



HAL
open science

Tumeurs bénignes et mastopathies complexes : Aspects radiologiques

L. Deschildre, G. Hurtevent-Labrot, J. Savage, H. Bercez, S. Taieb, L. Ceugnart

► **To cite this version:**

L. Deschildre, G. Hurtevent-Labrot, J. Savage, H. Bercez, S. Taieb, et al.. Tumeurs bénignes et mastopathies complexes : Aspects radiologiques. 28^e Journées de la Société française de sénologie et de pathologie mammaire (SFSPM), Lille, 2006. Cancers du sein localisés : Les nouvelles pratiques, Nov 2006, Lille, France. pp.346-354. <hal-03574951>

HAL Id: hal-03574951

<https://hal.science/hal-03574951v1>

Submitted on 15 Feb 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization



Tumeurs bénignes et mastopathies complexes

Aspects radiologiques

Imaging of benign tumors and complex mastopathy

Mots-clés : Tumeurs bénignes - Remaniements fibrokystiques - Imagerie du sein.

Keywords: *Benign tumors - Fibrocystic changes - Breast imaging.*

L. Deschildre, G. Hurtevent-Labrot, J. Savage, H. Bercez, S. Taieb, L. Ceugnart*

La nomenclature des lésions bénignes varie selon les auteurs. Nous traiterons l'aspect radiologique des tumeurs bénignes suivantes : adénofibrome, adénome, tumeur phyllode, papillome, galactocèle, lipome, hamartome, cicatrice radiaire [1]. Quant aux mastopathies complexes, elles représentent l'association de plusieurs lésions dystrophiques (fibrose, kystes, adénose). Elles peuvent parfois être associées à l'hyperplasie épithéliale [2]. Elles se rapprochent d'une entité plus couramment dénommée "remaniements fibrokystiques", présents chez 50 à 60 % des patientes [3]. Nous étudierons donc également l'aspect radiologique de ces lésions et plus globalement certains aspects pratiques rencontrés au quotidien.

Aspects radiologiques des différentes entités

Adénofibrome

Classiquement, les adénofibromes apparaissent de contours réguliers, ronds, ovales ou discrètement lobulés [4]. Des calcifications peuvent apparaître, soit denses, centrales en forme de pop-corn, évoquant alors la bénignité ou en couronne périphérique (plutôt ovale qu'arrondie en comparaison avec les kystes calcifiés). Les calcifications peuvent poser des problèmes diagnostiques au début de leur formation. En échogra-

* Centre Oscar-Lambret, Lille.

phie, l'aspect classique est celui d'une lacune ovale ou discrètement lobulée, parallèle au plan cutané, isoéchogène ou légèrement hypoéchogène, respectant les structures avoisinantes, entourée d'une fine capsule, sans modification du faisceau postérieur ou avec un discret renforcement, avec des ombres de diffraction latérales et discrètement compressible ; 95,4 % des fibroadénomes sont iso- ou discrètement hypoéchogènes ; 3,1 % sont très hypoéchogènes et 0,9 % sont complètement ou partiellement hyperéchogènes. Plus le stroma est cellulaire, plus l'hypoéchogénicité et le renforcement postérieur sont marqués. De fines cloisons internes peuvent être visibles. Les fibroadénomes avec un stroma hyalin peuvent être atténuants. Les calcifications peuvent entraîner des cônes d'ombre postérieurs [4].

Adénome

L'imagerie ne permet pas la distinction adénome/adénofibrome [1].

Tumeur phyllode

Il n'y a pas de critère distinctif en mammographie entre fibroadénome et tumeur phyllode hormis la croissance rapide. En échographie, les critères suivants doivent faire évoquer le diagnostic : contours peu distincts, structure hétérogène, images liquidiennes au sein de la tumeur solide [5].

Papillome

Il faut distinguer le papillome solitaire rétromamelonnaire et les papillomes multiples. Le papillome solitaire est parfois sécrétant, palpable ou infraclinique. Il peut exister une opacité bien limitée rétroaréolaire. Une macrocalcification isolée rétroaréolaire est typique. Les papillomes multiples, plus petits et plus périphériques, sont en général révélés par un écoulement. Le plus souvent, la mammographie est normale [1]. Un papillome intrakystique peut être visualisé comme une masse de contours réguliers du fait de la paroi du kyste environnant. Dans les autres cas, il peut se présenter sous forme d'une masse incomplètement délimitée avec des irrégularités de contours contenant parfois des calcifications. En échographie, ces papillomes intrakystiques peuvent être détectés et diagnostiqués s'ils n'occupent pas complètement le kyste. Sinon, ils ne sont pas différenciables d'autres masses solides. Contrairement au sédiment intrakystique, leur aspect reste constant malgré les changements de position [5]. Ils sont vascularisés en doppler couleur, mais ce critère est peu fiable pour les lésions de petite taille [6]. Quand une microbiopsie est réalisée, il faut se méfier de la disparition de l'image échographique qui existait par contraste solide/liquide si le nodule est isoéchogène. Certaines équipes mettent en place un marqueur [7], d'autres opèrent d'emblée. Lorsqu'une galactographie est réalisée, les papillomes multiples apparaissent comme des défauts de remplissage ou des canaux tronqués et la distinction entre une lésion bénigne et un cancer intracanalair n'est pas possible. La galactographie est de moins en moins pratiquée, la demande variant en fonction de l'équipe chirurgicale. L'indication classi-

que d'exérèse chirurgicale reste d'actualité, un carcinome intrakystique et un papillome ayant le même aspect radiologique. Chez une jeune femme de 16 à 25 ans présentant une masse sensible, l'association en échographie de multiples kystes simples et compliqués, accolés, s'accompagnant parfois d'un nodule n'ayant pas forcément des caractéristiques bénignes, fait évoquer une papillomatose juvénile. Le diagnostic n'est qu'histologique et l'exérèse est de règle, cette lésion étant classée à haut risque (1, 4).

Galactocèle

L'aspect mammographique peut être une masse ronde homogène, évocatrice dans le contexte de post-partum. Plus à distance, il existe une image claire cerclée par une fine couronne ou une image mixte opaque et radiotransparente [5]. L'aspect échographique est celui d'un kyste compliqué mais la corrélation avec l'imagerie permet souvent de faire le diagnostic.

Lipome

L'aspect classique en mammographie est celui d'une image entièrement radioclaire finement cerclée [5]. Il n'y a alors pas de problème diagnostique et l'échographie est inutile [4].

Sinon les lipomes apparaissent isoéchogènes par rapport aux autres lobules graisseux, discrètement hyperéchogènes ou isoéchogènes avec de nombreuses fines cloisons parallèles au plan cutané. Ils sont compressibles jusqu'à 50 % sous la sonde [4].

Hamartome

La mammographie met en évidence une image bien limitée de "sein dans le sein" avec une pseudocapsule en périphérie. En échographie, la formation est hétérogène, de contours réguliers [1].

Cicatrice radiaire

C'est une lésion fréquente, le plus souvent microscopique et non détectée à l'imagerie [8]. La traduction radiologique la plus classique est une image stellaire. Tabar et Dean ont décrit quatre critères qui permettent d'évoquer le diagnostic : variabilité de l'aspect stellaire d'une incidence à l'autre, voire visibilité sur une seule incidence ; absence d'opacité centrale remplacée par un centre radiotransparent ou présence d'un petit centre dense par rapport à la longueur des spicules ; présence de spicules longs et fins émanant du centre de manière radiaire, alternant avec des stries claires linéaires parallèles aux spicules ; discordance radioclinique se traduisant par l'absence de masse palpable et de modification cutanée, quels que soient la taille de la lésion et le siège superficiel ou non de l'image [9]. Des microcalcifications, souvent punctiformes, peuvent être associées [10]. Cependant, il n'y a pas de spécificité suffisante pour exclure un carcinome et toute lésion stellaire doit faire l'objet d'une exérèse chirurgicale. De plus, les proportions de cancers associés aux cicatrices radiaires varient de 3 à 35 % selon les séries [10]. La

traduction échographique de ces lésions est loin d'être constante et aucun signe échographique ne permet de faire le diagnostic différentiel avec un cancer [8].

Autres tumeurs bénignes rares

La tumeur d'Abrikossof ou myoblastome ou tumeur à cellules granuleuses, les angiomes, neurofibromes, léiomyomes, n'ont pas de spécificité radiologique et leur diagnostic est uniquement histologique.

Fibrose

La fibrose focale est aussi connue sous le nom de "mastopathie fibreuse". Le tableau clinique est aspécifique, de même que les anomalies mammographiques. Elle apparaît comme une masse bien circonscrite ou lobulée, comme une distorsion architecturale ou comme une simple asymétrie de densité [11]. Les calcifications sont rares, plutôt punctiformes [4] :

Les aspects échographiques sont variables, non spécifiques, le plus souvent sous forme de lacune de contours réguliers, mais parfois uniquement sous forme d'une zone d'atténuation postérieure ; 25 à 30 % des fibroses présentent un aspect suspect nécessitant alors des prélèvements, voire une exérèse [11]. Dans les autres cas, la bonne connaissance de l'aspect radiologique permet de surseoir à de nouveaux prélèvements ou à l'exérèse chirurgicale, en cas de concordance radiohistologique [11, 12].

Kystes

Ils se manifestent sur la mammographie par une opacité ronde, ovalaire ou polycyclique à contours réguliers, de densité hydrique [1]. Les contours peuvent être masqués par la densité du parenchyme avoisinant et, dans les seins denses, ils sont fréquemment non visibles. Le diagnostic est facile lorsque les parois se calcifient, réalisant des calcifications en coquille d'œuf. En dehors de ce cas précis, il est impossible de préjuger de la nature liquidienne sur la mammographie et c'est l'échographie qui fait le diagnostic, montrant une lacune anéchogène de contours réguliers avec une paroi fine et un renforcement postérieur [7].

Adénose

Dans la plupart des cas, l'adénose n'a pas de traduction mammographique. L'adénose floride peut se traduire radiographiquement par un aspect plurimicronodulaire [1]. Il peut exister également des microcalcifications punctiformes, à peine visibles, rassurantes lorsqu'elles sont disséminées mais plus inquiétantes lorsqu'elles sont groupées. L'adénose sclérosante [1, 13] se présente sous forme d'une masse bien circonscrite ou non, d'un foyer de calcifications le plus souvent amorphes ; elle peut apparaître beaucoup plus suspecte sous la forme d'une opacité stellaire qu'il est difficile de distinguer d'une cicatrice radiaire ou d'un cancer. L'aspect échographique est aspécifique, pouvant présenter des contours irréguliers.

Hyperplasie épithéliale

Les mastopathies complexes peuvent être associées à l'hyperplasie épithéliale avec ou sans atypie. Elle est le plus souvent infraradiologique ou présente des signes aspécifiques. Elle peut également être responsable de calcifications suspectes nécessitant alors un prélèvement de type macrobiopsie.

Problèmes pratiques et questions que le radiologue se pose au quotidien

En pratique, il faut pouvoir déterminer de la façon la plus fiable possible s'il s'agit d'une pathologie bénigne ne nécessitant ni examen complémentaire ni surveillance, d'une pathologie probablement bénigne ou d'une lésion suspecte.

Quand est-on sûr de la bénignité ?

Sont classées en ACR2, c'est-à-dire en anomalies bénignes ne nécessitant ni surveillance ni examen complémentaire (ACR, <http://www.anaes.fr>), les opacités rondes avec macrocalcifications (adénofibrome ou kyste), les opacités rondes correspondant à des kystes typiques en échographie, les images de densité grasseuse ou mixte (lipome, hamartome, galactocèle), les macrocalcifications sans opacité (adénofibrome, kyste), les microcalcifications annulaires ou arciformes, semi-lunaires, sédimentées, rhomboédriques, les calcifications punctiformes, régulières, diffuses.

Quand doit-on ponctionner un kyste ?

Berg a fait une revue des signes échographiques permettant de différencier les kystes simples typiques, les kystes atypiques méritant une cytoponction, et les kystes suspects nécessitant une biopsie percutanée ou chirurgicale [7]. La fiabilité de l'échographie dans les kystes simples approche les 100 % [14]. Une cytoponction à visée évacuatrice ne doit donc être effectuée que si le kyste est symptomatique [7]. Si le liquide ramené est séreux, jaunâtre ou verdâtre et non sanglant, plusieurs études ont démontré l'inutilité de l'analyse cytologique [15-17]. Les kystes compliqués (contenu hypoéchogène homogène, fins échos ou niveau liquide, paroi fine et régulière) doivent être surveillés [7]. S'il y a de fins échos mobiles, on peut les classer d'emblée bénins. L'apparition ou l'augmentation de taille d'un kyste compliqué mérite une cytoponction, de même que les kystes compliqués symptomatiques. Le risque cumulé sur différentes études de malignité de kystes symptomatiques compliqués est de seulement 1/605 (0,2 %) [14]. Les microkystes accolés avec une composante solide doivent être suivis, classés probablement bénins (ACR3). S'il y a une paroi ou une cloison épaisse (> 0,5 mm), une microbiopsie est recommandée, celle-ci étant plus fiable qu'une aspiration du liquide. Les masses intrakystiques doivent faire l'objet d'une microbiopsie (23 % de malignité) [7].

Certaines techniques récentes permettent d'affiner l'analyse échographique : l'utilisation du mode *compound* améliore la distinction solide/liquide et l'étude des

parois [7]. Plus récemment encore, l'élastographie, en complément du mode B classique, peut apporter des critères complémentaires de bénignité, basés sur l'élasticité et la compression des lésions [18, 19].

Quand peut-on surveiller un nodule solide d'aspect bénin ? Quels sont les critères de surveillance ?

Au terme d'un bilan mammo-échographique complet, certaines lésions peuvent être classées comme probablement bénignes (ACR3) et ainsi être surveillées à court terme (6, 12 et 24 mois). La proportion de lésions malignes découvertes lors de la surveillance de ces lésions varie suivant les études de 0,3 à 1,7 % [20]. Stavros a établi des critères de bénignité en échographie devant un nodule solide (**tableau**), qui, s'ils sont présents, ont une valeur prédictive négative supérieure à 99 % [21]. Un nodule non palpable, ovale ou discrètement lobulé, de contours réguliers, hypoéchogène, homogène, sans atténuation postérieure, a moins de 2 % de risque de malignité [4]. Certaines études tendent également à montrer que le risque est également inférieur à 2 % en cas de nodule palpable présentant tous les critères de bénignité [22]. Aucun signe suspect ne doit exister. Dans un contexte personnel ou familial de cancer du sein, le risque de malignité est augmenté et il faut conseiller un prélèvement. Dans l'expérience de Stavros [4], 40 à 50 % des fibroadénomes ont l'aspect classique échographique et peuvent être surveillés à court terme. Pour les 50 à 60 % restants, il existe un ou plusieurs signes atypiques, et il faut alors recommander une microbiopsie. Gordon [23] a évalué le taux de croissance de ces lésions bénignes (fibroadénomes prouvés histologiquement par cytoponction) et le seuil à partir duquel il faut proposer une chirurgie. Pour lui, le risque de malignité est très rare, même s'il y a une augmentation de volume. On peut continuer la surveillance sans risque si le taux de croissance est inférieur à 20 % en 6 mois (moyenne pour tous les âges) [23]. La conduite à tenir est difficile devant de multiples nodules uni- ou bilatéraux (adénofibromatose). Il est parfois difficile de comptabiliser à l'échographie des nodules trop nombreux et un suivi par IRM peut alors être proposé [24].

TABLEAU. Critères de Stavros [21].

Critères de bénignité	Critères de malignité
Absence de caractère de malignité	Contours spiculés
Hyperéchogénéité intense	Contours anguleux
Forme ovulaire, grand axe parallèle à la peau	Hypoéchogénéité marquée
Fine pseudocapsule échogène	Atténuation postérieure
Aspect régulier des contours avec au maximum une bi- ou trilobulation peu marquée	Calcifications punctiformes
	Extension canalaire
	Aspect branché
	Aspect microlobulé

Peut-on s'arrêter face à une histologie bénigne sur un prélèvement percutané ?

Quel que soit le résultat histologique, il faut s'assurer de la bonne concordance historadiologique. Chérel [25] a suivi par mammographie 1 175 lésions bénignes non opérées dont le diagnostic avait été fait soit par microbiopsie 14G, soit par macrobiopsie 11G. Cinq cancers infiltrants ont été mis en évidence, soit 0,7 % de la population surveillée. Dès lors, on peut envisager qu'un diagnostic de bénignité établi par prélèvement percutané peut être considéré comme fiable à condition que le résultat histologique soit concordant avec l'image initiale, que l'échantillon prélevé soit représentatif et que les lésions soient strictement bénignes (on exclut donc les lésions avec atypies, les tumeurs phyllodes, les lésions papillaires et les cicatrices radiaires). On peut alors reprendre le rythme de surveillance habituel. En échographie, suivant les différentes études, la sensibilité des prélèvements est en moyenne de 98,1 %. Elle augmente avec le nombre de fragments prélevés et le diamètre de l'aiguille [26].

Que faire devant un renforcement mal systématisé, a priori dystrophique ?

Un motif fréquent de consultation est la palpation d'un renforcement ou d'une masse dont les caractères cliniques peuvent être atypiques. La mammographie est souvent difficile à interpréter, avec parfois une surdensité aux limites imprécises [27]. De même, les images échographiques sont aspécifiques, avec des zones d'atténuation plus ou moins nettes. C'est souvent dans ces formations sans signe bien systématisé que sont mises en évidence des histologies "complexes", comme l'association d'adénose, de fibrose, d'hyperplasie épithéliale. L'existence de kystes internes ou de microkystes accolés est un signe en faveur de remaniements fibrokystiques bénins [8]. Toutes les conduites à tenir sont à discuter : IRM, surveillance, prélèvement percutané, biopsie chirurgicale [24]. L'IRM est intéressante si elle est négative (valeur prédictive négative proche de 100 %) ou si elle montre un rehaussement de type glandulaire, mais il faudra poursuivre les investigations dans le cas contraire. Ces placards mal limités sont difficiles à prendre en charge et la décision doit tenir compte du contexte sénologique global (âge de la patiente, données de l'examen clinique, délai d'apparition, fluctuations en fonction des modifications hormonales, antécédents personnels ou familiaux de cancer du sein, etc.). Seule l'exérèse chirurgicale permettra l'analyse complète si l'aspect radiologique et/ou clinique reste suspect.

L'existence de lésions bénignes doit-elle modifier le rythme de dépistage et y a-t-il un risque de cancer associé ?

Les différentes entités histologiques sont couramment divisées en lésions non prolifératives, lésions prolifératives sans atypies et hyperplasies atypiques. Dupont et Page [28] et, plus récemment, Hartmann [29] ont étudié le risque de cancer du sein associé à ces lésions. Pour ce dernier, il n'est pas montré de risque accru de cancer chez les femmes sans antécédents familiaux qui présentent des lésions non prolifératives (kystes, fibroa-

dénomes). Toutes populations confondues, le risque relatif est de 1,27 pour des lésions non prolifératives, de 1,88 pour des lésions prolifératives sans atypies (hyperplasie canalaire modérée à floride, papillome, cicatrice radiaire ou adénose sclérosante), contre 4,24 s'il y a des atypies. C'est donc uniquement dans ce dernier cas que le rythme de dépistage doit devenir annuel.

Conclusion

Le rôle du radiologue est d'effectuer le tri "bénin/malin". Il doit décider d'orienter la patiente vers l'abstention, la réalisation d'un prélèvement percutané, la surveillance radiologique, ou vers un chirurgien. Il doit savoir apprécier la représentativité d'un prélèvement percutané et sa bonne concordance radiohistologique, tout en tenant compte du contexte sénologique global. Hormis quelques images typiques, c'est uniquement l'analyse histologique qui portera le diagnostic de certitude de tumeur bénigne ou de mastopathie complexe.

Références bibliographiques

- [1] Lucidarme O. *Imagerie de la pathologie mammaire bénigne*. In: Espié M, Gorins A, eds. *Le Sein*. Paris. Ed Eska 2001:234-57.
- [2] Espié M, De Roquancourt A, Perret F. *Diagnostic, pronostic et traitement des lésions mammaires à risque*. In: Espié M, Gorins A, eds. *Le Sein*. Ed Eska 2001:335-49.
- [3] Santen SJ, Mansel R. *Benign breast disorders*. *N Engl J Med* 2005;353:275-85.
- [4] Stavros AT. *Benign solid nodules: specific pathologic diagnoses*. *Breast Ultrasound*. Philadelphia. Ed Lippincott Williams and Wilkins 2004:528-96.
- [5] Heywang-Köbrunner SH, Schreer I, Dershaw D et al. *Imagerie diagnostique du sein*. Paris : Éd. Masson 2000.
- [6] Lam WW, Chu WCW, Tang APY et al. *Role of radiologic features in the management of papillary lesions of the breast*. *AJR* 2006;186:1322-7.
- [7] Berg WA, Campassi CI, Ioffe OB. *Cystic lesions of the breast: sonographic-pathologic correlation*. *Radiology* 2003;227:183-91.
- [8] Ranchon N, Kérioui N, Bouzgarrou M et al. *L'échographie mammaire permet-elle de reconnaître la nature d'une mastopathie fibrokystique ?* *J Le Sein* 2003;13(1):32-9.
- [9] Tabar L, Dean PB. *Teaching atlas of mammography*. Ed Thieme-Inc 1985.
- [10] Miaillhe JM. *Images mammographiques évocatrices de cicatrice radiaire*. Lille. Thèse soutenue le 6 juillet 2001:60-73.
- [11] Revelon G, Sherman ME, Gatewood OMB, Brem RF. *Focal fibrosis of the breast: imaging characteristics and histopathologic correlation*. *Radiology* 2000;216:255-9.
- [12] Sklair- Levy M, Samuels TH, Catzavelos C et al. *Stromal fibrosis of the breast*. *AJR* 2001;177:573-7.
- [13] Gill HK, Ioffe OB, Berg WA. *When is a diagnosis of sclerosing adenosis acceptable at core biopsy?* *Radiology* 2003;228(1):50-7.
- [14] Berg WA. *Breast imaging: RSNA Categorical Course in Diagnostic*. *Radiology* 2005:115-23.
- [15] Smith DN, Kaelin CM, Korbin CD et al. *Impalpable breast cysts: utility of cytologic examination of fluid obtained with radiologically guided aspiration*. *Radiology* 1997;204:149-51.

- [16] Ciatto S, Cariaggi P, Bulgaresi P. *The value of routine cytologic examination of breast cyst fluids.* *Acta Cytol* 1987;31:301-4.
- [17] Hindle WH, Arias RD, Florentine B, Whang J. *Lack of utility in clinical practice of cytologic examination of nonbloody cyst fluid from palpable breast cysts.* *Am J Obstet Gynecol* 2000;182:1300-5.
- [18] Tardivon A, Delignette A, Boussion V et al. *Elastographie : étude multicentrique française en pathologie mammaire. Communication orale, Congrès ECR Vienne 2006.*
- [19] Itoh A, Ueno E, Kamma H et al. *Breast disease: clinical application of US elastography for diagnosis.* *Radiology* 2006;239(2):341-50.
- [20] Vizzaino I, Gadea L, Andreo L et al. *Short-term follow-up results in 795 non palpable probably benign lesions detected at screening mammography.* *Radiology* 2001;219:475-83.
- [21] Stavros AT, Thickman D, Rapp CI et al. *Solid breast nodules. Use of sonography to distinguish between benign and malignant lesions.* *Radiology* 1995;196:123-34.
- [22] Graf O, Helbich TH, Fuchsjaeger MH et al. *Follow-up of palpable circumscribed non calcified solid breast masses at mammography and US: can biopsy be averted?* *Radiology* 2004;233:850-6.
- [23] Gordon PB, Gagnon FA, Lankowsky L. *Solid Breast masses diagnosed as fibroadenoma at fine-needle aspiration biopsy : acceptable rates of growth at long-term follow-up.* *Radiology* 2003;229:233-8.
- [24] Boisserie-Lacroix M, Dos Santos E, Ranchon N et al. *Explorations et pathologie du sein de la jeune femme avant 35 ans : particularités par rapport à la femme adulte. Feuil Radiol* 2002;42:363-73.
- [25] Chereil P, Hagay C, Becette V et al. *Lésions mammaires avec histologie bénigne après biopsie stéréotaxique sur table dédiée numérisée : une surveillance ? Laquelle ? Congrès de la Sofmis, Versailles 2005.*
- [26] Fishman JE, Milikowski C, Ramsinghani R et al. *US-guided core-needle biopsy of the breast: how many specimens are necessary?* *Radiology* 2003;226:779-82.
- [27] Travade A, Isnard A, Gimbergues H. *Pathologie mammaire bénigne. Imagerie de la pathologie mammaire.* Paris : Éd. Masson 1994:161-92.
- [28] Dupont WD, Page DL. *Risk factors for breast cancer in women with proliferative breast disease.* *N Engl J Med* 1985;312:146-51.
- [29] Hartmann LC, Sellers TA, Frost MH et al. *Benign breast disease and the risk of breast cancer.* *N Engl J Med* 2005;353:229-37.