

Bilan échographique dans la surveillance du transplant rénal

A propos de 112 observations

par M. CLAUDON, C. BLEIRAD, E. RENOULT, C. AMICABILE, M. KESSLER, J. L'HERMITE, D. RÉGENT, A. TREHEUX

RÉSUMÉ

Les auteurs tentent de préciser la place de l'échographie dans la surveillance des transplantations rénales à partir d'une série personnelle de 112 dossiers : cette étude confirme l'intérêt de cette technique dans le diagnostic de la plupart des complications urologiques. Par contre son apport au cours des complications médicales, en particulier du rejet s'avère très modeste.

Mots-clés :

Échographie
Transplantations rénales
Rejet

IMPORTANCE OF SONOGRAPHY THROUGHOUT RENAL TRANSPLANT FOLLOW-UP WITH A REVIEW OF 112 PERSONAL CASES

SUMMARY

Authors try to precise the importance of sonography throughout renal transplant follow-up, with a review of 112 personal cases : this study confirms the advantage of this technique in the diagnosis of most surgical complications.

The advantage for medical complications seems much less significant though, particularly for rejection cases.

Key-words :

Sonography.
Renal transplant.

Si, dès 1906, JABOULAY tenta de relier les vaisseaux du coude de quelques urémiques aux vaisseaux d'un rein de porc, il fallut attendre 1952 pour que Jean HAMBURGER et Louis MICHON transplantent chez un jeune charpentier ayant subi l'éclatement d'un rein unique le rein gauche de sa mère. Si le rein greffé fonctionna immédiatement, il survint au 22^e jour une crise de rejet fatale. C'est en 1956 que John P. MERRIL obtint le premier succès de transplantation rénale entre jumeaux vrais. Dès 1959, les premières transplantations après irradiation du donneur étaient couronnées de succès. Depuis l'évolution a été extrêmement rapide et la transplantation rénale est devenue le traitement de choix de l'insuffisance rénale chronique terminale.

Pourtant de nombreux problèmes se posent encore et deux types de complications peuvent survenir. Les complications dites « urologiques », dues au geste chirurgical en lui-même et les complications dites « néphrologiques », dues au transplant (rejet, nécrose tubulaire...).

A partir d'une série de 112 cas nous avons voulu dresser le bilan de 7 ans de surveillance puis comparer notre propre expérience aux données de la littérature.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

112 dossiers de transplantations rénales effectuées de 1978 à 1985 ont été analysées ; l'examen des dossiers échographiques

Communication présentée à la Société de Médecine de Nancy le 28 mai 1986.

a été effectué en corrélation avec l'évolution clinique et biologique de chaque patient. Cette série comprend une large majorité de surveillances globales, avec un recul allant de 1 à 7 ans, et quelques cas de surveillance à long terme de patients plus anciennement transplantés. Par patient, le nombre total des examens échographiques varie de 3 examens minimum à plus de 30 en cas de complications, avec une moyenne de 5.

Sur le plan technique l'examen échographique est réalisé habituellement en temps réel, le plus souvent avec une sonde de type barrette 3,5 MHz, plus rarement de type sectoriel de 3,5 ou 5 MHz ; il est parfois complété en mode B manuel. Durant 2 ans, les séquences ont été enregistrées au magnétoscope pour comparer avec plus de fiabilité l'échostructure du greffon d'un examen à un autre ; cela a été ensuite abandonné en raison de la lourdeur du protocole.

La conduite de l'examen s'effectue en trois temps :

L'exploration du transplant. Elle est aisée car l'organe placé dans la fosse iliaque droite est superficiel ; elle peut être difficile en post-opératoire précoce (48^e heure) en raison de la présence de la plaie opératoire et des drains.

Sont notés :

- les mensurations des axes du greffon : longueur, largeur, épaisseur ;
- l'épaisseur du cortex ;
- l'échostructure du parenchyme (cortex, pyramides) et du sinus ;
- l'aspect de la loge de transplantation ;

L'examen du pédicule. Il est souvent limité en raison de l'interposition des structures digestives. Dans les cas favorables sont visualisés le pédicule vasculaire du transplant, parfois les vaisseaux iliaques et la zone d'anastomose. L'uretère est peu visible s'il n'est pas dilaté ;

L'examen de la vessie. Il débute en réplétion vésicale et se poursuit après miction en cas de collection paravésicale. Les

reins propres ne sont explorés qu'en cas de point d'appel clinique.

L'ensemble synthétique de ces données est actuellement reporté sur une fiche unique de surveillance.

RÉSULTATS

1) Analyse des transplantés sans complication clinique ou biologique

Elle permet d'apprécier l'évolution normale du transplant et de tester le facteur opérateur.

Le transplant présente des dimensions un peu supérieures à celles d'un rein en place, avec une longueur atteignant souvent 13 cm ; les pyramides sont franchement hypoéchogènes et facilement individualisées au sein du cortex. Les cavités excrétrices, en particulier le bassinet, sont bien visibles, hypotoniques, mais dans tous les cas les bas-fonds des calices restent concaves (fig. 1).

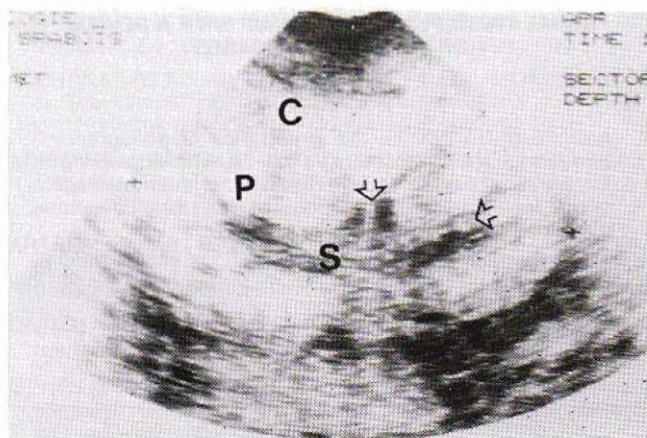


Figure 1 :
Transplant rénal normal (sonde sectorielle 5 MHz)
C = cortex, p = pyramides, s = sinus.
Les calices sont fins, à fond concave (↖).

La comparaison des examens successifs montre des variations de mesure fréquentes, à l'évidence imputables au seul facteur opérateur : la mesure de la longueur enregistre des écarts supérieurs à 5 mm dans 15 % des cas, pouvant atteindre 42 mm, avec une moyenne de variation de 21 mm ; pour la largeur, cette moyenne d'écart atteint 14 mm ; les mesures de l'épaisseur étant beaucoup plus aléatoires. Ces variations sont retrouvées quelles que soient les sondes utilisées ; ceci est dû à la taille du transplant, supérieure au champ exploré, nécessitant un « montage » en temps réel ou à une difficulté d'alignement de la mesure dans le grand axe en mode manuel. L'introduction d'une fiche de surveillance où toutes les valeurs sont rapportées, minimise ces écarts de mesure mais peut orienter d'emblée, à tort, les résultats.

2) Complications urologiques

Elles sont de plusieurs types :

L'obstruction urinaire

Le diagnostic est affirmé sur la dilatation des calices (perte de la concavité du bas-fond) et sur l'évolution morphologique au cours d'examen successifs. Le siège et la nature de l'obstacle sont difficiles à préciser par l'échographie seule et l'opacification des voies excrétrices par urographie intra-veineuse, urétéropyélographie rétro-

grade, voire pyélographie transpéritéale guidée sous échographie reste nécessaire.

Les causes d'obstruction sont :

- au stade précoce : l'œdème (au niveau de l'anastomose) souvent régressif, les pilcatures urétérales, les compressions extrinsèques sur collections ;
- à un stade plus tardif : les pseudo-diverticules (fig. 2) ;
- à un stade tardif, la lithase.

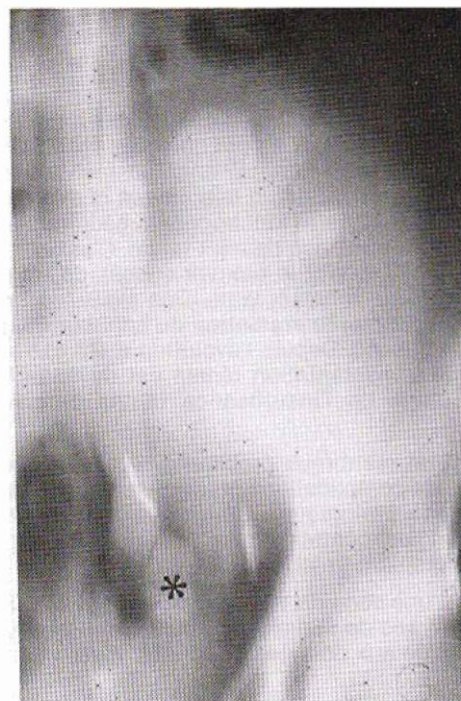
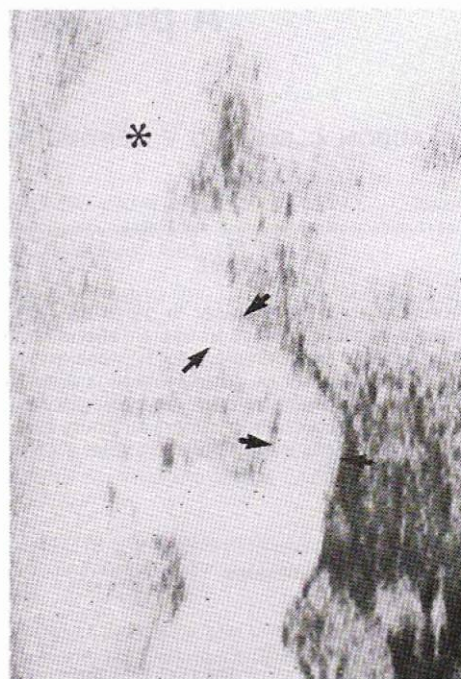


Figure 2 :
Obstruction sur pseudo-diverticule urétéral.
A : Echographie (temps réel, barrette, 3,5 MHz) : les calices, le pyélon, l'uretère sont nettement dilatés (↗) en amont d'une formation ovale (*).
B : L'urographie montre le pseudo-diverticule (*).

Dans notre série elle est survenue dans 11 cas (10 %), essentiellement au stade précoce. Dans 5 cas il n'y a pas eu de sanction thérapeutique permettant d'affirmer le diagnostic mais des contrôles échographique et clinico-biologique permettant de suivre l'évolution et la régression. Il s'agit vraisemblablement d'œdème anastomotique et de plicatures urétérales peu marquées. Dans les 6 cas restants, trois fois des traitements plus actifs ont eu lieu (sonde...) et trois fois il y a eu réintervention (deux pseudo-diverticules et un empiérement urétéral).

Les collections

Elles sont fréquentes, 25 cas (22 %) et apparaissent également au stade précoce. Leur aspects et localisations peuvent varier selon leur nature :

- La lymphocèle :

Collection liquidienne pure, anéchogène, parfois limitée par une paroi, le plus souvent à contours irréguliers ; elle peut-être :

- de petit volume en situation péri-rénal (issu du transplant),
- plus volumineuse au niveau de l'axe iliaque (issu de l'organisme receveur) semblant s'adapter à l'anatomie locorégionale sans entraîner de phénomènes compressifs.

- L'hématome :

Il peut être secondaire à un problème d'hémostase opératoire ou éventuellement à des manifestations de rejet. Initialement, la collection est liquidienne pure, anéchogène, puis apparaissent ensuite des échos d'intensité croissante. Elle est volontiers compressive.

- L'urinome :

L'aspect est celui d'une collection liquidienne à bords irréguliers. Son siège est voisin de celui de la fuite qui les alimente : au niveau de l'anastomose urétéro-vésicale ou sur le trajet pyélo-urétéral en regard d'une nécrose. Elle peut également entraîner une obstruction.

- L'abcès :

Favorisé par le traitement immuno-dépresseur, il apparaît sous forme d'une zone liquidienne à contour flou et à contenu hétérogène.

- Dans notre série, la conduite à tenir face à la découverte d'une ou de plusieurs collections, a été fonction de la tolérance clinico-biologique. Dans une large majorité d'observations, 20 cas (80 %), la tolérance fut bonne, l'évolution spontanément favorable et aucun geste nécessaire. Dans 5 cas, une réintervention a été nécessaire en raison de phénomènes compressifs, douloureux, fébriles et altération de la fonction rénale. Elle a permis de confirmer l'existence des collections et d'en préciser la nature (tableau I).

TABLEAU I
FRÉQUENCE ET NATURE DES COLLECTIONS DE LA LOGE
DE TRANSPLANTATION DANS NOTRE SÉRIE
ET DANS LA LITTÉRATURE

	LITTÉRATURE (Turk P., série collégée, 306 cas)	RES. PERSONNE 112 cas
Collections liquidienne	21,8 %	22 %
Lymphocèles	4,9 %	
Hématomes	6,9 %	2 %
Urinomes	5,5 %	0,5 %
Abscès	4,5 %	0,8 %
Non étiquetées		18,7 %

Complications vasculaires

L'échographie permet essentiellement de dépister des faux-anévrysmes en zone d'anastomose vasculaire (6 cas = 5 %) (fig. 3). Les sténoses artérielles ne sont pas échographiquement décelables, les infarctus du transplant peu.

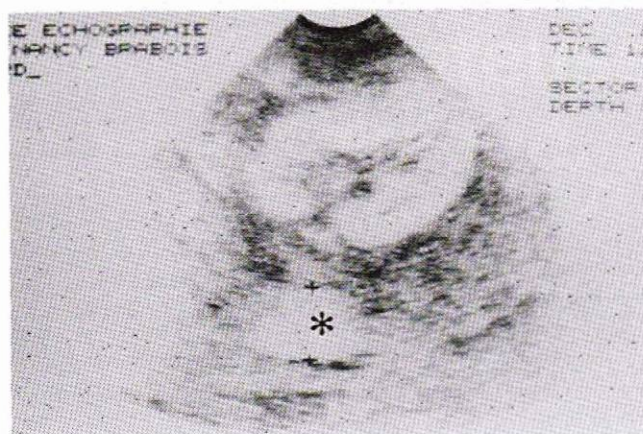


Figure 3 :

Faux anévrysme sur la zone d'anastomose.

A : échographie en temps réel : masse de 2,5 de diamètre, battante et expansive (*) au contact des vaisseaux iliaques.

B : uro-angiographie (Dr Fays).

3) Complications néphrologiques

Rejet

Le rejet aigu est la complication majeure. Son diagnostic échographique s'appuie sur différents signes correspondant à l'infiltration œdémateuse et à l'ischémie du parenchyme, en particulier :

- augmentation de volume du greffon, globale et rapide,

- modification de l'échostructure avec augmentation de la taille et de l'hypo-échogénéité des pyramides, puis apparition de plages hypo-échogènes parenchymateuses non systématisées, perte de différenciation cortico-sinusoïdale, enfin présence de larges plages hétérogènes, à prédominance hypo-échogènes confluentes, bouleversant l'architecture rénale (fig. 4).

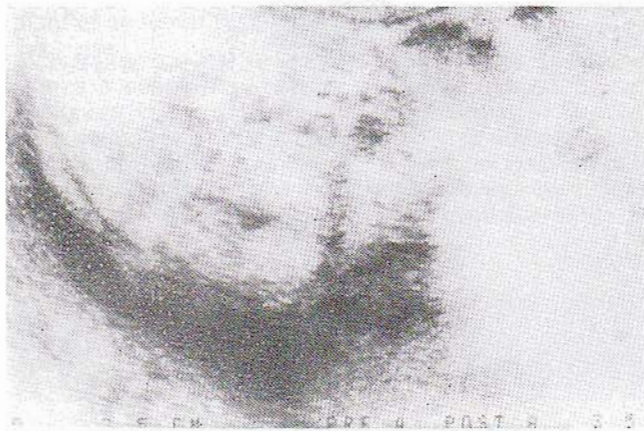


Figure 4 :

Rejet aigu - Transplant augmenté de volume à architecture bouleversée et nombreuses plages hypo-échogènes infiltrant le parenchyme.

Le passage à la chronicité se traduit par une diminution de volume du rein, des contours irréguliers, une augmentation diffuse et globale de l'échogénéité avec médiocre différenciation corticosinusoïdale.

Sur 112 dossiers, 42 cas de rejet aigu ont été notés (37 %), parmi lesquels :

- 8 ont été soupçonnés ou affirmés échographiquement, soit 19 % de vrais positifs,
- 34 ont été méconnus, soit 81 % de faux négatifs,
- enfin 3 cas de faux diagnostic positif sont retrouvés, dont un de nécrose tubulaire aiguë et deux interprétations abusives.

Autres complications médicales

Ce sont en particulier les tubulopathies, l'intoxication à la cyclosporine, qui ne donnent pas de traduction échographique.

DISCUSSION

Dans notre service, l'évolution des greffons rénaux est marquée par deux types de complications de fréquence assez élevées et voisines : urologiques (32 %), néphrologiques (rejet aigu 37 %). L'échographie, examen simple, peu coûteux, non invasif et reproductible est indispensable à leur surveillance mais il ressort de notre étude que sa fiabilité est excellente pour les complications d'ordre urologique mais très médiocre pour celle d'ordre néphrologique. Cette fiabilité apparaît néanmoins largement liée à l'expérience de l'échographiste.

Pour les complications urologiques, les résultats des autres équipes donnent des fréquences assez variables mais en moyenne proches des nôtres (tab. I).

Pour tous les auteurs, l'échographie est d'une grande sensibilité et permet d'orienter efficacement la conduite diagnostique et thérapeutique ultérieure :

- Les obstructions urinaires sont de diagnostic précoce parfois difficile et doivent être différenciées des banales hypotonies secondaires à la dénervation (BALCHUNAS). La connaissance de la morphologie du transplant, en particulier de la taille et de la situation du pyélon est indispensable. Si la difficulté essentielle reste le diagnostic du niveau et de la nature de l'obstacle (PONHOLD), la simple constatation d'une distension pyélo-calicielle à l'échographie permet de poser l'indication d'une urographie intraveineuse si la fonction rénale le permet ou sinon d'une opacification des voies excrétrices par urétéro-pyélographie par voie transpariétale, guidée sous échographie ; cette dernière méthode permet la mise en place d'une sonde de néphrostomie si on désire différer le geste chirurgical.
- Les collections sont aisément reconnues mais il est difficile, sur de simples critères échographiques d'en affirmer la nature qui n'est précisable que par intervention ou ponction diagnostique transpariétale. Néanmoins, la majorité de ces collections apparaissent bien tolérées, spontanément régressives et redevables d'une simple surveillance.
- Les complications vasculaires sont mal appréciées. C'est donc, à l'exception de faux anévrysmes, sur des critères tels que souffle, HTA que seront réalisées les explorations angio ou uro-angiographiques.

Le diagnostic du rejet aigu par échographie apparaît dans notre série médiocre (18 %) contrastant avec les premiers résultats d'autres équipes faisant état de score allant jusqu'à 80 % (HRICAK) ou 92 % (FRICK). Si l'expérience d'échographistes spécialisés et chevronnés apparaît primordiale dans ce diagnostic délicat, plusieurs éléments viennent nuancer cette apparente discordance :

- La difficulté de rendre significative une augmentation de taille du greffon, supérieure à 20 % en 5 jours ou à 25 % au 15^e jour (MEIER), compte tenu de l'hypertrophie compensatrice physiologique (HRICAK) et des variations de mesure dues à l'opérateur (erreurs pouvant atteindre 15 % dans notre série).
- La multiplicité des anomalies d'échostructure décrites ultérieurement par les différentes équipes, avec des fréquences très différentes, des aspects morphologiques parfois contradictoires (CONRAD, HILLMAN), des propositions de classification ou d'indices non repris ultérieurement (MEIER, HRICAK).
- L'expérimentation de nouvelles méthodes d'imagerie, en particulier l'IRM pour tenter de résoudre ce problème.
- Le délai entre l'apparition des signes clinico-biologiques et la réalisation de l'échographie.
- La demande du clinicien qui met parfois en route le traitement anti-rejet avant que l'échographie ne soit effectuée.
- Surtout l'apparition de nouveau traitement immunodépresseurs (sérums antilymphocytaires, cyclosporine) qui ont considérablement modifié le tableau des rejets aigus, ceux-ci ne se modifiant le plus souvent que par une dégradation isolée de la fonction rénale. Mais dans ces cas l'échographie a le mérite d'éliminer les causes urochirurgicales susceptibles d'induire une insuffisance rénale aiguë.
- En pratique, le diagnostic de rejet, suspecté sur des critères cliniques et biologiques et devant l'absence d'anomalie urologique, est confirmé en cas de doute par la ponction biopsie rénale.

CONCLUSION

Dans la surveillance des transplantés rénaux, l'échographie est rapidement devenue un examen de routine dont la fiabilité est bonne, entre les mains d'un opérateur expérimenté.

Son intérêt réside essentiellement dans le dépistage des complications uro-chirurgicales. Dans ce domaine, les progrès sont liés à une meilleure connaissance de l'anatomie du transplant et de la technique chirurgicale. L'écho-

graphie permet non seulement de dépister les complications mais contribue aussi à l'orientation diagnostique et thérapeutique chirurgicale ou percutanée.

Par contre, en pathologie néphrologique, elle est décevante et peu fiable ; son principal intérêt étant d'éliminer une cause urologique face à une altération de la fonction rénale.

Travail du Département de Radiologie
du Service de Néphrologie
et du Service d'Urologie - CHU de Nancy

BIBLIOGRAPHIE

- ALLEY (K.), GEELHOED (G.W.). — The use ultrasonography and renal scanning in renal transplant patients. *Am. Surg.*, 1980, **46**, 55-60.
- AMEND (M.J.). — Renal transplantation. In : Cecil's textbook of medicine. Ed : Wyngaarden and Smith Saunders, 1982.
- BALCHUNAS (W.R.), HILL (M.C.), ISIKOFF (M.B.), MORILLO (G.). — The clinical significance of dilatation of the collecting system in the transplanted kidney. *JCU*, 1982, **10**, 221-5.
- BARRIENTOS, BARTRUM (R.J.) Jr., DANTONO (J.). — The ultrasonic determination of renal transplant volume. *J. Clin. Ultrasound*, 1982, **2**, 281-285.
- BARTRUM (R.J.) Jr., BARRIENTOS (A.), NAVAS (J.). — The value of ultrasonic scanning in the differentiation of acute post-transplant renal failure. *J. Urol*, 1981, **126**, 308-312.
- CONRAD (M.R.), HELDERMAN (H.). — New observations in renal transplants using ultrasound. *AJR*, 1978, **131**, 851-855.
- COYNES (S.S.), WALSH (J.W.), LEE (H.M.). — Surgically correctable renal transplant complications : an integrated clinical and radiologic approach. *AJR*, 1981, **136**, 1113-1119.
- FRICK (M.P.), IDSTROM (M.E.). — Ultrasound in acute renal transplant rejection. *Radiology*, 1981, **138**, 657-660.
- GERBENS (D.), TEYSSOU (H.), LIBERMAN (R.), TESSIER (J.P.). — Echotomographie et complications chirurgicales du rein transplanté. *J. Radiol*, 1980, **61**, 405-10.
- HILLMAN (B.J.), BUSCH (G.J.). — Correlation of echographic and histologic findings in suspected renal allograft rejection. *Radiology*, 1979, **132**, 673-676.
- HRICAK (H.), CRUZ (C.), EYLER (W.R.), SANDLER (M.A.). — Acute post-transplantation renal failure : differential diagnosis by ultrasound. *Radiology*, 1981, **139**, 441-449.
- HRICAK (H.), ROMANSKI (R.N.), EYLER (W.R.). — The renal sinus during allograft rejection : sonographic and histopathologic findings. *Radiology*, 1982, **142**, 693-699.
- KURTZ (A.B.), GOLDBERG (B.B.). — Ultrasound evaluation of the renal transplant. *JAMA*, 1980, **243**, 2429-243.
- LALLONI (L.), BERCOLO (P.), GUALDI (G.). — The use of echotomography in the follow-up kidney transplants. *Transplant Proc*, 1979, **11**, 1233-123.
- MARKLAD (N.F.), ROSENTHAL (S.J.). — Grays scale ultrasonic appearances of renal transplant rejection. *Radiology*, 1979, **131**, 711-717.
- MEIER (J.), OTTO (R.), BINSWANGER (U.). — Die Sonographie bei Funktionseinschränkung von Nierentransplantaten. *ROEFO*, 1981, **134**, 142-147.
- PONHOLD (W.), ZAZGORNIAK (J.). — Die Sonographie zur Abklärung von Komplikationen nach Nierentransplantation. *Roentgenblaetter*, 1978, **31**, 454-460.
- PONHOLD (W.), POKIESER (H.). — Der Informationsumfang des Ultraschallverfahrens bei pathologischen Nierenprozessen. *Wien Klin Wochenschr.*, 1978, **90**, 459-466.
- SINGH (A.), COHEN (W.N.). — Renal allograft rejection : sonography and scintigraphy. *AJR*, 1980, **135**, 73-77.
- TURCK (P.). — Echographie et transplantation rénale. *Mémoire d'échographie*, 1983, Nancy.
- WERNECKE (K.), JAKUBOWSKI (H.D.). — Perirenale Raumforderungen nach Nierentransplantation. Ultraschallgeführte Punktionen und Punktatanalysen. *POFO*, 1982, **137**, 403-409.