

## ACTION DE L'ADRENALINE SUR LE COEUR HUMAIN AU COURS DE L'ANESTHESIE AU METHOXYFLURANE

ANDRÉ JACQUES, M.D., F.R.C.P.(C), ET FERNANDO HUDON, M.D., F.R.C.P.(C)\*

LES EFFETS DE L'ADRENALINE ont été étudiés sur le cœur du chien au cours de l'anesthésie au méthoxyflurane.<sup>1,2</sup> D'une part, selon Bamforth, l'adrénaline peut causer chez le chien une fibrillation cardiaque au cours d'une anesthésie profonde à un potentiel à peu près égal à celui du chloroforme mais moindre que celui du cyclopropane. D'autre, Van Poznak a trouvé que les arythmies déclenchées par l'adrénaline administrée par voie intraveineuse au chien conscient étaient diminuées par l'anesthésie au méthoxyflurane.

L'adrénaline a été injectée chez 30 patients par voie sous-cutanée à la dose de 0.001 à 0.002 mg./kg. en mélange avec la procaine à 1 pour cent pour diminuer le saignement sanguin dans le champ opératoire; l'un des auteurs a noté l'absence d'arythmie mais, occasionnellement, la présence d'un pacemaker aberrant.<sup>3</sup>

Du fait de l'impossibilité de plus en plus apparente de traduire les études pharmacologiques du chien à l'homme, l'étude en clinique humaine est nécessaire pour établir la sécurité et l'efficacité d'une drogue.

L'analyse a porté sur une série de 150 cas de résection sous-muqueuse, de rhinoplastie, de mastoïdectomie, de tympanoplastie, de bec-de-lièvre et de fente palatine. Ces interventions chirurgicales furent pratiquées dans les conditions anesthésiques suivantes:

*Prémédication.* Mépéridine-atropine à une dose proportionnée à l'âge.

*Anesthésique.* N<sub>2</sub>O-O<sub>2</sub>-méthoxyflurane avec ou sans induction au thiopentone. Intubation oro-trachéale avec ou sans relaxants.

*Vaporisation du méthoxyflurane.* Vaporisateur à éther Heidbrink No 8, Pentec, vaporisateur à éther Boyle, vaporisateur à éther Vernitrol.

*Appareils moniteurs.* Electrocardioscope, moniteur du pouls, électrosphigmo-manomètre à transistor.

*Ventilation pulmonaire.* Les ventilateurs Bird No 4 et No 8 ont été utilisés tout le long des manœuvres anesthésiques pour assurer une ventilation pulmonaire adéquate. Il a été démontré qu'une ventilation adéquate qui assure une élimination certaine de l'anhydride carbonique et une oxygénation certaine va prévenir la plupart des arythmies.<sup>5</sup>

Aucun des cas étudiés dans cette série ne présentait une histoire de thyrotoxicose, phéochrômocytome, tachycardie, ou troubles pulmonaires.

Cette étude a permis de découvrir que l'adrénaline avait souvent et parfois été utilisée à tort et à travers par l'équipe chirurgicale: (a) Mélange de cocaïne et d'adrénaline pour analgésie de surface (cocaïne 10%, 10 cm.<sup>3</sup> avec 3 gouttes d'adrénaline 1/1,000, 6 cm.<sup>3</sup> étant utilisés) bien qu'il soit reconnu que l'activité de l'adrénaline puisse être augmentée de 240 pour cent,<sup>6</sup> même de 500 ou 600

\*Département de Anesthesia de L'Hôtel-Dieu de Québec, Québec 4.

pour cent par la cocaïne.<sup>7</sup> Cette technique est maintenant abandonnée en otorhino-laryngologie. (b) Par inadvertence, injection souscutanée de 1 cm.<sup>3</sup> d'adrénaline à 1/1,000 au lieu de la nalline au cours d'un accouchement sous anesthésie au N<sub>2</sub>O-O<sub>2</sub>-méthoxyflurane. Ceci entraîna: élévation transitoire de la pression artérielle de 30 mm. de Hg, apnée, tachycardie légère, arrêt du travail. (c) Pour injection souscutanée: 6 gouttes d'adrénaline à 1/1,000 dans 20 cm.<sup>3</sup> de soluté salé isotonique. (d) Pour analgésie de surface: 3 gouttes d'adrénaline à 1/1,000 dans 10 cm.<sup>3</sup> d'hexylcaine à 5 pour cent. (e) Pour injection souscutanée: lidocaine 2 pour cent avec adrénaline 1/50,000.

Cette analyse a montré que le méthoxyflurane, par lui-même, peut initier un rythme nodal, une disparition de l'onde P, un pacemaker aberrant. En concomitance avec l'anesthésie par inhalation au N<sub>2</sub>O-O<sub>2</sub>-méthoxyflurane, l'adrénaline dans une solution salée isotonique, dans l'hexylcaine à 5 pour cent et dans la lidocaine à 2 pour cent, a causé une tachycardie transitoire (augmentation de 20 pulsations pendant 2 à 3 minutes), une élévation de la pression artérielle de 10 à 30 mm. de Hg pendant 2 à 3 minutes. Le mélange cocaïne-adrénaline a déclenché momentanément un rythme nodal en plus d'une tachycardie et une élévation de la tension artérielle.

#### RÉSUMÉ

Ce rapport est une analyse de 150 cas d'anesthésie inhalatoire au N<sub>2</sub>O-O<sub>2</sub>-méthoxyflurane avec l'emploi concomittant en surface et par voie souscutanée d'adrénaline ajoutée à la cocaïne, à l'hexylcaine ou à la lidocaine pour diminuer le suintement sanguin dans le champ opératoire. Au cours de l'anesthésie, le pouls, la tension artérielle et le rythme cardiaque ont été mesurés avec des moniteurs appropriés et la ventilation pulmonaire a été maintenue adéquatement avec les ventilateurs Bird No 4 et No 8.

Les effets sur le cœur humain et la circulation ont été transitoires. Ceci peut démontrer (1) que le méthoxyflurane n'augmente pas les effets secondaires de l'adrénaline sur le cœur humain, (2) que la ventilation pulmonaire adéquate est une barrière de protection pour beaucoup de troubles anesthésiques.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. BAMFORTH, B. J.; SIEBECKER, K. L.; KRAEMER, R.; & ORTH, O. S. Effect of Epinephrine on the Dog Heart during Methoxyflurane Anaesthesia. *Anesthesiology* 22: 169 (1961).
2. VAN POZNAK, A. & ARTUSIO, J. F., JR. Series of Fluorinated Ethers. *Fed. Proc.* 19, Pt. 1: 273 (1960).
3. HUDON, FERNANDO. Methoxyflurane. *Canad. Anaesth. Soc. J.* 8: 544 (1961).
4. BEECHER, HENRY K. Trends in Anesthesia. *J.A.M.A.* 180: 43 (1962).
5. MATTEO, RICHARD S.; KATZ, RONALD L.; & PAPPER, E. M. The Injection of Epinephrine during General Anesthesia. *Anesthesiology* 23: 360 (1962).
6. AMIOT, L. Pharmacodynamie des anesthésiques locaux. Cours pour la préparation au certificat d'études spéciales d'anesthésiologie. Paris: Librairie Arnette (1954).
7. MARSH, D. F. Outline of Fundamental Pharmacology, p. 10. Springfield, Ill.: Charles C. Thomas (1951).