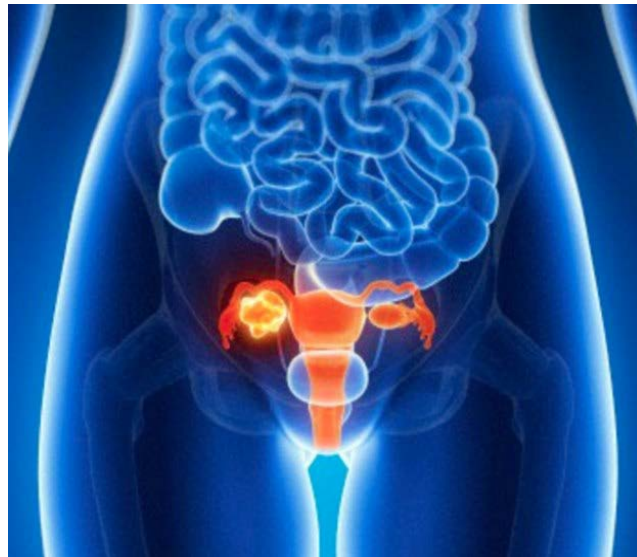




BRCA TtoT
COLLABORATION

OPTIMISER LE DÉPISTAGE DES MUTATIONS DES GÈNES *BRCA* DANS LE CONTEXTE DU CANCER DE L'OVAIRE



Résultats d'une réunion d'intervenants

Le 8 février 2018

PRÉAMBULE

La reconnaissance du rôle important que jouent les mutations des gènes BRCA et des gènes BRCA associés dans la définition d'un continuum distinct des antécédents naturels, de la prédisposition à la maladie (cancer) à la réponse au traitement, exige que nous repensions notre approche du traitement et notre prestation des soins dans le contexte du cancer de l'ovaire, et que nous réduisions son fardeau imposé aux femmes. Par conséquent, nous devons actualiser le continuum de prise en charge afin de refléter les possibilités uniques qu'offrent la prévention auprès des proches parentes, les interventions thérapeutiques novatrices et les algorithmes de soins. L'étape décisive consiste à optimiser l'identification des patientes actuelles qui pourraient bénéficier des traitements contemporains, ainsi que des familles exposées à un risque génétique qui peuvent tirer parti des stratégies de prévention.

BRCA T_{to}T (Testing to Treatment), approche stratégique progressive de la GOC, vise à galvaniser l'adoption d'un projet rassembleur par le milieu élargi des intervenants, pour redéfinir les possibilités d'optimisation de la capacité d'analyse, de la prévention et de l'accès à des traitements novateurs. Cette initiative est conçue pour stimuler les moteurs clés de changement, soit la mobilisation complète des intervenants, la réforme des politiques, la diffusion des connaissances et la promotion des quatre domaines d'intérêt principaux : le dépistage des mutations des gènes BRCA, la consultation génétique, la prévention et le traitement.

Voici les objectifs de cette phase initiale de l'initiative pancanadienne de dépistage des mutations des gènes BRCA :

1. S'assurer qu'on procède systématiquement au dépistage des mutations des gènes BRCA chez toutes les femmes présentant des tumeurs épithéliales pelviennes de haut grade (également désignées par les expressions « carcinome épithélial ovarien », « carcinome tubaire » et « carcinome péritonéal primitif »).
2. Faire en sorte que l'on considère l'analyse des mutations germinales comme un outil de dépistage destiné aux proches parentes des patientes, dans le cadre d'une stratégie de prévention.

La stratégie progressive BRCA T_{to}T vise à tirer parti du continuum unique des antécédents naturels de mutation des gènes BRCA et des gènes BRCA associés chez les femmes atteintes d'un cancer de l'ovaire, afin d'améliorer les résultats cliniques et de réduire le fardeau que la maladie impose aux femmes et à leur famille. Elle englobe des possibilités uniques de perfectionnement de la capacité d'analyse, de la prévention auprès des proches parentes, des interventions thérapeutiques novatrices et des algorithmes de soins.

– Michael Fung-Kee-Fung, directeur de la stratégie

INTRODUCTION

Les 9 et 10 septembre 2016, la Société de gynéco-oncologie du Canada (GOC) a tenu un sommet des intervenants afin de discuter d'une stratégie pancanadienne de dépistage des mutations des gènes *BRCA* dans le contexte du cancer de l'ovaire. Les intervenants [voir l'annexe] représentaient différents groupes d'intérêt, notamment les oncologues, les généticiens, les conseillers en génétique, les patientes et les pathologistes. Ce sommet visait les objectifs suivants :

- Créer un consortium afin de guider la résolution des issues cliniques sur le dépistage des mutations des gènes *BRCA* dans le contexte du cancer de l'ovaire*.
- Harmoniser les objectifs des intervenants concernant le dépistage des mutations germinales et tumorales des gènes *BRCA*.
- Définir un plan de travail pour instaurer le dépistage des mutations des gènes *BRCA*.
- Socialiser avec les groupes d'intervenants pour promouvoir une collaboration continue.

****Remarque – Dans le présent document, l'expression « cancer de l'ovaire » fait référence à une famille de cancers qui trouvent leur origine dans les ovaires, les trompes de Fallope et (ou) le péritoine.***

Le présent document, qui résulte de cette réunion, examine les lacunes et les besoins relatifs au dépistage actuel des mutations des gènes *BRCA*. Il formule des recommandations pour une stratégie pancanadienne et définit un plan de déploiement de la stratégie proposée.

Aucune femme oubliée

Cette réunion des intervenants découle de la campagne *Aucune femme oubliée*, lancée par la GOC, qui vise à améliorer l'accès des femmes atteintes d'un cancer de l'ovaire au dépistage des mutations des gènes *BRCA*. « Lorsque les patientes apprennent qu'elles sont admissibles au test, 90 % d'entre elles veulent le passer », a déclaré le D^r Paul Hoskins, ancien-président de la GOC et oncologue médical à la British Columbia Cancer Agency de Vancouver.

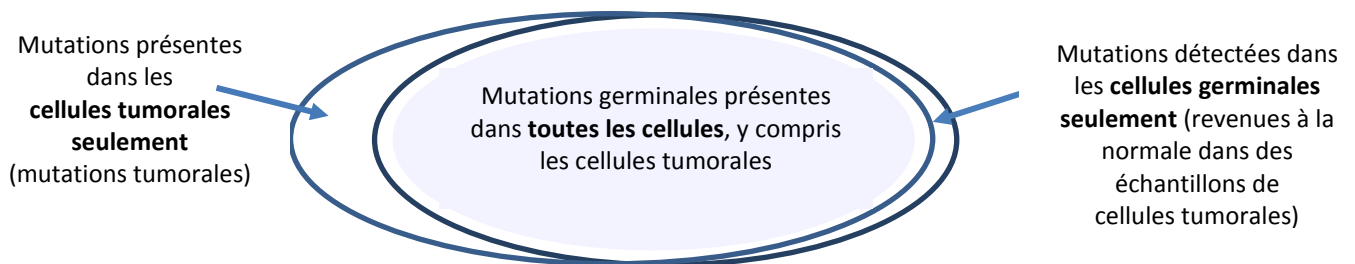
CONTEXTE

Les gènes *BRCA1* et *BRCA2* produisent des protéines qui aident les cellules à réparer les dommages à l'ADN. Les mutations qui surviennent dans ces gènes augmentent le risque à vie de cancers du sein et de l'ovaire. Entre 10 % et 15 % des cancers de l'ovaire touchent les femmes porteuses d'une mutation des gènes *BRCA*¹, et de 15 % à 65 % des femmes porteuses d'une mutation des gènes *BRCA* souffriront d'un cancer de l'ovaire². Les femmes atteintes d'un cancer de l'ovaire causé par une mutation du gène *BRCA* ont tendance à bien répondre à la chimiothérapie. Cependant, nombre d'entre elles finissent par subir une récurrence qui résiste au traitement.

Le dépistage des mutations des gènes *BRCA*, qui se produisent dans les cellules germinales et les tumeurs, revêt plus d'importance que jamais depuis l'avènement des inhibiteurs de

poly (ADP-ribose) polymérase (PARP). Ces nouveaux médicaments retardent la croissance des cellules tumorales dont les gènes *BRCA* ont subi des mutations. Les femmes atteintes d'un carcinome ovarien sévère de haut grade et porteuses d'une mutation des gènes *BRCA* sont des candidates à la prise de ces médicaments.

Les mutations des gènes *BRCA* peuvent être héréditaires (mutations germinales) ou peuvent survenir dans une tumeur (mutations tumorales). En outre, les mutations héréditaires d'un gène *BRCA* peuvent, à l'occasion, reprendre la séquence normale du gène *BRCA* au sein de la tumeur. Ce type de réversion, qui est rare, se produit généralement dans les cellules tumorales exposées à la chimiothérapie. Si une réversion a lieu lors des premiers stades de la croissance d'une tumeur, nombre de cellules tumorales renferment un gène normal.



L'analyse des cellules germinales (grâce à un prélèvement sanguin) permet de détecter les mutations héréditaires des gènes *BRCA*. Advenant un résultat positif, les patientes peuvent recourir à des agents chimiothérapeutiques ciblés, notamment les inhibiteurs de PARP. Si une femme apprend qu'elle est porteuse d'une mutation germinale, les membres de sa famille peuvent également faire un test de dépistage. Dans le cas d'un résultat positif, elles peuvent alors prendre des mesures pour réduire leur propre risque de cancer de l'ovaire, notamment grâce à la chirurgie prophylactique.

Certains laboratoires du Canada offrent le dépistage de l'ADN tumoral depuis quelque temps. Grâce à ce test, on propose maintenant des traitements ciblés à un nouveau groupe de femmes : celles qui ne portent aucune mutation germinale, mais dont la tumeur révèle une mutation des gènes *BRCA*. De plus, en comparant les résultats des tests de dépistage des mutations tumorales et germinales, les chercheurs peuvent détecter les mutations des gènes *BRCA* qui existent uniquement au sein de la tumeur. Ces « mutations somatiques », selon l'expression consacrée, ne sont pas communes aux membres d'une même famille.

Références

1. Norquist et coll. *J. Clin. Oncol.*, vol. 29, p. 3008-3015.
2. Société canadienne du cancer. *Mutations des gènes BRCA*, consultation le 11 novembre 2016 au : <http://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-101/what-is-cancer/genes-and-cancer/brca-gene-mutations/?region=on>

ARGUMENTS FAVORABLES À UN CHANGEMENT

Actuellement, les femmes atteintes d'un cancer de l'ovaire doivent franchir plusieurs étapes afin d'obtenir des renseignements pertinents sur la génétique :

- Orientation vers des services de consultation génétique préliminaire et de dépistage génétique
- Test visant l'extraction et l'analyse de l'ADN
- Consultation de génétique fondée sur les résultats du test

À travers le pays, il existe des inégalités en matière d'information (aux patientes et aux cliniciens) et d'accès aux services de génétique. Cela se traduit par de faibles taux de référence et de longs délais. À l'heure actuelle, à peine 20 % des femmes atteintes d'un cancer de l'ovaire sont orientées vers des services de génétique. En théorie, quel que soit leur lieu de résidence au Canada, les femmes peuvent faire expédier leurs échantillons à des laboratoires qui réalisent des analyses de l'ADN tumoral. Cependant, l'infrastructure qui faciliterait l'accès généralisé à ce nouveau test n'est pas encore en place.

Les occasions manquées de dépister les mutations des gènes *BRCA* privent les patientes atteintes d'un cancer de l'ovaire d'une information essentielle qui pourrait influencer les décisions relatives à leurs traitements. Cette absence d'information prive également les membres de sa famille de la possibilité de faire un test de dépistage. Par conséquent, nombre d'entre elles souffriront d'un cancer de l'ovaire et (ou) du sein qui aurait pu être évité. Mis à part la souffrance humaine, ces cancers imposent un lourd fardeau au système de santé : d'après les paramètres connus, la GOC estime que la prévention de ces cancers, plutôt que leur traitement, permettrait au système de santé d'économiser environ 10 millions de dollars par année.

Lien vers la consultation

La consultation de génétique, complément essentiel au processus de dépistage, facilite la prise de décisions éclairées. La consultation pré-test aide les femmes à décider si elles se soumettront au dépistage génétique. La consultation post-test aide les patientes à interpréter les résultats. (À titre d'exemple, certaines mutations génétiques peuvent avoir une importance clinique négligeable ou incertaine.)

Malgré la hausse des taux de référence vers les services de génétique préliminaire, il y a encore place pour une amélioration importante. Les femmes qui présentent des signes équivoques (ex. : cancer mucineux, qui n'exige habituellement pas de dépistage des mutations génétiques, doublé d'antécédents familiaux marqués), sont parfois négligées. Il leur est donc impossible de prendre une décision au sujet du dépistage.

Changement de paradigme

La découverte récente des inhibiteurs de PARP, qui produisent des résultats supérieurs chez les femmes atteintes d'un cancer de l'ovaire lié à une mutation des gènes *BRCA*, exige un changement de paradigme dans le processus de dépistage des patientes. La GOC et ses intervenants associés (généticiens, conseillers en génétique, pathologistes et défenseurs des droits des patientes) s'entendent sur les objectifs de haut niveau suivants :

- Offrir systématiquement un dépistage des mutations germinales des gènes *BRCA* à toutes les femmes atteintes d'un carcinome ovarien non mucineux de haut grade dans les trois mois suivants leur diagnostic.
- Proposer une consultation en génétique pré-test aux femmes admissibles au dépistage des mutations germinales des gènes *BRCA*.
- Recourir adéquatement à l'analyse des mutations germinales comme outil de dépistage familial et de réduction des risques.
- Intégrer le dépistage des mutations tumorales à la démarche de dépistage génétique.
- Élaborer des directives sur le dépistage intégré des mutations germinales et tumorales des gènes *BRCA*.
- Éliminer les obstacles à la consultation en génétique afin de réduire les retards de dépistage.
- Le recours à la salpingectomie opportuniste devrait atteindre des taux adéquats. (Des données récentes révèlent que la plupart des carcinomes séreux de haut grade de l'ovaire trouvent leur origine dans les trompes de Fallope.)

Motifs justifiant le dépistage des mutations tumorales des gènes *BRCA*

- Un résultat positif peut éclairer les décisions relatives aux traitements ciblés, notamment les inhibiteurs de PARP.
- Un résultat positif peut donner lieu à un dépistage opportuniste des mutations germinales, permettant de déterminer si la mutation est présente dans les cellules germinales. (Il se peut alors que les membres de la famille de la patiente soient également porteurs de cette mutation. Ils pourront alors envisager des options de réduction du risque de cancer.)
- Un résultat négatif suggère fortement (sans toutefois le garantir) une absence de mutation héréditaire des gènes *BRCA*. Il rassure ainsi les patientes et les membres de leurs familles..

PLAN DE SOINS INTÉGRÉS

« Seule une stratégie pancanadienne nous permettra d'éliminer les barrières systémiques à la prestation de soins optimaux », a déclaré le D^r Walter Gotlieb, président de la GOC et chef de l'Unité du cancer héréditaire des ovaires de l'Hôpital général juif, à Montréal. Les intervenants se sont entendus sur plusieurs aspects clés d'un plan de soins intégrés, présenté ci-dessous.

Amélioration des procédures actuelles

Dans les modèles actuels, le taux de dépistage des mutations germinales est faible, réduisant ainsi les possibilités de réduction des risques pour les membres de la famille. L'exploration de modèles novateurs dans les centres locaux et régionaux peut contribuer à optimiser l'accès et améliorer l'efficacité des options de dépistage actuelles.

Les patientes qui habitent une région éloignée n'ont pas nécessairement accès aux possibilités d'éducation et de recommandation offertes aux femmes qui reçoivent des traitements dans les centres régionaux de gynéco-oncologie. En parallèle, les conseillers en génétique doivent déjà composer avec une surcharge de travail. Il s'avère donc nécessaire

de concevoir du matériel pédagogique à l'intention des patientes (ex. : brochures, vidéos), ainsi que des modèles collaboratifs qui aideront les conseillers en génétique à travailler avec les médecins, afin d'optimiser le recours des patientes aux services de génétique.

Quelques projets pilotes portant sur l'exploration de nouveaux modèles de consultation-consentement-dépistage ont révélé des résultats prometteurs jusqu'à maintenant. Les leçons tirées de ces projets peuvent éclairer l'élaboration d'un cadre à l'échelle nationale.

Dépistage intégré des mutations tumorales et germinales

Le dépistage des mutations tumorales est une technologie essentielle. Grâce à l'information qu'il fournit, les femmes peuvent prendre des décisions éclairées quant à leur traitement et les membres de leurs familles peuvent prendre des mesures pour réduire leur propre risque de cancer de l'ovaire. La GOC et ses intervenants associés se sont entendus sur le modèle séquentiel suivant :

- Les femmes atteintes d'un cancer de l'ovaire de haut grade (et d'autres tumeurs épithéliales malignes de la région pelvienne) se voient offrir automatiquement le dépistage des mutations tumorales au moment du diagnostic, par l'intermédiaire de l'examen pathologique standard.
- Selon les résultats du dépistage des mutations tumorales ainsi que d'autres facteurs (ex. : antécédents familiaux), les femmes peuvent être admissibles à un dépistage des mutations germinales.

Les meilleures expressions

Les expressions « mutation somatique » et « analyse somatique » sont employées couramment pour faire référence à l'ADN tumoral. Les intervenants de la réunion ont proposé d'adopter les expressions « mutation tumorale » et « dépistage des mutations tumorales », en particulier lors des communications avec les patientes, puisque les mutations tumorales peuvent inclure les mutations germinales et somatiques.

Démarche de dépistage des mutations tumorales

Dans le but d'optimiser et de rendre le dépistage des mutations tumorales accessible à tous, les intervenants proposent la démarche suivante :

- Un intervalle cible de trois (3) mois entre le diagnostic et le dépistage
- Rendre possible le dépistage réflexe des mutations tumorales dans les laboratoires d'anatomopathologie
- Un modèle de test de laboratoire centralisé – Alors que de nombreux laboratoires exécuteraient un faible volume d'analyses, sans réussir à acquérir une expertise ni à assurer la qualité dans un délai cliniquement significatif, quelques établissements pourraient servir de « centres d'excellence » à volume élevé.

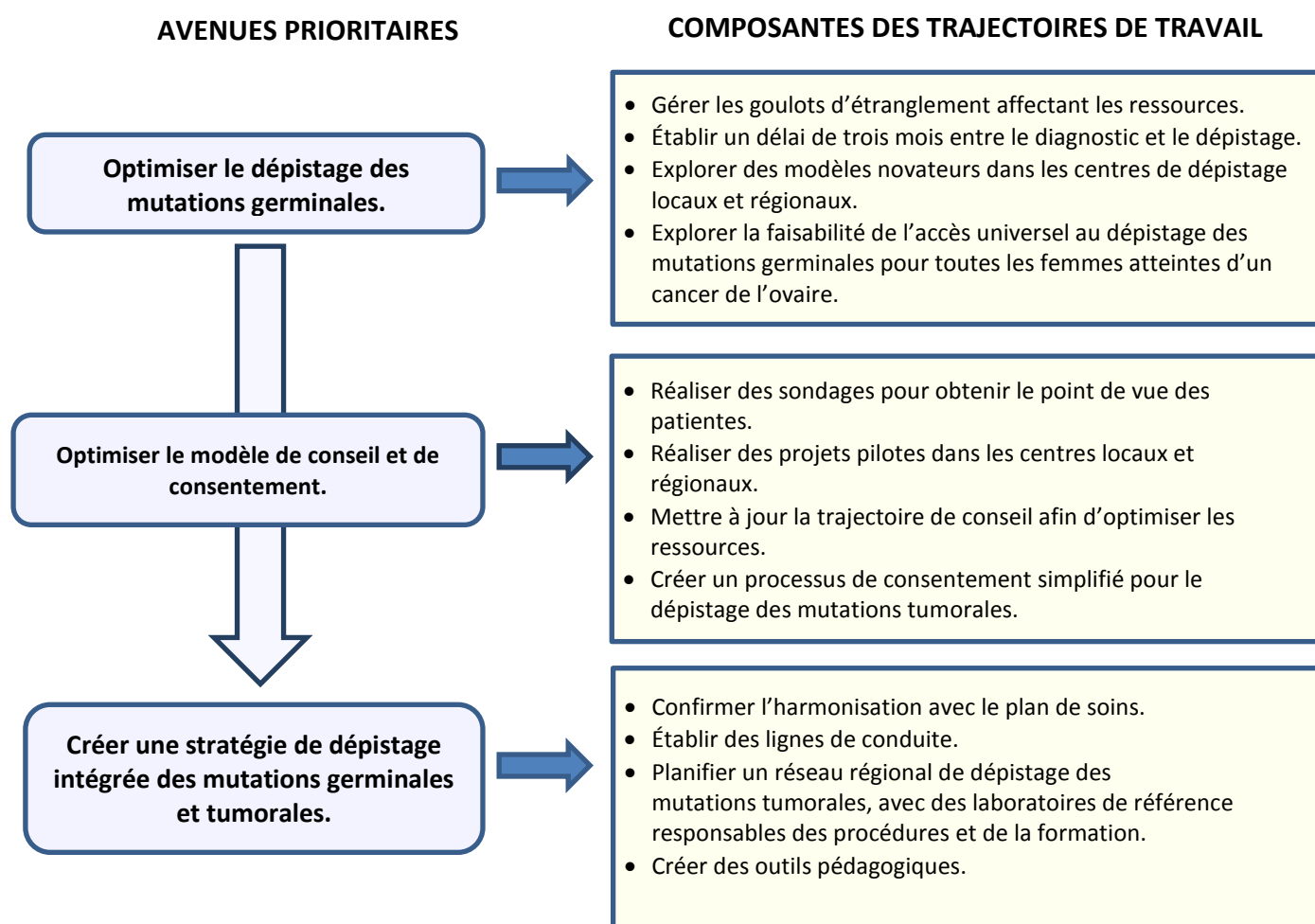
Processus de consentement

Les patientes doivent donner leur consentement formel au dépistage des mutations germinales des gènes *BRCA*. Le processus de consentement garantit que les

patientes comprennent les implications potentielles du dépistage, tant pour elles-mêmes que pour les femmes membres de leur famille immédiate. Ce test fournit de l'information sur des caractéristiques génétiques immuables que les patientes partagent en partie avec les membres de leurs familles. La connaissance des résultats peut donc avoir des ramifications qui s'étendront au-delà de la prise de décisions médicales. À titre d'exemple, aucune législation provinciale ne limite l'utilisation des résultats d'analyses génétiques par des tiers, rendant ainsi les personnes vulnérables à la discrimination.

Le dépistage des mutations tumorales n'a pas la même portée. En effet, il ne fournit pas de données concluantes sur les modifications héréditaires de l'ADN et, par conséquent, n'implique pas les membres de la famille. .

FEUILLE DE ROUTE PROPOSÉE



QUESTIONS EN SUSPENS

Pour s'assurer que le plan de soins intégrés favorise l'accès à une norme élevée de soins et l'utilisation optimale des ressources en santé, les intervenants doivent s'entendre sur plusieurs questions en suspens.

Recoupement entre les mutations tumorales et germinales

Si le dépistage des mutations tumorales ne révèle aucune mutation des gènes *BRCA*, comment peut-on supposer sans hésitation que les cellules germinales sont aussi dépourvues de ces mutations? Une étude rétrospective visant à comparer l'ADN tumoral et germinale chez plus de 100 patientes peut contribuer à établir la concordance entre ces deux séquences d'ADN.

Protocole de dépistage des mutations tumorales

Les mutations tumorales ne sont présentes que dans une portion des cellules de la tumeur (c.-à-d., les cellules filles de la cellule d'où la mutation tire son origine). Par conséquent, l'analyse d'un seul échantillon de tumeur ne permet pas nécessairement de détecter ces mutations. Il reste donc à établir le nombre optimal d'échantillons à analyser et la meilleure méthode de préparation des échantillons pour fins d'analyse (frais et congelés ou en paraffine).

Les tumeurs peuvent être testées non seulement pour les gènes *BRCA*, mais aussi pour un groupe élargi de gènes associés à une augmentation du risque de cancer de l'ovaire. (Cette forme d'analyse est désignée par l'expression « analyse de panel de gènes ».) Cette possibilité soulève plusieurs questions :

- Quel serait le nombre raisonnable de gènes à analyser (si on tient compte du temps et des coûts)?
- Quels gènes doit-on analyser en priorité?
- Devrait-on analyser le même panel de gènes pour toutes les femmes?

Considérant l'amélioration constante des connaissances et des technologies, il faudra probablement réexaminer ces questions chaque année ou tous les deux ans.

Protocole de conseil

Le plan de soins intégrés devra :

- Préciser les mécanismes servant à informer les patientes des options de dépistage des mutations des gènes *BRCA*;
- Définir une trajectoire de soins claire pour le processus de dépistage génétique des patientes;
- Déterminer les points optimaux de contact entre les patientes et les prestataires de services de génétique tout au long du processus;
- Produire des directives sur les formats optimaux de conseil génétique.

Protocole de consentement

Voici les questions à résoudre :

- Désigner l'intervenant qui amorcera le processus de consentement de la patiente.
- Déterminer le moment où la patiente donnera son consentement : à l'avance, immédiatement avant l'ablation chirurgicale de la tumeur, ou après cette intervention.
- Définir et élaborer un processus de désengagement (« opt-out ») qui respecte les choix individuels quant au dépistage des mutations tumorales et germinales.

Partage des données

Bien que le partage des données ait une valeur clinique potentielle, la création d'une base de données peut s'avérer coûteuse et fastidieuse sur le plan logistique. Un groupe de travail contribuera donc à en évaluer les bénéfices et à déterminer les meilleures méthodes de collecte, de conservation et d'analyse des données sur les tumeurs.

Préoccupations financières

Le financement des services de dépistage et de consultation génétiques varie grandement d'une juridiction à l'autre. Les mécanismes d'harmonisation du financement et de l'utilisation de ces services doivent être explorés. Des études médico-économiques permettant d'évaluer les implications financières de différents scénarios d'utilisation – notamment les économies découlant de la réduction du risque – peuvent faciliter la mise en œuvre de politiques pancanadiennes sur le dépistage.

Collaboration

Le consortium BRCA Testing to Treatment (BRCA TToT) et ses collaborateurs incluront l'Association canadienne des conseillers en génétique (ACCG), l'Association canadienne des pathologistes (ACP), le Collège canadien des généticiens médicaux (CCGM), Cancer de l'ovaire Canada (COC) et la Société de gynéco-oncologie du Canada (GOC).

RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS

- Stratégie pancanadienne de dépistage des mutations tumorales et germinales des gènes *BRCA* et de consultation génétique auprès des femmes atteintes d'un cancer de l'ovaire
- Stratégie parallèle d'éducation des gouvernements et des bailleurs de fonds
- Démarche séquentielle offrant le dépistage réflexe des mutations tumorales, et le dépistage des mutations germinales d'après les résultats d'analyse des tumeurs ainsi que d'autres facteurs
- Processus d'orientation vers les services de dépistage des mutations tumorales amorcé par le pathologiste
- Centralisation du dépistage des mutations tumorales (« centres d'excellence »)
- Repères temporels pour les délais relatifs au dépistage et à la consultation
- Procédure de consentement simplifiée au dépistage des mutations tumorales
- Révision régulière du panel optimal de gènes servant au dépistage des mutations tumorales
- Étude visant à établir des recoupements entre l'ADN germinale et l'ADN tumoral (étude rétrospective de 100 échantillons de patientes)
- Analyse médico-économique visant à déterminer les implications financières des différents niveaux d'utilisation

ANNEXE : liste des intervenants

Alon Altman, M.D., FRCSC
Gynéco-oncologue
Winnipeg, MB

Elisabeth Baugh, M.Sc.S., O. Ont
Directrice générale, Cancer de l’ovaire Canada
Toronto, ON

James Bentley, MC.-B.hB, FRCSC
Gynéco-oncologue
Halifax, N.-É.

Marcus Bernardini
Gynéco-oncologue
Toronto, ON

George Chong, Ph. D.
Généticien moléculaire
Montréal, QC

Bojana Djordjevic, M.D., FRCPC, FCAP
Gynécopathologiste
Toronto, ON

William Foulkes, MBBS, Ph. D., FRSC
Généticien médical
Montréal, QC

Michael Fung-Kee-Fung, MBBS, FRCSC, MBA
Gynéco-oncologue
Ottawa, ON

Walter H. Gotlieb, M.D., Ph. D.
Gynéco-oncologue
Montréal, QC

Daria Grafodatskaya, Ph. D., FCCMG
Généticienne en laboratoire
Hamilton, ON

Kelly Grover
Vice-présidente, Programmes et partenaires
nationaux
Cancer de l’ovaire Canada
Toronto, ON

Hal Hirte, M.D., FRCSC
Oncologue médical
Hamilton, ON

Paul Hoskins, MA, FRCP
Oncologue médical
Vancouver, C.-B.

Suzanne Kamel-Reid, Ph. D., FACMG
Généticienne moléculaire
Toronto, ON

Katharina Kieser, M. Sc., M.D., FRCSC
Gynéco-oncologue
Halifax, N.-É.

Raymond Kim, M.D./Ph. D., FRCPC, FCCMG,
FACMG
Généticien médical
Toronto, ON

Joanne Kotsopoulos, Ph. D.
Chercheuse
Toronto, ON

Bryan Lo, M.D., Ph. D.
Directeur médical
Ottawa, ON

Andrée MacMillan, M. S., CGAC, CGC
Conseillère en génétique
St. John’s, T.-N.

Jeanna McCuaig, M. Sc., (C)CGC
Conseillère en génétique
Toronto, ON

Jacob McGee, M.D., MPH
Gynéco-oncologue
London, ON

Jean McGowan-Jordan, Ph. D., FCCMG
Généticienne en laboratoire clinique
Ottawa, ON

Wendy S. Meschino, M.D., FRCPC, FCCMG
Généticienne clinicienne
Toronto, ON

Kelly A. Metcalfe, Inf. aut., Ph. D., FAAN
Chercheuse auxiliaire
Toronto, ON

Karen Panabaker, M. Sc., CGAC, CGC
Conseillère en génétique
London, ON

Lynette Penney, M.D., FRCPC, FCCMG
Généticienne médicale
Halifax, N.-É.

Renée Perrier, M.D., M. Sc., FRCPC
Généticienne médicale
Calgary, AB

Diane Provencher
Gynéco-oncologue
Montréal, QC

Shannon Salvador, M.D., MS, FRCSC
Gynéco-oncologue
Montréal, QC

Vanessa Samouëlian, M.D., Ph. D.
Gynéco-oncologue
Montréal, QC

Kasmintan A. Schrader, MBBS, FRCPC, Ph. D.,
DABMG
Généticienne médicale
Vancouver, C.-B.

Kim Serfas, M. Sc., CGAC
Conseillère en génétique
Winnipeg, MB

Patricia A. Shaw, M.D., FRCP(C)
Gynécopathologiste
Toronto, Ontario

Martin J. Somerville, Ph. D., FCCMG, FACMG
Directeur médical et scientifique
Edmonton, AB

Tracy Stockley, Ph. D., FCCMG, FACMG
Généticienne moléculaire en milieu clinique
Toronto, ON

Sophie Sun, M.D., M. Sc., FRCPC
Oncologue médicale
Vancouver, C.-B.

Heidi Thomas, Inf. aut., B. Sc. Inf., CON (C)
Coordinatrice, centre de gynéco-oncologie
Hamilton, ON

Eva Tomiak, M.D., FRCPC, FCCMG
Généticienne clinicienne
Ottawa, ON

Katia Tonkin, M.D., FRCP(UK), FRCPC
Oncologue médicale
Edmonton, AB

Nora Wong, M. Sc., CGAC
Conseillère en génétique
Montréal, QC

Sean S. Young, Ph. D., DABMG, FACMG, FCCMG
Généticien moléculaire en milieu clinique
Vancouver, C.-B.