

Facteurs associés à la sensibilité et la spécificité du dépistage dans le cadre du Programme québécois de dépistage du cancer du sein

Avril 2019

BiESP BUREAU D'INFORMATION
ET D'ÉTUDES EN SANTÉ
DES POPULATIONS

Sommaire

| | |
|-------------|---|
| Résultats | 2 |
| Conclusions | 4 |
| Annexe | 6 |
| Définitions | 7 |

Faits saillants

Puisque le Programme québécois de dépistage du cancer du sein (PQDCS) est implanté depuis de nombreuses années, il est maintenant possible et essentiel d'étudier la sensibilité et la spécificité du dépistage. Ces mesures varient selon les caractéristiques des femmes dépistées, des radiologistes ainsi que des centres de dépistage.

- Il est plus difficile d'atteindre une bonne sensibilité et une bonne spécificité lorsque les femmes ont eu un antécédent de ponction ou biopsie, chez les femmes pour qui il s'agit d'une première mammographie de dépistage, chez les femmes qui utilisent l'hormonothérapie de remplacement ou chez les femmes avec densité mammaire élevée.
- On remarque que la performance globale du dépistage est moins élevée lorsque l'année de graduation des radiologistes est de 2010 et plus, lorsque leur volume de lecture de mammographie de dépistage est faible et lorsqu'il s'agit d'une femme radiologiste.
- La nouvelle technologie numérique utilisée pour effectuer des mammographies de dépistage est associée à une diminution de la performance globale du dépistage, liée à une diminution de la spécificité.

Mise en contexte et objectifs

Le Programme québécois de dépistage du cancer du sein (PQDCS) a été mis sur pied en 1998. Il invite les femmes québécoises, âgées entre 50 et 69 ans, à passer une mammographie de dépistage à tous les deux ans. L'objectif ultime du PQDCS est de diminuer la mortalité par cancer du sein chez les femmes ciblées par le programme, tout en minimisant le plus possible les inconvénients causés par celui-ci.

La sensibilité et la spécificité sont deux mesures importantes d'un programme de dépistage et elles sont étroitement liées (voir section « Définition » pour plus de détails).

Une augmentation de la sensibilité est souvent compensée par une diminution de la spécificité ou vice-versa. Le défi pour l'amélioration de la pratique consiste à être capable d'augmenter les deux mesures à la fois, ce qui correspond à une réelle amélioration de la performance globale du programme de dépistage.

Puisque le PQDCS est implanté depuis de nombreuses années, il est maintenant possible et essentiel d'étudier ces mesures. L'objectif de ce feuillet est de présenter la sensibilité et la spécificité du PQDCS. De plus, nous examinons les caractéristiques des femmes, des radiologistes ou des centres, qui sont le plus fortement associées à des variations dans la performance globale du programme, la sensibilité ou la spécificité.

Résultats

Figure 1 Sensibilité, spécificité et performance globale estimées à partir des données du PQDCS, 1^{er} janvier 2002 au 30 septembre 2015

| | | Cancer du sein | | |
|-----------------------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| | | Oui | Non | |
| Mammographie anormale | Invest. + | 15 412 | 351 889 | 368 079 |
| | Invest. - | 778 | | |
| Mammographie normale | | 1 677 | 3 357 968 | 3 359 645 |
| | | 17 867 | 3 709 857 | 3 727 724 |

$$\text{Sensibilité} = \frac{15\,412}{17\,867} = 86,3 \%$$

$$\text{Spécificité} = \frac{3\,357\,968}{3\,709\,857} = 90,5 \%$$

$$\text{Performance globale} = \frac{86,3 \%}{(1 - 90,5 \%)} = 9,1$$

Invest. + : le résultat des examens d'investigation est positif (diagnostic de cancer du sein), Invest. - : le résultat des examens d'investigation est négatif (pas de diagnostic de cancer du sein). Les mesures sont calculées pour les cancers du sein infiltrants uniquement et pour un suivi postdépistage d'un an (les cancers suivant une mammographie anormale et un résultat d'examens d'investigation négatif ou une mammographie normale sont identifiés durant une période d'un an suivant la mammographie de dépistage).

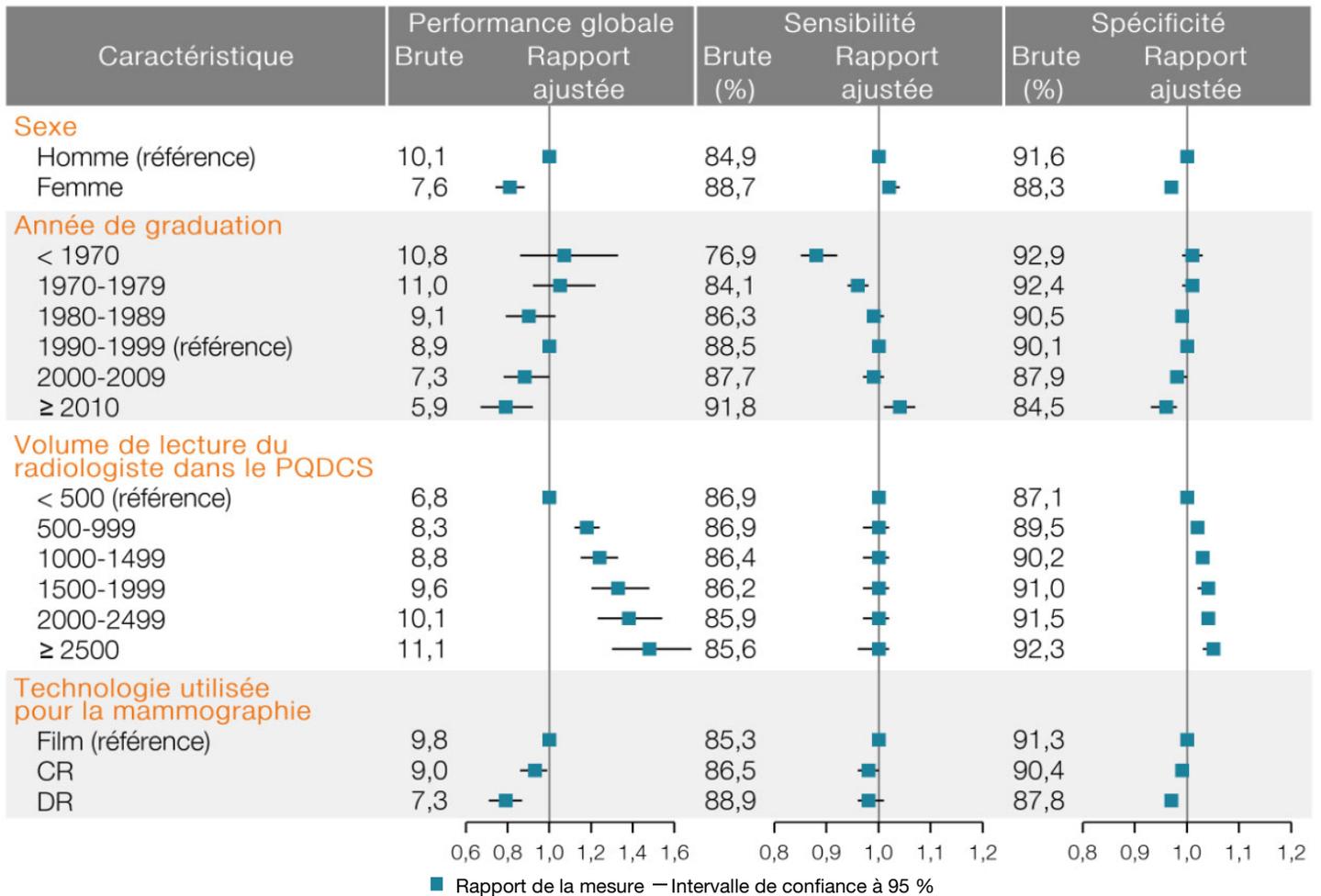
Les résultats présentés dans les figures 2 et 3 sont des rapports, selon certaines caractéristiques, de chacune des trois mesures présentées. Une catégorie de référence est utilisée pour chaque caractéristique et elle est représentée par le rapport égal à 1. Pour une mesure donnée, par exemple pour la sensibilité, celle-ci s'interprète comme étant la « sensibilité pour une catégorie donnée divisée par la sensibilité de la catégorie de référence ». Si le rapport est inférieur à 1, cela indique que la performance est moins bonne pour cette catégorie comparée à la catégorie de référence. Si le rapport est supérieur à 1, cela indique que la performance est meilleure pour cette catégorie comparée à la catégorie de référence. Prenons par exemple la caractéristique « Antécédent de ponction ou de biopsie » à la figure 2. Comparées aux mammographies chez les femmes sans antécédent de ponction ou de biopsie (catégorie de référence), les mammographies chez les femmes avec un antécédent de ponction ou de biopsie obtiennent une performance globale inférieure (rapport de la performance globale \approx 0,80), ainsi qu'une sensibilité et une spécificité légèrement inférieure. Vous trouverez en annexe la méthode statistique utilisée ainsi que les variables d'ajustement des femmes, des radiologistes et des centres incluses dans les modèles.

Les caractéristiques des femmes les plus fortement associées à des variations dans la performance globale du dépistage sont présentées à la figure 2 tandis que les caractéristiques des radiologistes et des centres sont présentées à la figure 3. Ces caractéristiques ont été retenues puisque, pour au moins une catégorie, le rapport de la performance globale était inférieur à 0,85 ou supérieur à 1,20.

Figure 2 Caractéristiques des femmes les plus fortement associées à des variations dans la performance globale du dépistage dans le PQDCS, 1^{er} janvier 2002 au 30 septembre 2015



Figure 3 Caractéristiques des radiologistes et des centres les plus fortement associées à des variations dans la performance globale du dépistage dans le PQDCS, 1^{er} janvier 2002 au 30 septembre 2015



Conclusions

La sensibilité du dépistage dans le PQDCS semble être comparable à celle des programmes des autres provinces canadiennes (1) ou celles obtenus dans d'autres pays (2-4). Par contre, la spécificité du PQDCS se retrouve dans les plus faibles de tous les programmes de dépistage. Pour 2011-2012, la spécificité des programmes de dépistage du Canada était d'environ 92,8 %¹ tandis qu'elle était de 90,8%¹ pour le PQDCS (1). La spécificité du PQDCS est comparable à celle obtenue dans le Breast Cancer Surveillance Consortium aux États-Unis (4). En général, les programmes de dépistage en Europe obtiennent des spécificités plus

élevées, allant même jusqu'à atteindre 99 % au Danemark (3) et au Pays-Bas (5).

La performance du dépistage varie selon les caractéristiques des femmes dépistées, des radiologistes ainsi que des centres de dépistage.

Les résultats montrent que la performance du dépistage par mammographie n'est pas optimale pour certains sous-groupes de femmes dépistées. Les médecins doivent être conscients que pour les femmes avec antécédent de ponction ou biopsie, les femmes qui utilisent l'hormonothérapie de remplacement ou les femmes avec densité mammaire élevée, l'interprétation de la mammographie de dépistage est plus compliquée.

¹ Calculé à partir du taux de rappel au dépistage subséquent.

Pour ces femmes, une bonne sensibilité accompagnée d'une bonne spécificité est plus difficile à atteindre.

L'analyse des caractéristiques des radiologistes qui sont les plus fortement associées à la performance globale du dépistage soulève des pistes à explorer afin d'augmenter la performance globale du PQDCS. Il faudrait maintenant mieux comprendre comment certains radiologistes arrivent à obtenir une performance globale meilleure afin d'identifier des pistes d'actions favorisant l'augmentation de la performance globale du programme. Par exemple, depuis 2015, l'Association des Radiologistes du Québec (ARQ), en collaboration avec la Direction Générale de Cancérologie (DGC), ont décidé d'augmenter le volume minimal de lecture des radiologistes, passant graduellement de 480 à 1 000 par an. Cette augmentation du volume des radiologistes vise à améliorer la spécificité du PQDCS. L'effet de cette mesure sur la spécificité des radiologistes du PQDCS pourra être évalué dans les prochaines années.

Finalement, la nouvelle technologie DR utilisée dans le cadre du PQDCS pour effectuer les mammographies est associée à une diminution de la performance globale du programme, liée à la diminution de la spécificité. Il reste à savoir si c'est un effet à court terme suivant la transition de la technologie (une période d'adaptation) ou bien si cet effet perdurera dans le temps.

Références

1. Partenariat canadien contre le cancer. Dépistage du cancer du sein au Canada - Surveillance et évaluation des indicateurs de qualité - Rapport des résultats de janvier 2011 à décembre 2012. Toronto: Partenariat canadien contre le cancer, 2017.
2. Banks E, Reeves G, Beral V, et coll. Influence of personal characteristics of individual women on sensitivity and specificity of mammography in the Million Women Study: cohort study. *Br Med J*. 2004;329,1-6.
3. Jacobsen KK, O'Meara ES, Key D, et coll. Comparing sensitivity and specificity of screening mammography in the United States and Denmark. *Int J Cancer*. 2015;137(9):2198-2207.
4. Lehman C, Arao RF, Sprague BL, et coll. National performance benchmarks for modern screening digital mammography: update from the Breast Cancer Surveillance Consortium. *Radiology*. 2017;283(1):49-58.
5. National Evaluation Team for breast cancer screening. National evaluation of breast cancer screening in the Netherlands 1990-2011/2012. Rotterdam: National Evaluation Team for Breast cancer screening, 2014.

+ Pour plus de détails sur les analyses effectuées et les résultats, vous pouvez consulter le mémoire de maîtrise en épidémiologie de Vanina Sandy Tchuente Nguedem intitulé « Déterminants liés aux variations de la sensibilité, de la spécificité et du rapport de vraisemblance positif du dépistage par mammographie dans le cadre du Programme québécois de dépistage du cancer du sein ». Ce mémoire a été déposé à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval.

Annexe

Les rapports de mesures sont obtenus à l'aide de la régression de Poisson avec un estimateur robuste. Les rapports de mesures sont ajustés pour les caractéristiques des femmes, des radiologistes et des centres qui sont énumérées dans le tableau qui suit.

| Caractéristiques | Catégories |
|--|--|
| Des femmes | |
| Âge des femmes (ans) | 50-54, 55-59, 60-64, 65-69 |
| Antécédent de ponction ou biopsie | oui, non |
| Historique de mammographie | mammo. initiale sans antécédent de mammo. hors PQDCS, mammo. initiale avec antécédent de mammo. hors PQDCS, mammo. subséquente |
| Usage d'hormonothérapie de remplacement | jamais utilisé, utilisation dans le passé, utilisation actuelle |
| Densité mammaire (%) | < 25, 25-49, 50-75, > 75 |
| Historique de cancer de sein au premier degré | oui, non |
| Indice de masse corporelle (kg/m ²) | < 20, 20-24, 25-34, ≥ 35 |
| Nombre d'enfants | aucun, 1-2, 3-4, ≥ 5 |
| Statut ménopausique | oui, non |
| Douleur aux seins | oui, non |
| Antécédent de réduction mammaire | oui, non |
| Prothèse mammaire | oui, non |
| Avoir subi un examen clinique au sein dans l'année précédant la mammographie | oui, non |
| Des mammographies | |
| Année où la mammographie a été effectuée | 2002-2006, 2007-2011, 2012-2015 |
| Des radiologistes | |
| Sexe | masculin, féminin |
| Année de l'obtention du permis de radiologiste | < 1970, 1970-1979, 1980-1989, 1990-1999, 2000-2009, ≥ 2010 |
| Volume de lecture annuel dans le PQDCS* | < 500, 500-999, 1000-1499, 1500-1999, 2000-2499, ≥ 2500 |
| Université fréquentée | Laval, Montréal, Sherbrooke, autres |
| Des centres | |
| Technologie utilisée pour faire la mammographie | film, CR, DR |
| Type d'établissement | clinique privée, hôpital, unité mobile |
| Volume annuel de mammographies dans le PQDCS* | < 1 500, 1 500-2 999, 3 000-4 499, 4 500-5 999, ≥ 6 000 |

Mammo. : mammographie, CR : computed-radiography, DR : directe-radiography.

* Le volume annuel de mammographies dans le PQDCS correspond au volume interprété par le radiologiste ou au volume effectué par le centre dans les 12 mois précédents.

Définitions

Sensibilité : La capacité de l'épisode de dépistage à détecter les cancers du sein lorsqu'ils sont présents. La sensibilité du programme de dépistage, présentée sous forme de pourcentage, peut se mesurer par le rapport entre le nombre de cancers détectés par la mammographie de dépistage et les examens d'investigation, divisé par la somme de ces cancers détectés et des autres cancers diagnostiqués dans un intervalle de temps donné suivant le dépistage (aussi appelés cancers d'intervalle). Plus la sensibilité est près de 100 %, plus le dépistage est capable de trouver les cancers du sein présents chez les femmes dépistées.

Spécificité : La capacité de l'épisode de dépistage à donner un résultat normal chez les femmes qui n'ont pas de cancer du sein. La spécificité du programme de dépistage, présentée sous forme de pourcentage, est mesurée par le rapport entre le nombre de femmes avec un résultat de mammographie normal et sans cancer du sein, divisé par la somme des femmes sans cancer du sein (c.-à-d. peu importe le résultat du dépistage). Plus la spécificité est près de 100 %, plus le dépistage est capable de donner un résultat normal en l'absence de cancer du sein. Une diminution de la spécificité indique une augmentation du taux de rappel pour investigation, qui correspond à la proportion de mammographies considérées anormales dans le cadre du programme de dépistage.

Rapport de vraisemblance positif (ou performance globale) : Le rapport de vraisemblance positif est une mesure qui tient compte de la sensibilité et la spécificité. Il correspond à la sensibilité divisée par le taux de faux positif [ou $(1 - \text{spécificité})$]. Un rapport de vraisemblance positif de 2 signifie qu'il y a 2 fois plus de chance que le test soit positif lorsque la femme a un cancer du sein que lorsque la femme n'a pas de cancer du sein. Il est souhaité d'obtenir un rapport de vraisemblance positif le plus élevé possible. Le rapport de vraisemblance positif peut donc être vu comme étant une mesure de la performance globale du dépistage.

Remerciements

Nous tenons à remercier Dr Martin Belleville, Dr Michel-Pierre Dufresne, Dre Laurence Eloy et Dr Guy Roy d'avoir accepté de réviser ce feuillet et pour nous avoir fait bénéficier de leur expertise à travers leurs judicieux commentaires.

Facteurs associés à la sensibilité et la spécificité du dépistage dans le cadre du Programme québécois de dépistage du cancer du sein

AUTEURES

Isabelle Théberge, Ph. D.
Vanina Sandy Tchuenta Nguedem, M. Sc.
Nathalie Vandal, M. Sc.
Bureau d'information et d'études en santé des populations
Institut national de santé publique du Québec

Caroline Diorio, Ph. D.
Département de médecine sociale et préventive
Université Laval

SOUS LA COORDINATION DE

Éric Pelletier, chef de secteur
Bureau d'information et d'études en santé des populations,
Institut national de santé publique du Québec

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

Dépôt légal – 2^e trimestre 2019
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN : 978-2-550-83796-1 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2019)

N^o de publication : 2531