

DÉPISTAGE PRÉOPÉRATOIRE SYSTÉMATIQUE DU SARS-CoV-2 PAR SCANNER THORACIQUE AVANT CHIRURGIE UROLOGIQUE

DEGRAEVE A (1, 3), TILMANS G (2), PIRAPREZ M (3), LEJEUNE S (4), NICOLAS H (3), ROUMEGUÈRE T (5)

RÉSUMÉ : Avec l'épidémie de COVID-19, l'Association Belge d'Urologie a recommandé de limiter les soins chirurgicaux non urgents. Le but de cette étude était d'analyser si un dépistage préopératoire de la COVID-19 était essentiel pour sélectionner les candidats opératoires optimaux et son impact sur les résultats chirurgicaux. **Matériel et méthodes :** nous présentons une analyse rétrospective des patients qui ont subi des chirurgies urologiques oncologiques à haut risque et d'urgence dans un centre tertiaire belge du 30 mars au 30 avril 2020. Le protocole de dépistage était une évaluation clinique plus CT thoracique pour identifier les patients COVID-19 positifs. **Résultats :** 32 patients ont bénéficié d'opérations oncologiques (n = 17; 53 %) et urgentes (n = 15; 47 %). Le dépistage par CT thoracique a révélé trois cas de COVID-19 (9 %) conduisant à deux reports de la chirurgie. Le troisième est décédé de complications respiratoires après procédure urgente pour perforation vésicale. Deux patients ont développé des symptômes postopératoires compatibles avec la COVID-19. Un CT thoracique était suspect, les RT-PCR négatives et les récupérations favorables. Des mesures de sécurité ont été instaurées pour atténuer la transmission intra-hospitalière. **Conclusion :** nous rapportons la faisabilité et l'efficacité du dépistage systématique préopératoire de la COVID-19 uniquement par CT thoracique. Cette stratégie pourrait permettre d'effectuer la majorité des interventions oncologiques à haut risque en toute sécurité pour les patients et le personnel chirurgical.

MOTS-CLÉS : SARS-CoV-2 - Urologie - Evolution - Dépistage patient - Scanner thoracique

SYSTEMATIC PREOPERATIVE SARS-CoV-2 SCREENING BY CHEST CT BEFORE UROLOGICAL SURGERY

SUMMARY : Due to COVID-19 outbreak, the Belgian Association of Urology recommended limiting non-emergency surgical care. The aim of this study was to analyze if a preoperative screening for COVID-19 was key to select optimal operative candidates and its impact on surgical outcomes. **Material and methods :** we present a retrospective analysis of all consecutive patients who underwent oncological high-risk and emergency urological surgeries in a Belgium tertiary center from March 30 to April 30, 2020. The screening protocol was based on clinical assessment and chest-CT to identify COVID-19-positive patients. **Results :** a total of 32 patients underwent elective oncologic (n = 17; 53 %) and emergency (n = 15; 47 %) operations. Screening by chest-CT revealed three cases of COVID-19 (9 %) having led to postpone two interventions. The third positive COVID-19 patient died of respiratory complications after bladder perforation urgent procedure. Two patients developed compatible post-operatively symptoms with one positive chest-CT but no positive RT-PCR and successful recovery. Adapted safety measures were followed to mitigate in-hospital transmission. **Conclusion :** this report suggests feasibility and efficacy of systematic, preoperative screening for COVID-19 by chest computed tomography only. This strategy could allow to perform the majority of scheduled high-risk oncologic interventions safely for both the patients and the surgical staff.

KEYWORDS : SARS-CoV-2 - Urology - Outcomes - Patient Screening - Chest CT

INTRODUCTION

Le 11 mars 2020, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a déclaré que la «Coronavirus Disease 2019» (COVID-19) était une épidémie mondiale et une urgence internationale (1). Les guidelines belges, par l'intermédiaire d'un organigramme rigoureux publié par l'Association Belge d'Urologie (BAU) en date du 20 mars 2020, recommandaient de limiter les soins chirurgicaux électifs et non urgents dans le contexte de la pandémie de COVID-19 (2).

(1) Département d'Urologie, Cliniques Universitaires Saint-Luc, UCL, Bruxelles, Belgique.

(2) Département de Chirurgie digestive et Transplantation, Cliniques Universitaires Saint-Luc, UCL, Bruxelles, Belgique.

(3) Département d'Urologie, CHR Citadelle, Liège, Belgique.

(4) Institut de Recherche Expérimentale et Clinique (IREC), Cliniques Universitaires Saint-Luc, UCL, Bruxelles, Belgique.

(5) Département d'Urologie, Cliniques Universitaires de Bruxelles, Hôpital Erasme, ULB, Belgique.

Ces guidelines ne sont, cependant, pas fondées sur des preuves (3). Un dépistage préopératoire soigneux et fiable de la COVID-19 est essentiel pour sélectionner les candidats opératoires optimaux et maintenir l'activité chirurgicale. L'objectif est de permettre aux patients d'avoir accès au traitement le plus efficace pour leur pathologie et d'éviter d'avoir un impact sur leur pronostic (4). Les méthodes de dépistage du «Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2» (SARS-CoV-2) sont limitées par leur niveau de preuve car, à ce jour, elles sont basées sur des avis d'experts, sans données prospectives solides (5). La période d'incubation moyenne du SARS-CoV-2 est de 5 jours (intervalle de 1,8 à 12,4) et la majorité des patients infectés ne développent des symptômes que dans les 11,5 jours (IC à 95 %, 8,2 à 15,6 jours) (6, 7). Dans ce contexte, l'identification préopératoire des patients séropositifs au SARS-CoV-2 par évaluation de la symptomatologie uniquement peut être insuffisante (8). La détection des acides nucléiques viraux à l'aide de la réaction en chaîne par polymérase en temps réel (RT-PCR) sur l'écouvillon nasal reste le test de référence, mais des don-

nées récentes ont montré une baisse rapide de la charge virale salivaire pour le SARS-CoV-2, 7 jours après le début des symptômes, menant potentiellement à des tests faussement négatifs (9).

Actuellement, deux arguments sont en faveur de l'utilisation systématique du scanner (CT) thoracique sans contraste pour le dépistage. La sensibilité du CT thoracique semble être supérieure à la RT-PCR (98 % vs 71 %, respectivement) (10, 11). La RT-PCR sur frottis nasal pour le SARS-CoV-2 peut être négative lors de la présentation initiale malgré des résultats au CT thoracique démontrant une pneumonie virale typique (12). Le but de cette étude était d'évaluer l'impact sur les résultats postopératoires à court terme d'une stratégie de dépistage systématique de la COVID-19 en préopératoire par CT thoracique uniquement.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Il s'agit d'une analyse rétrospective de tous les patients consécutifs ayant subi une chirurgie urologique oncologique de façon élective ou une intervention en urgence au Centre Hospitalier Régional de la Citadelle à Liège, lors de l'épidémie de COVID-19 en Belgique. Elle fut réalisée durant un mois, à compter de la date de mise en œuvre de la stratégie de dépistage systématique de la COVID-19 en notre établissement, soit du 30 mars au 30 avril 2020. L'objectif de l'étude était d'évaluer les résultats chirurgicaux à court terme après un dépistage systématique de la COVID-19 par CT thoracique uniquement en utilisant la classification de Dindo-Clavien, les résultats du dépistage de la COVID-19, le séjour à l'hôpital et l'apparition d'infection par le SARS-CoV-2 après un séjour à l'hôpital. Nous avons également évalué la diminution de l'activité chirurgicale et les sous-secteurs les plus impactés.

Les patients devant subir une chirurgie urologique élective ont été évalués conformément aux recommandations du BAU afin de maintenir une capacité maximale dans les unités de soins intensifs (USI) ainsi que dans les unités standards et la disponibilité des ventilateurs pour les patients COVID-19 positifs.

La pierre angulaire de la stratégie de réorganisation du service d'urologie a été la mise en place d'un dépistage de la COVID-19 par questionnaire relatif aux symptômes évocateurs de la COVID-19 potentiellement présentés par le patient avant son hospitalisation, et un CT thoracique la veille de l'opération. Les CT tho-

raciques ont été interprétés conformément aux directives de la Société Européenne de Radiologie (ESR) et de la Société Européenne d'Imagerie Thoracique (ESTI). Si le CT thoracique était positif ou douteux, l'intervention élective était directement reportée, sans RT-PCR supplémentaire. Elle était postposée à trois semaines, après réalisation d'un nouveau bilan par CT thoracique. Si l'intervention chirurgicale ne pouvait pas être reportée, les patients étaient alors opérés dans une salle d'opération dédiée aux patients COVID-19 positifs, avec des mesures de protection supplémentaires telles que l'utilisation de masques, des visières de sécurité, un système de ventilation séparé et en préférant une approche endoscopique ou une laparotomie à la laparoscopie.

Pour diminuer la transmission intra-hospitalière de la COVID-19 par le personnel de santé aux patients, plusieurs stratégies ont été mises en œuvre, notamment des masques faciaux à l'entrée des hôpitaux pour toutes les activités cliniques, la réduction du personnel urologique sur place, le dépistage en cas de symptômes et une « quarantaine » de 15 jours en cas de tests positifs par CT thoracique ou RT-PCR. De plus, le service de chirurgie dans sa globalité a été considérablement restructuré pour garantir un contrôle optimal de l'admission et de la sortie des patients. Deux unités chirurgicales distinctes ont été mises en place : une pour toutes les chirurgies électives chez les patients COVID-19 négatifs et une unité pour les patients COVID-19 positifs. Afin d'éviter la surpopulation en USI, les patients bénéficiant d'une cystectomie ont été suivis 6 heures en salle de réveil au lieu d'une nuit en USI.

Aucun dépistage de la COVID-19 n'a été effectué systématiquement en postopératoire, que ce soit par CT thoracique ou par RT-PCR. Ces tests ont été réservés aux patients présentant des symptômes évocateurs. Les investigateurs de l'étude ont effectué des appels téléphoniques de suivi afin de documenter les patients ayant contracté une infection au SARS-CoV-2 après leur sortie de l'hôpital.

RÉSULTATS

POPULATION

Parmi les 32 patients admis pour des procédures électives et d'urgence au cours de la période d'étude, les hommes étaient prédominants (71 %, n = 23) avec un âge médian de 65 ans (28-90) et admis majoritairement depuis

leur domicile (69 %, n = 22). Les caractéristiques de la population sont répertoriées dans le **Tableau I**.

DÉPISTAGE DE LA COVID-19 EN PRÉOPÉRATOIRE

Les 32 patients ont bénéficié d'un CT thoracique préopératoire et 3 ont été diagnostiqués COVID-19 positifs. Deux des trois patients positifs étaient symptomatiques avant leur CT thoracique préopératoire.

Le premier patient avait un carcinome urothélial et devait subir une néphro-urétérectomie. L'intervention a été reportée de trois semaines en raison des signes de pneumonie évocateurs de la COVID-19 sur son CT thoracique, sans contrôle par RT-PCR. Après l'intervention, le patient n'a montré aucun signe de complication. Un second patient a présenté une crise de colique néphrétique avec altération de la fonction rénale. Il avait des signes de pneumonie compatibles avec la COVID-19 sur le CT thoracique sans contrôle RT-PCR. Il n'a montré aucun signe de complications après l'urétéroscopie réalisée en urgence. Le troisième s'est présenté au service des urgences avec un abdomen aigu sur perforation vésicale suite à un sondage traumatique. Malgré des signes de pneumonie au CT thoracique avec une RT-PCR négative, une suture vésicale a été réalisée. Une laparotomie a été préférée à la laparoscopie afin d'éviter le risque de transmission de la COVID-19 par aérosolisation potentielle. Il est décédé huit jours plus tard de complications respiratoires, sans autre vérification du diagnostic par RT-PCR (**Tableau II**, patients 1, 2 et 3).

RÉSULTATS PÉRIOPÉRATOIRES

Les principales indications opératoires dans notre cohorte étaient les maladies oncologiques à haut risque (53 %; n = 17) et les procédures d'urgence (47 %; n = 15) (**Tableau I**, **Figures 1** et **2**). L'approche préférée était endoscopique, soit 56 % des cas (n = 18). La voie laparoscopique représentait 25 % de l'activité (n = 8) et la voie ouverte 19 % (n = 6).

Aucun patient n'a transité par l'USI. Nous n'avons noté aucune complication peropératoire. La durée médiane d'hospitalisation était de 4 jours (1-19). Pendant leur séjour hospitalier, deux patients (6 %) ont développé une complication sévère (Dindo-Clavien \geq II). L'un d'eux a présenté une hémorragie vésicale active après résection endoscopique de la vessie qui a nécessité une révision chirurgicale ainsi qu'une transfusion, sans rapport donc avec la

Tableau I. Caractéristiques préopératoires des patients.

	Patients (n = 32)
ÂGE	65 (28-90)
COMORBIDITÉS	
Surpoids (IMC 25-30 kg/m ²) (n, %)	19 (59,3)
Obésité (IMC 30-40 kg/m ²) (n, %)	2 (6,3)
Tabagisme actif (n, %)	8 (25)
Tabagisme ancien (n, %)	9 (28,1)
Affection cardiovasculaire (n, %)	10 (31,2)
Hypertension artérielle (n, %)	12 (37,5)
Diabète sucré (n, %)	8 (25)
Insuffisance rénale chronique (n, %)	4 (12,5)
BPCO (n, %)	4 (12,5)
Traitement immunosuppresseur (n, %)	1 (3,1)
Chimiothérapie (n, %)	7 (21,8)
SCORE ASA	
ASA 1 (n, %)	13 (40,6)
ASA 2 (n, %)	13 (40,6)
ASA 3 (n, %)	6 (18,7)
CONTEXTE CHIRURGICAL	
Urgence (n, %)	15 (47)
Intervention oncologique élective (n, %)	17 (53)
DÉPISTAGE PRÉOPÉRATOIRE	
Fièvre (n, %)	2 (6,3)
Toux (n, %)	1 (3,1)
Anosmie (n, %)	0 (0)
CT thoracique (n, %)	32 (100)
RT-PCR (n, %)	6 (18,8)
ASA : American Society of Anesthesiologists; BPCO : bronchopneumopathie chronique obstructive; CT : scanner; IMC : indice de masse corporelle; RT-PCR : réaction en chaîne par polymérase.	

COVID-19. Le second est décédé d'une désaturation respiratoire et d'une congestion suite au diagnostic de la COVID-19 en préopératoire (**Tableau II**, patients 3 et 4).

RÉSULTATS POSTOPÉRATOIRES

Deux patients ont présenté des symptômes de la COVID-19 après leur sortie de l'hôpital. L'un avait de la température et de la toux avec des signes de pneumonie au CT thoracique. Les RT-PCR effectuées à trois reprises à l'hôpital étaient cependant négatives (**Tableau II**, patient 4). Le second ne présentait qu'un état subfébrile. Le CT thoracique et la RT-PCR se sont révélés négatifs (**Tableau II**, patient 5).

Tableau II. Patients présentant un dépistage préopératoire positif ou une suspicion postopératoire de COVID-19.

	Dépistage préopératoire positif			Suspicion postopératoire de COVID-19	
	PATIENT 1	PATIENT 2	PATIENT 3	PATIENT 4	PATIENT 5
Genre	Homme	Homme	Homme	Homme	Homme
Âge	61	40	70	79	84
Score ASA	2	1	3	1	2
IMC (kg/m ²)	30	19	31	29	30
Symptômes préopératoires	Non	Fièvre	Fièvre et toux	Non	Non
CT thoracique préopératoire	Positif	Positif	Positif	Négatif	Négatif
RT-PCR préopératoire	Non	Non	Négative 1x	Non	Négative
Diagnostic préopératoire du SARS-CoV-2	Positif	Positif	Positif	Négatif	Négatif
Intervention postposée	3 semaines	5 jours	Non	Non	Non
Traitement additionnel	Non	Chloroquine	Non	Non	Non
Intervention	Néphro-urétérectomie	Urétéroscopie	Laparotomie : suture vésicale	Résection endoscopique de vessie	Résection endoscopique de vessie
Dindo-Clavien	0	0	V	IIIb	0
Symptômes postopératoires	Non	Non	Non	Oui : température, toux et désaturation	Oui : état subfébrile
Délai d'apparition des symptômes	/	/	/	14 jours	7 jours
CT thoracique postopératoire	Non	Non	Non	Positif	Négatif
RT-PCR postopératoire	Non	Non	Non	Négatif 3x	Négatif
Évolution infectieuse	Favorable	Favorable	Mort	Favorable	/

ASA : American Society of Anesthesiologists; CT : scanner; IMC : indice de masse corporelle; RT-PCR : réaction en chaîne par polymérase; SARS-CoV-2 : Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2.

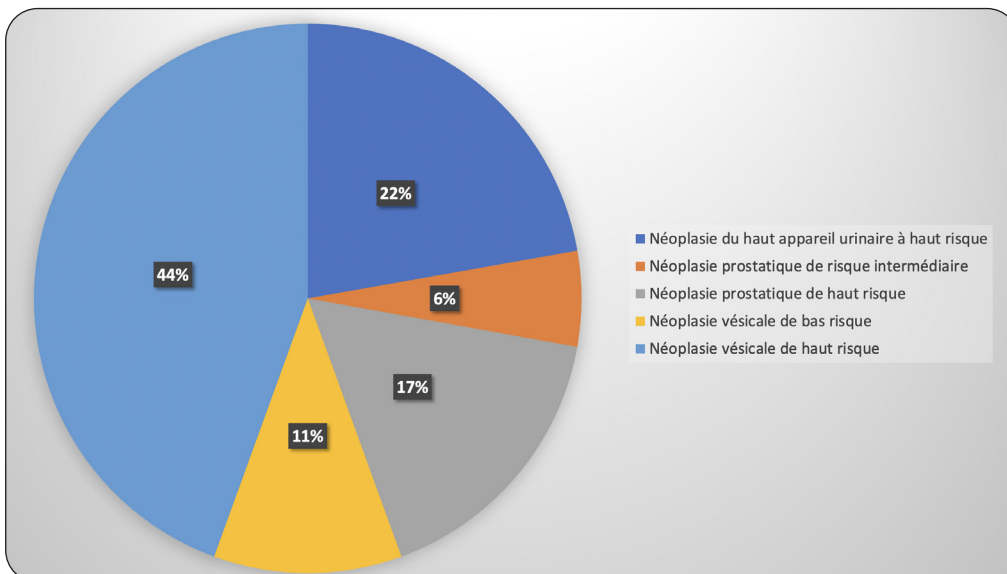


Figure 1. Activité oncologique durant l'étude.

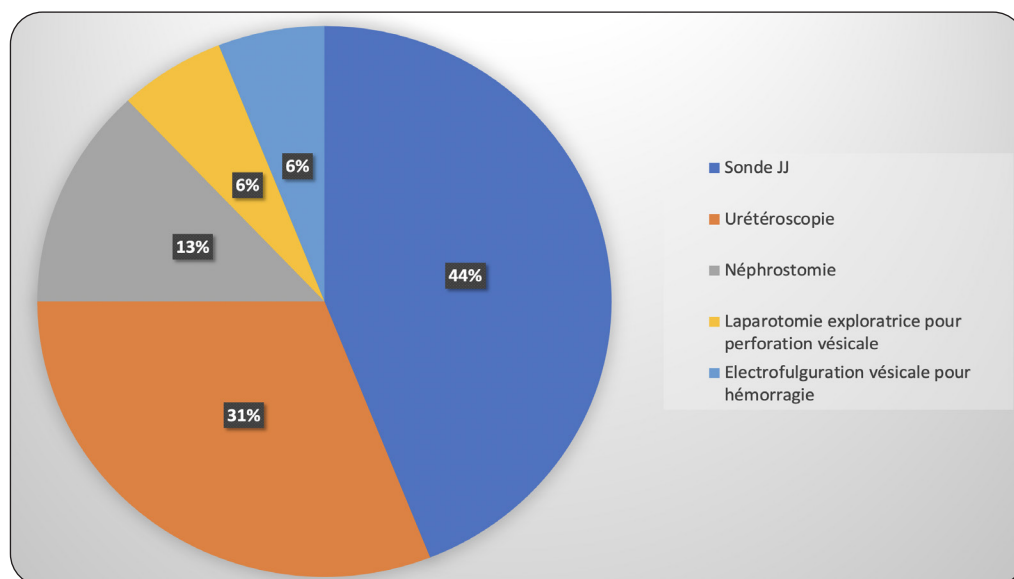


Figure 2.
Interventions réalisées en urgence durant l'étude.

Une patiente a été admise dans le service de chirurgie abdominale pour un problème médical sans rapport avec son intervention urologique. Une RT-PCR a été réalisée en l'absence de symptômes et était négative. Le suivi médian était de 27 jours (14-49).

ACTIVITÉ CHIRURGICALE

L'activité générale du centre a été réduite de 80 % (34/163). Les secteurs les plus touchés étaient la chirurgie pénoscrotale (47,3 %) et l'urologie fonctionnelle (25,6 %).

Parmi les procédures d'urgence, nous avons noté 88 % de pathologie lithiasique. La majorité des procédures oncologiques à haut risque ont été maintenues, comme le cancer invasif de la vessie (44,4 %) (Figure 1).

DISCUSSION

Le nombre d'hospitalisations dues à la COVID-19 en Belgique en avril 2020 a mis les hôpitaux sous forte pression et des mesures rapides de réorganisation des soins chirurgicaux ont été nécessaires (13, 14). La pierre angulaire de notre stratégie a consisté, autant que possible, en un dépistage systématique de la COVID-19 avant toute intervention chirurgicale.

Nous rapportons les résultats d'un dépistage préopératoire systématique du SARS-CoV-2 par CT thoracique uniquement chez 32 patients admis dans notre service d'Urologie pendant la phase précoce de l'épidémie de COVID-19 en Belgique. Trois d'entre eux étaient positifs pour la COVID-19 (9 %) après le dépistage.

Malgré les directives nationales, le type de dépistage préopératoire reste débattu. Le service d'Urologie a fait le choix de n'utiliser que le CT thoracique pour réaliser le dépistage la veille de l'intervention chirurgicale, sans RT-PCR systématique. Des données récentes ont montré une baisse rapide de la charge virale salivaire 7 jours après le début des symptômes. Cela pourrait conduire à des résultats faussement négatifs avec la RT-PCR (9) alors que la sensibilité du CT thoracique est de 97 % (11). Un lavage broncho-alvéolaire supplémentaire, avec prélèvement d'échantillons dans les voies respiratoires inférieures, peut améliorer les résultats des tests par RT-PCR et il est actuellement recommandé pour d'autres coronavirus (15). Effectuer un lavage broncho-alvéolaire dans le cadre préopératoire est, cependant, très difficile sur le plan logistique (5).

En suivant notre protocole de dépistage basé sur l'évaluation clinique et le CT thoracique préopératoire, trois patients ont été identifiés COVID-19 positifs (9 %). Deux traitements ont pu être reportés en toute sécurité. Le troisième a été effectué en urgence malgré l'état respiratoire du patient, en raison du pronostic vital engagé suite à une péritonite urinaire et vu la demande familiale d'effectuer des soins médicaux maximaux. Une funeste évolution n'a été observée que dans cet unique cas. Les 29 autres patients ont bénéficié de procédures réalisées avec succès. Seuls deux d'entre eux ont développé des symptômes postopératoires évocateurs de la COVID-19. Le diagnostic a été exclu par CT thoracique et RT-PCR chez le premier. Il a eu une évolution favorable. Le second présentait un CT thoracique suggérant

une infection à la COVID-19, mais trois RT-PCR sont revenues négatives et l'évolution fut favorable, avec nécessité uniquement de traitement supportif.

Le risque de contamination hospitalière est minime selon nos données ($n = 1$; 3 %) grâce aux mesures complémentaires adoptées par l'établissement. L'obligation de porter un masque et de se désinfecter les mains, la réduction du nombre de personnel chirurgical, le dépistage des membres du personnel chirurgical présentant des symptômes de la COVID-19, l'annulation de près de 80 % des opérations non urgentes programmées ont permis de diminuer la transmission du virus au sein de l'hôpital. Cette diminution d'activité chirurgicale dépasse légèrement les prévisions du modèle global qui prévoyait une baisse de 72 % (13).

D'autres équipes ont réalisé des protocoles différents. Selon des données irlandaises récentes sur 101 patients, 3 % (3/101) ont développé des symptômes d'infection par le SARS-CoV-2 pendant la période postopératoire. Les auteurs démontrent, chez leurs patients bénéficiant d'une chirurgie urologique pendant la pandémie, une incidence et un taux de mortalité de l'infection par le SARS-CoV-2 d'environ 3 % et 1 %, respectivement. Leur protocole était un entretien téléphonique de dépistage et seulement un écouvillon nasopharyngé 24 à 48 heures avant la chirurgie électorale (16). Une équipe de chirurgie générale et de transplantation de Lyon a opté pour le dépistage par questionnaire, RT-PCR et CT thoracique. Elle a identifié un cas positif de COVID-19 en préopératoire dans une série de 31 patients (3 %) et aucun cas d'infection postopératoire (5).

La stratégie de dépistage et d'organisation décrite dans notre étude était applicable à la fois aux cas oncologiques opérés en électif et aux interventions réalisées en urgence. Grâce à cette stratégie, l'identification des patients infectés a été possible et a guidé le reste de la prise en charge, comme le report de cas non urgents. Il nous a permis d'opérer tous les patients sans complication ni augmentation de la mortalité attribuable à une infection par le SARS-CoV-2 qui n'aurait pas été diagnostiquée en préopératoire (17).

Cette étude rétrospective présente des limites. Premièrement, en raison de la taille de l'échantillon, davantage de données sont nécessaires pour confirmer nos résultats. Deuxièmement, aucun dépistage postopératoire de routine par RT-PCR ou CT thoracique n'a été effectué. Cependant, très peu de patients (6 %) ont signalé des symptômes ou des effets indé-

terminables au cours de leur période postopératoire d'au moins 18 jours, ce qui est supérieur à la période d'incubation attendue de la COVID-19. Il convient de noter que nous avons maintenant besoin de données sur les résultats cliniques et chirurgicaux pour les patients reportés au cours de cette période d'épidémie.

CONCLUSION

Ces données suggèrent la faisabilité et l'efficacité d'un dépistage préopératoire systématique du SARS-CoV-2 par recueil des données cliniques et CT thoracique, sans morbidité ni mortalité postopératoire supplémentaire. Cette stratégie pourrait permettre d'effectuer, en toute sécurité, la majorité des interventions urologiques programmées. Les données de cohortes plus importantes semblent essentielles et les résultats chirurgicaux pour les patients reportés au cours de cette période d'épidémie de COVID-19 sont obligatoires.

BIBLIOGRAPHIE

1. Betsy M, Jennifer C, Talal A. Coronavirus declared pandemic by World Health Organization. *The Wall Street Journal* 2020, March 11.
2. SBU. Uro COVID19 Priorite 2020. En ligne: https://sburo.org/media/pages/documents/uro-covid19-priorite/3529435910-1585726506/uro_covid19-priorite.pdf. Dernière consultation le 15/07/2020.
3. American College of Surgeons. Create a surgical review committee for COVID-19 related surgical triage decision making 2020. En ligne: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/review-committee>. Dernière consultation le 15/07/2020.
4. Lei S, Jiang F, Su W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine* 2020;**21**:100331.
5. Tilmans G, Chenevas-Paule Q, Muller X, et al. Surgical outcomes after systematic preoperative SARS-CoV-2 screening. *Surgery* 2020;**168**:209-11.
6. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, et al. The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: estimation and application. *Ann Intern Med* 2020;**172**:577-82.
7. Zhang J, Litvinova M, Wang W, et al. Evolving epidemiology and transmission dynamics of coronavirus disease 2019 outside Hubei province, China: a descriptive and modelling study. *Lancet Infect Dis* 2020;**20**:793-802.
8. Sciensano. Elargissement des critères d'indication de test moléculaire pour COVID-19 2020. En ligne: https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/COVID-19_strategie_testing_FR.pdf. Dernière consultation le 15/07/2020.
9. To KK, Tsang OT, Leung WS, et al. Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by SARS-CoV-2: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis* 2020;**20**:565-74.
10. Fang Y, Zhang H, Xie J, et al. Sensitivity of chest CT for COVID-19: comparison to RT-PCR. *Radiology* 2020;doi: 10.1148/radiol.2020200432..200432

11. Ai T, Yang Z, Hou H, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology* 2020;**296**:E32-E40.
12. Xie X, Zhong Z, Zhao W, et al. Chest CT for typical 2019-nCoV pneumonia : relationship to negative RT-PCR testing. *Radiology* 2020;**296**:E41-E45.
13. COVIDSurg Collaborative. Elective surgery cancellations due to the COVID-19 pandemic: global predictive modelling to inform surgical recovery plans. *Br J Surg* 2020;12;doi: 10.1002/bjs.11746.
14. Sciensano. COVID-19-Bulletin épidémiologique du 19 mai 2020. En ligne: <https://covid-19.sciensano.be/sites/default/files/Covid19/Derni%C3%A8re%20mise%20%C3%A0%20jour%20de%20la%20situation%20%C3%A9pid%C3%A9miologique.pdf>. Dernière consultation le 15/07/2020.
15. Centers for Disease Control and Prevention. Interim guidelines for collecting, handling, and testing clinical specimens from persons under investigation (PUIs) for middle east respiratory syndrome Coronavirus (MERS-CoV). En ligne: <https://www.cdc.gov/coronavirus/mers/guidelines-clinical-specimens.html>. Dernière consultation le 15/07/2020.
16. McDermott A, O'Kelly J, de Barra E, et al. Perioperative outcomes of urological surgery in patients with SARS-CoV-2 infection. *Eur Urol* 2020;**78**:118-20.
17. COVID Surg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet* 2020;**29**:S0140-6736.

Les demandes de tirés à part doivent être adressées au Dr A. Degraeve, Département d'Urologie, Cliniques Universitaires Saint-Luc, UCL, Bruxelles, Belgique.
Email : amandine.degraeve@student.uclouvain.be