

## Clinical Reports

# Troubles du rythme cardiaque graves après phénolisation splanchnique peropératoire

Jean-Henri Gaudy MD,\* Claude Tricot MD,\*  
Alain Sezeur MD†

*La toxicité cardiaque du phénol est connue. Des troubles du rythme cardiaque variés ont été signalés, surtout après application cutanée de phénol, plus rarement après neurolyse. Nous rapportons un cas de troubles du rythme cardiaque graves, avec arrêt circulatoire, chez un patient atteint d'un cancer du pancréas. L'accident est survenu quelques minutes après l'injection de trente millilitres de phénol à 6,66% dans le but de pratiquer une neurolyse splanchnique. En raison de la toxicité cardiaque du phénol, certaines précautions sont à prendre. En cas d'utilisation de fortes doses de phénol (peeling facial) : applications espacées dans le temps, sur de petites surfaces; expansion volémique; diurèse forcée; administration de lidocaïne. Dans ce cas, comme dans celui des neurolyses (faible dose de phénol), la surveillance de l'ECG est indispensable. Pour les neurolyses, l'alcool pourrait remplacer avantageusement le phénol.*

*The cardiac toxicity of phenol is known. A variety of cardiac arrhythmias has been noted, particularly after application to the skin, more rarely when used for neurolysis. We report a case of severe cardiac arrhythmia followed by circulatory arrest in a patient with pancreatic cancer which occurred a few minutes after injecting 30 ml phenol 6.66% to produce splanchnic neurolysis. Due to the cardiotoxicity of phenol, recommendations are made for the prevention of cardiac arrhythmias. When high doses of phenol are used on the skin, e.g., face peeling, applications should be over small areas with division of the*

### Key words

ANAESTHETIC TECHNIQUES: nerve block, therapeutic;

TOXICITY: phenol;

COMPLICATIONS: arrhythmia, cardiac arrest.

\*Service d'Anesthésie-Réanimation Chirurgicale, Hôpital Rothschild, Paris; †Service de Chirurgie Générale (Pr. Michel Malafosse), Hôpital Rothschild, Paris.

Correspondance à adresser: Dr J.H. Gaudy, Hôpital Rothschild, 33 Bvd de Picpus, 75012, Paris, France.

Accepted for publication 8th December, 1992.

*phenol to each area a sufficient iv fluid load should be given, forcing diuresis with furosemide may be given, and lidocaine hydrochloride used as a prophylactic antiarrhythmic agent. In these cases, as for neurolysis (low doses of phenol), ECG monitoring is mandatory. For neurolysis, alcohol could with advantage replace phenol.*

Des troubles du rythme cardiaque, plus ou moins sévères, ont été décrits après utilisation de solutions de phénol, surtout après application locale en dermatologie et en chirurgie plastique, plus rarement après injection locale dans un but de neurolyse. Nous rapportons un cas de troubles du rythme graves avec arrêt circulatoire après neurolyse splanchnique peropératoire.

### Observation

Un homme de 85 ans est opéré pour un cancer du pancréas. Il mesure 1,78 m et pèse 75 kg. Le seul antécédent notable est une maladie de l'oreillette, diagnostiquée il y a six ans, non traitée, et confirmée par l'électrocardiogramme préopératoire. Le bilan biologique préopératoire (en particulier l'urée sanguine, la créatinémie, la calcémie et la kaliémie) est normal. La pression artérielle systémique est de 130 mmHg pour la systolique et de 80 mmHg pour la diastolique. La fréquence cardiaque est de 65 par minute.

La veille de l'intervention, une sonde endocavitaire d'entraînement électrosystolique « sentinelle » est mise en place. La fréquence de stimulation est fixée à 70 par minute. Une heure avant l'intervention chirurgicale le patient reçoit du lorazépam per os 1 mg, de l'amoxicilline 1 g et de la néthilmicine 100 mg par voie intramusculaire. L'anesthésie est induite par voie intraveineuse avec du fentanyl 100 µg, du midazolam 5 mg et du thiopental 200 mg. La trachée est intubée après injection de 40 mg iv d'atracurium. L'anesthésie est entretenue avec de l'isoflurane dans un mélange oxygène/protoxyde d'azote (50%/50%), du fentanyl et de l'atracurium. L'électrocar-

diogramme, la pression artérielle systémique, la saturation artérielle en oxygène et la concentration de gaz carbonique et d'isoflurane dans les gaz de fin d'expiration, sont surveillés en permanence. L'extension tumorale impose une intervention chirurgicale palliative: cholécystectomie anastomose cholédoco-duodénale, anastomose gastro-jéjunale. Aucun incident d'ordre respiratoire ou cardiovasculaire n'est à signaler. A la fin de l'intervention, une phénoxylation splanchnique (injection en trois minutes de deux fois quinze millilitres d'une solution aqueuse de phénol à 6,66%, de part et d'autre de l'aorte selon la technique décrite par Chapuis et coll<sup>1</sup>) est pratiquée, après vérification, par un test d'aspiration, de la position extravasculaire de l'extrémité de l'aiguille. Environ trois minutes après la fin de l'injection, la SaO<sub>2</sub> chute à 92%, des extrasystoles ventriculaires polymorphes apparaissent. L'administration d'isoflurane est interrompue et de l'oxygène pur est administré. Quelques secondes plus tard apparaît une tachycardie ventriculaire rapidement suivie par une fibrillation ventriculaire et un arrêt circulatoire. Après un massage cardiaque externe pendant trente secondes et un choc électrique externe (200 joules), la fibrillation ventriculaire se transforme en tachycardie ventriculaire qui disparaît rapidement après injection intraveineuse de 100 mg de lidocaïne. La pression artérielle est alors de 190/100 mmHg et la fréquence cardiaque est de 70 par minute (sous entraînement électrosystolique). La suite de l'intervention et le réveil se sont déroulés sans incident. La concentration plasmatique de phénol au moment, et au décours de l'accident, n'a pas été vérifiée. Les suites opératoires ont été normales. Le patient est décédé à son domicile, trois mois plus tard, de l'extension de sa maladie initiale.

### Discussion

La molécule de phénol est un benzène aromatique dans lequel un atome d'hydrogène a été remplacé par un groupement hydroxyle.<sup>2</sup> Le phénol et ses dérivés possèdent des propriétés antiseptiques, anesthésiques, caustiques, et kératolytiques. L'excrétion rénale du phénol est capitale, puisque 75% d'une dose donnée est éliminée par le rein, soit inchangée, soit sous forme de dérivés, seulement 25% étant métabolisée et éliminée sous forme de gaz carbonique et d'eau. La pharmacocinétique et la pharmacodynamie du phénol sont très mal connues. Le phénol est rapidement absorbé et passe dans la circulation sanguine après application sur la peau.<sup>3</sup> Wexler et coll<sup>4</sup> ont observé chez le lapin qu'après application cutanée 70% du phénol est absorbé en 30 minutes, et 99% en 24 heures. Litton<sup>5</sup> a trouvé des concentrations de 6,8 µg · ml<sup>-1</sup> une heure après l'application sur la face de 1,5 g de phénol dans une solution à 50%.

En clinique humaine, le phénol est utilisé en derma-

tologie et en chirurgie plastique<sup>6</sup> et pour diverses neurolyses chimiques.<sup>7</sup> Le phénoxylation splanchnique peropératoire a été proposée dans les cancers du pancréas pour prévenir les douleurs invalidantes liées à l'envahissement des plexus nerveux rétropancréatiques para-aortiques.<sup>1</sup> Quelques cas de troubles du rythme cardiaque ont été rapportés après neurolyse.<sup>8-9</sup> Les troubles du rythme cardiaque ont été essentiellement signalés après application cutanée de phénol.<sup>10-12</sup> Dans l'étude de Gross,<sup>12</sup> toutes sortes de troubles du rythme ont été observés. La toxicité cardiaque se manifesterait d'abord par une tachycardie et des contractions ventriculaires prématurées. Dans les cas graves il y aurait évolution vers une tachycardie ventriculaire. Parallèlement à la diminution de la concentration sanguine de phénol, les arythmies seraient spontanément résolutive avec un retour à un rythme normal, après passage par une phase de contractions prématurées, puis de tachycardie. Morrison et coll<sup>8</sup> ont rapporté chez l'enfant, après bloc de points moteurs (motor point blocks) des troubles du rythme de type 1 et de type 2. Après injection soustrigonale de 30 ml de phénol à 6% chez une femme de 19 ans. Forrest et Ramagi<sup>9</sup> ont observé des contractions ventriculaires ectopiques. Cette observation est à rapprocher de la nôtre quant à la quantité de phénol injectée; mais, dans notre cas, l'âge du patient, et surtout l'existence d'une maladie de l'oreille, peuvent avoir favorisé l'apparition des troubles du rythme peropératoires. Wexler et coll,<sup>4</sup> après application cutanée chez le lapin, ont observé des arythmies ventriculaires. Il n'existe pas d'étude expérimentale d'électrophysiologie cardiaque expliquant les effets et les mécanismes d'action du phénol.

Afin de prévenir ces accidents cardiaques, divers auteurs ont recherché des facteurs de risque. Truppmann et Ellenby,<sup>10</sup> rapportent 23% de troubles du rythme cardiaque lors de peeling de la face. Ils ne trouvent aucune corrélation avec l'âge, les médicaments utilisés avant et pendant l'intervention, l'administration ou non d'oxygène, l'utilisation de solutions saponifiées ou non saponifiées. Mais ils constatent une corrélation négative avec la durée de l'intervention et une corrélation positive avec la surface traitée. De son côté, Gross,<sup>12</sup> dans le même type d'intervention, ne trouve pas de corrélation entre la survenue de troubles cardiaques et l'âge, le sexe, les antécédents cardiaques, ou la concentration sanguine de phénol. De même Morrison et coll<sup>8</sup> n'ont pas constaté de corrélation entre troubles du rythme cardiaque et concentration sanguine de phénol, chez l'enfant, à l'occasion de blocs des points moteurs.

A partir des données de la littérature, on peut faire quelques recommandations concernant l'utilisation thérapeutique de phénol.

Lorsque de grandes quantités de phénol sont utilisées,

comme c'est le cas pour le peeling de la face, certaines précautions visent à essayer de diminuer la concentration plasmatique de phénol.<sup>14</sup> Les applications doivent se faire sur de petites surfaces et être espacées dans le temps. Le phénol étant éliminé à 80% par le rein, la fonction rénale devrait être préalablement évaluée; en cas d'insuffisance rénale, la quantité de phénol devrait être diminuée. Afin d'accélérer l'élimination rénale du phénol, Botta et coll ont proposé d'effectuer un apport liquidien suffisant, et de provoquer une diurèse forcée avec du furosémide. En raison de la toxicité essentiellement cardiaque du phénol, le monitoring de l'ECG pendant l'application locale du produit, et pendant les trente minutes qui suivent, devrait être systématique. L'utilisation systématique de lidocaïne peut être envisagée.<sup>14</sup>

Pour les neurolyses les quantités de phénol utilisées sont beaucoup moins importantes. Néanmoins, en raison des quelques cas de troubles du rythme rapportés, le monitoring de l'ECG est souhaitable.

Dans le cas précis du bloc du plexus coeliaque, chez des malades cancéreux, souvent âgés et dénutris, l'utilisation d'alcool, efficace et grevée de peu de complications,<sup>15,16</sup> pourrait être préférée à celle de phénol.

## References

- 1 *Chapuis Y, Place S.* Traitement palliatif des cancers du pancréas. Encyclopédie Medico-Chirurgicale (Paris). Techniques chirurgicales appareil digestif, 40882, 4.11.12, 14p.
- 2 *Deichman WB, Keplinger ML.* Phenols and phenolic compounds. In: Patty FA (Ed.). Industrial Hygiene and Toxicology. New York, Interscience Publishers, 1963; 1363-75.
- 3 *Deichman WB, Whiterup S.* Phenol studies VI. The acute and comparative toxicity of phenol and o-, m- and p-Cresols for experimental animals. J Pharmacol Exp Ther 1944; 80: 233-40.
- 4 *Wexler MR, Halon DA, Teitelbaum GT, Tadjer G, Peled JJ.* The prevention of cardiac arrhythmias produced in an animal model by the topical application of a phenol preparation in common use for face peeling. Plast Reconstr Surg 1984; 73: 595-8.
- 5 *Litton C.* Chemical face lifting. Plast Reconstr Surg 1962; 29: 371-80.
- 6 *Brown AM, Kaplan LM, Brown ME.* Phenol-induced histological skin changes: hazards, techniques, and uses. Br J Plast Surg 1961; 13: 158-69.
- 7 *Wood KM.* The use of phenol as a neurolytic agent: a review. Pain 1978; 5: 205-9.
- 8 *Morrison JE, Matthews D, Washington R, Fennessey PV, Harrison LM.* Phenol motor point blocks in children: plasma concentrations and cardiac dysrhythmias. Anesthesiology 1991; 75: 359-62.
- 9 *Forrest T, Ramage DTO.* Cardiac dysrhythmias after sub-trigonal phenol. Anaesthesia 1987; 42: 777-8.
- 10 *Warner MA, Harper JV.* Cardiac dysrhythmias associated with chemical peeling with phenol. Anesthesiology 1985; 62: 366-7.
- 11 *Truppmann ES, Ellenby JD.* Major electrocardiographic changes during chemical face peeling. Plast Reconstr Surg 1979; 63: 44-8.
- 12 *Gross BG.* Cardiac arrhythmias during phenol face peeling. Plast Reconstr Surg 1984; 73: 590-4.
- 13 *Litton C, Szachowicz EH II, Trinidad GP.* Present day status of the chemical face peel. Aesthetic Plast Surg 1986; 10: 1-7.
- 14 *Botta SA, Straith RE, Goodwin HH.* Cardiac arrhythmias in phenol face peeling: a suggested protocol for prevention. Aesthetic Plast Surg 1988; 12: 115-7.
- 15 *Bridenbaugh LD, Moore DC, Campbell DD.* Management of upper abdominal cancer pain. Treatment with celiac block with alcohol. JAMA 1964; 190: 877-80.
- 16 *Thompson GE, Moore DC, Bridenbaugh LD, Artin RY.* Abdominal pain and alcohol celiac plexus nerve block. Anesth Analg 1977; 56: 1-5.