



Perioperative outcomes: Are we asking the right questions?

Paul S. Myles, MBBS, MPH, MD

Received: 30 April 2015 / Accepted: 12 August 2015 / Published online: 19 August 2015
© Canadian Anesthesiologists' Society 2015

Clinical research in anesthesia has typically focused on four broad areas: 1) mechanistic studies to help clinicians better understand anesthetic pathophysiology and applied pharmacology, 2) postoperative pain relief, 3) studies using surrogate markers of adverse organ function during and after surgery, and 4) technical and safety improvements in our specialty. These studies can advance knowledge and practice in anesthesia and perioperative medicine. Nevertheless, when compared with many other areas of medicine, anesthesiologists have been relatively slow to adopt the pursuit of large clinical trials that focus on “hard endpoints”, especially those that incorporate patient-centred outcome measures.

Healthcare should be safe, timely, efficacious, efficient, equitable, and patient-centred.¹ Our research should reflect these goals. So what are patient-centred outcome measures and why are they important? Why have national healthcare and medical research agencies around the world emphasized the need for such outcome measures?²

Inherent in our training to become anesthesiologists, we learn a variety of technical skills, acquire expertise in the assessment and stabilization of intraoperative hemodynamic variables, address the monitoring of other vital organ functions, and make risk predictions based on patient demographics and a range of perioperative characteristics. As a consequence, our focus of attention is often on the *here and now*. These perspectives sometimes lead to a mind-set -

one that is arguably misguided - that a stable and comfortable patient delivered to a recovery area after surgery is now on the road to full recovery. *Journal* readers who have undergone major surgery, recovered from serious trauma, or watched as a close relative has gone through such an experience will know that the perioperative journey has only just begun. Organ injury and serious complications can occur. The elderly and those with coexistent medical illness are at a greatly increased risk of postoperative complications, typically recover more slowly, frequently require a longer stay in hospital, and are at risk of rehospitalization.³ Full recovery can take more than six months or not occur at all. Patient-centred outcome measures capture this experience⁴ and should be the focus of much perioperative research.⁵

In the United States, the Patient-Centered Outcomes Research Institute (PCORI) has set national priorities for research;² along with this initiative, patients and other consumers of healthcare are being invited to steer this agenda.⁴ There is growing scrutiny of the value of medical research and the cost-effectiveness of healthcare interventions. Indeed, these directions espouse that the public have a right to expect that research will improve future healthcare. Accordingly, this means directing our attention to better outcomes that matter to those requiring such care.

So what patient outcomes should be measured after surgery? Many would argue that the most important responsibility of the anesthesiologist is to ensure comfort during and early after surgery. This, of course, must not be forgotten and remains an important measure of performance for all anesthesiologists. But our role as perioperative physicians means that our responsibilities should extend beyond our attention to these acute pain and comfort issues. We ought to ensure that we also minimize the risk of complications and optimize the overall

P. S. Myles, MBBS, MPH, MD (✉)
Department of Anaesthesia and Perioperative Medicine, Alfred
Hospital, Commercial Road, Melbourne, VIC 3004, Australia
e-mail: p.myles@alfred.org.au

P. S. Myles, MBBS, MPH, MD
Monash University, Melbourne, Australia

wellbeing and quality of life for our patients in the weeks and months after surgery. Hence, we should include measurements of these important outcomes in our quality assurance and research activities.

Patient outcomes can be simply described as those that the patient actually “experiences”. They do not include biochemical abnormalities, hemodynamic aberrations and other physiological measurements, transient elevations of various inflammatory or organ injury biomarkers, oliguria, or physician success rates with technical procedures - unless such observations or metrics result in patient distress, illness, disability, or death.

Anesthesiologists can help to ensure optimal emotional and physical functional status throughout the perioperative period. People choosing to undergo elective surgery expect a cure or a least stabilization of a surgical illness. They want to return home in a timely fashion, and if not actually cured, at least restored to a relatively healthy state. The ultimate goal for all clinicians caring for surgical patients is to ensure both quality and quantity of life, that is, optimized disability-free survival.

Patient-centred outcome measures after anesthesia and surgery should include at least some of the following:

1. Aspects of patient comfort (e.g., pain relief);
2. Quality of recovery (emotional and functional status);^{6,7}
3. Serious complications (relevant adverse events, ideally defined and measured in a standardized way);⁸
4. Disability-free survival (i.e., longer term recovery free of disability).⁹

The preceding list, however, can be extended and interpreted very broadly. Indeed, the following patient outcomes are frequently measured in perioperative studies: length of hospital stay and, for those admitted to the intensive care unit (ICU), duration of mechanical ventilation and ICU stay. These are often criticized because they are only surrogate markers for underlying morbidity. Furthermore, these measures can be distorted by admission and discharge policies independent of patient health status, are often delayed by nonclinical (e.g., social, timing of the weekend) factors, and are perhaps overvalued by healthcare funders and hospital administrators. They do, however, have some validity, as unmeasured or disparate complications affecting patient health status will often translate into a longer hospital stay, and most patients want to return home as quickly as possible (i.e., they care about being well enough to leave hospital). Finally, hospital admission is costly, especially if it includes a stay in the ICU. It is in the public interest that such care is cost-efficient.

There have been many important advances in anesthesia and other perioperative care over the past decades. Though some of these advances have been informed by mechanistic

and surrogate outcome-focused research, the larger steps forward have arguably come as a result of an increasing focus on patient-centred outcome measures. Though we have a clearer idea of what good-quality perioperative care entails and how it should be measured, further advances in perioperative care will continue to demand that we be better guided by patient-centred outcome studies and, in doing so, that we *ask the right questions*.

Critères d'évaluation périopératoires: posons-nous les bonnes questions?

La recherche clinique en anesthésie s'est classiquement concentrée sur quatre grands domaines: 1) les études mécanistiques pour aider les cliniciens à mieux comprendre la physiopathologie anesthésique et la pharmacologie appliquée, 2) le soulagement de la douleur postopératoire, 3) les études utilisant des marqueurs de substitution des effets indésirables sur les organes pendant et après l'opération et 4) les améliorations techniques et de sécurité dans notre spécialité. Ces études peuvent faire progresser les connaissances et la pratique de l'anesthésie et de la médecine périopératoire. Néanmoins, quand on les compare à de nombreux autres domaines de la médecine, les anesthésiologistes ont été relativement lents à adopter la réalisation de grands essais cliniques se concentrant sur des « critères d'évaluation solides », notamment ceux qui incorporent des mesures des critères d'évaluation centrés sur les patients.

Les soins de santé devraient être sécuritaires, opportuns, efficaces, rentables, équitables et centrés sur le patient.¹ Nos recherches doivent refléter ces objectifs. Quelles sont donc les mesures des critères d'évaluation centrés sur les patients et pourquoi sont-elles importantes? Pourquoi les agences de soins de santé et de recherche médicale nationales du monde entier insistent-elles sur le besoin de telles mesures des critères d'évaluation?²

Inhérentes à notre formation pour devenir anesthésiologistes, nous acquérons de nombreuses compétences techniques et l'expertise pour évaluer et stabiliser des variables hémodynamiques en périopératoire, nous assurons la surveillance des autres fonctions d'organes vitaux et faisons des prédictions de risques en fonction des données démographiques des patients et d'une série de critères périopératoires. En conséquence, nous concentrons souvent notre attention sur *l'ici et maintenant*. Ces points de vue nous conduisent parfois à un état d'esprit – qui est sans doute malavisé – qu'un patient en état stable et sans inconfort rentrant en salle de réveil après une chirurgie est

maintenant sur la voie d'une récupération complète. Les lecteurs du *Journal* qui ont subi une chirurgie majeure, récupéré d'un traumatisme grave ou qui ont observé pendant qu'un proche parent vivait une telle expérience sauront que le voyage périopératoire vient seulement de commencer. Un organe peut être lésé et des complications graves peuvent survenir. Les sujets âgés et ceux atteints de maladies concomitantes présentent un plus grand risque de complications postopératoires, récupèrent habituellement plus lentement, nécessitent souvent une hospitalisation plus longue et sont exposés au risque de réhospitalisation.³ Une récupération complète peut prendre jusqu'à six mois ou ne jamais se produire. Les mesures des critères d'évaluation centrés sur les patients saisissent cette expérience⁴ et doivent être au centre de l'essentiel de la recherche périopératoire.⁵

Aux États-Unis, le Patient-Centered Outcomes Research Institute (PCORI) a fixé des priorités nationales pour la recherche;² en lien avec cette initiative, les patients et d'autres consommateurs de soins de santé sont invités à piloter ce programme.⁴ Il existe un questionnement croissant sur la valeur de la recherche médicale et sur le rapport coût-efficacité des interventions en soins de santé. En fait, ces orientations épousent les attentes du public dans leur droit à voir la recherche améliorer les soins de santé futurs. Cela signifie aussi d'orienter notre attention vers de meilleurs critères d'évaluation qui comptent pour ceux qui ont besoin de tels soins.

Dans ces conditions, quels critères d'évaluation des patients devrait-on mesurer après la chirurgie? Nombre d'entre nous discuterait du fait que la responsabilité la plus importante d'un anesthésiologiste est de s'assurer du bien-être du patient pendant et dans les premiers temps suivant l'intervention. Cela ne doit évidemment pas être oublié et reste une mesure importante des performances des anesthésiologistes. Mais notre rôle en tant que médecins périopératoires signifie que nos responsabilités devraient dépasser notre attention pour ces questions de douleur aiguë et de confort. Nous devrions également nous assurer que nous devons minimiser le risque de complications et optimiser le bien-être global ainsi que la qualité de vie de nos patients dans les semaines et mois suivant l'intervention chirurgicale. En conséquence, nous devrions inclure la mesure de ces importants critères d'évaluation dans notre assurance de qualité des soins et dans nos activités de recherche.

Les critères d'évaluation des patients peuvent être simplement décrits comme ceux que le patient « éprouve » véritablement. Ils n'incluent pas les anomalies biochimiques, les aberrations hémodynamiques et les autres mesures physiologiques, les augmentations transitoires des différents marqueurs de l'inflammation ou de la lésion d'un organe, ou les taux de succès d'un

médecin avec telle procédure technique, sauf si ces observations ou paramètres entraînent une détresse, une maladie, un handicap ou le décès du patient.

Les anesthésiologistes peuvent contribuer à assurer une fonctionnalité optimale des états émotionnels et physiques tout au long de la période périopératoire. Les patients choisissant de subir une chirurgie programmée s'attendent à guérir ou, au moins, à voir leur maladie nécessitant la chirurgie se stabiliser. Ils veulent retourner chez eux dès que possible et, s'ils ne sont pas véritablement guéris, du moins ramenés à un état de bonne santé raisonnable. L'objectif ultime de tous les cliniciens prenant en charge des patients chirurgicaux est de leur assurer à la fois la qualité et la quantité de vie, c'est-à-dire, une survie optimisée sans invalidité.

Les mesures des critères d'évaluation centrés sur le patient après anesthésie devraient au minimum inclure certains des points suivants:

5. Des aspects du confort du patient (le soulagement de la douleur, par exemple);
6. La qualité de la récupération (statuts émotionnel et fonctionnel);^{6,7}
7. Les complications graves (les événements secondaires pertinents, idéalement définis et mesurés de manière standardisée);⁸
8. La survie sans invalidité (c'est-à-dire, une récupération à plus long terme sans invalidité).⁹

Cette liste peut toutefois être allongée et interprétée de façon très large. De fait, les critères d'évaluation suivants des patients sont souvent mesurés dans les études périopératoires: la durée du séjour hospitalier et, pour les patients admis en unité de soins intensifs (USI), la durée de la ventilation mécanique et du séjour en USI. Ceux-ci sont souvent critiqués parce qu'ils ne sont que des marqueurs de substitution de la morbidité sous-jacente. En outre, ces mesures peuvent être déformées par des politiques d'admission et de congé ne tenant pas compte du statut de l'état de santé du patient, ou souvent retardées par des facteurs non cliniques (des facteurs sociaux ou une fin de semaine, par exemple) et sont peut-être surévaluées par les organismes de financement des soins et les administrateurs d'hôpitaux. Ils ont toutefois une certaine validité, car les complications disparates ou non mesurées frappant la santé des patients se traduiront souvent par un séjour hospitalier plus long alors que la majorité des patients veulent rentrer chez eux aussi vite que possible (ils tiennent à être assez bien pour quitter l'hôpital). Enfin, une hospitalisation coûte cher, en particulier si elle comporte un séjour en USI. Il est de l'intérêt général de faire en sorte que ces soins aient un rapport efficacité-coût favorable.

Ces dernières décennies ont vu de nombreux progrès importants en anesthésie et dans les soins périopératoires.

Bien que certains de ces progrès aient bénéficié de la recherche mécanistique et de la recherche centrée sur des critères d'évaluation de substitution, de plus grands pas en avant sont maintenant attendus du fait de l'intérêt croissant sur les mesures des critères d'évaluation centrés sur les patients. Même si nous avons une idée plus précise de ce que des soins périopératoires de bonne qualité impliquent, des progrès supplémentaires en soins périopératoires continueront à exiger que nous soyons mieux guidés par des études sur les critères d'évaluation centrés sur le patient, et en le faisant que nous *posions les bonnes questions*.

Conflicts of interest None declared.

Conflicts d'intérêts Aucun déclaré.

References

1. *Committee on Quality of Health Care in America; Institute of Medicine*. Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century. Washington DC, National Academy Press; 2001.
2. *Selby JV, Beal AC, Frank L*. The Patient-Centered Outcomes Research Institute (PCORI) national priorities for research and initial research agenda. *JAMA* 2012; 307: 1583-4.
3. *Krumholz HM*. Post-hospital syndrome—an acquired, transient condition of generalized risk. *N Engl J Med* 2013; 368: 100-2.
4. *Fleurence R, Selby JV, Odom-Walker K, et al*. How the Patient-Centered Outcomes Research Institute is engaging patients and others in shaping its research agenda. *Health Aff (Millwood)* 2013; 32: 393-400.
5. *Kalkman CJ, Kappen TH*. Patient-centered endpoints for perioperative outcomes research. *Anesthesiology* 2015; 122: 481-3.
6. *Gornall BF, Myles PS, Smith CL, et al*. Measurement of quality of recovery using the QoR-40: a quantitative systematic review. *Br J Anaesth* 2013; 111: 161-9.
7. *Stark PA, Myles PS, Burke JA*. Development and psychometric evaluation of a postoperative quality of recovery score: the QoR-15. *Anesthesiology* 2013; 118: 1332-40.
8. *Jammer I, Wickboldt N, Sander M, European Society of Anaesthesiology (ESA) and the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM)*. Standards for definitions and use of outcome measures for clinical effectiveness research in perioperative medicine: European Perioperative Clinical Outcome (EPCO) definitions: a statement from the ESA-ESICM joint taskforce on perioperative outcome measures. *Eur J Anaesthesiol* 2015; 32: 88-105.
9. *Shulman MA, Myles PS, Chan MT, McIlroy DR, Wallace S, Ponsford J*. Measurement of disability-free survival after surgery. *Anesthesiology* 2015; 122: 524-36.