

LES ACCIDENTS GRAVES DU CATHÉTÉRISME DE LA VEINE SOUS-CLAVIÈRE (*)

par

L. MICHEL (**), J. VANDEPERRE, A. LANTIN

(Bruxelles)

Mots clefs : Cathétérisme veineux — Accident iatrogène — Thrombose — Plèvre.

Les auteurs apportent quatre observations de complications sévères du cathétérisme sous-clavier : deux cas d'embolisation du cathéter, un cas de thrombose de la veine et un cas d'hydrothorax. Un cas d'embolisation et le cas d'hydrothorax sont le fait de ponctionneurs inexpérimentés. La thrombose est la conséquence de la sténose relative de la veine par une boucle du cathéter dans le confluent de Pirogoff. Les auteurs développent ensuite les données de la littérature en rapport avec chacune de ces complications.

Les problèmes complexes tant biologiques qu'hémodynamiques posés en réanimation médicale ou chirurgicale ne présentent un début de solution que lorsque l'impératif de l'abord veineux est résolu. L'abord veineux sous-clavier fournit une solution rapide, confortable et permanente.

Toutefois, une variété de complications iatrogènes de cette voie d'abord a été signalé, tant en relation avec l'anatomie de la région qu'avec la technique de perfusions.

BERNARD et STAHL (1971) (2) ont montré que la morbidité de la technique du cathétérisme sous-clavier est fonction de l'inexpérience du ponctionneur : 10,8 p. 100 de complications pour le groupe I (moins de dix ponctions) et 0 p. 100 de complications à partir du groupe IV (plus de 50 ponctions).

Dans notre propre expérience portant sur une série homogène de 350 cathétérismes sous-claviers, pratiqués par des médecins appartenant déjà aux groupes IV et V

de la classification, l'incidence des complications non-infectieuses est de 2,8 p. 100 (2 p. 100 de pneumothorax et 0,8 p. 100 de thrombose).

Parallèlement à cette étude prospective systématique se soldant par un pourcentage de complications comparable à celui des grandes séries de la littérature, nous avons été amenés à traiter des complications du cathétérisme sous-clavier effectué par des mains inexpérimentées. Nous relaterons ici quatre de ces complications graves.

I — OBSERVATIONS

Première observation

Il s'agit d'une patiente de 63 ans, hospitalisée pour exploration d'un problème hépato-biliaire. Un cathéter sous-clavière est mis en place. La ponction est réussie à l'aiguille, mais l'introduction du cathéter est laborieuse. Le retrait malencontreux du cathéter à travers l'aiguille provoque sa section par le biseau de l'aiguille.

La radiographie du thorax, pratiquée dans l'heure qui suit l'accident, montre une embolisation du cathéter, dont le segment distal se trouve dans le tronc veineux inominé droit et dont le segment proximal remonte par la veine cave supérieure dans le tronc veineux inominé gauche (Fig. 1 et 2).

(*) Reçu le 5 août 1975.

(**) Dr L. MICHEL, Clinique Saint-Michel — Rue L. de Lantsheere 19 — 1040 Bruxelles.

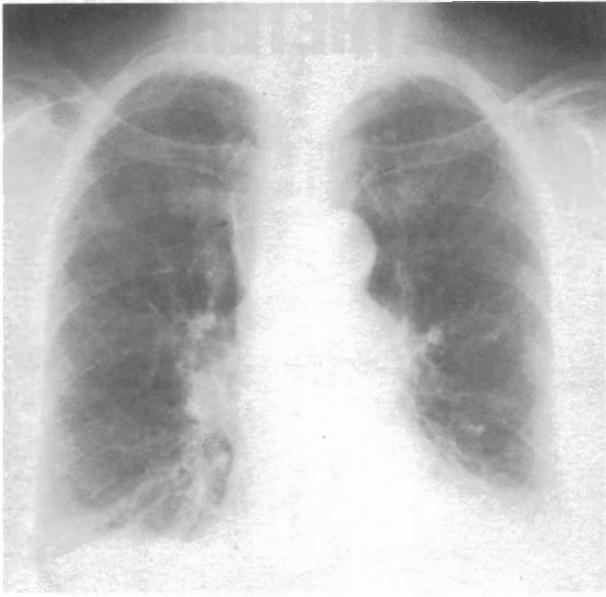


Fig. 1

Premier cas : Radiographie de face du thorax. Cathéter embolisé dont le segment distal se trouve dans le tronc veineux innominé droit, et dont le segment proximal remonte via la veine cave supérieure dans le tronc veineux innominé gauche.

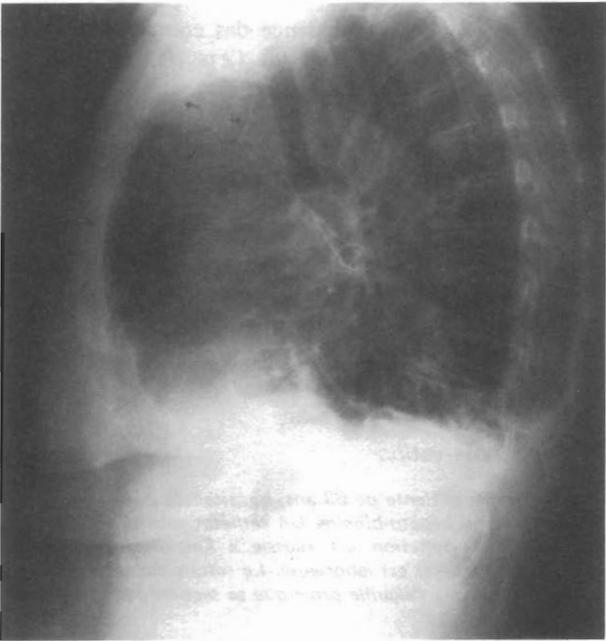


Fig. 2

Premier cas : Radiographie de profil du thorax montrant la boucle réalisée par le cathéter embolisé dans les gros troncs veineux du haut médiastin.

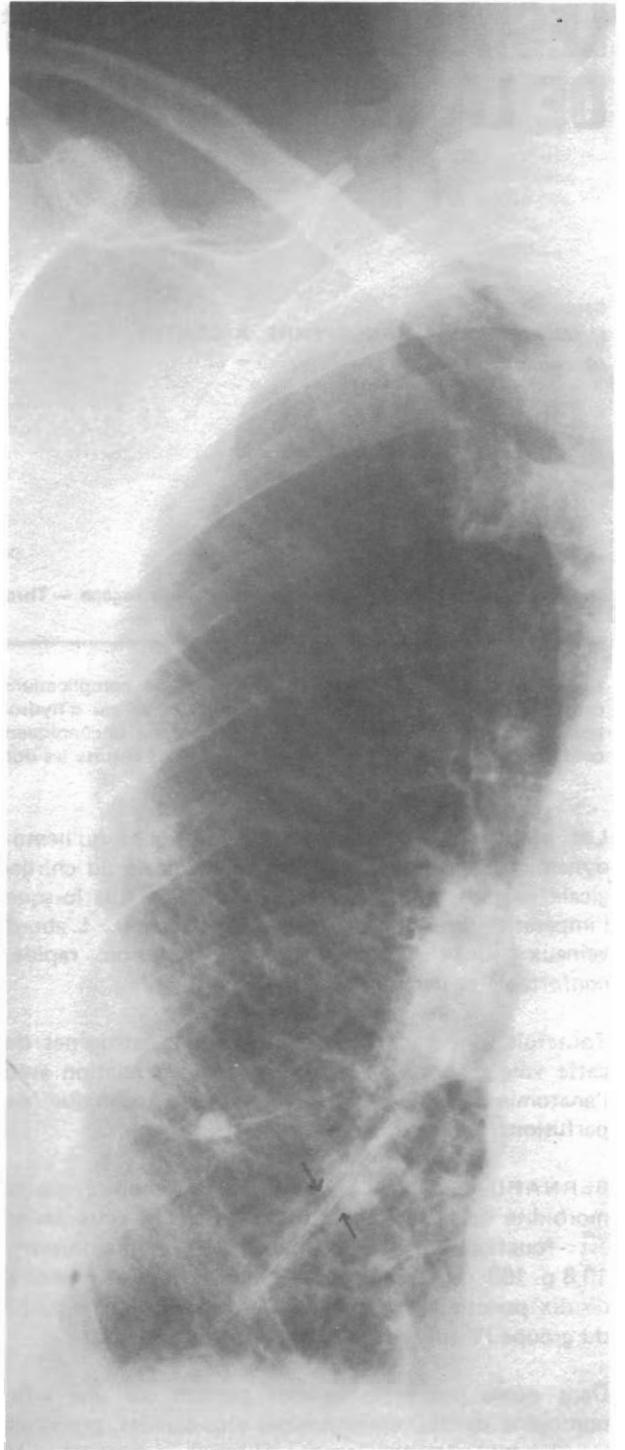


Fig. 3

Second cas : Radiographie de face de l'hémithorax droit. Segment de cathéter embolisé dans une branche périphérique inférieure de l'artère pulmonaire droite.

Une sternotomie transversale au niveau des troisièmes espaces intercostaux est pratiquée le lendemain. Après repérage du cathéter par palpation de la veine cave supérieure, l'extraction est effectué sans problème. Les suites opératoires sont simples.

Deuxième observation

Patient de 63 ans, admis pour hémorragie digestive basse avec état de choc. Un cathéter est mis en place dans la veine sous-clavière gauche pour transfusions de sang et réhydratation.

Une exploration digestive est commencée après contrôle de l'hémorragie. Environ dix jours après l'admission du patient et lors d'un examen radiographique des colons, le cathéter est arraché et sectionné et ses dix derniers centimètres sont embolisés. La radiographie du thorax montre la localisation du segment embolisé dans la branche périphérique inférieure de l'artère pulmonaire droite (Fig. 3).

Lors de la réhospitalisation, quatre mois plus tard, pour cure chirurgicale de la diverticulite sigmoïdienne avec polypose (cause de l'hémorragie), la radiographie montre une localisation absolument identique du cathéter embolisé. La tolérance de ce corps étranger est parfaite. Le patient décède un mois après l'intervention d'affection intercurrente (infarctus du myocarde).

Troisième observation

Patiente de 72 ans, admise pour traitement chirurgical d'une importante hernie hiatale avec reflux gastro-œsophagien.

Un cathéter en sous-clavière est mis en place après l'induction de la narcose. Le contrôle radiographique du thorax, effectué 24 heures après, montre la boucle de l'extrémité distale du cathéter dans le tronc veineux brachio-céphalique gauche (Fig. 4). Les suites opératoires sont simples.

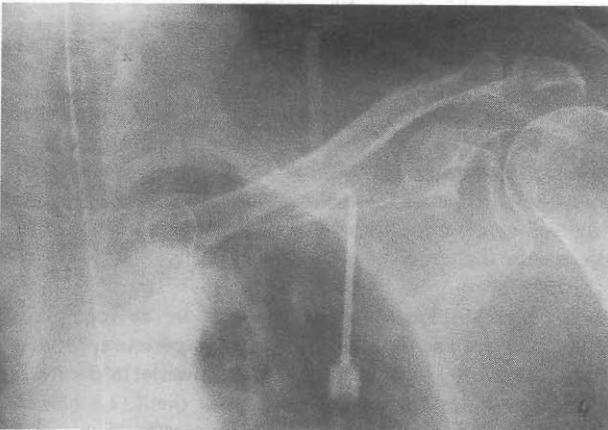


Fig. 4

Troisième cas : Radiographie de face de l'aire supérieure de l'hémithorax gauche. Boucle de l'extrémité distale du cathéter dans le tronc veineux brachio-céphalique gauche.

Au dixième jour, la patiente développe un important œdème du membre supérieur gauche avec circulation veineuse collatérale. Une phlébographie est pratiquée, qui confirme l'existence d'une thrombose de la veine sous-clavière gauche (Fig. 5), malgré un traitement à base d'héparinate de calcium (selon la technique de KAKLAR) qui avait été mis en route dès le jour de l'intervention. Les doses sont augmentées et progressivement remplacées par des anti-vitamines K. Le gonflement du membre supérieur gauche diminue fortement en l'espace de quinze jours. Un contrôle phlébographique est pratiqué quatre mois après l'accident : la veine sous-clavière est obstruée sur trois quarts de son calibre et un important réseau veineux collatéral s'est constitué.

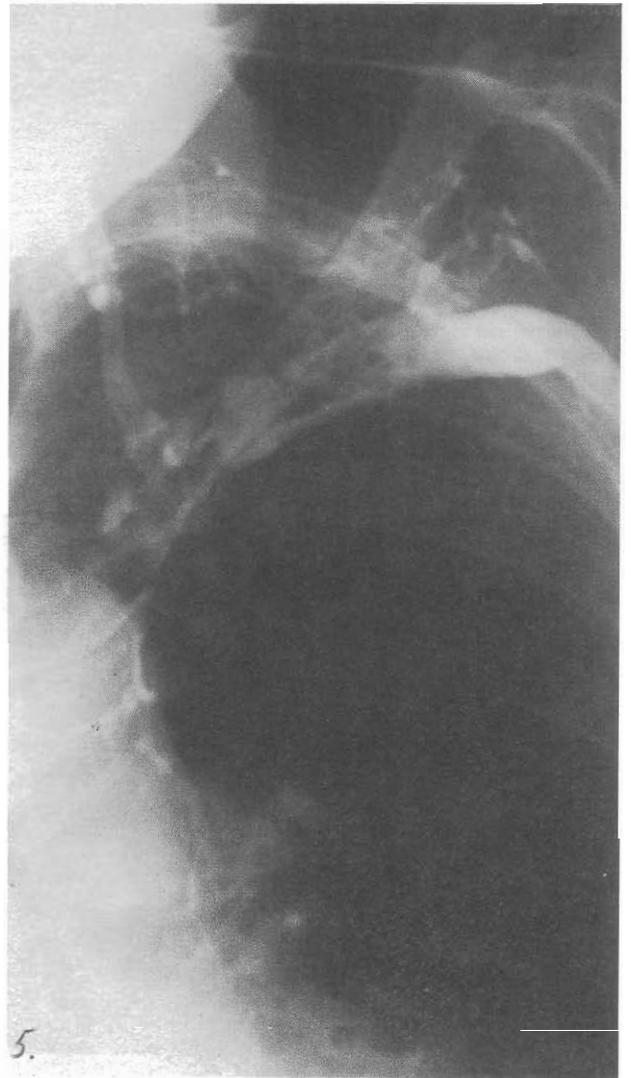


Fig. 5

Troisième cas. Phlébographie de l'axe veineux axillo-sous-clavier gauche qui montre la thrombose quasi complète de la veine sous-clavière gauche et de la jugulaire interne.

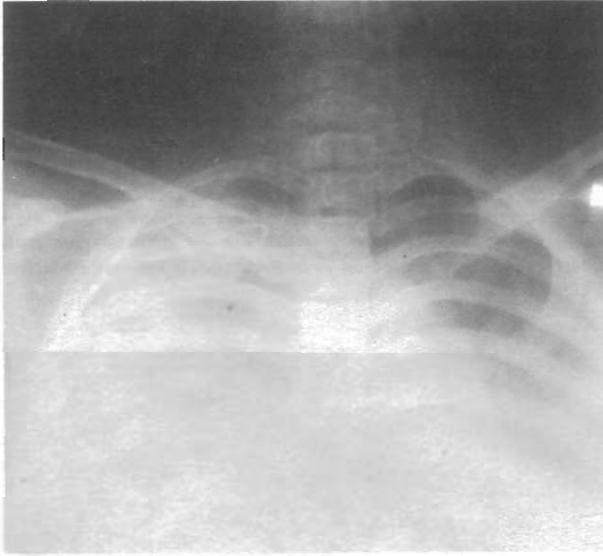


Fig. 6

Quatrième cas : Radiographie de face du thorax. La cavité pleurale droite est remplie par le liquide de perfusion, avec refoulement du médiastin vers la gauche.

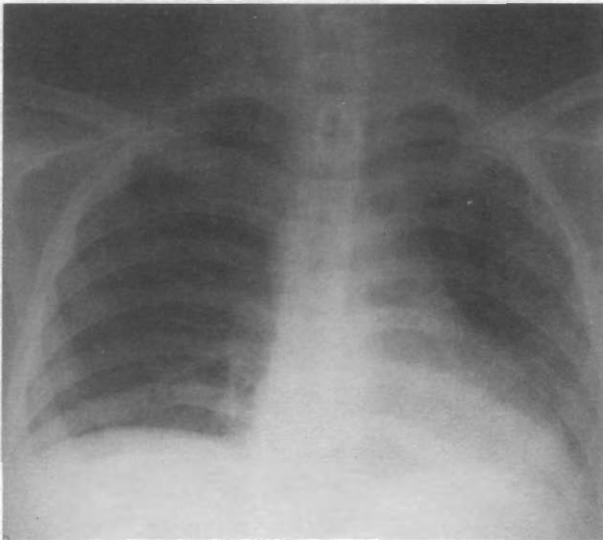


Fig. 7

Quatrième cas : Radiographie de face du thorax de la même patiente après évacuation du liquide de perfusion et retrait du cathéter.

Cliniquement, les périmètres à différents niveaux des deux membres supérieurs sont identiques.

Un contrôle, effectué douze mois après l'accident, est tout aussi satisfaisant. Les anticoagulants ont été interrompus après six mois de traitement. Aucun commémoratif d'embolie pulmonaire n'est à signaler.

Quatrième observation :

Il s'agit d'une patiente de 18 ans, débile mentale, ayant des antécédents de méningite bactérienne, hospitalisée dans le département de neuro-chirurgie, pour mise en place d'un shunt ventriculo-péritonéal, drainage d'une hydrocéphalie par obstruction de l'aqueduc de Sylvius. L'apparition de troubles respiratoires majeurs secondaires à l'hypertension intra-crânienne, était traité par trachéotomie. Mais l'insuffisance respiratoire était aggravée par le fait que les liquides de perfusions, administrés par la veine sous-clavière droite s'écoulaient dans la cavité pleurale droite et refoulaient le médiastin vers la gauche, (Fig. 6). L'extrémité du cathéter ayant été introduite dans le sommet de la cavité pleurale droite. Aucun signe de pneumothorax n'était noté. L'évacuation de ce liquide par des ponctions successives, ainsi que la ventilation assistée devait finalement permettre d'améliorer la fonction respiratoire de la patiente (Fig. 7).

II — DISCUSSION

A — L'embolisation du cathéter :

TUELLE rapporte en 1948 (23) un cas d'embolisation de cathéter chez le chien. En 1954, TURNER et SOMMERS (24) signalent le premier cas d'embolisation chez un humain. En 1970, BLAIR et coll. (3) font une revue de 61 cas d'embolisations, comportant les 37 cas de WELLMAN et coll. (25). On peut dégager, à la lumière de ces cas et de notre propre expérience, un certain nombre de conclusions pratiques concernant l'embolisation des cathéters sous-claviers.

— La porte d'entrée habituelle du cathéter embolisé se situe au niveau des veines du bras, généralement les veines anté-cubitales (80 p. 100). Les veines des membres inférieurs viennent ensuite (12 p. 100) ; quant aux veines du cou, elles ne constituent que 5 p. 100 de ces portes d'entrée.

— Le segment embolisé de cathéter va se loger dans 30 p. 100 des cas dans la veine cave supérieure, la veine cave inférieure, le ventricule droit, l'oreillette droite ou à cheval sur les deux cavités du cœur droit. Le blocage dans l'artère pulmonaire n'intervient que dans 18 p. 100 des cas.

— Le mécanisme d'embolisation réside dans l'erreur de technique qui consiste à retirer le cathéter à travers l'aiguille de ponction veineuse et provoquer ainsi son

cisaillement sur le biseau de l'aiguille (52 p. 100). La section spontanée du cathéter survient dans 27 p. 100 des cas et le détachement du cathéter de son adaptateur dans 21 p. 100. Ces deux derniers mécanismes sont souvent liés aux manipulations brutales du cathéter par le personnel soignant ou aux mouvements excessifs dus à l'agitation du patient. C'est pour cette dernière raison que les veines anté-cubitales (surtout au niveau du coude) sont la localisation la plus défavorable pour le maintien d'un cathéter (80 p. 100 des embolisations). *Le site sous-clavier apparaît donc comme nettement plus favorable pour diminuer le risque d'embolisation.* Les deux cas d'embolisation à partir de la veine sous-clavière, auxquels nous avons été confrontés, étaient dus à des erreurs de technique et non au site de ponction (cas 1 et 2).

— *La fréquence des complications de l'embolisation* est de 23 p. 100 (fibrillation auriculaire, thrombose, endocardite, perforation...). La fréquence de décès est de plus de 50 p. 100 si une complication de l'embolisation existe déjà, et seulement de 12 p. 100 dans les cas non compliqués.

— *Le traitement* doit être précoce et consiste en une extraction du cathéter après localisation sur la radiographie du thorax avec, si nécessaire, une cavographie supérieure. Remarquons toutefois que 11 p. 100 des cas relevés par BLAIR et coll. (3) n'ont pu être localisés. L'angiopneumographie est parfois nécessaire pour localiser le cathéter qui détermine un déficit de remplissage du vaisseau au niveau duquel il est embolisé. On gardera à l'esprit que le risque de thrombose augmente avec la durée de l'embolisation, surtout si le cathéter est enroulé dans une artère pulmonaire. De plus, le traitement précoce présente éventuellement l'avantage de permettre l'extraction du cathéter à partir de la veine cave supérieure (premier cas) ou de l'oreillette droite, alors que plus tard, il faudra ouvrir le ventricule droit ou une artère pulmonaire. La thoracotomie n'est pas toujours nécessaire depuis que MASSUNI et ROSS (14) ont décrit une technique de récupération des cathéters au moyen d'un guide métallique, formant une boucle, introduit par voie jugulaire ou saphène.

B — La thrombose

La probabilité de constitution d'une *thrombose* est d'autant plus faible que le flux sanguin est plus élevé, que le diamètre du vaisseau est plus grand et le trajet plus court (19). C'est la veine sous-clavière qui répond le mieux à ces critères (SABUNCU 1969). La faible incidence des thromboses axillo-sous-clavières chez les

patients porteurs de *pace-maker* ou stimulateur cardiaque à sonde endocavitaire transveineuse en est une preuve (7). De plus, cette complication survient tardivement (après 15 mois).

Toutefois, GLASER et coll. (8) rendent compte de la fréquence des thromboses pariétales, non obstructives, souvent multiples et étagées de la veine sous-clavière. Pour Mc DONOUGH (15), la thrombose serait due à la combinaison de plusieurs facteurs dont l'hypotension, l'infection, l'inflammation, les lésions intimes et l'effet irritant de ce corps étranger intraveineux que constitue le cathéter. HOSHAL (10) et MOTIN (16) ont signalé la formation de manchons de fibrine autour du cathéter, résultant probablement de l'aggrégation des plaquettes avec leur métamorphose visqueuse ultérieure et le dépôt secondaire de fibrine. HOSHAL (10) a rapporté la formation de ces manchons après 24 heures d'insertion du cathéter. Pour DEFALQUE (4) qui cite de nombreux auteurs (6, 13, 26), la thrombophlébite sur cathétérisme de la veine sous-clavière semble ne pas exister. Il donne comme arguments :

- a — la pointe du cathéter flotte librement dans la lumière d'un gros vaisseau sans en toucher les parois ;
- b — la veine sous-clavière ne se collabe jamais, évitant ainsi le contact pariétal, l'érosion ou la diminution du flux sanguin ;
- c — le flux sanguin puissant et la turbulence qu'il crée dans la veine sous-clavière dilue les solutés irritants et prévient la thrombose.

Sans être aussi optimiste que DEFALQUE quant au peu de probabilité de constitution d'une thrombose au niveau de la veine sous-clavière, nous croyons qu'il n'est pas sage de préconiser comme Mc DONOUGH (15) ainsi que ASHBAUGH et THOMSON (1) le changement de côté du cathéter sous-clavier tous les cinq jours. En effet, en cas de formation d'un petit thrombus à l'endroit de ponction, l'adhérence du thrombus à la paroi veineuse est d'autant plus forte que la durée du cathétérisme est plus longue (8, 19, 21). Certains auteurs (8), (19, 21) en concluent *qu'il ne faut ni mobiliser, ni retirer les cathéters sous-claviers dans les huit premiers jours*, afin de limiter la probabilité d'embolies pulmonaires à partir de thrombi récents à peine adhérents. *Les changements de cathéters seraient donc contre-indiqués.*

JOHNSON et col. (11) ont décrit en 1970 un syndrome cave supérieur réversible sur cathétérisme de la veine sous-clavière. L'extrémité du cathéter décrivait une *boucle* au niveau de la jonction entre la veine innominée et la veine cave supérieure. Le troisième cas que nous présentons montrait également une boucle du

cathéter située au même endroit (Fig. 4). *La thrombose de la veine sous-clavière semble trouver dans l'occlusion partielle que provoque la boucle du cathéter son étiologie la plus vraisemblable.* D'autant plus que les solutés hypertoniques sont beaucoup plus irritants sur cette veine qui présente une sténose relative. La radiographie du thorax pour contrôle de la position de l'extrémité du cathéter dans la veine cave supérieure s'impose donc le plus tôt possible. Si le cathéter forme une boucle, il est préférable de le retirer. On évitera aussi de perfuser des solutés hypertoniques ou des médications irritantes par le cathéter avant de s'être assuré que l'extrémité du cathéter est bien dans la veine cave supérieure.

C – L'Hydrothorax

Tout médecin qui est amené à ponctionner une veine sous-clavière doit se rappeler que la plèvre se trouve cinq millimètres derrière le bord de la première côte. La constitution d'un *pneumothorax* peut donc survenir par la moindre erreur de technique. L'hémithorax et l'*hydrothorax* (cas n° 4) sont deux autres complications de l'effraction intra-pleurale du cathéter.

SCHAPIRA (20) et SMITH (22) ont tiré arguments de ces complications pour proscrire l'abord veineux sous-clavier. OTTENI et coll. (18) sont nettement plus nuancés et insistent sur le fait qu'en cas de résistance à l'introduction du cathéter, il ne faut absolument pas s'entêter, car cela aboutit à la perforation vasculaire. La conséquence de cette perforation est beaucoup plus grave si elle se fait dans *le segment intra-péricardique* de la veine cave supérieure ou à travers la paroi de l'oreillette droite (5, 9).

CONCLUSION

– *Les risques d'embolisation du cathéter* sont moins fréquents au niveau du site sous-clavier qu'au niveau

des veines anté-cubitales. Le cathéter doit être fixé à la peau par un fil et la jonction entre l'aiguille et le cathéter recouverte de l'élément protecteur prévu à cet effet. *La radiographie du thorax doit être pratiquée le plus tôt possible après l'insertion du cathéter.*

– *Les règles d'asepsie* les plus strictes seront observées durant l'introduction du cathéter afin d'éviter le risque de thrombophlébite.

– *Le cathéter dont l'extrémité forme une boucle* dans la veine sous-clavière ou dans le confluent de Pirogoff sera retiré afin d'éviter la thrombose sur cette sténose relative.

– *En cas de résistance à l'introduction du cathéter*, on évitera d'insister pour empêcher la perforation vasculaire. En cas d'échec d'un côté, l'essai bilatéral est à proscrire sans contrôle radiographique du thorax avant la seconde ponction. Le cathéter sera introduit préférentiellement au niveau de l'hémithorax où un drain thoracique est éventuellement mis en place (après une intervention par voie thoracique, par exemple).

– Compte tenu du temps d'apprentissage, des échecs du début et des graves complications que peut occasionner le cathétérisme de la veine sous-clavière, celui-ci ne sera pratiqué que par des mains expérimentées (17). Dans nos départements de Chirurgie et de Réanimation, cette technique n'est pratiquée désormais que par une équipe de ponctionneurs entraînés.

*Travail du Département de Chirurgie et Réanimation
Pr Ag. F. LANTIN et Dr L. MICHEL
de la Clinique Saint-Michel de Bruxelles*

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - ASHBAUGH(D.) and THOMSON (J.W.W.) - Subclavian vein infusion - *Lancet* 2 : 1138-1139, 1962.
- 2 - BERNARD (R.W.) and STAHL (W.M.) - Subclavian vein catheterizations : A prospective study.
I - Non infectious complications. *Ann. Surg.* 173 : 184-190, 1971.
II - Infectious complications. *Ann. Surg.* 173 : 191-200, 1971.
- 3 - BLAIR (E.), HUNZIKER (R.) and FLANAGAN (M.E.) - Catheter embolism - *Surgery* 67 : 457-461, 1970.
- 4 - DEFALQUE (R.J.) - Subclavian venipuncture : A review - *Anesth. Analg.* 47 : 677-682, 1968.
- 5 - DEFALQUE (R.J.) - Fatal complication of subclavian catheter - *Canad. Anesth. Soc. J.* 18 : 681-682, 1971.
- 6 - DUDRICK (S.J.), LONG (J.M.), STEIGER (E.) and RHOADS (J.E.) - Intravenous hyperalimentation - *Med. Clin. North Am.* 54 : 577-589, 1970.
- 7 - FRIEDMAN (S.A.), BERGER (N.), CERRUTI (M.M.) and KOSMOSKI (J.) - Venous thrombosis and permanent cardiac pacing - *Am. Heart J.* 85 : 531-533, 1973.
- 8 - GLASER (P.), RADOMAN (V.) et CANONNE (O.) - Etude prospective des complications du cathétérisme de la veine sous-clavière - *Ann. Chir.* 27 : 911-916, 1973.
- 9 - HASSOUN (A.), LAURENT (M.), WURTZ (A.) et RIBET (M.) - Epanchements péricardiques compressifs après perfusions veineuses sous-clavières - *Nouv. Press. Méd.* 1 : 1889-1892, 1972.
- 10 - HOSHAI (V.J.), AUSE (R.G.) and HOSKINS (P.A.) - Fibrin sleeve formation on indwelling central venous catheters - *Arch. Surg.* 102 : 353, 1971.
- 11 - JOHNSON (C.L.), LAZARCHICK (J.) and LYNN (H.B.) - Subclavian venipuncture : Preventable complications ; Report of two cases - *Mayo Clin. Proc.* 45 : 712-719, 1970.
- 12 - KAKKAR (V.V.), SPINDLER (J.), FLUTE (P.T.), CORRIGAN (T.), FOSSARD (D.P.), CRELIN (R.Q.), WESSLER (S.) and YIN (E.T.) - Efficacy of low doses of heparin in prevention of deep vein thrombosis after major surgery - *Lancet* 2 : 101-106, 1972.
- 13 - LONGERBEAM (J.K.), VANNIX (R.), WAGNER (W.) and JOERGENSON (E.) - Central venous pressure monitoring. A useful guide to fluid therapy during shock and other forms of cardiovascular stress - *Amer. J. Surg.* 110 : 220-230, 1965.
- 14 - MASSUNI (R.A.) and ROSS (A.M.) - Atraumatic, Nonsurgical technic for removal of broken catheters form cardiac cavities - *New eng. J. Med.* 277 : 195-196, 1967.
- 15 - Mc DONOUGH (J.J.) and ALTEMEIER (W.A.) - Subclavian venous thrombosis secondary to indwelling catheters - *Surg. Gynec. Obstet.* 133 : 397-400, 1971.
- 16 - MOTIN (J.) - Technique de perfusion par voie sous-clavière - *Ann. Anesth. franç.*, 6 : 399, 1965.
- 17 - NOWILL (W.K.) and HABER (F.B.) - Subclavian vein catheterization - *Canad. Anesth. Soc. J.* 18 : 328-332, 1971.
- 18 - OTTENI (J.C.), JAHN (H.) et GAUTHIER-LAFAYE (J.P.) - A propos des cathétères veineux introduits par voie sous-clavière - *Cah. Anesth.* 19 : 921-926, 1971.
- 19 - SABUNGU (N.), VOLLES (E.), GRESSNER (P.), PRILL (A.) and HARMS (H.) - Pathologisch-anatomische Befunde un Hämodynamische Grundlagen bei Ansvendung des Vena Subclavia Cava Katheters - *Ttsch. Z. Nervenheilk* 196 : 266-274, 1969.
- 20 - CHAPIRA (M.) and STERN (W.Z.) - Hazards of Subclavian vein cannulation for central venous pressure monitoring - *JAMA* 201 : 327-329., 1967.
- 21 - SCHOLZ (G.) und LOEVE (K.R.) - Die punktion der Vena Subclavia und ihre Komplikationen aus pathologisch-anatomischer Sicht - *Med. Welt.* 41 : 2248, 1969.
- 22 - SMITH (B.E.), MODELL (J.H.), GAUB (M.L.) and MOYA (F.) - Complications of subclavian vein catheterization - *Arch. Surg.* 90 : 228-229, 1965.
- 23 - TUELL (S.W.), MARTIN (W.B.) and LAUFMAN (H.) - Complications from the use of plastic intravenous tubins - *Quart. Bull. Northwestern Univ. M. School* 22 : 353, 1948.
- 24 - TURNER (D.D.) and SOMMERS (S.C.) - Accidental passage of a polyethylene catheter from cubital vein to right atrium - *New Eng. J. Med.*, 251 : 744, 1954.
- 25 - WELLMAN (K.F.), RHEINHARD (A.) and SALAZAR (E.P.) - Polyethylene catheter embolism. Review of the literature and report of a case with associated fatal tricuspid and systemic candidiasis - *Circulation* 37 : 380-392, 1968.
- 26 - YOFFA (D.) - Supraclavicular subclavian vena puncture and catheterization - *Lancet* 2 : 614-617, 1965.

SUMMARY

The authors report 4 observations of severe involvement induced by sub-clavian catheterization :

- 2 catheter-embolisms ;
- 1 venous thrombosis and one hydrothoraxx.

One embolism and the hydrothorax were caused by a faulty puncturing. The thrombosis was the result of a relative stenosis of the vein induced by a loop of the catheter in the Pirogoff confluent. Next, The authors develop the facts given by the literature bearing upon each one of these complications.

SCHWERE KOMPLIKATIONEN BEIM KATHETERISIEREN
DER A.SUBCLAVIA von L. MICHEL, J. VANDEPERRE
und A. LANTIN (Bruxelles)

ZUSAMMENFASSUNG

Die Autoren berichten über das viermalige Auftreten schwerer Komplikationen beim Katheterisieren der A. Subclavia :

- 2 Fälle von Embolisation des Katheters ;
- 1 Fall von Thrombosierung der V. Subclavia und 1 Fall von Hydrothorax.

Der eine Fall von Embolisation und der Hydrothorax sind auf unerfahrene Punkteure zurückzuführen. Die Thrombose ist die Konsequenz der relativen Stenosierung der Vene durch einen Knick im Katheter im Pirogoff' schen = Zusammenfluss. Die Autoren vergleichen dann die bereits vorhandene Literatur mit jeder dieser Komplikationen.

RESUMEN

Presentan los autores 4 observaciones de complicaciones importantes o graves del cateterismo subclavio :

- 2 casos de embolización del catéter ;
- 1 caso de trombosis de la vena y 1 caso de hidrotórax.

Un caso de embolización y el caso de hidrotórax fueron consecuencia realizadas por inexpertos. — La trombosis fue consecuencia de una estenosis relativa de la vena producida por un bucle del catéter en el confluente de Pirogoff. — Los autores desarrollan seguidamente las referencias de la literatura en relación con cada una de estas complicaciones.

ТЯЖЕЛЫЕ СЛУЧАИ КАТЕТЕРИЗАЦИИ ПОДКЛЮЧНОЙ
ВЕНЫ

Л.Мишель, Ж.Вандеперр, А.Лантен (Брюссель)

Авторы приводят четыре наблюдения над тяжелыми осложнениями катетеризации подключичной вены : два случая эмболизации катетера, один случай тромбоза вены и один случай гидроторакса. Один случай эмболизации и случай гидроторакса были вызваны неопытным персоналом, производившим пункцию. Тромбоз был последствием относительного стеноза вены изгибом катетера в слиянии Пирогова. Затем авторы развивают данные литературы, связанные с каждым из этих осложнений.