan, États-Unis.

Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.

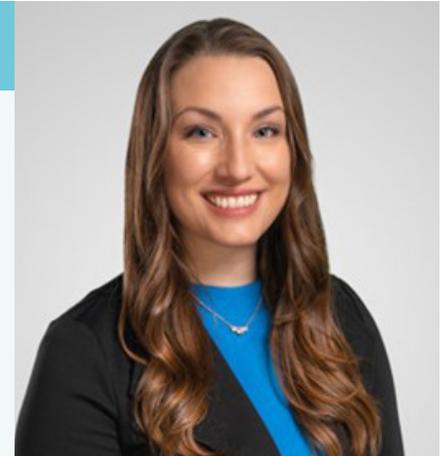
DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

1. Plastic surgery statistics. American Society of Plastic Surgeons. <https://www.plasticsurgery.org/news/plastic-surgery-statistics>. Accessed October 30, 2023.
2. Ward SJ, Harrop-Griffiths W. Botox injections and monitoring neuromuscular blockade. *Anaesthesia*. 2006;61:726. PMID: 16792640.
3. Miller L, Neustein S. Neuromuscular blockade monitoring complicated by the unknown preoperative cosmetic use of botulinum toxin. *Anesthesiology*. 2006;105:862. doi: 10.1097/0000542-200610000-00049
4. Cross C. Botox injections and monitoring neuromuscular blockade—a reminder. *Anaesthesia*. 2016;71:732. PMID: 27159003.
5. Kuczkowski, K. Botox and obstetric anesthesia: is there cause for concern? 11AP1-1. *Eur J Anaesth*. 2007;24:139. https://journals.lww.com/ejanaesthesiology/citation/2007/06001/botox_and_obstetric_anesthesia_is_there_cause_for_518.aspx. Accessed December 15, 2023.
6. Le NK, Liauw D, Siddiqui SZ, Donohue KM. Assessment of neuromuscular function in patients with prior cosmetic procedures: a case report. *Eplasty*. 2019;19:e20. eCollection 2019. PMID: 31885763.
7. Thilen SR, Weigel WA, Todd MM, et al. 2023 American Society of Anesthesiologists practice guidelines for monitoring and antagonism of neuromuscular blockade: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on neuromuscular blockade. *Anesthesiology*. 2023;138:13–41. PMID: 36520073.
8. Masud M, Moshirfar M, Shah TJ, et al. Eyelid cosmetic enhancements and their associated ocular adverse effects. *Med Hypothesis Discov Innov Ophthalmol*. 2019;8:96–103. PMID: 31263720.
9. A case report from the anesthesia incident reporting system. *ASA Newsletter*. 2014;78:44–45. <https://pubs.asahq.org/monitor/article/80/7/44/3270/Case-Report-From-the-Anesthesia-Incident-Reporting>. Accessed October 15, 2023.
10. Girgis Y. Hypoxia caused by body piercing. *Anaesthesia*. 2000;55:413. PMID: 10781175.
11. Wise H. Hypoxia caused by body piercing. *Anaesthesia*. 1999;54:1129. PMID: 10540120.
12. Pandit JJ. Potential hazards of radiolucent body art in the tongue. *Anesth Analg*. 2000;91:1564–1565. PMID: 11094027.
13. Mandabach MG, McCann DA, Thompson GE. Tongue rings: just say no. *Anesthesiology*. 1998;89:1279–1280. PMID: 9822025.
14. Rapid response: anaesthetic concerns in patients with pierced tongues. *BMJ*. 1999;319:1627. doi: 10.1136/bmj.319.7225.1627.
15. Kuczkowski KM, Benumof JL. Tongue piercing and obstetric anesthesia: is there cause for concern? *J Clin Anesth*. 2002;14:447–448. PMID: 12393114.
16. Body piercing and electrocautery risks. *Anesthesia Patient Safety Foundation*. <https://www.apsf.org/article/body-piercing-and-electrocautery-risks/>. Accessed October 30, 2023.
17. Blumenstein N, Wickemeyer J, Rubenfeld A. Bringing to light the risk of burns from retained metal jewelry piercings during electrosurgery—torching the myth. *JAMA Surg*. 2022;157:455–456. PMID: 35234844.
18. Deml MC, Goost H, Schyma C, et al. Thermic effect on metal body piercing by electrosurgery: an *ex vivo* study on pig skin and bovine liver. *Technol Health Care*. 2018;26:239–247. PMID: 29286941.
19. Guideline quick view: electrosurgical safety. *AORN J*. 2020;112:430–434. doi: 10.1002/aorn.13421
20. Coté CJ, Goldstein EA, Fuchsman WH, Hoaglin DC. The effect of nail polish on pulse oximetry. *Anesth Analg*. 1988;67:683–686. PMID: 3382042.
21. Yek JLI, Abdullah HR, Goh JPS, Chan YW. The effects of gel-based manicure on pulse oximetry. *Singapore Med J*. 2019;60:432–435. PMID: 30854571.
22. McBride R. Talking to patients about sensitive topics: communication and screening techniques for increasing the reliability of patient self-report. *MedEdPORTAL*. 2012;8:9089. doi: 10.5766/mep_2374-8265.9089

Rejoignez-nous sur les réseaux sociaux !



L'APSF se réjouit de pouvoir communiquer avec des personnes soucieuses de la sécurité des patients sur ses réseaux sociaux. Au cours de l'année écoulée, nous avons tout mis en œuvre pour élargir notre public et identifier le meilleur contenu pour notre communauté. Notre nombre de followers a augmenté de plusieurs milliers de points de pourcentage et nous espérons que cette tendance se poursuivra en 2024. Suivez-nous sur Facebook à l'adresse <https://www.facebook.com/APSFForg/> et sur Twitter à l'adresse <https://twitter.com/APSFForg>. Rejoignez-nous également sur LinkedIn à l'adresse <https://www.linkedin.com/company/anesthesia-patient-safety-foundation-apsf->. Votre opinion nous intéresse. Taguez-nous pour partager vos travaux relatifs à la sécurité des patients, y compris vos articles et présentations universitaires. Nous partagerons ces actualités avec notre communauté. Si vous souhaitez vous joindre à nos efforts pour étendre la portée de l'APSF sur internet en devenant « ambassadeur », envoyez un courriel à Emily Methangkool, MD, directrice du programme d'ambassadeurs de l'APSF, à l'adresse methangkool@apsf.org ou à Amy Pearson, directrice de la stratégie numérique et des réseaux sociaux, à l'adresse pearson@apsf.org. Nous avons hâte de communiquer avec vous en ligne !



Amy Pearson, MD, directrice de la stratégie numérique et des réseaux sociaux de l'APSF.

COUP DE PROJECTEUR sur les Membres de la Legacy Society



Drs Michael et Georgia Olympio

Ma première panne d'appareil d'anesthésie est survenue de manière théâtrale, alors que nous avons anesthésié un patient qui est devenu ischémique après un clampage de la carotide. Mon étudiant ne pouvait plus ventiler le patient qui était intubé. Si mon étonnement soudain ne m'avait pas poussé à agir (alors que je tentais de ventiler agressivement, le ballon et le bouchon se sont envolés de bras), notre patient aurait pu subir de graves lésions !

Un simple évènement dramatique peut déclencher l'engagement d'une vie à la sécurité des patients. Pour moi, son origine a été la technologie et il n'existait aucun organisme meilleur que l'APSF pour susciter une passion pour la compréhension, l'application, l'enseignement et le dépannage des technologies d'anesthésie, afin d'améliorer la sécurité des patients. Alors que j'étais président du Comité sur la technologie, mon équipe s'est efforcée de rassembler des médecins et des ingénieurs pour le bénéfice des patients, en faisant la promotion de critiques respectueuses des problèmes de sécurité techniques grâce à la rubrique toujours populaire intitulée *Dear SIRS* (désormais appelée *RAPID Response* ou réponse rapide) dans le *Bulletin d'information*.

Sans le soutien et l'amour infaillibles de mon épouse, le Dr Georgia K. Olympio, je n'aurais pas pu dédier tout le temps que j'ai consacré à l'APSF et à mes rôles d'éducateur à l'ASA et à l'École de médecine Wake Forest. Ensemble, nous avons partagé la joie et la camaraderie suscitées par les travaux et l'association avec les meilleurs experts en sécurité de l'anesthésie. Désormais, alors que nous entamons les premières années de notre retraite, nous ne pouvons nous empêcher d'engager notre soutien historique pour la vision de l'APSF : « Aucun patient ne doit être lésé par une anesthésie ». N'hésitez pas nous rejoindre pour soutenir cette remarquable fondation !



Steve Sanford

En ma qualité d'ancien PDG de Preferred Physicians Medical (PPM), premier assureur des pratiques d'anesthésie à travers le pays, notre collaboration avec l'Anesthesia Patient Safety Foundation a été une pierre angulaire de notre succès en tant que fournisseur d'assurance uniquement pour les anesthésies. Entreprise contributrice depuis plus de 20 ans, notre soutien financier à l'APSF est juste une des mesures de la vision partagée avec PPM concernant l'importance de la sécurité des patients. D'autre part, j'ai siégé pendant 11 ans au comité exécutif de l'APSF et au conseil d'administration de l'APSF. En cette capacité, j'ai vu de mes propres yeux le travail important de l'APSF et j'ai eu le privilège de collaborer avec de nombreux « géants » du mouvement de la sécurité des patients anesthésiés. L'accès unique de PPM aux données des sinistres concernant des patients anesthésiés nous a permis d'aider à identifier des tendances émergentes des sinistres, de rédiger des articles opportuns pour le *Bulletin d'information de l'APSF* et de nombreuses manières utiles, nous avons pu avoir un impact significatif sur la sécurité des patients grâce à notre partenariat avec l'APSF. Notre collaboration sur la perte de vision postopératoire après une chirurgie du rachis, par exemple, a permis de démontrer notre capacité à fournir rapidement des recommandations pour la sécurité des patients en réponse à une tendance émergente des sinistres, et avec l'APSF, de modifier le domaine de l'anesthésie. Cette approche plus proactive de la sécurité des patients a été rendue possible uniquement parce que les parties prenantes du secteur sont les bienvenues dans le mouvement de la sécurité des patients anesthésiés.

Personnellement, mon implication avec l'APSF m'a permis de réimaginer le point de vue traditionnel de la gestion du risque du secteur des assurances et de réorganiser nos efforts autour de la rédaction de recommandations utiles pour la sécurité des patients pour nos membres assurés, ainsi que pour la communauté plus large des anesthésistes. Ce changement, plus que tout autre, a contribué à transformer PPM en tant qu'organisation et a également eu un impact considérable sur notre succès sur le marché des assurances. Pour cette raison, j'ai le grand plaisir d'apporter mon soutien personnel à la poursuite de la mission de l'APSF via l'APSF 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-nous ! <https://www.apsf.org/donate/legacy-society/>



VOTRE CONTRIBUTION PERMET DE FINANCER DES PROGRAMMES IMPORTANTS

Merci de scanner
pour faire un don



<https://www.apsf.org/donate/>

Le *Bulletin d'information de l'APSF* a une portée mondiale

Il est désormais traduit en mandarin, français, japonais, portugais, espagnol, russe et arabe et il est publié dans plus de 234 pays



apsf.org
700 000
visiteurs
uniques
par an

Nos lecteurs :
*anesthésistes, IADE,
chirurgiens, dentistes,
professionnels de la
santé, gestionnaires de
risques, leaders du
secteur et autres*



Nombre de
Conférences
multidisciplinaires
de l'APSF organisées
à ce jour
(aucun frais d'inscription)

22

Plus de
13,5 MILLIONS DE \$
ACCORDÉS EN
BOURSES DE RECHERCHE