

Réflexions sur les méthodes actuelles d'anesthésie et de réanimation

Autor(en): **Decker, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften = Bulletin de l'Académie suisse des sciences médicales = Bollettino dell' Accademia svizzera delle scienze mediche**

Band (Jahr): **9 (1953)**

Heft 1

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-307123>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Réflexions sur les méthodes actuelles d'anesthésie et de réanimation

Par P. Decker, Lausanne

Monsieur *Nissen*, Monsieur *Fischer* et Monsieur *Hügin* ont exposé ou vont exposer devant nous ce qui doit être dit des progrès récents de l'anesthésiologie et des conséquences de ces progrès sur l'évolution de la chirurgie opératoire au cours de ces dernières années.

Je ne chercherai pas à ajouter quelque chose à ces renseignements d'ordre technique et je désire aborder le problème sous un angle bien différent, par des considérations d'ordre général.

Lorsque le Prof. *Gigon* m'a demandé de participer à une discussion sur l'anesthésiologie, j'ai accepté avec satisfaction, parce que, depuis quelque temps, j'ai le sentiment que certaines préoccupations dans ce domaine doivent être exprimées et il m'a semblé qu'en le faisant dans le cadre de l'Académie suisse des sciences médicales, on pourrait peut-être tirer de ces préoccupations des conclusions constructives.

Si l'on considère l'évolution de l'anesthésiologie depuis un demi-siècle, on constate que cette évolution a suivi des voies très différentes, d'une part, dans les pays anglo-saxons et, d'autre part, en Europe continentale.

Alors, qu'au début, l'anesthésie était partout réalisée sous forme de narcose générale par inhalation de composition très simple, depuis une cinquantaine d'années, le développement de la technique chirurgicale, en permettant des opérations de plus en plus considérables, a nécessité une modification des procédés employés jusque-là. Dans les pays anglo-saxons, on a résolu le problème en perfectionnant l'anesthésie générale par inhalation. En Europe continentale on l'a fait surtout en développant les possibilités de l'anesthésie locale. Il est sans intérêt de revenir sur les raisons de cette différence d'attitude : elles sont connues de tout le monde.

Chacun des deux partis ignorant ce que faisait l'autre, on en est arrivé, en Europe continentale, à ce que certains chirurgiens exécutaient en anesthésie locale la presque totalité de la chirurgie abdominale, une bonne partie de la chirurgie des membres et ce que l'on pouvait, à ce moment-là, se permettre en matière de chirurgie thoracique. Pour ces

chirurgiens, l'anesthésie locale n'était pas seulement une possibilité, elle était une nécessité: l'emploi unique de l'anesthésie générale était, à leur avis, une faute et il était évident, dans leur opinion, que l'Europe continentale était à l'avant-garde des connaissances anesthésiologiques.

La deuxième guerre mondiale se termine et il se passe ce qui s'est déjà passé plus d'une fois dans l'histoire, à savoir qu'un éminent succès militaire confère aux peuples qui l'ont obtenu un tel prestige dans tous les domaines, y compris le domaine médical, qu'il n'est pas exagéré de dire que ce prestige mène parfois, chez les autres, à l'engouement. Tous les Européens partent pour l'Amérique et là, ils voient faire des anesthésies générales comme ils n'en avaient jamais vu faire, pour la simple raison qu'ils ne s'étaient guère, jusque là, intéressés à cette partie de la chirurgie. Des mesures sont prises pour que, dans le plus bref délai, nous allions au-delà des mers apprendre ce que l'on a appelé en Europe continentale, dès la fin de la guerre: les méthodes nouvelles d'anesthésiologie. Les raisonnements favorables à l'anesthésie locale sont oubliés: il faut passer à l'anesthésie générale selon les nouvelles méthodes et dans tous les cas.

Mes chers collègues, vous me permettrez, dans la simplicité de notre réunion d'aujourd'hui, de vous parler très simplement. Je voudrais vous assurer que nul plus que moi n'admire bien des choses que les Britanniques et les Américains ont créées, que j'ai cherché autant que quiconque à employer pour mes malades ce qu'ils nous avaient donné de bon. Il m'est cependant difficile de croire que tout ce que nous avons dit récemment encore en Europe des avantages de l'anesthésie locale soit faux, que nous nous soyons trompés sur toute la ligne. Je pense que nous avons eu raison d'apprendre à tirer un meilleur parti de l'anesthésie générale, mais je pense aussi que les Anglo-Saxons réaliseront, une fois ou l'autre, les qualités de l'anesthésie locale dans certaines situations.

Mais il y a d'autres points à considérer au sujet de ce problème. Tout d'abord que ce que nous avons, depuis 5 ans, appelé en Europe continentale les méthodes nouvelles de l'anesthésiologie ne sont souvent pas des méthodes nouvelles, même si la plupart d'entre nous n'a pas voulu s'en occuper jusqu'à récemment. Il y a plus de vingt ans que, dans les pays anglo-saxons, on fait des narcoses avec intubation trachéale, plus de 15 ans, que l'on pratique des narcoses en circuit fermé.

Il n'en reste pas moins qu'au cours de ces trois ou quatre dernières années, une évolution extrêmement rapide est intervenue dans l'ensemble de l'anesthésiologie. Je n'envisagerai dans cet exposé que le

perfectionnement des méthodes d'anesthésie générale, qui nous a subitement amenés, nous autres Européens continentaux, à admettre l'idée que l'anesthésiologie doit être instituée en spécialité, comme elle l'est depuis longtemps dans les pays anglo-saxons. Le chirurgien doit confier à un collègue spécialisé l'application, les responsabilités de l'anesthésie, responsabilités auxquelles ce collègue joindra celles des mesures anti-choc pendant l'opération et dans les suites immédiates de l'opération. Les mesures anti-choc sont désignées en français du terme de «réanimation», terme qui me paraît malheureux, puisque le premier propos de ces mesures est d'empêcher que le malade se mette en état de choc et qu'il n'y a dès lors pas à réanimer des malades qu'on n'a pas laissés se dés-animer. Le terme d'«anesthésie-réanimation» étant cependant couramment employé, je l'utiliserai aujourd'hui, considérant comme un tout les méthodes d'anesthésie et les mesures anti-choc.

Le rôle des progrès récents en anesthésie et en réanimation ne fait de doute pour personne. Ce sont ces progrès qui, en partie, ont permis les importants développements de la technique chirurgicale, au cours de ces dernières années. Mais tant de richesses nouvelles, apportées en peu de temps, se substituant l'une à l'autre à une cadence si rapide qu'on n'a pas le temps d'apprécier la valeur de l'une avant de passer à une autre, mettent les chirurgiens dans un grand embarras. Je voudrais illustrer cette affirmation par quelques exemples.

Il n'y a pas plus de trois ou quatre ans, la préoccupation essentielle pour une bonne anesthésie était de donner le plus d'oxygène possible. Le protoxyde d'azote, disait-on alors, était un mauvais narcotique parce qu'il ne permettait pas une bonne oxygénation. L'éther et le cyclopropane étaient de bons anesthésiques parce que, contenus à 10 ou même seulement à 5% dans les gaz inhalés, ils suffisaient à entretenir la narcose: ils rendaient donc possible l'administration d'oxygène à 90, à 95%. On ne parlait, il y a 3 ou 4 ans, que d'oxygénation de luxe et, à l'opposé, du risque de l'anoxie ou même simplement de l'hypoxie qui devenaient menaçantes à moins de 90% d'oxygène.

Or, il est bien évident que l'hémoglobine a une limite de saturation d'oxygène, qu'il y a d'autre part une limite très vite atteinte à la dissolution d'oxygène dans le plasma et que, dès lors, l'administration d'oxygène à 90 ou à 95% est en effet un luxe, mais un luxe qui n'a pas de sens. Aujourd'hui, pour la chirurgie la plus grave, à thorax ouvert, la majorité des chirurgiens emploie du protoxyde d'azote qui, il y a 3 ou 4 ans, était considéré comme dangereux. On se serait donc trompé sur ce point, il y a 3 ou 4 ans. Est-il certain que nous ne nous trompions pas

aujourd'hui ? Je n'en sais rien, mais ne puis m'empêcher d'être un peu préoccupé de variations si rapides et si absolues de la doctrine.

Autre exemple : La presque totalité des créations récentes de la technique opératoire ont été obtenues avec des narcoses à l'éther comme seul anesthésique. Aujourd'hui, quelques années seulement après ces créations, la plupart des chirurgiens ont abandonné l'éther pour utiliser du protoxyde d'azote, une prémédication complexe ayant été administrée au préalable. Mais pour ne pas employer trop de protoxyde, puisqu'il est asphyxiant, on donne à côté de lui un barbituré. Comme les barbiturés sont toxiques, pour ne pas en injecter en excès, on adjoint du curare à ces deux premiers produits. Et pour ne pas utiliser trop de ces trois premiers produits, on les économise par de la procaïne intraveineuse. Comme il faut interrompre les réflexes vagues, on fait en outre intervenir l'atropine, à doses répétées. Et comme, malgré tout, l'organisme peut être affecté par un pareil ensemble médicamenteux, on le tonifie avec de la pervitine avant de suspendre l'action du curare par de la prostigmine. Je m'arrête là, Messieurs, pour passer à un autre exemple.

Il y a trois ou quatre ans, l'alpha et l'oméga pour que les choses aillent bien, ou pour qu'elles aillent mieux si elles n'allaient pas bien, étaient de faire les plus nombreuses et les plus volumineuses transfusions de sang possibles. Il n'y a guère plus d'un an, dans un grand centre de chirurgie pulmonaire, on n'incisait pas l'épiderme de la paroi thoracique avant d'avoir mis en route la transfusion de sang. Cependant, il y a quelques mois, retournant dans le même centre, j'ai vu que l'on commençait la transfusion sanguine, une fois l'exérèse pulmonaire presque terminée, c'est-à-dire, près du moment de fermer la paroi thoracique. L'expérience récente a montré, semble-t-il, que cela est mieux ainsi. Il n'est pas possible de croire que l'on ait eu raison les deux fois.

Dernier exemple – je pourrais en citer dix – : jusque tout près d'aujourd'hui, on a considéré qu'une narcose bien conduite devait maintenir un chiffre constant et élevé de tension artérielle. Une pareille condition paraissait indispensable à la tolérance à l'égard d'une opération majeure. Chacun sait pourtant qu'une nouvelle méthode est à l'étude, celle de l'hypotension contrôlée ou provoquée qui, par la position haute de la tête de l'opéré, position prohibée jusqu'à maintenant, et par l'emploi de certains produits chimiques, fait tomber la tension artérielle à des valeurs considérées, tout récemment encore, comme étant très dangereuses. Il n'y a aucun doute sur l'importance des recherches faites dans cette nouvelle direction. La méthode est cependant en contradiction avec ce qui a été affirmé, il y a peu de temps.

Mes chers collègues, je voudrais être sûr d'être bien compris : je ne suis pas hostile aux progrès de la chirurgie en général, ni à ceux de l'anesthésie en particulier. Il y a vingt ans que, dans mon service, nous endormons des malades au protoxyde d'azote et plus de quinze ans, que nous pratiquons des narcoses en circuit fermé. Ce ne sont pas là pour nous des méthodes nouvelles. Mais nous utilisons aussi les méthodes nouvelles. Nous faisons, quand nous le jugeons avantageux et comme tout le monde, des narcoses au protoxyde d'azote – pentothal – curare – novocaïne – pervitine – atropine – prostigmine. La question que je me pose devant vous est celle de savoir quelle doit être la place de ces méthodes nouvelles.

A mesure que nous entreprenons des opérations plus graves, nous devons appliquer des procédés d'anesthésie plus complexes. Mais parce qu'ils sont plus complexes, ces procédés comportent, sans aucun doute, des dangers avec lesquels nous n'avions pas affaire au temps où l'on employait uniquement des anesthésies de techniques simples. Des accidents, parfois mortels, sont intervenus par l'emploi de procédés complexes de narcoses pour des opérations qui ne devaient pas, par elles-mêmes, être considérées comme dangereuses.

Ceci ne veut pas dire qu'il ne faut pas utiliser les nouvelles méthodes complexes pour certaines interventions. Mais je pense que nous ne devons pas en généraliser l'emploi, qu'il convient de ne les appliquer que lorsqu'elles sont indispensables.

On m'objectera que les nouvelles narcoses complexes sont dénuées de risques, lorsqu'elles sont exécutées par des anesthésistes spécialisés. Je ne crois pas que tel soit le cas. Ces narcoses complexes comportent des dangers indépendants de l'entraînement, des connaissances théoriques de l'anesthésiste même le plus spécialisé. Ce qui le montre bien, ce sont les variations très rapides de la doctrine. Ces variations nous font réaliser l'incertitude dans laquelle tout le monde se trouve et pas seulement les ignorants.

Il est dès lors nécessaire que nous distinguions les situations dans lesquelles les méthodes complexes sont nécessaires et celles dans lesquelles les méthodes simples sont suffisantes. Une application fondée sur cette distinction aura en outre l'avantage de réduire les frais de la chirurgie, qui sont en train de devenir prohibitifs.

D'autre part, il importe que nous nous appliquions à diminuer le danger des anesthésies complexes pour les cas où elles sont indispensables. Un certain nombre de problèmes en matière d'anesthésie et de réanimation doivent dès lors être résolus et il est urgent qu'ils le soient.

Vous me répondrez que c'est précisément pour aboutir plus rapidement

à la solution de ces problèmes que l'anesthésie doit être entièrement confiée à des spécialistes. Je ne crois pas que cette formule soit suffisante, parce que si les problèmes de l'anesthésie et de la réanimation comportent un caractère spécial dans leurs éléments techniques, ils sont bien davantage des problèmes chirurgicaux, des problèmes d'ordre général.

Si l'anesthésiste était toujours un homme doué d'une grande expérience chirurgicale, de connaissances étendues quant aux problèmes chirurgicaux, il serait capable à lui seul de trouver la solution de plusieurs des problèmes de l'anesthésie-réanimation, pas de tous cependant. Mais s'il est un jeune confrère qui, dès la fin de ses études, s'est voué à l'application exclusive de l'anesthésie, il sera peut-être un excellent technicien, mais ce n'est pas lui qui sera en état de résoudre les problèmes essentiels. Ce n'est pas lui qui pourra, par exemple, choisir dans une situation donnée, pour un malade donné, entre l'anesthésie locale et l'anesthésie générale et, pour cette situation donnée, entre un procédé permettant ou ne permettant pas l'usage du bistouri électrique. Seul le chirurgien pourra dire quelle est la latitude de mouvement dont il a besoin.

Ce n'est pas non plus ce jeune anesthésiste qui saura décider, lorsque des accidents circulatoires se produiront après une intervention, s'il s'agit d'une insuffisance cardiaque qu'une transfusion massive aggravera peut-être, ou d'une anémie par hémorragie diffuse intra-tissulaire qui, elle, nécessitera une transfusion.

Or, ce n'est pas en quelques mois que nous créerons en Suisse un corps d'anesthésistes, qui a demandé plusieurs décennies pour être constitué dans les pays anglo-saxons. Je pense comme tout le monde, et je le pense depuis longtemps, que les méthodes d'anesthésie-réanimation doivent être développées dans notre pays et qu'il est nécessaire que des médecins consacrent tout leur temps aux problèmes que pose cette partie de la chirurgie. J'imagine que ce développement se fera chez nous en deux étapes. Dans une première étape, les jeunes médecins qui, dans notre pays, se spécialiseront en anesthésie, seront avant tout des techniciens. Dans une seconde étape, lorsque nos jeunes anesthésistes auront acquis de l'expérience, ils pourront collaborer plus largement avec les chirurgiens. Jusque-là, ils devront accepter les directives qui leur seront données par les chirurgiens.

J'espère que ceux qui m'écoutent dans cet auditoire et qui veulent faire carrière d'anesthésistes en Suisse, me comprennent bien et ne m'en voudront pas si je pense que, pour plusieurs des problèmes qui nous préoccupent, l'entraînement à la technique de la narcose ne donne pas des éléments permettant d'arriver à des conclusions qui sont d'ordre

chirurgical. Ils accepteront, je pense, d'autant plus facilement de prendre en considération ce que je viens de dire si je m'empresse d'ajouter que souvent les problèmes essentiels d'aujourd'hui ne peuvent plus être résolus même par des chirurgiens qui s'occupent depuis longtemps de ces problèmes. Lorsque nous avons commencé à faire des exérèses hautes d'œsophages, nous avons eu des accidents. Inquiété par ces accidents que je ne comprenais pas et devant lesquels j'étais désarmé, j'ai sollicité l'avis d'un des chirurgiens les plus compétents du monde entier dans ce domaine. Il m'a répondu que je faisais de trop petites transfusions. Nous sommes aujourd'hui, lui et moi, bien persuadés que la cause des accidents était d'une tout autre nature et que l'augmentation du volume des transfusions ne pouvait pas y remédier.

Plusieurs des problèmes qui se posent actuellement dans le domaine de l'anesthésie-réanimation dépassent aussi les compétences du chirurgien. C'est à un échelon supérieur à celui des anesthésistes et des chirurgiens que le travail doit être entrepris, à l'échelon d'une institution comme la nôtre, d'une académie, c'est-à-dire, sous forme d'une collaboration dont je voudrais, pour terminer ce court exposé, donner la définition.

Il est un mot qui a été beaucoup employé en Europe depuis quelques années et qui m'inquiète, celui d'équipe, de travail d'équipe. Il ne désigne pas une collaboration intellectuelle, mais une forme que je crois fâcheuse de la répartition du travail: on divise une entreprise en un certain nombre de fragments et la manipulation de chacun de ces fragments est confiée à l'un des membres du service qui est dès lors sacré spécialiste.

Ce n'est pas à cette forme de collaboration, à cet émiettement sans liaison d'une difficulté, que je pense pour résoudre les graves problèmes de l'anesthésie-réanimation, mais au travail fait ensemble par des hommes que leurs recherches antérieures ont préparés à cette étude. Je dis bien travail fait ensemble. L'application de l'anesthésie-réanimation ne peut pas se passer de recherches expérimentales. Or, le chirurgien n'est que rarement préparé à faire du travail expérimental. Y fût-il préparé, qu'il n'aurait plus le temps d'expérimenter, étant donné la durée des nouvelles opérations. Mais si les chirurgiens ont un besoin pressant de l'aide des expérimentateurs, ceux-ci ne pourront nous être utiles que s'ils consentent à vivre un peu dans nos salles d'opérations.

C'est cette collaboration indispensable qui, me semble-t-il, pourrait être assurée dans le cadre de notre Académie; qu'une commission soit instituée, non point avec un propos administratif, non point pour préciser seulement le statut des anesthésistes à l'intérieur du corps chirurgical, ou pour subventionner de jeunes médecins désireux d'apprendre à

l'étranger les techniques d'anesthésie, mais pour constituer un organisme de recherches communes expérimentales et chirurgicales.

Je pense que le travail nécessaire devrait réunir un physiologiste que ses études antérieures auront orienté dans la direction nécessaire; un pharmacologue se trouvant dans les mêmes conditions; un médecin interne très renseigné sur les questions de fonction pulmonaire et de circulation sanguine; des chirurgiens et, bien entendu, des anesthésistes pour autant qu'ils soient préparés à traiter des problèmes chirurgicaux.

Notre pays, aussi bien qu'un autre, pourrait réunir les forces nécessaires, les compétences indispensables et il y aurait des chances dès lors pour qu'un travail fructueux soit accompli.

Résumé

Au cours de ces dernières décennies, c'est à la mise au point de l'anesthésie locale que les chirurgiens de l'Europe continentale ont surtout voué leurs efforts.

Le perfectionnement de l'anesthésie générale par inhalation est dû principalement aux travaux des Anglo-Saxons. Il est vraisemblable que dans l'avenir la juste part de l'anesthésie locale et de l'anesthésie générale se précisera.

Pour le moment, si l'on envisage seulement le domaine de l'anesthésie générale, on doit constater qu'un grand nombre de problèmes restent encore sans solution. Il est urgent de résoudre ces problèmes. Ce n'est ni l'anesthésiste, ni le chirurgien qui, par leurs efforts isolés, pourront apporter les solutions nécessaires. Pour les atteindre, il conviendrait qu'un travail d'ensemble soit organisé entre physiologiste, pharmacologiste, médecin interne, anesthésiste et chirurgien. Ce travail ne pourra être fructueux que s'il est fait dans une étroite collaboration, la recherche expérimentale au laboratoire tenant le plus grand compte des obligations pratiques du chirurgien.

Une institution comme l'Académie suisse des sciences médicales serait bien placée, semble-t-il, pour grouper les forces indispensables.

Zusammenfassung

In den letzten Jahrzehnten widmeten sich die Chirurgen im kontinentalen Europa hauptsächlich der Ausarbeitung der lokalanästhetischen Methoden, während sich die Angelsachsen besonders um die Verbesserung der Inhalationsanästhesie bemühten. In der Zukunft werden die Aufgaben dieser beiden Anästhesiearten noch genauer bestimmt und gegeneinander abgegrenzt werden.

Wenn man jetzt nur das Gebiet der allgemeinen Anästhesie allein betrachtet, so wird offenbar, daß noch eine große Zahl von Problemen ungelöst sind. Die Lösung dieser Probleme ist aber ein dringendes Anliegen. Weder der Anästhesist noch der Chirurg allein werden imstande sein, mit ihren eigenen isolierten Kräften zum Ziele zu gelangen. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Physiologen, Pharmakologen, Internisten, Anästhesisten und Chirurgen ist hierzu unumgänglich, da die experimentelle Forschung im Laboratorium den praktischen Notwendigkeiten des Chirurgen in großem Maße Rechnung tragen muß.

Eine Institution wie die Schweizerische Akademie der medizinischen Wissenschaften scheint mir zur Koordinierung der nötigen Kräfte am besten geeignet zu sein.

Riassunto

Nel corso degli ultimi decenni i chirurghi dell'Europa continentale hanno dato notevole contributo alle ricerche nel campo dell'anestesia locale, mentre il perfezionamento dell'anestesia generale per inalazione è frutto dei lavori anglo-sassoni.

E' molto probabile che in un prossimo avvenire i compiti dell'anestesia locale e generale saranno definiti con esattezza. Attualmente, considerando solo l'anestesia generale, si constata che un gran numero di problemi non è ancora risolto. E' urgente risolvere tali problemi e non sarà né l'anestesia né il chirurgo che vi riusciranno, ma solo le ricerche d'assieme del fisiologo, del farmacologo, dell'internista, del chirurgo e dell'anestesista. Solo la stretta collaborazione darà i risultati attesi, le ricerche sperimentali dovendo però considerare in primo luogo le necessità pratiche della chirurgia.

L'Accademia svizzera delle scienze mediche sembra essere l'istituto meglio adatto per coordinare le diverse ricerche.

Summary

During the last decades, the surgeons of Continental Europe have concentrated their efforts especially upon the establishment of local anaesthesia.

The perfection of general anaesthesia by inhalation is principally due to the work of the Anglo-Saxons. It is probable that in the future the proper roles of local and general anaesthesia will become defined.

For the moment, taking into account only the field of general anaesthesia, it is clear that there are a great number of problems still not solved. It is urgent that these problems should be solved. Neither the anaesthe-

sist alone nor the surgeon can by his isolated efforts produce the necessary solutions. For this, it is essential that the combined efforts should be organised of the physiologist, the pharmacologist, the internist, the anaesthetist and the surgeon. This work can only be fruitful if it is a true collaboration in which the experimental research in the laboratory takes the most exact account of the practical needs of the surgeon.

An institution such as the Swiss Academy of Medical Sciences would seem to be ideally suited to collect into a working group the necessary forces.