

# MICROBIOPSIES ASSISTÉES SOUS VIDE (MAMMOTOME ®) SOUS GUIDAGE STÉRÉOTAXIQUE ET ÉCHOGRAPHIQUE

Drs Rachel Boutemy, Isabelle Gillard, Veronica Mendez-Mayorga  
Unité de sénologie – imagerie médicale CHIREC

## Introduction – historique

L'augmentation de découvertes d'anomalies infra-cliniques liées au développement des mammographies de dépistage pose le problème de leurs prises en charge. Les biopsies percutanées guidées par l'image de lésions mammaires non palpables constituent de plus en plus souvent une alternative aux biopsies chirurgicales. Le but de ces techniques interventionnelles est double : éviter une intervention chirurgicale en cas de lésion bénigne et planifier au mieux le traitement des lésions malignes par un diagnostic préopératoire.

Les recommandations de la société européenne de chirurgie oncologique illustrent bien la « philosophie » actuelle de prise en charge des lésions mammaires. La société préconise un diagnostic préopératoire de plus de 70 % des cancers, palpables ou non, et estime souhaitable que 90 % des femmes bénéficiant finalement d'un traitement conservateur n'aient pas subi plus de 2 interventions chirurgicales.

Les premiers dispositifs de microbiopsies percutanées datent du début des années 80 et le système de prélèvements assistés par le vide Mammotome® fut élaboré en 1993 aux États-Unis et utilisé pour la première fois en 1994. Depuis lors, de larges séries ont été publiées dans la littérature.

## Définition et bref rappel des différentes techniques de prélèvement et modes de guidage

1. Diverses techniques de ponctions sont à la disposition des radiologues pour mettre au point une image anormale :

---

La **cytoponction à l'aiguille fine** (Fine Needle Aspiration - FNA) permet le prélèvement de cellules à l'aide d'une aiguille de petit calibre (23 gauges). Rapidité, innocuité et faible coût sont les principaux avantages de cette technique indiquée essentiellement dans le cas de kystes et de nodules de type bénin chez une femme jeune. Elle ne donne pas d'information sur l'architecture tissulaire, et ne peut différencier un carcinome in situ d'un infiltrant.

Les **micro-biopsies au trocart** (Core Needle Biopsy - CNB) permettent le prélèvement, à l'aide d'une aiguille de gros calibre et d'un pistolet automatique à débattement rapide, d'un fragment tissulaire de l'anomalie, permettant ainsi une analyse histologique.

Les **micro-biopsies assistées par le vide** (Mammotome®) emploient une aiguille de 14, 11 ou 8 gauges, et une fraise rotative à très haute vitesse couplée à une pompe à aspiration, permettant le prélèvement de fragment au cœur et en périphérie de la lésion. Ce prélèvement est de meilleure qualité (les caillots sanguins devenant rares grâce au système d'aspiration),

en quantité abondante (huit fois plus volumineux que les échantillons recueillis par micro-biopsies traditionnelles au trocart), et contigus.

Le **système ABBI Ô** ( Advanced Breast Biopsy Instrumentation) permet l'exérèse percutanée en "monobloc" des lésions infra-cliniques du sein. Après anesthésie locale et incision de 15 à 25 mm, il permet le prélèvement par forage d'une carotte de tissu de 20 mm de diamètre maximum et d'une longueur moyenne de 4,8 cm.

2. Les méthodes de guidage peuvent être stéréotaxique (c'est-à-dire mammographique) ou échographique.

---

La procédure de biopsie percutanée sous guidage échographique est globalement plus simple, le trajet de l'aiguille est visualisé en temps réel, la position de la patiente plus confortable et la réalisation de l'examen plus rapide. Les difficultés rencontrées seront essentiellement liées aux seins volumineux et gras et à des lésions profondes pré-pectorales.

Le guidage stéréotaxique est le seul qui permet de repérer dans l'espace une lésion n'ayant ni traduction clinique ni traduction échographique (foyer de microcalcifications sans substrat tumoral, désorganisation architecturale, anomalie de faible densité dans un environnement gras). Il nécessite un appareillage spécifique, permettant le calcul des coordonnées de la lésion dans l'espace par un ordinateur et déterminant ainsi le positionnement de l'aiguille. La précision de ce genre de procédure est de l'ordre du millimètre. Deux types d'appareils existent : les dispositifs de stéréotaxie accessoire s'adaptent sur un mammographe traditionnel, sont de faible encombrement et de coûts modérés, et les tables de stéréotaxie dédiées numérisées permettent la réalisation rapide de ponction, en position couchée, avec contrôle de la localisation de l'aiguille quasi en temps réel, grâce à la digitalisation des clichés.

## COMPARAISON DES DIFFÉRENTS MODES DE PRÉLÈVEMENTS

	Cytoponction à l'aiguille fine	Micro-biopsie au trocart	Micro-biopsie assistée par le vide Mammotome ®	ABBI ®
Matériel prélevé	cellules	14 gauge : 17,7 mg	14 gauge : 36.8 mg 11 gauge : 94.4 mg Echantillons contigus, mais fragmentés 90 % d'exérèse complète pas d'analyse des berges	prélèvement en un bloc d'une longueur moyenne de 4,8 cm, d'un volume maximum de 13 cm <sup>3</sup>
Taux de complications sévères		14 gauge : 0,2%	0,1%	1,1%
Coûts (disposable uniquement)	faible	modéré	Elevé	Très élevé
Analyse des marges	-	-	-	Possible, envahies dans 60 à 100%

## Indications

Les préalables aux indications des prélèvements percutanés sont une classification correcte de l'anomalie et une localisation exacte de la lésion après un bilan adapté.

Afin de diminuer les discordances de caractérisation des images mammographiques entre les radiologues, l'American College of Radiology (ACR) a proposé une classification des anomalies mammographiques en cinq catégories :

le Breast Imaging Reporting and Data System ou BI-RADS. À chaque catégorie est associée une valeur prédictive positive (VPP) de malignité ainsi que des recommandations concernant les examens complémentaires à réaliser et une proposition de suivi.

Catégories BI-RADS		Recommandations	Exemples	VPP
<b>1</b>	<b>Absence d'anomalie</b>			<b>0%</b>
<b>2</b>	<b>Anomalie bénigne</b>		-hamartome -fibro-adénome calcifié -calcifications sécrétoires -lipome -galactocèle -cyto-stéato-nécrose -ganglion intra-mammaire -implant	<b>0%</b>
<b>3</b>	<b>Lésion probablement bénigne</b>	<i>Surveillance radio-clinique</i>	-masse à contours réguliers, bien délimité	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>Anomalie suspecte</b>	<i>Biopsie à conseiller</i>	-masse à contours mal délimités, de forme arrondie ou ovale -rupture architecturale -µca punctiformes, pléiomorphes, à distribution diffuse, en foyer arrondi...	<b>34%</b>
<b>5</b>	<b>Anomalie évocatrice de malignité</b>	<i>Prise en charge diagnostique et thérapeutique appropriée</i>	-lésion à limite spiculée, à contour irrégulier -µ-calcifications linéaires -foyer de µCa à distribution linéaire ou segmentaire	<b>80%</b>

Les indications sont fonction de la VPP de l'anomalie, du type de l'image et du contexte médical et psychosocial.

Les indications princeps des prélèvements percutanés à visée diagnostique sont les anomalies non palpables classées ACR 4.

Les anomalies classées ACR 3 doivent normalement bénéficier d'une surveillance rapprochée, moins invasive et moins coûteuse. Cependant, dans des cas particuliers, des prélèvements percutanés sont proposés : en cas d'antécédents personnels ou familiaux de cancer du sein, pour les patientes chez qui un suivi est compromis (distance géographique, grossesse, chirurgie plastique prévue), en cas de cancer synchrones ou avant l'instauration d'un traitement hormonal de substitution.

Les anomalies classées ACR 5 seront orientées différemment selon le protocole chirurgical qui est fonction de la lésion : pour les foyers de microcalcifications et les petites masses de moins de 1 cm de diagnostic extemporané difficile voire proscrit, une biopsie percutanée préopératoire est souhaitable pour éviter une chirurgie en 2 temps.

En pratique l'utilisation du Mammotome® concerne :

- -les microcalcifications ambiguës ACR 3 et surtout ACR 4. Il s'agit de l'indication de choix, la biopsie chirurgicale s'avérant inutile si le résultat est bénin.
- -les microcalcifications très suspectes ACR 5. Les biopsies percutanées permettent, en démontrant un carcinome infiltrant, un curage axillaire dans le même temps opératoire.
- -les opacités ou nodules. Il s'agit d'une indication plus rare car les microbiopsies « classiques » à l'aiguille 14 G sont fiables. L'utilisation du Mammotome® est réservée à certains cas, en particulier lorsque l'ablation du nodule est souhaitée (anxiété majeure, facteurs de risques...).
- -indications « limites ». Il s'agit des désorganisations architecturales, souvent mal reconnaissables en stéréotaxie, et des cicatrices radiaires avec lesquelles peut coexister une lésion péjorative alentours (carcinome tubuleux ou CCIS).

### Cas particulier de l'exérèse complète

Le rôle des microbiopsies est avant tout diagnostic et non thérapeutique. Dans certains cas, l'exérèse apparaît complète en imagerie (ceci concerne 58 à 93 % des lésions de moins de 5 mm). La disparition de l'image n'est pas synonyme de disparition de la lésion histologique (73 % de néoplasie résiduelle après résection au Mammotome® de petits cancers). Il est donc impératif de laisser un marqueur (clip ou noir de carbone) à la fin d'une procédure quand la lésion n'est plus décelable.

## Avantages

Moins invasive que la chirurgie, plus rapide, cette technique ne déforme pas le sein et n'occasionne le plus souvent pas de cicatrice sur les mammographies suivantes.

Moins de chirurgie et une meilleure chirurgie : sachant que 70 à 80 % des lésions non palpables sont bénignes, les procédures de biopsies percutanées permettent d'éviter de nombreuses interventions chirurgicales. La généralisation de cette pratique diminue également le nombre total d'opérations chirurgicales en cas de cancer. Ainsi, le nombre moyen de procédures chirurgicales passe de 2 chez les patientes n'ayant pas eu de diagnostic par biopsies percutanées à 1,25 chez celles qui en ont bénéficié. Une seule intervention chirurgicale sera réalisée chez 84 à 90 % des patientes dont le diagnostic de néoplasie mammaire a été posé par voie percutanée alors que ce chiffre tombe à 24 à 29 % en l'absence de diagnostic préopératoire.

En cas de traitement conservateur, la probabilité d'avoir une résection en marge saine lors de la première intervention est de 92% en cas de diagnostic histologique préopératoire et de 64% en l'absence de celui-ci.

Les biopsies percutanées permettent également d'affirmer le caractère multifocal (plusieurs lésions dans un même quadrant) ou multicentrique (plusieurs quadrants atteints) de l'affection, orientant ainsi le geste chirurgical.

Le diagnostic percutané d'une petite néoplasie infiltrante a en outre l'avantage de permettre la technique du ganglion sentinelle.

Par ailleurs, en dehors du fait qu'une intervention à visée diagnostique est différente d'une intervention curative, on ne peut négliger le gain psychologique d'une information préopératoire circonstanciée et avisée.

Un coût moins élevé : les prélèvements percutanés permettent, en l'absence de dérive dans les indications, de réduire les coûts diagnostics. Ce gain est estimé entre 40 à 58 % dans la littérature.

## **Inconvénients**

Limitations liées à l'anatomie et à la patiente : la seule limite des microbiopsies échoguidées est la profondeur de la lésion. Par contre, pour les prélèvements guidés par stéréotaxie, les contraintes sont plus fortes.

Une anomalie trop superficielle, pré-pectorale, axillaire, proche du mamelon,... un sein de très petite taille sont autant de situations qui compliquent la procédure et bien que l'on use d'artifices qui permettent souvent de réaliser l'examen, celui-ci demeure impossible dans quelques cas (0,5% ??...). La présence de prothèse n'est pas une contre-indication formelle et la faisabilité de l'examen dépendra du siège de la lésion dans le sein par rapport à la prothèse.

Par ailleurs ces techniques doivent être « physiquement » et psychologiquement réalisables. Les patientes en mauvais état général, ayant des troubles neurologiques ou psychiatriques, une insuffisance respiratoire, des affections rhumatologiques qui ne permettent pas leur maintien dans la position du prélèvement, ne peuvent bénéficier de la procédure.

Limitations liées à la lésion : le diagnostic correct d'un foyer de microcalcifications est plus difficile que celui d'une masse en raison d'une hétérogénéité tissulaire de ces lésions. La détection histologique et le diagnostic spécifique sont directement corrélés à la présence de microcalcifications. Il est donc nécessaire de multiplier les prélèvements. L'utilisation de système de prélèvements sous vide permet des prélèvements plus volumineux et contigus, et améliore nettement le rendement des biopsies percutanées.

Faux négatifs : la fréquence de cancers non diagnostiqués lors de microbiopsies percutanées est de 2,8 % (0,3 à 8,2 %) dont 70 % sont identifiés peu après les biopsies et 30 % plus tardivement. Ce chiffre est comparable au taux d'échec de la chirurgie : 2 % (0 à 8 %). Pour éviter les erreurs, la vigilance doit rester constante, ce qui exige une technique rigoureuse au niveau du ciblage, la réalisation de clichés de spécimens en cas de microcalcifications, et la recherche de corrélations précise entre l'imagerie et les résultats histologiques.

Sous-estimation histologique : une lésion est considérée comme sous-estimée à la biopsie percutanée lorsque un diagnostic plus péjoratif est posé par une biopsie chirurgicale. C'est le cas typique d'un échantillonnage non représentatif, et concerne surtout les lésions calciques : une hyperplasie épithéliale atypique (HEA) qui se révèle être un carcinome canalaire in situ (CCIS) ; un CCIS qui comporte à la chirurgie des foyers d'invasion. Les microbiopsies par aspiration et la majoration du calibre des aiguilles diminuent sans pour autant éliminer le problème de sous-estimation histologique : une HEA diagnostiquée par microbiopsies « simples » se révèle un carcinome dans 20 à 56 % des cas alors que ce chiffre tombe à 0 à 38 % des cas en cas de microbiopsies par aspiration. De même le taux de carcinome infiltrant sous-estimé passe de 16 à 35 % lors de microbiopsies simples à 0 à 19 % en cas de

microbiopsies par aspiration. La prudence recommande donc qu'une chirurgie soit pratiquée en cas de diagnostic d'HEA ou de CCIS.

Déplacement épithélial : le déplacement de cellules bénignes ou malignes hors de la cible existe en cas de ponction cytologique, d'anesthésie locale, de pose d'un harpon, de suture chirurgicale et de microbiopsies assistées ou non par le vide. Ceci peut être source d'erreur d'interprétation histologique par un anatomopathologiste non averti. La fréquence de ce phénomène est inversement proportionnelle au temps écoulé entre la ponction et la recoupe chirurgicale : ces cellules déplacées ne sont très probablement pas viables. On n'a pas enregistré d'augmentation du nombre de récurrences, mais plus de recul apparaît nécessaire pour évaluer ce phénomène. Par ailleurs, ce sont les biopsies avec aspiration qui présentent le plus faible risque de déplacement cellulaire car la sonde n'est mise en place qu'une seule fois et les prélèvements sont protégés par la canule.

## **Complications**

Cette procédure est généralement très bien tolérée, les principaux incidents reportés étant des douleurs et une ecchymose au niveau du site de prélèvement. Des douleurs cervicales sont signalées pendant la procédure en raison de la position ventrale, de même que des douleurs au niveau du site de prélèvement pendant ou dans les heures suivant l'examen. Le risque de malaise vagal est nettement réduit par la réalisation de l'examen en décubitus sur table dédiée.

Très rares (0,1 à 1%), les hématomes ne nécessitent généralement pas de traitement invasif et les complications infectieuses sont exceptionnelles (moins de 0,2 % sur de larges séries (Parker)). Une compression locale de 10 à 15 min permet de juguler un éventuel saignement.

## **Follow-up**

Les microbiopsies au Mammotome® n'altèrent pas la surveillance radiologique car les désorganisations séquellaires sont généralement faibles ou inexistantes.

L'intervalle de suivi après un diagnostic percutané bénin n'est pas standardisé. Certaines équipes suggèrent un intervalle variable en fonction du résultat histologique : 6 mois après un diagnostic non spécifique et 1 an après un diagnostic bénin spécifique. Si l'information de la patiente est capitale pour une meilleure compliance aux recommandations de suivi, il faut également insister sur l'importance d'une centralisation des données pour assurer le suivi à long terme. Cet enregistrement des données permet une évaluation qualitative et constitue une part incontournable de notre pratique sénologique.

## **Conclusion**

Les biopsies avec aspiration constituent un outil diagnostique fiable dans la prise en charge des lésions infra-cliniques du sein, tout particulièrement des foyers de microcalcifications. Leur développement est limité actuellement par leur coût relativement élevé et surtout par l'absence de prise en charge par la sécurité sociale. Pourtant, elles permettront une économie pour la société en limitant les gestes chirurgicaux (hospitalisation, morbidité) et en favorisant un diagnostic et une prise en charge précoces des maladies du sein.

## **Références**

- Percutaneous Imaging-guided Core Breast Biopsy : State of the Art at the Millennium. Laura Liberman. A.J.R : 174, May 2000
- Imagerie interventionnelle : indications, résultats et évaluation de la qualité. Béatrice Barreau et all. « Les preuves ou l'épreuve de la qualité en sénologie » XXIIIes journées nationales de la société française de sénologie et de pathologie mammaire. Oct 2001
- American College of Radiology. Breast Imaging and Reporting Data System (BI-RADS). 2<sup>nd</sup> ed. Reston, VA: American college of Radiology, 1995