

imaging has shown to have a high sensitivity for detecting cancers. With MRI lesions can be seen that cannot be visualized by other imaging modalities.

However, specificity can be problematic and considerable overlap exists because strong contrast enhancement can be seen in malignant and non-malignant lesions. MR guided needle localization can be performed, but the procedure requires experience and necessitates surgical biopsy.

MRI of the breast is the best method we have in the following situations:

- Local staging of invasive lobular carcinoma.
- Chest wall invasion.
- Lymph node metastases and occult tumour at clinical exam, mammography and echography.
- Screening in young women with dense breasts.
- Evaluation of neoadjuvant chemotherapy.

The main limitation of breast MRI is the fact that it cannot always distinguish between cancer and benign breast disease (such as fibroadenomas), leading to a false positive result.

Mammography, echography and MRI used in tandem provide the best sensitivity for the detection of local disease.

DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE DU CANCER DU SEIN

Natalia Rotaru¹, dr.h. în medicină, conf.univ., **Vasile Jovmir**², dr.h. în medicină, conf.univ.,
Iuvenalii Coșulinschi², medic, **Valera Stratilă**, medic,
USMF “N. Testemițanu”¹, IMSP “Institutul Oncologic”²

Le diagnostic radiologique du cancer du sein, mammographique et échographique, a pour but de mettre en évidence des lésions infra-cliniques. Ces lésions infra-centimétriques sont en effet de meilleur pronostic. La séméiologie mammographique des lésions suspectes comprend trois grands types d'images : les opacités arrondies de contours plus ou moins spiculés, les distorsions architecturales et images stellaires, et les foyers de microcalcifications. Enfin, elle permet de dépister un certain nombre de lésions non visibles en mammographies, notamment dans les seins denses (soit environ 3 % des cancers dépistés) [1, 2, 3]. La réalisation de la mammographie se fera au mieux pendant les 10 premiers jours du cycle, afin de limiter les risques liés à une grossesse débutante, la douleur possible lors de la compression mammaire, et l'irradiation sur des seins plus radio-opaques en période d'imprégnation progestative plus forte [4]. L'échographie a pour but de mieux apprécier l'aspect d'une lésion (kystique ou tissulaire, critères de bénignité ou de malignité) ou sa taille. Elle augmenterait la sensibilité et la spécificité de la mammographie seule à plus de 90% [1,4]. L'IRM garde une place marginale dans le dépistage du cancer du sein (études en cours des jeunes femmes porteuses d'un gène de prédisposition au cancer du sein), alors que son intérêt est certain dans le bilan d'extension loco-régional des tumeurs du sein localement avancées, la recherche de lésions multiples, homolatérales ou controlatérales. La rareté des appareils ne permet cependant pas, actuellement, le développement en routine de ce type de bilan. Enfin, différentes techniques de prélèvements sous contrôle de l'imagerie se sont développées au cours des dernières années.

La réalisation d'au moins deux incidences par sein, la possibilité de comparer les clichés en miroir et aux examens antérieurs, les clichés complémentaires (localisés, agrandis, autre incidence) et l'échographie si nécessaire augmentent la précision diagnostique [10, 11, 12]. Onze à 25% de cancers sont « ratés » lors du dépistage mammographique, soit parce qu'ils ne sont pas détectés (mammographie de mauvaise qualité, lésion de petite taille, faible densité par rapport à la glande environnante, vue sur une seule incidence, distorsion architecturale minime, inexpérience du radiologue) soit parce qu'ils sont incorrectement classés comme bénins (séméiologie d'une opacité apparemment bénigne, calcifications non spécifiques, asymétrie de densité mammaire) [13, 14, 15, 16]. La double lecture permettrait de « rattraper » 10 à 25% des cancers ratés [17]. Les faux positifs, eux, semblent d'autant plus nombreux que le sein est dense (femme jeune, traitement œstrogénique de substitution) [18-

22]. La classification BI-RADS (breast imaging reporting and data system) [23-25] proposée par l'American College of Radiology en 1995 et adaptée par l'ANAES est utile par son excellente valeur prédictive positive pour les lésions de catégories 5 (VVP = 97%), et la forte probabilité de bénignité des lésions classées en catégorie 3 (VPP = 2%), permettant d'offrir l'alternative de la surveillance à 6 mois plutôt que la biopsie immédiate [26].

L'âge de début du dépistage mammographique varie : admis à 50 ans, plusieurs auteurs tendent à proposer un début plus précoce à 40 ans, en raison de l'augmentation régulière avec l'âge de l'incidence du cancer du sein [2, 29]. Cet âge est porté à 30 ans dans les populations à risque ou à 5 ans avant l'âge au diagnostic du premier cancer du sein dans la famille [27]. Le rythme des mammographies doit être adapté entre 1 et 2 ans [3] : aux antécédents personnels et familiaux, à l'âge de la patiente, à la densité des seins... La surveillance clinique et mammographique doit durer aussi longtemps que possible.

La galactographie, dont le principe est d'opacifier par du produit de contraste hydrosoluble le galactophore concerné par un écoulement unipore, sanglant ou non, a un intérêt topographique en localisant le siège d'une lacune intra-galactophorique : seule l'histologie déterminera la nature bénigne ou maligne de la lésion [4].

1) *Les opacités*

Les opacités se caractérisent par un surcroît de densité au sein du parenchyme glandulaire. Elles devront être précisément décrites : taille, aspect, forme, contours, associations à d'autres images, nombre, évolution... On distingue: a) *Opacité arrondie*

Une opacité arrondie sera d'autant plus suspecte que :

- elle est d'apparition récente;
- ses contours sont mal définis, irréguliers ou spiculés;
- elle est associée à des microcalcifications suspectes.

Quatre à dix pour cent des tumeurs malignes se révéleront sous cette forme, correspondant le plus souvent à un carcinome nodulaire de type canalaire infiltrant (76% des cas), plus rarement de type médullaire, colloïde, papillaire, lobulaire invasif, épidermoïde ou tubuleux. Les tumeurs phyllodes, les sarcomes mammaires, les lymphomes et métastases sont rares, représentant moins de 1 à 2% des cas [4]. On s'efforcera de rechercher par l'examen clinique, la mammographie et si besoin l'échographie une autre localisation (multifocale, multicentrique, ou controlatérale).

b) *Les asymétries de densité et les désorganisations architecturales*

Le principal diagnostic différentiel en imagerie de ce type d'image, est la superposition de tissu fibro-glandulaire. C'est pourquoi, la persistance d'une asymétrie de densité ou d'une distorsion architecturale sur au moins deux incidences, et sur des clichés en compression localisée, confirment la présence d'une anomalie. L'échographie est dans également utile pour rechercher une image nodulaire suspecte, ou parfois mettra en évidence uniquement une zone d'absorption des ultrasons mal limitée. On recherchera l'association à des microcalcifications, à une rétraction ou à un épaissement du revêtement cutané en regard. Il peut s'agir d'un cancer canalaire invasif, mais aussi de lésions micro-invasives, *in situ* de type lobulaire ou canalaire (10 à 20 % des formes de lésions *in situ*), d'un cancer lobulaire infiltrant (<10% des cancers du sein) ou tubuleux [4].

c) *Les opacités stellaires*

Ce sont les plus suspectes, représentation mammographique la plus fréquente du cancer du sein. Elles se caractérisent par leur centre dense qu'il convient de mesurer et les prolongements fins et linéaires qui en partent et peuvent s'étendre jusqu'au plans cutanés ou pectoraux. L'opacité stellaire représente 75 à 84% des cancers palpables, correspondant le plus souvent à un adénocarcinome canalaire infiltrant. Des microcalcifications suspectes sont retrouvées au sein de l'opacité dans 45% des cas environ [4]. Alors que le centre dense a une composante principalement conjonctive, les spicules sont liés aux galactophores dilatés entourés de fibrose et d'élastose. Les images stellaires de petite taille sont parfois difficiles à mettre en évidence. La modification dans le temps des mammographies, la présence d'un halo clair péri-tumoral, un méplat, un épaissement ou une rétraction cutanée en regard, des adénopathies axillaires suspectes peuvent aider au diagnostic.

d) *Aspects échographiques du cancer du sein*

La forme typique en échographie du cancer du sein est un nodule tissulaire, hypoéchogène, parfois hétérogène, de contours mal limités ou irréguliers, de grand axe vertical, avec atténuation du faisceau ultrasonore en arrière de la lésion. Une mauvaise visibilité du mur postérieur de la lésion, un contour échogène, une hyperéchogénicité de la graisse sous-cutanée peuvent être associés. La lésion semble faire saillie dans la graisse sous-cutanée, l'architecture du sein apparaissant alors désorganisée [1, 25]

Mais les formes peuvent être trompeuses si tous les signes ne sont pas présents, (notamment l'absence de cône d'ombre postérieur, les contours d'aspect régulier), ou si la lésion est de petite taille [1].

2) Les microcalcifications

Les microcalcifications sont des calcifications dont le diamètre est inférieur à 0,5 mm. L'analyse sémiologique confrontée aux examens antérieurs va permettre de les considérer comme bénignes, douteuses ou suspectes. Les microcalcifications typiquement bénignes, concrétion d'une sécrétion lactée (cristaux de Weddelite), sont les calcifications à centre clair ou en tasse à thé, comme on peut en voir dans la dystrophie fibrokystique, ou celles, linéaires, intracanales et régulières, parfois à centre clair, qui moulent la périphérie des galactophores (ectasie canalaire sécrétante ou mastite à plasmocytes). Dans les autres cas, les microcalcifications de type phosphate de calcium, reflet de la nécrose des lésions ou de l'évolution cicatricielle, permettent de diagnostiquer la moitié des cancers infracliniques ; 76% des carcinomes intracanales s'accompagnent de microcalcifications, avec parfois un véritable moule canalaire comme on peut le voir dans le comédocarcinome. On s'attachera à décrire [4]:

- leur forme : arrondies, puntiformes, pulvérulentes, granuleuses, vermiculaires, leur caractère polymorphe (53% des lésions malignes)
- leur nombre : moins de 5, 5 à 10, 10 à 30, plus de 30
- la taille du foyer et le nombre de microcalcifications par unité de surface
- la forme du foyer : arrondi, linéaire, branchements, triangulaire à sommet mamelonnaire
- le nombre de foyers, l'uni- ou la bilatéralité, leur topographie (foyers multiples, présence d'un foyer rétro-aréolaire
- l'association à une opacité sous-jacente.

Isolées, les microcalcifications sont dans presque la moitié des cas révélatrices de lésions intracanales, *in situ* ou micro-invasives [4]. Bien que les échographes modernes associés à des sondes de haute fréquence et de haute résolution permettent parfois de visualiser des microcalcifications, l'échographie n'est pas l'examen de référence dans leur bilan.

3) Les anomalies des teguments

Elles sont rarement isolées. Un épaissement cutané diffus, une rétraction cutanée ou du mamelon en dehors de tout contexte traumatique ou chirurgical, une augmentation de la densité mammaire, un épaissement de la trame glandulaire, plus rarement des masses ou des calcifications, des adénopathies axillaires, devront faire rechercher une lésion sous-jacente, un cancer inflammatoire du sein. L'échographie un excellent examen dans la caractérisation des masses palpables.

4) Reperage d'une lésion mammaire

Avant exérèse chirurgicale d'une lésion non palpable, le repérage de cette lésion sous contrôle mammographique, plaque à trou, stéréotaxie, ou échographique, par un harpon métallique porté par une aiguille, permet de guider le chirurgien et donc d'améliorer l'efficacité et la précision du geste opératoire. Les avantages de la stéréotaxie sont nombreux: rapidité d'exécution, l'image étant obtenue en 4 à 6 secondes ; une seule compression du sein ; possibilité grâce à des tables dédiées de réaliser le geste ne position allongée, pour un meilleur confort de la patiente [4]. La pièce opératoire sera radiographiée, rapidement analysée, et les résultats fournis au chirurgien pour compléter éventuellement la tumorectomie.

5) Surveillance des seins traités

La surveillance des seins traités après cancer du sein repose toujours sur la mammographie annuelle. Cependant, le scanner et surtout l'IRM du sein ont modifié la démarche diagnostique, en permettant notamment l'étude des plans profonds des seins avec ou sans prothèse, de différencier

avec une forte valeur prédictive négative les récurrences des images cicatricielles, d'évaluer le volume tumoral des très grosses tumeurs plus précisément et de façon plus reproductible que l'échographie, l'existence ou l'absence de réponse à la chimiothérapie...

En post-opératoire immédiat ou proche, c'est probablement l'échographie qui permettra le mieux de rechercher une image d'abcès (liquidien, hétérogène, à paroi épaisse), d'hématome (hyperéchogène hétérogène au début) ou de lymphocèle (image liquidienne pure sans réelle paroi).

A distance d'un traitement conservateur, le couple mammographie +/- échographie permet de surveiller l'évolution de l'image cicatricielle (5),: désorganisation architecturale, épaissement global (radiothérapie) ou localisé (cicatrice chirurgicale) et rétraction cutanée en regard du foyer opératoire. Le problème principal est posé par les microcalcifications : en dehors des cas typiques de calcifications cutanées ou sous-cutanées non spécifiques, ou de cytotéatonecrose (centre graisseux à paroi fine associé à des calcifications grossières), ou de cicatrice tissulaire (distorsion architecturale dans 48% des cas, image stellaire à spicules irréguliers et asymétriques), seule la surveillance (mammographie +/- échographie +/- IRM) et d'éventuelles confrontations histologiques permettent de différencier les récurrences des séquelles thérapeutiques. Toutes ces images apparaissent au cours des deux premières années et ont tendance à s'atténuer avec le temps. Les microcalcifications liées à des lésions malignes apparaîtraient plus tôt (intervalle moyen de 16 mois) que les calcifications bénignes (intervalle moyen de 32 mois), mais il existe un chevauchement dans leur délai d'apparition et des similitudes dans leur apparence (4). L'échographie est souvent gênée en profondeur par l'atténuation liée à la cicatrice cutanée et glandulaire.

Le taux de récurrence est de 5 à 10% par an, 50% d'entre elles survenant entre 3 et 5 ans après le traitement en sachant que les cancers bilatéraux d'emblée représentent de 10 à 15% des cas. Chez 237 patientes traitées pour un cancer du sein, la réalisation de biopsies de lésions controlatérales a mis en évidence 38% de lésions malignes invasives, 6% de carcinomes lobulaires *in situ*, 19% d'hyperplasie atypique, et plus de 40% de carcinomes canaux *in situ*. La surveillance mammographique est classiquement annuelle : les mammographies peuvent être rapprochées tous les 6 mois les deux premières années, la première mammographie de référence devant dans tous les cas être réalisée entre 6 mois et 1 an après l'intervention. Après mastectomie, la surveillance mammographique du sein controlatéral doit être annuelle et à vie, [4].

Conclusion

En améliorant toute la chaîne de qualité de la mammographie, le but est de disposer d'un examen sensible, reproductible, et d'éviter les faux négatifs et les faux positifs. De même que la cytoponction ou la microbiopsie des lésions palpables font partie intégrante de l'arbre diagnostique du cancer du sein, la cytoponction, la microbiopsie ou la macrobiopsie des lésions non palpables sous contrôle radiologique ou échographique font actuellement partie de l'arbre décisionnel des lésions mammaires suspectes. Malgré le coût de ces investigations supplémentaires, le but final est de diminuer le nombre d'exérèses chirurgicales : la plupart des séries ont un taux de vrais positifs de 20 à 30%. De même, l'IRM du sein a modifié dans de nombreuses situations, comme la surveillance des seins traités, la conduite à tenir. La mammographie numérique plein champ se développe : prometteuse, elle s'est cependant heurtée à des difficultés techniques (résolution spatiale) et pratiques (coût actuel des appareils encore très élevé) qui ont ralenti son expansion. On verra très probablement dans un proche avenir se préciser ses avantages et inconvénients potentiels.

References

1. Zonderland H, Coerkamp E, Hermans J, van de Vijver M, van Voorthuisen A. *Diagnosis of breast cancer: contribution of US as an adjunct to mammography*. Radiology, 1999;213:413-422.
2. Rosenberg R, Hunt W, Williamson M, Gilliland F, Wiest P, Kelsey C, et al. *Effects of age, breast density, ethnicity, and estrogen replacement therapy on screening mammographic sensitivity and cancer stage at diagnosis: review of 183, 134 screening mammograms in albuquerque, New Mexico*. Radiology 1998;209:511-518.
3. Kerlikowske K, Grady D, Barclay J, Sickles E, Ernest V. *Effect of age, breast density, and family history on the sensitivity of first screening mammography*. JAMA, 1996;276:33-38.

4. Espié M, Gorins A., *Le sein*. ESKA ed. Paris; 1995.
5. Grumbach Y, editor, *Imagerie du sein*. Paris; 1996.
6. Stines J., *Le groupe d'étude de sénologie interventionnelle (GESI)*. J. Le sein 1999;1:4.
7. Meeson S, Young K, Ramsdale M, Wallis M, Cooke J., *Analysis of optical density and contrast in mammograms*. Br J Radiol 1999;72:670-677.
8. Kimmer-Smith C, Sayre J, McCombs M, DeBruhl N, Basset L., *Breast calcification and mass detection with mammographic anode-filter combinations of molybdenum, tungsten, and rhodium*. Radiology 1997;203:679-683.
9. Kelly K., *Accuracy in breast imaging requires multiple views and an integrated approach*. Radiographics 1999;19:280-281.
10. Nodine C, Kundel H, Mello-Thoms C, Weinstein S, Orel S, Sullivan D, et al., *How experience and training influence mammography expertise*. Acad Radiol 1999;6:575-585.
11. Beam C, Hendrick R, Schapira D, Grunfeld E, Muss H, Vogel V, et al., *Proposition: all mammograms should be double-read*. Med Phys 1999;26:115-118.
12. Thurfjell M, Vitak B, Azavedo E, Svane G, Thurfjell E., *Effect on sensitivity and specificity of mammography screening with or without comparison of old mammograms*. Acta Radiol 2000;41:52-56.
13. Martin J, Moskowitz M, Milbrath J. *Breast cancer missed by mammography*., AJR 1979;132:737-739.
14. Bird R, Wallace T, Yankaskas B., *Analysis of cancers missed at screening mammography*. Radiology 1992;184:613-617.
15. Wilson A, Evans A, Robertson J., *The missing mammographic abnormality*. Br J Surg 2000;87:374-375.
16. Zammit C, Yiangou C, Sinnet H., *The missing mammographic abnormality*. Br J Surg 2000;87:374-375.
17. Goergen S, Evans J, Cohen G, MacMillan J., *Characteristics of breast carcinomas missed by screening radiologists*. Radiology 1997;204:131-135.
18. Lehman C, White E, Peacock S, Drucker M, Urban N., *Effect of age and breast density on screening mammograms with false-positive findings*. AJR 1999;173:1651-1655.
19. van Gils C, Otten J, Hendriks J, Holland R, Straatman H, Verbeek A., *High mammography breast density and its implications for the early detection of breast cancer*. J Med Screen 1999;6:200-204.
20. Greendale G, Reboussin B, Sie A, Singh H, Olson L, Gatewood O, et al., *Effects of estrogen and estrogen-progestin on mammographic parenchymal density. Postmenopausal estrogen/progestin interventions (PEPI) investigators*. Ann Intern Med 1999;16:262-269.
21. Kavanagh A, Mitchell H, Giles G., *Hormone replacement therapy and accuracy of mammography screening*. Lancet 2000;355:270-274.
22. Litherland J, Stallard S, Hole D, Cordiner C., *The effect of hormone replacement therapy on the sensitivity of screening mammograms*. Clin Radiol 1999;54:285-288.
23. D'Orsi C, Getty D, Swets J, Pickett R, Seltzer S, McNeil B., *Reading and decision aids for improved accuracy and standardization of mammography diagnosis*. Radiology 1992;184:619-622.
24. Baker J, Kornugth P, Lo J, Williford M, Floyd C., *Breast cancer : prediction with artificial neural network based on BI-RADS standardized lexicon*. Radiology 1995;96:817-822.
25. Stavros A, Thickman D, Rapp C, Dennis M, Parker S, Sisney G., *Solid breast nodules : use of sonography to distinguish between benign and malignant lesions*. Radiology 1995;196:123-134.
26. Orel S, Kay N, Reynolds C, Sullivan D., *BI-RADS categorization as a predictor of malignancy*. Radiology 1999;211:845-850.
27. FNCLCC, INSERM, editors., *Risques héréditaires de cancers du sein et de l'ovaire : Quelle prise en charge ?* FNCLCC et INSERM ed. Paris; 1998.
28. Basset L, Cardenosa G, D'Orsi C, Dempsey P, Dershaw D, Destouet J, et al., *Risk of risk-based mammography screening, ages 40 to 49. American college of Radiology task force on breast cancer*. J Clin Oncol 1999;17:735-738.
29. Feig S, D'Orsi C, Hendrick R, Jackson V, Kopans D, Monsees B, et al., *Recommandations de l'American College of Radiology pour le dépistage du cancer du sein American College of Radiology guidelines for breast cancer screening*. J Le Sein 1999;2:102-107.

Rezumat

Lucrarea prezintă analiza comparativă a metodelor clinico-imagistice de diagnosticare în depistarea cancerului de sân. Mamografia este metoda de screening.