

## Cathétérisme accidentel de l'espace sous-dural: complication de la rachianesthésie continue et de l'anesthésie péridurale continue

Marc Mocan MD, Zdravko Gamulin MD,  
Claude E. Klopfenstein MD, Alain Forster MD

*Deux cas de cathéters placés accidentellement dans l'espace sous-dural l'un à la suite d'une rachianesthésie continue et l'autre lors d'une anesthésie péridurale continue sont présentés et discutés dans ce travail. Dans le premier cas, malgré un reflux aisé de 5 ml d'un liquide eau-de-roche par le cathéter et l'injection de 4 ml de bupivacaïne 0,5 pour cent adrénaline 1:200'000 puis de 3 ml de tétracaïne 0,5 pour cent, l'anesthésie s'est soldée par un échec. Dans le deuxième cas, malgré l'administration de 20 ml de lidocaïne deux pour cent CO<sub>2</sub> adrénaline 1:200'000 et de 10 ml de bupivacaïne 0,5 pour cent, l'anesthésie est restée insuffisante, essentiellement sensitive, asymétrique et morcellée en plusieurs territoires. Les manifestations cliniques de ces deux cas sont discutées et comparées aux observations rapportées dans la littérature. L'importance de la technique radiologique pour confirmer le diagnostic est soulignée.*

La mise en place accidentelle et confirmée radiologiquement d'un cathéter entre la dure-mère et l'arachnoïde dans l'espace sous-dural (ESD) n'a été décrite qu'à deux reprises au cours d'une rachianesthésie continue<sup>1,2</sup> et à six reprises au cours d'une anesthésie péridurale continue.<sup>3-8</sup> Les effets des anesthésiques locaux injectés dans l'ESD avaient alors une extension céphalique inhabituelle en regard de la dose injectée. Une assistance ventilatoire transitoire a même été nécessaire pour un des cas.<sup>7</sup>

Nous présentons ici un cas de rachianesthésie continue et un cas d'anesthésie péridurale continue dont la position des cathéters dans l'ESD a été documentée radiologiquement. Dans les deux cas la symptomatologie n'avait pas permis de reconnaître cette complication. Ces deux observations pourraient remettre en question l'uniformité de la symptomatologie habituellement rapportée avec cette complication.

### Présentation des cas

Dans le cas n° 1, il s'agit d'un homme de 62 ans en excellent état général, mesurant 170 cm pour 84 kg, ASA status physique I, qui devait subir une cure de varices au membre inférieur gauche sous anesthésie péridurale. De son anamnèse on retient une chute sur le dos il y a quelques années, sans séquelles subjectives ou radiologiques. L'anesthésie péridurale a été pratiquée en décubitus latéral droit au niveau de l'espace intervertébral L<sub>3</sub>/L<sub>4</sub>. L'aiguille de Tuohy 16 g a été insérée de 2,5 cm dans le ligament inter-épineux sans rencontrer la moindre résistance. Cependant, au retrait du mandrin, le jet d'un liquide eau de roche par l'aiguille indiquait sans équivoque la perforation accidentelle de la dure-mère. On décida de pratiquer une rachianesthésie continue et un cathéter Portex® 18 g à trois orifices latéraux était alors introduit facilement de 4 cm au-delà de l'aiguille de Tuohy. Avant l'injection de l'anesthésique local, 5 ml de

### Mots clés

TECHNIQUE D'ANESTHÉSIE: péridurale, rachidienne;  
COMPLICATIONS: migration du cathéter, injection sous-durale.

Département d'Anesthésiologie, Hôpital Cantonal Universitaire, 1211 Genève 4, Suisse.

Adresse pour correspondance: Dr Z. Gamulin, Département d'Anesthésiologie Hôpital Cantonal Universitaire, 1211 Genève 4, Suisse.

liquide clair ont pu être aspirés sans difficulté par le cathéter. L'injection d'un ml de bupivacaine 0.5 pour cent adrénaline 1:200'000 provoquait en quelques minutes de légères paresthésies dans les deux pieds. Les altérations de la sensibilité thermique étaient symétriques et s'étendaient jusqu'à D10 alors que la motricité restait intacte. L'adjonction en doses fractionnées de 3 ml de bupivacaine 0.5 pour cent adrénaline 1:200'000 en 15 minutes, ne modifia cependant que très peu le bloc sensitif. Par contre, le patient a décrit une sensation de lourdeur des deux jambes. Après 20 minutes d'attente le bloc n'avait pas évolué. Nous avons alors décidé de recourir à un autre anesthésique local; l'adjonction de 15 mg de tétracaïne 0.5 pour cent hyperbare échelonné sur 15 minutes n'a pas modifié la qualité de l'anesthésie. Pendant toute cette période, la tension artérielle et la fréquence cardiaque n'ont pas varié. L'intervention a eu lieu finalement sous anesthésie générale et sans aucun incident. Au réveil, c'est à dire 165 minutes après les premières injections d'anesthésiques locaux par le cathéter, le patient décrivait des paresthésies résiduelles jusqu'en dessous de l'ombilic. Par contre la motricité était à nouveau normale. Avec son accord, nous avons localisé le cathéter avec 7 ml de produit de contraste hydrosoluble (metrizamide, Amipaque®) dilué à 170 mg · ml<sup>-1</sup>. La radiographie de face montre une image en double rails et une extension céphalique du produit de contraste. L'absence de mise en évidence des racines nerveuses de la queue de cheval permet pratiquement d'exclure une injection sous-arachnoïdienne. Cependant un cliché de profil aurait permis de confirmer le diagnostic et surtout d'affirmer l'absence de produit de contraste dans l'espace sous-arachnoïdien (ESA). Malheureusement ce cliché n'a pas été demandé par méconnaissance des particularités radiologiques de l'ESD. L'examen neurologique effectué 5h45 après l'intervention était normal. Trente six heures après l'intervention, le patient a souffert de violentes céphalées orthostatiques qui ont été amendées immédiatement par un "blood patch" effectué au cinquième jour postopératoire. Quatre semaines plus tard, le patient était asymptomatique.

Dans le cas n° 2, il s'agit d'un jeune sportif de 18 ans, mesurant 170 cm pour 56 kg, ASA status physique I, qui devait subir une intervention orthopédique élektive à la cheville gauche sous anesthésie péridurale continue. Dans son anamnèse personnelle on relève un traumatisme crano-cérébral à l'âge de six ans, qui n'a laissé aucune séquelle apparente. L'anesthésie péridurale s'est pratiquée en décubitus latéral au niveau intervertébral L<sub>3</sub>/L<sub>4</sub> et l'espace péridural (EP) a été identifié sans problème par la technique de perte de résistance d'un mandrin liquide. L'aiguille de Tuohy 16 g n'a été tournée que de 90° pour permettre l'introduction en direction céphalique d'un

cathéter Portex® 18 g à trois orifices latéraux. L'introduction du cathéter a été jugée très difficile. Sept cm au-delà de l'aiguille de Tuohy le cathéter ne pouvait plus être avancé et avant d'être positionné définitivement, il a été retiré de 3 cm. Aucun reflux spontané ou par aspiration à la seringue n'a été remarqué. Une dose test de 3 ml de lidocaïne deux pour cent CO<sub>2</sub> avec adrénaline 1:200'000 n'ayant produit aucun effet anesthésique ou cardiovasculaire après cinq minutes, on procéda à l'injection fractionnée de 17 ml de lidocaïne deux pour cent CO<sub>2</sub> adrénaline 1:200'000 sur une vingtaine de minutes. Cette dose n'a induit qu'une anesthésie sensitive morcellée: paresthésies de tout le membre inférieur droit, de la région claviculaire droite et de la partie interne du coude droit. Après 20 minutes d'attente, l'injection d'une dose complémentaire de 10 ml de bupivacaine 0,5 pour cent ne modifia pas la qualité du bloc sensitif. Par contre cette adjonction d'anesthésique local a provoqué l'apparition d'une très légère parésie du membre inférieur droit. La tension artérielle, la fréquence cardiaque, la respiration et l'état de conscience sont restés parfaitement stables et normaux. Après 30 minutes d'attente le bloc ne s'était pas modifié et l'intervention prévue a dû se faire sous anesthésie générale, qui s'est déroulée sans incident notable. Dès son réveil, 30 minutes plus tard, le patient s'est plaint de sa cheville opérée. Les altérations de la sensibilité des zones cutanées décrites plus haut, ont persisté pendant plus de 5h30. L'examen neurologique effectué 15 h après la fin de l'opération était normal. Avec l'accord du patient nous avons alors localisé le cathéter avec 3 ml de produit de contraste hydrosoluble (metrizamide, Amipaque®). Les clichés de face (Figure 1a) et de profil (Figure 1b) démontrent que le produit de contraste s'est accumulé exclusivement et sans équivoque dans l'ESD.

### Discussion

Dans le premier cas présenté, le jet d'un liquide eau de roche par l'aiguille de Tuohy, la possibilité d'aspirer 5 ml de ce liquide par le cathéter et les céphalées orthostatiques postopératoires, suggèrent que la dure-mère a été perforée et que le cathéter a été placé dans l'ESA. Par contre, l'installation d'un bloc moteur et sensitif insuffisant malgré l'administration à deux reprises de doses adéquates de deux anesthésiques locaux différents parle contre l'administration sous-arachnoïdienne des produits anesthésiques. L'injection de produit de contraste par le cathéter évoque que celui-ci était localisé dans l'ESD; cependant l'absence d'un cliché de profil ne permet pas d'affirmer l'absence totale de produit de contraste dans l'ESA. Le scénario suivant permet d'expliquer ce qui a pu se passer dans ce cas: l'arachnoïde n'a été que partiellement perforée par l'extrémité de l'aiguille de Tuohy, ce

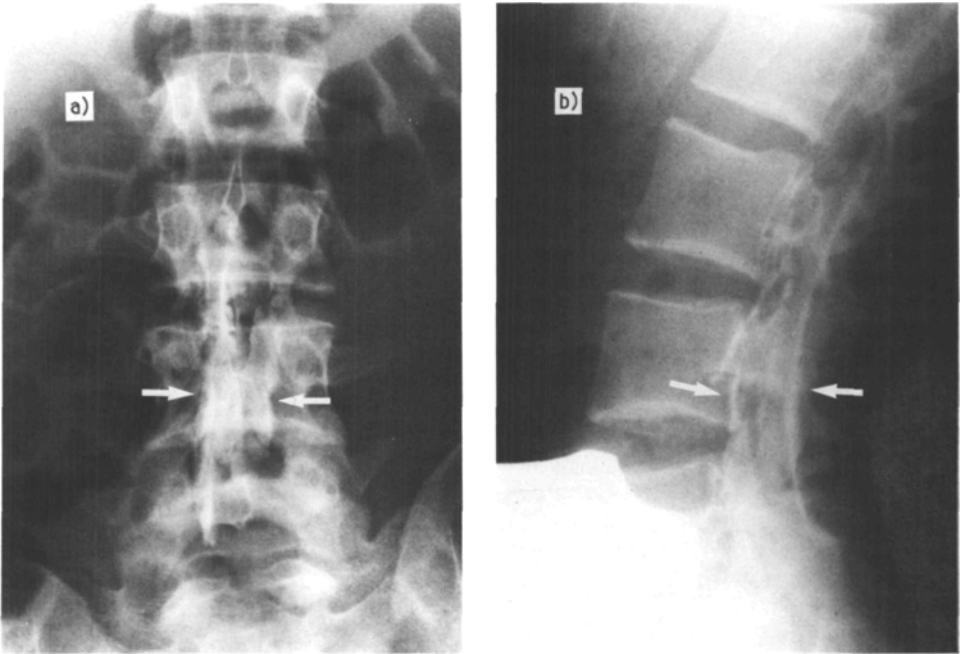


FIGURE 1 Colonne lombaire de face a) et profil b) après injection de 3 ml de produit de contraste (Amipaque®) par le cathéter. Sur le cliché de face, opacification partielle du fourreau dural en regard de L<sub>3</sub>-L<sub>5</sub>, sans visualisation des racines. Sur le cliché de profil, image en double rail dans le canal rachidien, en position antérieure et postérieure par rapport au sac dural, signalant la localisation sous-durale du produit de contraste.

qui a permis d'expliquer ce qui a permis à du liquide céphalorachidien (LCR) de s'écouler dans l'ESD par une petite brèche (Figure 2a). L'accumulation de LCR entre l'arachnoïde et la dure-mère a ensuite facilité l'introduction du cathéter dans l'ESD. Le liquide aspiré par le cathéter pouvait alors provenir soit d'une poche d'accumulation de LCR dans l'ESD soit directement de l'ESA via l'un des trois trous latéraux du cathéter qui se serait trouvé en regard de la brèche sous-arachnoïdienne (Figure 2b).

La mise en place accidentelle d'un cathéter dans l'ESD suite à une rachianesthésie continue n'a été rapportée jusqu'à présent qu'à deux reprises.<sup>1,2</sup> Dans le premier article,<sup>1</sup> 3 ml de tétracaine 0,5 pour cent n'avaient provoqué aucune anesthésie. Mais la difficulté à aspirer un peu de liquide par le cathéter avait d'emblée fait suspecter un problème technique. Par contre, le cas décrit dans le deuxième article<sup>2</sup> ressemble beaucoup à notre premier cas: l'aspiration de LCR par le cathéter était facile et laissait penser que le cathéter avait été placé correcte-

ment dans l'ESA. Comme pour notre cas, en raison de l'échec de l'anesthésie rachidienne malgré l'administration à deux reprises de doses d'anesthésiques adéquates (quatre ml puis cinq ml de bupivacaïne 0,5 pour cent) et une attente de 35 minutes, le recours à une anesthésie générale avait été indispensable. Par contre, au réveil, c'est-à-dire trois heures plus tard, un bloc sensitif et moteur de D8 à S5 qui a persisté près de huit heures après l'injection de la première dose d'anesthésique local a été observé. Malgré l'injection d'une quantité d'anesthésiques locaux très semblable l'extension de notre bloc n'a pas augmenté au cours du temps. Nous n'avons pas de proposition pour expliquer une telle différence.

La mise en place accidentelle d'un cathéter dans l'ESD lors d'une anesthésie péridurale est une complication rare.<sup>9</sup> Cependant une étude dont le but était de contrôler radiologiquement la position présumée correcte de l'aiguille de Tuohy dans l'EP, a démontré que dans sept pour cent des cas la pointe de l'aiguille avait déjà pénétré dans l'ESD.<sup>10</sup> Des investigations post-mortem ont permis

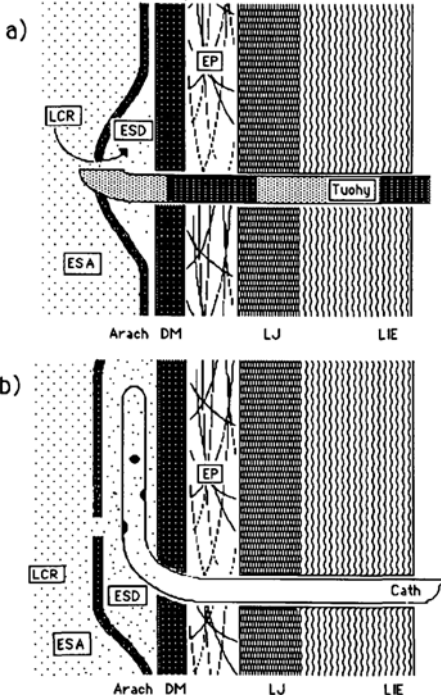


FIGURE 2 a) Perforation de l'arachnoïde (Arach) par la pointe de l'aiguille de Tuohy ce qui permet à du liquide céphalo-rachidien (LCR) de se répandre dans l'espace sous-dural (ESD). LIE = ligament inter-épineux, LJ = ligament jaune, EP = espace péri-dural, DM = dure-mère, ESA = espace sous-arachnoïdien. b) Cathéter (Cath) in situ dans l'ESD. Représentation schématique de la double origine possible du LCR aspiré par le cathéter: poche d'accumulation dans l'ESD et/ou dans des trois trous du Cath en regard de la brèche de l'Arach.

d'établir qu'il est possible d'introduire dans l'ESD le biseau d'un aiguille de Tuohy, de distendre cet espace par l'injection d'un liquide et même d'y glisser un cathéter sans provoquer la rupture de la membrane arachnoïde.<sup>11</sup> La contenance de cet espace virtuel n'est pas connue, mais il est probable qu'elle est moins grande que celle de l'EP. Ainsi, même une faible quantité d'anesthésique peut se propager loin de son point d'injection. L'administration de 3,5 ml de bupivacaïne 0,5 pour cent dans l'ESD au niveau L<sub>2</sub>/L<sub>3</sub> a provoqué un hémibloc sensitif de C<sub>5</sub> à L<sub>4</sub>.<sup>5</sup> Par ailleurs il a été rapporté que le produit de contraste injecté dans l'ESD cervical, a tendance à monter lentement contre la gravité, en direction céphalique.<sup>12</sup>

Depuis 1975, nous avons recensé six cas de cathéter

placé accidentellement dans l'ESD lors d'une anesthésie péri-durale et dont la localisation a été confirmée radiologiquement.<sup>3-8</sup> Ces six cas avaient en commun la symptomatologie suivante:

- extension céphalique très exagérée de l'anesthésie
- apparition progressive et retardée des effets anesthésiques maximaux
- bloc à prédominance sensitive
- durée d'action de plus de deux heures
- épargne relative de la motricité et du système sympathique

Certains effets sont restés isolés ou occasionnels : durée d'action inférieure à une heure,<sup>4</sup> asymétrie de la symptomatologie<sup>4,5</sup> atteinte de nerfs crâniens<sup>4,7,8</sup> et difficultés respiratoires importantes ayant nécessité une intubation.<sup>7</sup>

Dans le deuxième cas présenté, seule l'insertion difficile du cathéter pouvait faire craindre une éventuelle complication. L'absence de modifications de la tension artérielle et de la fréquence cardiaque, le bloc asymétrique et essentiellement sensitif associé à une extension céphalique inhabituelle sont des manifestations qui pouvaient évoquer l'injection sous-durale de l'anesthésique local. Par contre l'extrême modestie des effets anesthésiques obtenus après l'injection de 20 ml de lidocaïne deux pour cent CO<sub>2</sub> rapidement suivis de 10 ml de bupivacaïne 0,5 pour cent ainsi que le morcellement en zones très éloignées les unes des autres n'ont pas été rapportés dans la littérature. Le diagnostic n'a été possible que grâce à l'examen radiologique.

Cette symptomatologie inhabituelle pourrait être expliquée, au moins en partie, par le jeune âge du patient, par le fractionnement dans le temps des injections d'anesthésiques locaux et/ou par une éventuelle anomalie anatomique consécutive au traumatisme subi dans l'enfance. Une dernière hypothèse serait d'admettre que l'anesthésique local se serait accumulé dans des poches à certains endroits de l'ESD.

La mise en place accidentelle d'un cathéter dans l'ESD est une complication possible de la rachianesthésie continue et de l'anesthésie péri-durale continue. Cette complication peut expliquer occasionnellement l'échec d'une anesthésie périmédullaire. Ses manifestations cliniques ne sont pas toujours uniformes et peuvent même être très inhabituelles. Le diagnostic clinique peut être très difficile si bien que l'incidence de cette complication est sous-estimée. Seul l'examen radiologique, avec le produit de contraste et des clichés de face et de profil permet de poser le diagnostic avec certitude. Cette entité doit être évoquée et redoutée chaque fois que les anesthésiques locaux administrés lors d'anesthésie péri-durale ou rachidienne ne produisent pas les effets escomptés. Dans ces situations les doses supplémentaires doivent être injectées

avec extreme prudence car l'administration accidentelle des anesthésiques locaux dans l'espace sous-dural peut induire tardivement un niveau d'anesthésie trop élevé pouvant mettre en danger la vie du patient.

### Remerciements

Les auteurs remercient Mr Julien Lopez pour l'élaboration du manuscrit.

### Bibliographie

- 1 Cohen ChA, Kallos T. Failure of spinal anesthesia due to subdural catheter placement. *Anesthesiology* 1972; 37: 352-3.
- 2 Stevens RA, Stanton-Hicks Md'A. Subdural injection of local anesthetic: a complication of epidural anaesthesia. *Anesthesiology* 1985; 63: 323-6.
- 3 Boys JE, Normann PF. Accidental subdural analgesia. *Br J Anaesth* 1975; 47: 1111-3.
- 4 Manchanda VN, Murad SHN, Shilyansky G, Mehringer M. Unusual clinical course of accidental subdural local anesthetic injection. *Anesth Analg* 1983; 62: 1124-6.
- 5 Brindle Smith GB, Barton FL, Watt JH. Extensive spread of local anaesthetic solution following subdural insertion of an epidural catheter during labour. *Anaesthesia* 1984; 39: 355-8.
- 6 Hartrick CT, Pither ChE, Pai U, Raj PP, Tomsick Th A. Subdural migration of an epidural catheter. *Anesth Analg* 1985; 64: 175-8.
- 7 Abouleish E, Goldstein M. Migration of an extra-dural catheter into the subdural space. A case report. *Br J Anaesth* 1986; 58: 1194-7.
- 8 Lee A, Dodd KW. Accidental subdural catheterisation. *Anesth Analg* 1986; 67: 175-9.
- 9 Bromage PR. Technical complications of Epidural catheters. In: Bromage PR. (Ed.). *Epidural Analgesia*. Philadelphia: Saunders, 1978.
- 10 Mehta M, Salomon N. Extradural block. Confirmation of the injection site by X-ray monitoring. *Anaesthesia* 1985; 40: 1009-12.
- 11 Blomberg RB. The lumbar subdural extraarachnoid space of humans: an anatomical study using spinaloscopy in autopsy cases. *Anesth Analg* 1987; 66: 177-80.
- 12 Mehta M, Maher R. Injection into extra-arachnoid subdural space. *Anaesthesia* 1977; 32: 760-6.

### Abstract

Two cases of subdural catheter placement following continuous spinal and continuous epidural anaesthesia are presented. In the first, despite an easy reflux of clear cerebrospinal fluid through the catheter, the injection of 4 ml bupivacaine 0.5 per cent with epinephrine 1:200,000 followed by 3 ml tetracaine 0.5 per cent showed a failure of spinal anaesthesia. In the second, the administration through the catheter of 20 ml lidocaine 2.0 per cent CO<sub>2</sub> plus epinephrine 1:200,000 and of ten ml bupivacaine 0.5 per cent lead to an insufficient, patchy and assymetrical analgesia. The clinical signs observed in these two cases are compared with previous publications. The importance of an x-ray contrast study to confirm the diagnosis of subdural catheter insertion is stressed.

### Key words

ANAESTHETIC TECHNIQUES: epidural spinal; complications: catheter migration, sub-dural injection.