

Les afférences veineuses réno-rachidiennes dans les myélopathies

par R. KUSS **, J. ABOULKER *, A. JARDIN **, Ph. FRANTZ **,
M.-L. AUBIN * et H. LERICHE *

Maladie veineuse de système comme l'hypertension portale ou les varices des membres inférieurs, l'hypertension intra-rachidienne a été décrite par J. Aboulker comme responsable de nombreuses myélopathies chroniques (voir la communication de J. Aboulker et coll.). Cette hypertension, responsable d'une souffrance médullaire diffuse, est provoquée par des anomalies du système cave et azygos. Ces anomalies, multiples chez un même malade, agissent par deux mécanismes qui souvent s'additionnent :

— excès d'apport dans les plexus intra-rachidiens ;

— défaut de drainage des plexus intra-rachidiens vers le système cave (obstruction d'une crosse azygos ou d'une veine jugulaire interne par exemple).

L'une de ces anomalies concerne le territoire veineux rénal gauche. C'est en faisant des phlébographies systématiques chez des malades présentant ces myélopathies que J. Aboulker pu mettre en évidence des obstructions de la veine rénale gauche en avant de l'aorte dans « la pince aorto-mésentérique », le sang veineux rénal gauche étant détourné par ce que Lejars a appelé « les voies de sûreté de la veine rénale », soit vers le système cave ou azygos, soit plus souvent vers les plexus intra-rachidiens par ce que nous avons appelé « le tronc veineux réno-rachidien ».

Chez certains de ces malades, ce tronc était si important que son diamètre était égal à la moitié, voire aux 2/3 du diamètre de la veine rénale. Et, lorsque l'on opacifiait la veine rénale, le produit de contraste empruntait immédiatement ce tronc réno-rachidien pour opacifier les plexus intra-rachidiens, tandis que la veine cave inférieure restait presque invisible (fig. 1). Or, cela ne se voit pas dans les phlébographies habituelles de la veine rénale gauche, le produit de contraste qui y est déversé est aussitôt entraîné par le sang veineux rénal vers le confluent réno-



FIG. 1. — Phlébographie d'une veine rénale gauche chez un de nos malades.

Le tronc réno-rachidien est aussi gros que la veine rénale gauche. Tout le produit de contraste déversé dans la veine rénale gauche gagne les plexus intra-rachidiens.

(**) Clinique Urologique, Hôpital de la Pitié, 83, Boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris.

(*) Service de Neuro-Chirurgie, Hôpital Beaujon, 92100 Clichy.

cave, et lorsque l'on travaille à basse pression, on n'arrive qu'exceptionnellement à opacifier les collatérales de la veine rénale gauche.

Ces faits anatomiques et dynamiques montrant l'importance du flux réno-rachidien, nous incitèrent à proposer la suppression de ce flux par la ligature de cette afférence veineuse.

Mais cela obligeait le sang veineux rénal gauche à se chercher une autre issue et à emprunter une « des voies de sûreté de la veine rénale gauche » dont on connaît bien la richesse mise en évidence par les anastomoses spléno-rénales avec ligature de la veine rénale gauche sans préjudice pour le rein. Bien entendu, nous n'avons pratiqué cette intervention qu'après nous être assurés par l'urographie et par l'étude de la fixation rénale au bichlorure de mercure que le rein droit avait une valeur fonctionnelle normale. Bien nous en prit d'ailleurs car, dans un cas, un infarctus suppuré du rein obligea à pratiquer une néphrectomie secondaire vraisemblablement en rapport avec une thrombose cave extensive.

Technique opératoire

Pour lier ce tronc veineux réno-rachidien, bien visualisé sur les phlébographies, deux voies d'abord sont possibles : soit une voie médiane trans-péritonéale qui a l'avantage de permettre une bonne exposition de la veine cave et de disséquer toute la veine rénale gauche. C'est cette technique qui fut utilisée la première fois. Mais la dissection de la face postérieure de la veine rénale gauche n'est pas toujours facile par cette voie et nous avons par la suite donné la préférence à la voie lombaire qui, après mobilisation du rein, donne un excellent jour sur cette région.

Par une lombotomie réséquant la 11^e côte, la dissection du pédicule rénal est faite en partant du hile jusqu'au croisement aortique. Par cette technique, on reconnaît successivement les branches de formation de la veine rénale gauche, puis en haut, la veine capsulaire moyenne, en bas la ou les veines gonadiques et en arrière le tronc réno-rachidien. La phlébographie pré-opératoire aura permis de savoir le niveau et le mode d'origine de ce tronc. Dans la grande majorité des cas, ce

tronc naît isolé de la face postérieure de la veine rénale proche de l'émergence des veines capsulaire et gonadique (fig. 2). Il se dirige alors en arrière, puis en bas et en dedans.



FIG. 2. — Photo per-opératoire. Le rein est relevé, il y a un fil autour de la partie initiale de la veine rénale gauche. Le gros tronc anastomotique part en arrière à l'aplomb de la veine gonadique.

Sa section entre deux ligatures est alors aisée, de même qu'il est facile de vérifier le passage de la veine rénale au niveau de la pince aorto-mésentérique. Parfois, l'origine de ce tronc réno-rachidien est un peu différente et c'est l'étude attentive de la phlébographie qui permettra de se guider.

C'est ainsi que, dans un cas, la phlébographie pré-opératoire montrait une veine rénale grêle, une grosse anastomose réno-rachidienne et une grosse veine urétérale. Tout le sang veineux rénal était dérivé soit par le tronc réno-rachidien, soit par la veine urétérale qui rejoignait la veine cave au niveau du confluent iliaque.

Il fallut lier le tronc réno-rachidien, mais, également, le tronc de ce qui aurait dû être la veine rénale gauche, ne laissant que cette grosse veine urétérale pour drainer le rein (fig. 3).

Ce polymorphisme des voies de sûreté de la veine rénale gauche et donc de la présence et de l'importance du tronc veineux réno-rachidien nous ont paru mériter une enquête plus approfondie.

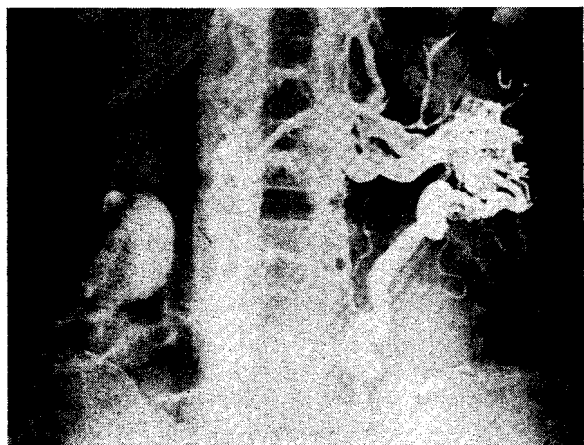


FIG. 3. — Phlébographie d'une veine rénale gauche.
La veine rénale gauche est grêle et ne s'opacifie pratiquement pas, le produit de contraste s'évacue :
— par les plexus intra-rachidiens,
— par une grosse veine urétérale rejoignant le système cave à la confluence iliaque.

Anatomie du tronc réno-rachidien

En effet, dès Lejars (1888), on savait que la veine rénale gauche était en communication large avec les plexus rachidiens. Il dit en effet, en parlant d'une des branches du tronc réno-azygo-lombaire qu'il décrit : « C'est l'affluent destiné à l'azygos qui est ordinairement le plus volumineux : arrivé devant le col des côtes, il émet une branche pariétale et une grosse branche rachidienne qui plonge à travers un gros trou de conjugaison et se perd dans les plexus rachidiens. »

Plus récemment, Gillot, en reprenant l'étude des voies de dérivation de la veine rénale gauche, décrit sous le nom de **veine intrapsoïque** la branche qui rejoint les plexus intra-rachidiens.

Mais, chacune de ces études s'intéressait en fait aux voies de dérivation de la veine rénale gauche plus qu'aux anastomoses veineuses rénorachidiennes en particulier.

C'est pourquoi nous avons voulu voir par nous-même quelle était la réalité de ce tronc réno-rachidien et quelle était son anatomie.

Matériel d'étude

Nous avons pu disposer, grâce à l'amabilité du Pr Cabrol, de 16 cadavres de l'Amphithéâtre de Chirurgie des Hôpitaux de Paris, que nous avons disséqués avec l'aide de H. Mosnier.

Après décollement du mésogastre postérieur et section de l'artère mésentérique à son origine, nous avons faits une dissection de la

veine rénale gauche et de ses branches par voie rétrograde en partant de la veine cave inférieure.

Fréquence et importance des troncs réno-rachidiens

Ils existent 13 fois sur 16.

Mais leur importance est très variable :

— 5 fois, le tronc réno-rachidien était très important, son diamètre étant égal ou supérieur à la moitié du calibre de la veine rénale gauche ;

— 2 fois, il était moyen, égal au tiers du calibre de la veine rénale.

Dans 6 de ces 7 cas, le tronc réno-rachidien était la seule dérivation importante de la veine rénale gauche.

Enfin, les 6 derniers cas n'avaient que des anastomoses très médiocres, mais présentes.

On peut penser que ces petits troncs réno-rachidiens sont susceptibles de se développer s'il existe une gêne à l'évacuation du sang veineux rénal.

Lieu et modalité d'origine des troncs réno-rachidiens

Le tronc réno-rachidien naît le plus souvent seul (7 cas sur 13) à la face postérieure ou postéro-inférieure de la veine rénale gauche, entre l'émergence des veines capsulaires et gonadiques (5 cas sur 7). Il se dirige alors vers le bas et le dedans, sans donner de collatérales (7 cas sur 13), pour atteindre le flanc gauche de la colonne vertébrale où il se divise en ses branches terminales de 1 à 3 qui empruntent les trous de conjugaison D12-L1, L1-L2, L2-L3 avec une prédominance très importante pour L1-L2.

Dans 6 des 13 cas, le tronc réno-rachidien ne naît pas seul :

— dans 2 cas il naît avec la veine génitale ;

— dans 1 cas avec la veine rétro-pyélique qui semble se jeter directement dans le tronc réno-rachidien ;

— dans 3 cas enfin, il naît en confluence avec ces deux éléments réunis réalisant un énorme tronc postérieur souvent aussi gros que la veine rénale et pouvant présenter des dangers opératoires, non tant dans la néphrectomie que dans la chirurgie de la veine rénale gauche, le prélèvement rénal en vue de transplantation ou dans les anastomoses spléno-rénales. Ce tronc postérieur est court et se

divise rapidement en ses trois éléments (fig. 4 et 5) ;

— dans aucun cas il ne naît par un tronc commun avec la veine capsulaire moyenne.

Dans 6 autres cas, qu'il naisse isolé ou non, le tronc réno-rachidien donne des collatérales autres que pour les plexus intra-rachidiens.

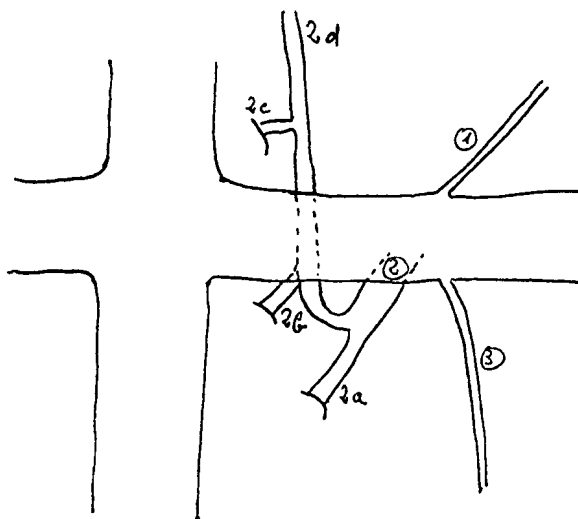


FIG. 4. — Schéma d'une dissection
Gros tronc réno-rachidien donnant 3 rameaux pour les trous de conjugaison D 12-L 1, L 1-L 2, L 2-L 3.

- 1) Veine surrénalienne moyenne grêle.
- 2) Tronc réno-rachidien :
2a branche pour l'espace L 2-L 3 ;
2b branche pour l'espace L 1-L 2 ;
2c branche pour l'espace D 12-L 1 ;
2d racine interne de l'hémi-azygos.
- 3) Veine gonadique grêle.

dont deux canaux de sûreté complets, type Lejars, associant un tronc réno-cave et un tronc azygos.

On voit donc la réalité du tronc réno-rachidien.

- En effet, il existe dans 13 cas sur 16 ;
- il naît seul dans 7 cas sur 13 ;
- il ne donne pas d'autres collatérales que pour les plexus intra-rachidiens dans également 7 cas sur 13 et ne réalise que rarement le tronc décrit par Lejars (2 cas sur 13) ;
- enfin, il est de volume important dans 5 cas et moyen dans 2 ; et, dans 6 de ces 7 cas, il est la seule voie de dérivation de la veine rénale gauche.

De cette étude anatomique, on peut déduire plusieurs conséquences sur le plan pratique :

— l'émergence du tronc réno-rachidien est fixe à la face postérieure de la partie moyenne de la veine rénale gauche, on pourra donc facilement l'y trouver.

— Il naît seul dans plus de la moitié des cas, mais dans un tiers des cas, il naît avec la terminaison de la veine rétro-pyélique. Il ne faudra donc pas le lier immédiatement au contact de la veine rénale mais un peu en dessous après s'être assuré que l'on ne lie pas en même temps la veine rétro-pyélique, que l'on pourrait, ce faisant, laisser débiter dans le tronc réno-rachidien pourtant déconnecté de la veine rénale gauche. On ne supprimerait pas dans ce cas l'afflux sanguin rénal vers le rachis.

Nous rapporterons rapidement nos résul-

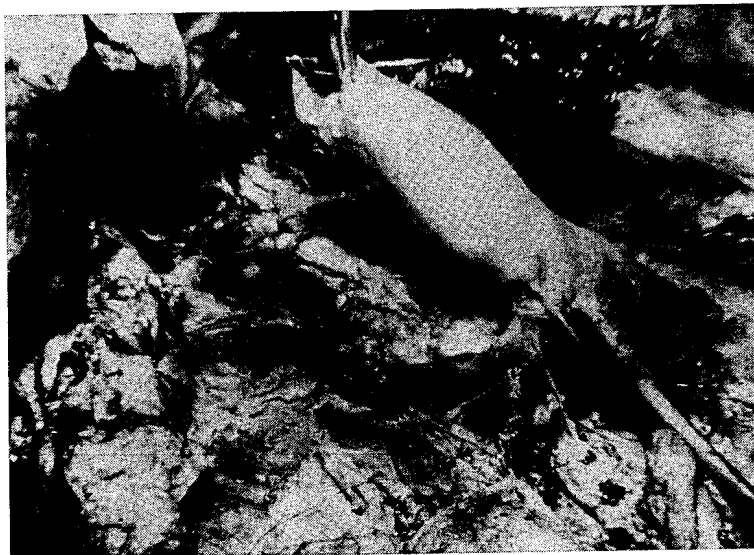


FIG. 5. — Photo de la même dissection.

La veine rénale gauche injectée est coupée et légèrement relevée.

— La veine gonadique grêle se dirige vers le bas ;

— en arrière naît le gros tronc réno-rachidien, invisible sur les dissections de face qui donne ses rameaux pour les différents espaces.

tats qui seront repris plus globalement par J. Aboulker.

— 5 malades ont été opérés :

- 1 par voie médiane,
- 3 par lombotomie,
- 1 secondairement 1 an et demi après une libération de la veine cave inférieure (Dr Garnier).

— 4 malades ont été grandement améliorés.

— 1 malade a dû être néphrectomisé et a eu un résultat moyen après avoir eu un résultat immédiat très favorable.

Néanmoins, le risque d'une néphrectomie gauche après ligature du tronc réno-rachidien doit faire renoncer à cette intervention si on n'a pas l'assurance de l'intégrité du rein droit. Si le rein droit était déficient et la ligature impérative, on pourrait peut-être envisager l'auto-transplantation de ce rein.

Nous sommes tentés de rapprocher, pour seulement les citer, quelques cas de cancer du rein s'accompagnant de paraplégies, sans métastases intra-rachidiennes, et pour lesquels on est tenté d'imaginer des mécanismes pathogéniques voisins, que ce soit un envahissement de la veine rénale ou plutôt une compression de celle-ci ou de la veine cave inférieure par de volumineuses adénopathies.

Ainsi, R. Küss rapporte-t-il en 1974 un cas de cancer du rein avec paraplégie qui disparu après néphrectomie élargie.

Avant lui, Madanagopalan et Swan avaient chacun rapporté un cas de cancer du rein avec paraplégie. Celui de Swan avait vu régresser celle-ci après néphrectomie, le cas de Madanagopalan n'avait pu être opéré.

Nous avons essayé, dans cette étude, de démontrer la réalité de ce tronc réno-rachidien et l'importance qu'il peut avoir dans certains syndromes neurologiques. Mais ce tronc n'a pas qu'une existence morbide et nous rappellerons qu'il fut décrit par Lejars pour son aspect bénéfique de voie de sûreté de la veine rénale gauche à laquelle il concourt au même titre que les autres dérivations de cette veine.

C'est ainsi que sur des phlébographies

pratiquées en cours d'intervention pour cure de varicocèle gauche, A. Jardin put mettre en évidence dans un nombre non négligeable de cas, une opacification de la veine rénale, du tronc réno-rachidien et des plexus intra-rachidiens. Il est à noter que cette opacification n'a lieu que lorsque la vidange de la veine rénale gauche se fait mal, la colonne opaque s'arrêtant sur la phlébographie au niveau du rachis.

Quelle est la responsabilité de « la pince aorto-mésentérique » ? Il est bien difficile de répondre.

Certes, le syndrome de la pince mésentérique est connu depuis longtemps, surtout par les chirurgiens digestifs pour des compressions duodénales et des dilatations aiguës de l'estomac. Mais il semble avoir peu fait parler de lui en néphrologie ou en urologie. Cependant, Halpert (1923) cite un cas de sténose duodénale due à une pince mésentérique serrée s'accompagnant d'une « néphrite » diagnostiquée par une albuminurie importante. A l'analyse, cette albuminurie se révélait orthostatique et était rattachée à la compression de la veine rénale dans la pince aorto-mésentérique.

Derrick et Fadhli (1965) ont étudié cet obstacle éventuel sur 64 sujets et ont montré



FIG. 6. — Aortographie de profil couplée avec une phlébographie de la veine rénale gauche objectivant bien la réalité de la pince aorto-mésentérique.

que l'angle moyen était de $41^{\circ}25'$ avec un écart de $10^{\circ}65'$, mais des extrêmes de 20° et 70° . On conçoit bien que dans le cas où l'angle est de 20° , la compression pourrait intervenir, d'autant qu'en plus de ces conditions morphologiques peuvent peut-être jouer d'autres conditions plus pathologiques : fibrose, adénopathies..., pouvant sortir de l'ombre ce « syndrome de la pince mésentérique », tombé en désuétude (fig. 6).

Ces obstructions de la veine rénale gauche et leur retentissement neurologique redonnent à cette veine un intérêt qui n'est plus seulement anatomique.

RÉSUMÉ

L'hypertension intra-rachidienne a été décrite par J. Aboulker comme responsable de nombreuses myélopathies chroniques. Cette hypertension peut être due à un excès d'apport dans les plexus intra-rachidiens ou à un défaut de drainage.

Par des phlébographies du système cave et azygos, J. Aboulker pu mettre en évidence, dans certains cas, la responsabilité de la veine rénale gauche. Celle-ci est comprimée à sa terminaison, vraisemblablement par la pince aorto-mésentérique, et une grande partie, voire la presque totalité du sang veineux rénal gauche se déverse chez ces malades par une anastomose réno-rachidienne dans les plexus intra-rachidiens.

Une étude anatomique permet d'individualiser ce tronc veineux rénorachidien. Et 4 fois, chez 5 malades, la ligature de ce tronc réno-rachidien permit une excellente récupération du syndrome neurologique.

Ces interventions donnent un regain d'actualité à la veine rénale gauche et à la pince aortico-mésentérique susceptible de la comprimer.

Si les voies de sûreté de cette veine rénale gauche sont éminemment favorables en cas d'obstacle du retour veineux principal pour la fonction du rein, elles peuvent néanmoins être source de complications comme dans ces myélopathies décrites par J. Aboulker. Mais, elle peuvent peut-être aussi jouer un rôle dans la pathogénie du varicocèle et des

varices urétérales susceptibles de troubler l'urodynamique.

Il s'agit là d'un nouveau terrain d'étude qui mérite d'être approfondie.

SUMMARY

Reno-spinal venous afferents in spinal cord disease,

by R. KUSS *et al.*

Intraspinal hypertension has been described by J. Aboulker as being responsible for many cases of chronic cord disease. This hypertension may be due to excessive flow into the intraspinal plexuses or to deficient drainage.

Using phlebography of the caval system and the azygos vein, Aboulker was able to demonstrate the responsibility of the left renal vein in a certain number of cases. The vein is compressed at its termination, apparently by being pinched between the aorta and mesenteric artery, and a major part, possibly almost all, of the left renal venous blood is diverted into the intraspinal plexuses via a reno-spinal anastomosis.

This renospinal venous trunk has been demonstrated anatomically. On 4 occasions, in 5 patients, ligation of this renospinal trunk has resulted in excellent recovery of the neurological syndrome. These operations have led to renewed interest in the left renal vein and the possibility of its aorto-mesenteric compression.

Whilst the presence of collateral circulatory routes is of great value in terms of renal function if there is obstruction of principal venous return via the left renal vein, they may nevertheless be responsible for complications such as the cord lesions described by Aboulker. They may also play a role in the pathogenesis of varicocoele and of ureteric varices which may disturb urinary dynamics.

This is a new area of study, worthy of further exploration.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) ABOULKER J., AUBIN M. L., LERICHE H., GUIRAUDON G., HARISPE L., ANCRI D., ECOIFFIER

- J. et METZGER J. — Myélopathies par hypertension veineuse intra-rachidienne. *Société de Neurologie de langue française*, 1971, 11.
- (2) ABOULKER. — Maladies chirurgicales de la moelle. *La Vie Médicale*, 1973, 3, 2929-2941.
- (3) ABOULKER J., AUBIN M. L., LERICHE H., GUIRAUDON G., ANCRI D. et METZGER J. — L'hypertension veineuse intra-rachidienne par anomalies multiples du système cave: une cause majeure de myélopathie. *Acta Radiologica*, Stockholm, 1975, supplément 347, 395-401.
- (4) ABOULKER J., GUIRAUDON G., AUBIN M. L., LERICHE H. et BAR D. — Résultats de 30 interventions sur le système cave pour myélopathies par stase veineuse intra-rachidienne. *Soc. Neurochir. langue française*, 1975, 1, 12.
- (5) ABOULKER J., BAR D., MARSAULT C., KHOUDJA F., GAREL L. et NAHUM H. — L'hypertension veineuse intra-rachidienne par anomalies multiples du système cave : une cause majeure de souffrance médullaire. *Chirurgie*, 1977, 103, 1003.
- (6) AUBIN M. L. — La phlébographie cavo-rachidienne dans les myélopathies. *La Vie Médicale*, 1973, 3, 2907-2910.
- (7) AUVERT J. — La veine rénale gauche. *La Presse Médicale*, 1967, 75, 1405.
- (8) COUINAUD C. — Une méconnaissance en physio-pathologie viscérale : le système veineux vertébral. *J. Chir. Paris*, 1973, 105, 125-142.
- (9) DERRICK et FADHLI. — *Am. Surg.*, 1965, 31, 545.
- (10) FRANTZ Ph. — Retour veineux du rein gauche par les veines rachidiennes. Aspect neurologique et urologique. *Thèse*, Paris VII, 1976.
- (11) FRANTZ Ph., ABOULKER J., KUSS R. et JARDIN A. — Le tronc réno-rachidien, suppléance de la veine rénale gauche, menace pour la moelle épinière. A paraître in *Journal d'Uro-Néphrologie*.
- (12) GARNIER H., ABOULKER J., CALMAT A., FRAIOLI J. P., GORY P., DEMAIZIÈRE F. et CONSEILLER C. — Chirurgie de la veine cave inférieure rétro-hépatique et trans-diaphragmatique dans les myélopathies. *Chirurgie*, 1977, 103, 1028.
- (13) GILLOT C. et AARON C. — Les voies de dérivation de la veine rénale gauche. *Arch. Anat. Path.*, 1968, 16, 196-201.
- (14) GUIRAUDON G., ABOULKER J., FOULON-BAR D., LUCIANI J., LIPINSKA E., MAUBEC E. et CABROL C. — Chirurgie des sténoses de la jugulaire interne et des compressions des troncs innommés dans les myélopathies. *Chirurgie*, 1977, 103, 1016.
- (15) HALPERT et BECA. — Compression duodénale aortico-mésentérique accompagnée d'albuminurie orthostatique lordotique. *Virchow's Arch. J. Pathol. Anat. Med. Physiol.*, 1923, 244, 439/446.
- (16) KUSS R., CHATELAIN C., LE GUILLOU M., JARDIN A. et PERRON J. — Les limites de la chirurgie dans le cancer du rein de l'adulte. *J. Urol. Néphrol.*, 1974, 168.
- (17) KUSS R., LAPLANE D., JARDIN A., MARAVAL M., MERLAND J. J. et DUCLOS J. M. — Anévrysme de la deuxième artère lombaire responsable de paraplégie. *Nouv. Presse Médicale*, 1976, 5, 595-597.
- (18) KUSS R., ABOULKER J., JARDIN A., FRANTZ Ph., AUBIN M. L. et LERICHE H. — Les afférences veineuses réno-rachidiennes dans les myélopathies. *Chirurgie*, 1977, 103, 1021.
- (19) MADANAGOPALAN H. et SARATCHANDRA R. — Cancer du rein avec manifestations myopathiques. *Cancer*, 1966, 7451, 1351-1352.
- (20) RAYNAUD C. — La fixation rénale du mercure 197. *Masson Edit.*, Paris, 1972.
- (21) SWAN C. H. J. et WHARTON B. A. — Polynévrite et cancer du rein. *Cancer*, 1963, 2, 7304, 383-384.