

15 avril 2020

Réponse
rapide

COVID-19 et la radiothérapie néoadjuvante à dose unique pour le traitement des patientes atteintes d'un cancer du sein dans un contexte où la chirurgie ne peut être effectuée dans un délai raisonnable

Une production de l'Institut
national d'excellence en santé
et en services sociaux (INESSS)

2020-04-15 12:39

Cette réponse rapide a été préparée par les professionnels scientifiques de la Direction des services de santé de l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS).

RESPONSABILITÉ

L'INESSS assume l'entière responsabilité de la forme et du contenu définitif de ce document au moment de sa publication. Suivant l'évolution de la situation, les positions pourraient être appelés à changer.

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2020

Bibliothèque et Archives Canada, 2020

ISBN 978-2-550-86474-5 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2020

La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à condition que la source soit mentionnée.

Pour citer ce document : Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). COVID-19 et la radiothérapie néoadjuvante à dose unique pour le traitement des patientes atteintes d'un cancer du sein dans un contexte où la chirurgie ne peut être effectuée dans un délai raisonnable. Québec, Qc : INESSS; 2020. 13 p.

L'Institut remercie les membres de son personnel qui ont contribué à l'élaboration du présent document.

COVID-19 et : Radiothérapie néoadjuvante à dose unique pour le traitement des patientes atteintes d'un cancer du sein dans un contexte où la chirurgie ne peut être effectuée dans un délai raisonnable

CONTEXTE

Le présent document ainsi que les constats qu'il énonce ont été rédigés en réponse à une interpellation du ministère de la Santé et des Services sociaux dans le contexte de l'urgence sanitaire liée à la maladie à coronavirus (COVID-19) au Québec. L'objectif est de réaliser une recension sommaire des données publiées et de mobiliser les savoirs clés afin d'informer les décideurs publics et les professionnels de la santé et des services sociaux. Vu la nature rapide de cette réponse, les constats ou les positions qui en découlent ne reposent pas sur une recherche exhaustive des données publiées et une évaluation de sa qualité avec une méthode systématique ou sur un processus de consultation élaboré. Dans les circonstances d'une telle urgence de santé publique, l'INESSS reste à l'affût de toutes nouvelles données susceptibles de lui faire modifier cette réponse rapide.

POSITIONS DE L'INESSS À CE JOUR (06-04-2020)

Basé sur la documentation scientifique disponible au moment de sa rédaction ainsi que la consultation effectuée auprès d'experts en oncologie, malgré l'incertitude existante dans cette documentation et dans la démarche utilisée de recension et de consultation, l'INESSS :

- Estime que la radiothérapie néoadjuvante à dose unique est une approche expérimentale qui n'a pas été validée cliniquement dans une grande cohorte avec un traitement comparateur. L'efficacité et l'innocuité à moyen et à long terme sont inconnues.
- Rappelle que la chirurgie doit être privilégiée, si le bloc opératoire est disponible; sinon, que l'hormonothérapie néoadjuvante soit envisagée.
- Propose que la radiothérapie néoadjuvante à dose unique puisse être considérée pour les patientes présentant un cancer du sein de stade précoce à faible risque (taille < 3 cm, grade 1 ou 2, RH+, HER2-), seulement lorsque la chirurgie ne peut être effectuée, que l'hormonothérapie néoadjuvante n'a pas eu les résultats escomptés et que toutes les alternatives thérapeutiques ont été évaluées dans le contexte sanitaire actuel lié à la COVID-19.
- Met en garde que la radiothérapie néoadjuvante à dose unique ne devrait être réalisée que dans les centres habilités (pratiquant de manière usuelle la radiothérapie stéréotaxique [SBRT]), en raison de la toxicité potentielle associée à la forte dose de radiothérapie.

PRÉSENTATION DE LA DEMANDE

Le traitement standard du cancer du sein de stade précoce est la chirurgie conservatrice suivie d'une radiothérapie du sein complet. La radiothérapie adjuvante en hypofractionnement est habituellement privilégiée (40 Gy en 15 fractions ou 42,5 Gy en 16 fractions). Selon la présentation clinique, des traitements systémiques peuvent être administrés avant la chirurgie (néoadjuvant) et/ou après (adjuvant); les options sont la chimiothérapie, un anti-HER2 et l'hormonothérapie [Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) et Groupe d'étude en oncologie du Québec (GEOQ), 2018].

La radiothérapie néoadjuvante à dose unique consiste à administrer une seule dose très importante de radiation (considérée ablative), sans fractionnement, ciblée très précisément à la tumeur. L'évaluation de cette intervention, qui est encore considérée comme une approche expérimentale, s'inscrit dans un contexte où la chirurgie ne pourrait être effectuée dans un délai raisonnable, en lien avec les délais associés au contexte sanitaire lié à la COVID-19. Dans une telle situation, si une chimiothérapie néoadjuvante n'est pas indiquée, la radiothérapie néoadjuvante à dose unique serait l'une des alternatives à l'option de ne rien faire.

MÉTHODOLOGIE

Revue de littérature

Questions d'évaluation : La radiothérapie néoadjuvante à dose unique est-elle une option suffisamment efficace et sécuritaire pour justifier son utilisation dans un contexte où la chirurgie pourrait ne peut être effectuée dans un délai raisonnable ?

Critères de sélection : Patientes atteintes d'un cancer du sein de stade précoce, traitées par radiothérapie néoadjuvante à dose unique et chirurgie (retardée ou non). Les paramètres d'évaluation considérés ont été la réponse tumorale, le contrôle de la maladie, la survie globale, la toxicité, la qualité de vie et le résultat cosmétique.

Méthodes de revue de littérature :

Dans PubMed :

- Recherche à l'aide des mots-clés suivants : *breast cancer, radiotherapy, neoadjuvant, preoperative, single-dose, single-fraction*.
- Recherche avec la fonction *Similar articles* de PubMed à partir de chacun des articles inclus, en ajoutant un filtre constitué des mots-clés.
- Recherche de publications de lignes directrices avec les mots-clés et les filtres *Publication type/Guideline* et *Date – Publication/2017-present*.

Littérature grise :

- Recherche dans Google avec les mots-clés mentionnés et COVID-19.
- Site Web du NCCN, de l'ASCO et de l'ESMO.

Processus de participation

Consultation :

Les radio-oncologues du Comité de l'évolution des pratiques en oncologie (CEPO) ont été consultés durant la production de ce document afin de recueillir des informations contextuelles. Certains experts du CEPO ont fait la révision du document.

Validation et assurance qualité

Une validation du contenu du document a été effectuée par la coordination scientifique et la Direction des services de santé, responsable de sa production. Une validation de la cohérence avec le gabarit de réponse rapide et de la transparence des aspects méthodologiques a été réalisée par le Bureau – Méthodologie et éthique et la Vice-présidence scientifique de l'INESSS.

SOMMAIRE DES DONNÉES COLLIGÉES

Études primaires

Trois études ayant évalué la toxicité et l'efficacité de la radiothérapie néoadjuvante à dose unique ont été répertoriées [Vasmel *et al.*, 2020; Guidolin *et al.*, 2019; Horton *et al.*, 2015]. De plus, le manuscrit d'une étude non publiée (sous presse) a été examiné [Tiberi *et al.*, 2020]. Ces études étaient de nature prospective (études pilotes, de phase I ou II), sans groupe comparateur, et ont inclus entre 10 et 52 patients. Les tableaux 1 et 2 résument les devis et résultats des études incluses.

- **Population.** Les patientes étaient âgées de plus de 50 ans et présentaient un cancer du sein localisé de grade 1 ou 2, de petite taille (< 3 cm), sans atteinte ganglionnaire, et positif pour les récepteurs hormonaux. Toutes ces études sauf une ont inclus des patientes dont la tumeur était négative pour le récepteur HER2 (tableau 1). Il est à noter que dans la principale étude d'efficacité, Vasmel et coll. faisaient l'exérèse du ganglion sentinelle avant la radiothérapie; 6 patientes sur les 67 considérées initialement pour l'étude ont été exclues sur cette base [Vasmel *et al.*, 2020]. Les auteurs rapportent également que 18 patientes ont été exclues en raison de découvertes secondaires à l'IRM et à la TEP, des examens qui ne sont pas faits d'emblée au Québec.
- **Traitement.** Une dose unique de radiothérapie, sans fractionnement, variant de 15 Gy à 21 Gy a été administrée, selon les études. L'IRM a été utilisée d'emblée pour la planification de la radiothérapie dans toutes les études sauf dans celle de [Tiberi *et al.*, 2020]. Selon les études, des intervalles entre la radiothérapie et la chirurgie conservatrice variant de ≤ 1 semaine, ≤ 10 jours, 3 mois, 6 mois et 8 mois étaient prévus au protocole. Dans l'étude de Vasmel et coll., 6 patientes ont reçu un traitement hormonal néoadjuvant (tableau 1) [Vasmel *et al.*, 2020]. Tiberi et coll. ne font pas mention de cet aspect [Tiberi *et al.*, 2020].
- **Réponse tumorale.** Dans l'étude de Vasmel, les résultats ont rapporté une réponse pathologique complète chez 42 % des patientes (IC 95 % 26 %-59 %) et une réponse pathologie quasi-complète chez 33 % des patientes. Aucune progression

tumorale n'a été rapportée au cours du suivi disponible de l'étude [Vasmel *et al.*, 2020]. Tiberi et ses collaborateurs ont rapporté une réponse pathologique partielle de 80 % (tableau 2) [Tiberi *et al.*, 2020].

- Toxicité et résultat esthétique. Une faible toxicité, principalement de grade 1 ou 2, a été rapportée dans ces études. Les effets indésirables de grade 1 les plus souvent rapportés ont été la fatigue, le sérome, la fibrose et la douleur mammaire. Peu de toxicité de grade 2 et plus a été observée (tableau 2). Charaghvandi et coll. mentionnent qu'il n'y aurait pas de toxicités supplémentaires à 37 mois de suivi, sans plus de détails [Charaghvandi *et al.*, 2017]. Une analyse rétrospective des mammographies de suivi des patientes de cette étude a révélé la présence importante de nécrose graisseuse au site chirurgical [Natarajan *et al.*, 2018]. Les résultats de qualité de vie ne semblent pas indiquer que la procédure est associée à une détérioration de la qualité de vie des patientes, par rapport à avant le traitement. Une amélioration générale a même été rapportée à 3 semaines et 1 an post-chirurgie pour certaines patientes, mais aucun détail n'était disponible [Guidolin *et al.*, 2019]. Concernant le résultat esthétique, presque la totalité des patientes et des cliniciens ont rapporté un résultat bon ou excellent.
- Principales limites.
 - Ces études sont de faible niveau de preuve :
 - sans groupe comparateur;
 - le nombre de patientes recrutées est petit;
 - les temps de suivi sont courts pour faire une bonne appréciation à long terme du contrôle de la maladie et de la toxicité radique.
 - Le devis d'efficacité est pertinent au contexte actuel dans 2 des 4 études (intervalle prévu entre radiothérapie et chirurgie).
 - Les paramètres d'évaluation primaires sont pertinents (taux de réponse pathologique), mais les paramètres de contrôle de la maladie et de survie sont également importants et ne faisaient pas partie des objectifs.
 - La principale étude ayant évalué l'efficacité a eu recours à des précautions pour la sélection des patientes (p. ex. exérèse du ganglion sentinelle pré-RT, certaines imageries) qui ne seraient pas envisageables dans le contexte présent d'utilisation [Vasmel *et al.*, 2020].

Tableau 1 :Description des études prospectives qui ont évalué la radiothérapie néoadjuvante à dose unique pour le traitement du cancer du sein

Étude n Suivi médian	Principaux critères d'inclusion	Intervalle RTnéo -> Cx	Radiothérapie néoadjuvante	Interventions connexes à la radiothérapie
ABLATIVE [Vasmel <i>et al.</i> , 2020] n = 36 Suivi médian : 21 mois	<ul style="list-style-type: none"> - Âge : ≥ 50 ans - Taille tumeur : Si 50-70 ans : ≤ 20 mm Si ≥ 70 ans : ≤ 30 mm - RH (+), HER2 (-) - ggS (-) pré-RT 	6-8 mois	<ul style="list-style-type: none"> - RT guidée par IRM - Doses : - 20 Gy au PTV-GTV - 15 Gy au PTV-CTV 	<ul style="list-style-type: none"> - Hx néo. (6 ptes) - ggS pré-RT - Insertion marqueur fiduciaire
[Tiberi <i>et al.</i> , 2020] <i>Non publiée (sous presse)</i> n = 10 Suivi médian : nd	<ul style="list-style-type: none"> - Âge : ≥ 65 ans - Stade I (T1N0; ≤ 20 mm) - Grades 1-2 - Luminal A - RH (+), HER2 (-) 	3 mois	<ul style="list-style-type: none"> - SBRT - Dose : 20 Gy 	<ul style="list-style-type: none"> - US axillaire pré-RT - Clip de biopsie sert de marqueur fiduciaire
[Horton <i>et al.</i> , 2015] [Charaghvandi <i>et al.</i> , 2017] [Natarajan <i>et al.</i> , 2018] n = 32 Suivis médians : 23 mois; 37 mois et 61 mois	<ul style="list-style-type: none"> - Âge : ≥ 55 ans - Stade T1N0 invasif ou DCIS grade faible-intermédiaire (≤ 20 mm) - RH (+), HER2 (-) 	≤ 10 jours	<ul style="list-style-type: none"> - IMRT - Doses (escalade): 15 Gy, 18 Gy ou 21 Gy 	<ul style="list-style-type: none"> - Clip chirurgical sert de marqueur fiduciaire
SIGNAL [Guidolin <i>et al.</i> , 2019] n = 52 Suivi médian : nd	<ul style="list-style-type: none"> - Femmes ménopausées - Taille tumeur : < 3 cm, N0 - RH (+) 	≤ 1 sem.	<ul style="list-style-type: none"> - SBRT - Dose : 21 Gy 	<ul style="list-style-type: none"> - Clip chirurgical sert de marqueur fiduciaire - Radiolocalisation 125I adjacente au clip

CTV : volume cible clinique (*clinical target volume*); Cx : chirurgie; DCIS : *ductal carcinoma in situ*; ggS : ganglion sentinelle; GTV : volume tumoral macroscopique (*gross tumor volume*); Hx : hormonothérapie; IMRT : radiothérapie par modulation d'intensité (*intensity-modulated radiotherapy*); IRM : imagerie par résonance magnétique; N : stade des ganglions régionaux (classification TNM); nd : non disponible; néo : néoadjuvante; ptes : patientes; PTV : volume cible planifié (*planning target volume*); RH : récepteurs hormonaux; RT : radiothérapie; SBRT : radiothérapie stéréotaxique (*stereotactic body radiotherapy*); T : stade de la tumeur primaire (classification TNM); US : échographie.

Tableau 2 : Principaux résultats des études prospectives qui ont évalué la radiothérapie néoadjuvante à dose unique pour le traitement du cancer du sein

Étude n Suivi médian	Réponse tumorale et contrôle de la maladie (IC 95 %)	Toxicité	Résultat esthétique
ABLATIVE [Vasmel <i>et al.</i> , 2020] n = 36 Suivi médian : 21 mois	<ul style="list-style-type: none"> - pRC* : 42 % (26 %-59 %) - Quasi-pRC1 : 33 % - pRP : 19 % - Progression : 0 % - Récidive locale : 0 % - Récidive régionale/distance : 1 pte 	<u>Grade 1</u> <ul style="list-style-type: none"> - Tox. cutanée aiguë (19 %) - Inconfort/douleur sein (58 %) - Œdème sein (31 %) - Fibrose au volume irradié (100 %) <u>Grade 2</u> <ul style="list-style-type: none"> - Douleur sein, paroi thoracique, bras et œdème sein (17 %) <u>Autres</u> <ul style="list-style-type: none"> - Infection postop. plaie, grades 2-3 (17 %) 	Par les ptes, après 24 mois : <ul style="list-style-type: none"> - Très satisfaites : ~ 25 % - Satisfaites : ~ 70 %
[Tiberi <i>et al.</i> , 2020] n = 10 Suivi médian : nd	<ul style="list-style-type: none"> - pRP*,2 : 80 % - pRC*,2 : 0 % - Progr. à 6 sem. : 0 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Dermatitis aiguës grade 1 (% nd) 	nd
[Horton <i>et al.</i> , 2015] [Charaghvandi <i>et al.</i> , 2017] [Natarajan <i>et al.</i> , 2018] n = 32 Suivis médians : 23 mois; 37 mois et 61 mois	<ul style="list-style-type: none"> - Récidive locale (37 mois) : 1 pte 	Dose maximale tolérée non atteinte* <u>Toxicité aiguë</u> <u>Grade 1</u> : sérome (32 %), dermatite (29 %), fibrose (23 %) <u>Grade ≥ 2</u> : dermatite (10 %), infection (3 %), douleur au sein (6 %) <u>Toxicité chronique</u> <u>Grade 1</u> : fatigue (58 %), sérome (19 %), douleur mammaire (16 %) <u>Grade ≥ 2</u> : fibrose (13 %), atrophie mammaire (9 %), douleur mammaire (6 %) <u>Autre</u> : <ul style="list-style-type: none"> - 61 mois, nécrose graisseuse importante (mammographie) (55 %) 	<u>Jugé bon ou excellent à 3 ans</u> Ptes et MD : 100 %
SIGNAL [Guidolin <i>et al.</i> , 2019] n = 52 Suivi médian : nd	- nd	<u>Toxicité grade ≥ 2 à 6 mois*</u> <ul style="list-style-type: none"> - Infection cicatrice (4 %) 	<u>Jugé bon ou excellent</u> <ul style="list-style-type: none"> - Initial : Ptes : 96 %; MD: 100 % - 1 an : Ptes : 96 %; MD : 92 % p = ns

IC 95 % : intervalle de confiance à 95 %; MD : médecin; nd : non disponible; ns : non significatif; postop. : postopératoire; pRC : réponse pathologique complète; prog. : progression; pRP : réponse partielle pathologique; ptes : patientes; Tox. : toxicité.

*Objectif d'évaluation primaire.

1. < 10 % de la tumeur résiduelle.

2. Évaluation du spécimen chirurgical avec le système Miller-Payne.

Quelques études ont montré que l'hormonothérapie néoadjuvante pourrait être envisagée (plutôt que la chimiothérapie néoadjuvante), lorsqu'une mastectomie totale s'impose, dans certaines conditions : carcinome à faible risque, patiente ménopausée et chimiothérapie adjuvante non indiquée [Palmieri *et al.*, 2014; Alba *et al.*, 2012; Semiglazov *et al.*, 2007].

Guides et consensus de pratique

Aucun des guides de pratique consultés n'a mentionné la radiothérapie néoadjuvante à dose unique pour le traitement des stades précoces de cancer du sein [National Comprehensive Cancer Network (NCCN), 2020; Cardoso *et al.*, 2019; Kirby, 2018]. Parmi les consensus d'experts consultés concernant les adaptations thérapeutiques à

adopter dans le contexte de l'urgence sanitaire actuelle, ce protocole de radiothérapie ne fait l'objet d'aucune mention [American Society of Breast Surgeons, 2020; Association des radio-oncologies du Québec (AROQ), 2020; Filippi *et al.*, 2020; National Health Service (NHS), 2020; You *et al.*, 2020]. L'American Society of Breast Surgeons (repris par le NCCN) propose d'utiliser une hormonothérapie néoadjuvante afin de reporter la chirurgie pour les cancers du sein de stade 1 ou 2 [American Society of Breast Surgeons, 2020; Simcock *et al.*, 2020].

Consultations du Comité de l'évolution des pratiques en oncologie (CEPO)

Les membres du CEPO consultés sont d'avis que, dans le contexte de la demande, l'hormonothérapie néoadjuvante est l'option qui devrait être préconisée. Son application concerne la même population de patientes, en plus d'avoir été davantage étudiée, notamment dans des études randomisées en comparaison avec la chimiothérapie néoadjuvante [Palmieri *et al.*, 2014; Alba *et al.*, 2012; Semiglazov *et al.*, 2007]. La radiothérapie néoadjuvante pourrait être envisagée seulement lorsque la chirurgie ne peut être effectuée et que toutes les alternatives thérapeutiques ont été évaluées, notamment l'hormonothérapie néoadjuvante. Cette option pourrait être davantage pertinente pour les patientes d'âge > 70 ans.

CONSTATS DE L'INESSS

- Quatre études concernant l'efficacité et la toxicité de la radiothérapie néoadjuvante à dose unique ont été identifiées (voir tableau 1), mais seules 2 études ont évalué un intervalle de 3 mois ou plus entre la radiothérapie et la chirurgie conservatrice.
- L'intervention évaluée s'adresse aux patientes âgées de 50 ans et plus atteintes d'un cancer du sein de stade précoce (tumeur < 3 cm), RH (+), HER2 (-), sans atteinte ganglionnaire.
- Les études sont de faible niveau de preuve (sans comparateur, suivi court et très peu de patientes).
- Le devis de la principale étude d'efficacité serait difficilement reproductible dans le contexte sanitaire actuel, en particulier l'exérèse du ganglion sentinelle; l'intervention à elle seule laisserait une potentielle atteinte ganglionnaire sans traitement dans l'intervalle jusqu'à la chirurgie.
- Les résultats de ces études montrent que la radiothérapie néoadjuvante à dose unique est associée à une réponse pathologique importante après 3 à 8 mois post-radiothérapie. Aucune progression locale n'a été rapportée.
- Les résultats concernant le contrôle de la maladie à long terme et la survie sont inconnus.
- Le traitement semble bien toléré au cours du suivi disponible dans les études.
- Le résultat esthétique semble très satisfaisant.
- Aucun des guides consultés ne fait mention de cette intervention.

- Selon les experts consultés, l'hormonothérapie néoadjuvante est une option alternative à privilégier dans le contexte de la COVID-19, pour laquelle des données probantes de meilleures qualités existent.

RÉFÉRENCES

- Alba E, Calvo L, Albanell J, De la Haba JR, Arcusa Lanza A, Chacon JI, et al. Chemotherapy (CT) and hormonotherapy (HT) as neoadjuvant treatment in luminal breast cancer patients: results from the GEICAM/2006-03, a multicenter, randomized, phase-II study. *Ann Oncol* 2012;23(12):3069-74.
- American Society of Breast Surgeons. Recommendations for Prioritization, Treatment and Triage of Breast Cancer Patients
- During the COVID-19 Pandemic: Executive Summary. 2020. Disponible à : https://www.nccn.org/members/committees/bestpractices/files/The_COVID-19_Pandemic_Breast_Cancer_Consortium_Recommendations_EXECUTIVE_SUMMARY.pdf (consulté le 27 mai 2020).
- Association des radio-oncologies du Québec (AROQ). COVID19 – RADIOONCO. 2020. Disponible à : <https://www.radiotherapie.ca/covid19/> (consulté le 26 mars 2020).
- Cardoso F, Kyriakides S, Ohno S, Penault-Llorca F, Poortmans P, Rubio IT, et al. Early breast cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2019;30(8):1194-220.
- Charaghvandi RK, Yoo S, van Asselen B, Rodrigues A, van den Bongard D, Horton JK. Treatment constraints for single dose external beam preoperative partial breast irradiation in early-stage breast cancer. *Clin Transl Radiat Oncol* 2017;6:7-14.
- Filippi A, R., Russi E, Margrini SM, Corvo R. COVID-19 OUTBREAK IN NORTHERN ITALY: FIRST PRACTICAL INDICATIONS FOR RADIOTHERAPY DEPARTMENTS. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics* 2020;
- Guidolin K, Yaremko B, Lynn K, Gaede S, Kornecki A, Muscedere G, et al. Stereotactic image-guided neoadjuvant ablative single-dose radiation, then lumpectomy, for early breast cancer: the SIGNAL prospective single-arm trial of single-dose radiation therapy. *Curr Oncol* 2019;26(3):e334-e40.
- Horton JK, Blitzblau RC, Yoo S, Geradts J, Chang Z, Baker JA, et al. Preoperative Single-Fraction Partial Breast Radiation Therapy: A Novel Phase 1, Dose-Escalation Protocol With Radiation Response Biomarkers. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2015;92(4):846-55.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) et Groupe d'étude en oncologie du Québec (GEOQ). Algorithme d'investigation, de traitement et de suivi : cancer du sein. Québec, Qc : 2018. Disponible à : https://www.inesss.qc.ca/nc/publications/consulter-une-publication/publication/algorithmes-dinvestigation-de-traitement-et-de-suivi-du-cancer-du-sein.html?sword=list%5B0%5D=algorithme&no_cache=1.

- Kirby AM. Updated ASTRO guidelines on accelerated partial breast irradiation (APBI): to whom can we offer APBI outside a clinical trial? *Br J Radiol* 2018;91(1085):20170565.
- Natarajan B, Spiegel D, Nichols EM, Feigenberg S, Blitzblau R, Broadwater G, et al. Findings on Surveillance Imaging After Preoperative Partial Breast Irradiation for Early Stage Breast Cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2018;102(4):1374-81.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology - Breast Cancer. 2020. 6 mars 2020. Disponible à : https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/breast.pdf.
- National Health Service (NHS). Clinical guide for the management of cancer patients during the coronavirus pandemic. 2020. 17 mars 2020. Disponible à : https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/03/Specialty-guide_Cancer-and-coronavirus_17-March.pdf.
- Palmieri C, Cleator S, Kilburn LS, Kim SB, Ahn SH, Beresford M, et al. NEOCENT: a randomised feasibility and translational study comparing neoadjuvant endocrine therapy with chemotherapy in ER-rich postmenopausal primary breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 2014;148(3):581-90.
- Semiglazov VF, Semiglazov VV, Dashyan GA, Ziltsova EK, Ivanov VG, Bozhok AA, et al. Phase 2 randomized trial of primary endocrine therapy versus chemotherapy in postmenopausal patients with estrogen receptor-positive breast cancer. *Cancer* 2007;110(2):244-54.
- Simcock S, Vengaloor Thomas T, Estes Mercy C, Filippi A, R., Katz MA, Pereira IJ, Saeed H. COVID-19: Global Radiation Oncology's Targeted Response for Pandemic Preparedness. *Clin Transl Oncol* 2020;

Tiberi D, Vavassis P, Nguyen D, Guilbert M-C, Simon-Cloutier A, Dubé P, et al. Tumor response 3 months after neoadjuvant single fraction radiotherapy for low-risk breast cancer. *Curr Oncol* 2020;In press

Vasmel JE, Charaghvandi RK, Houweling AC, Philippens MEP, van Asselen B, Vreuls CPH, et al. Tumor Response After Neoadjuvant Magnetic Resonance Guided Single Ablative Dose Partial Breast Irradiation. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2020;106(4):821-9.

You B, Canivet A, Grellety T, Ganem G, Kaluzinski L, Krakowski I, Lotz J. Avis provisoire - Recommandations HCSP - COVID-19 et Cancers Solides. 2020. Disponible à : https://www.onco-hdf.fr/app/uploads/2020/03/HCSP_Recommandations-COVID-19-et-cancers-solides-1.pdf.

*Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux*

Québec 

Siège social

2535, boulevard Laurier, 5^e étage
Québec (Québec) G1V 4M3
418 643-1339

Bureau de Montréal

2021, avenue Union, 12^e étage, bureau 1200
Montréal (Québec) H3A 2S9
514 873-2563
inesss.qc.ca

