



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.

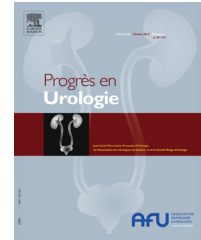


Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



ARTICLE ORIGINAL

# Évaluation des mesures de triages de la première vague pandémique Covid-19 pour sélectionner les patients à opérer pour cancers et urgences urologiques

*Outcomes following the triage of patients for urological cancer and non-cancer surgery during Covid-19 pandemic peak*

M. Durand<sup>a,b,\*</sup>, I. Bentellis<sup>a</sup>, F. Barthe<sup>a</sup>, B. Tibi<sup>a</sup>,  
A. Shaikh<sup>a</sup>, A. Mellouki<sup>a</sup>, J.-P. Berthet<sup>e</sup>, K. Legueult<sup>c</sup>,  
C. Pradier<sup>c</sup>, T. Piche<sup>d</sup>, Y. Ahallal<sup>a</sup>, D. Chevallier<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Service d'urologie, andrologie, transplantation rénale, hôpital Pasteur 2, France

<sup>b</sup> Inserm U1081 - CNRS UMR 7284, université de Nice Côte d'Azur, France

<sup>c</sup> Service de santé publique, hôpital de L'Archet, université de Nice, Nice, France

<sup>d</sup> Université Nice Côte d'Azur, CHU Nice, Inserm, U1065, C3 M, France

<sup>e</sup> Service de Chirurgie Thoracique, Hôpital Pasteur, CHU de Nice, Nice, France

Reçu le 1<sup>er</sup> décembre 2020 ; accepté le 11 février 2021

Disponible sur Internet le 27 février 2021

## MOTS CLÉS

Covid-19 ;  
Chirurgie ;  
Cancer ;  
Urgence ;  
Confinement ;  
Triage ;  
RT-PCR

## Résumé

**Introduction.** – Lors de la première vague épidémique Covid-19, des mesures de triage, sans PCR systématique, étaient mises en place pour sélectionner les patients à opérer. Notre étude a comparé leurs résultats chirurgicaux après triage à ceux d'un groupe contrôle.

**Matériel.** – L'analyse portait sur l'ensemble des patients initialement programmés dans un centre Covid de référence et inclus consécutivement, du 15 mars au 1<sup>er</sup> mai 2020 (NCT04352699). Leurs données étaient recueillies prospectivement et ultérieurement comparées à celles des patients opérés 1 an auparavant sur la même période dans ce centre. Le critère d'évaluation principal était l'admission post-opératoire en unité de soins intensifs (USI). La morbidité, la mortalité postopératoire, le report d'interventions, les tests PCR étaient évalués. Des analyses de sous-groupes étaient réalisés pour les patients opérés de cancer.

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [durand.m@chu-nice.fr](mailto:durand.m@chu-nice.fr) (M. Durand).

**Résultats.** – Après triage, 96 des 142 interventions programmées ont dû être reportées. Sur les opérés, 48 (68 %) l'étaient pour cancer. Au total, aucun cas de pneumonie Covid-19 post-opératoire n'a été identifié. Trois patients (4 %) ont été admis en USI, dont un finalement décédé pour sepsis urinaire. Chez ces patients, les RT-PCR étaient négatives. Globalement, comparativement au groupe contrôle, aucune différence d'admission en USI, ni de taux de mortalité post-opératoire n'ont été rapportées.

**Conclusions.** – Le triage de la première vague n'a pas surexposé les patients sélectionnés à un risque de complication ou de décès post-opératoire, particulièrement pas pour ceux opérés pour cancer. En revanche, 67 % des patients ont été reportés, avec un risque associé à des retards de soins pouvant conduire au décès.

**Niveau de preuve.** – 3.

© 2021 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

## KEYWORDS

Covid-19;  
Surgery;  
Cancer;  
Emergency;  
Isolation period;  
Triage;  
RT-PCR

## Summary

**Introduction.** – Faced with the first wave of Covid-19 pandemic, guidelines for surgical triage were developed to free up healthcare resources. The aim of our study was to assess clinical characteristics and surgical outcomes of triaged patients during the first Covid-19 crisis.

**Method.** – We conducted a cohort-controlled, non-randomized, study in a University Hospital of south-eastern France. Data were collected prospectively from consecutive patients after triage during the period from March 15th to May 1st and compared with control data from outside pandemic period. Primary endpoint was intensive care unit (ICU) admissions for surgery-related complications. Rates of surgery-specific death, postponed operations, positive PCR testing and Clavien-Dindo complications and data from cancer and non-cancer subgroups were assessed.

**Results.** – After triage, 96 of 142 elective surgeries were postponed. Altogether, 71 patients, median age 68 y.o (IQR: 56-75 y.o), sex ratio M/F of 4/1, had surgery, among whom, 48 (68%) had uro-oncological surgery. No patients developed Covid-19 pneumonia in the post-surgery period. Three (4%) were admitted to the ICU, one of whom died from multi-organ failure due to septic shock caused by klebsiella pneumonia following a delay in treatment. Three Covid-19 RT-PCR were done and all were negative. There was no difference in mortality rates or ICU admission rates between control and Covid- era patients.

**Conclusions.** – Surgery after triage during the first Covid-19 pandemic was not associated with worse short-term outcomes. Urological cancers could be operated on safely in our context but delays in care for aggressive genitourinary diseases could be life threatening.

**Level of evidence.** – 3.

© 2021 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

## Introduction

La première vague pandémique à coronavirus 2019 (Covid-19) [1–3] s'est rapidement propagée en 2020 avec une distribution mondiale hétérogène. Pour faire face en France, un confinement national a été instauré et un triage des patients chirurgicaux mis en place. Dès mars 2020, la priorité était donnée à certaines chirurgies urologiques en particulier carcinologiques ou urgentes [4]. La Direction Générale des Soins (DGS) et les sociétés savantes [5] avaient émis ces recommandations pour assurer le maintien de toutes les interventions non différables ou dont le report aurait pu entraîner une perte de chance pour les patients. Ces mesures devaient permettre de libérer du personnel soignant au profit des secteurs Covid-19, de limiter l'utilisation de médicaments d'anesthésie [6], et de ne pas opérer des patients porteurs asymptomatiques pour, *in fine*, réduire le

risque de surcharge des unités de soins intensifs (USI). En effet, des études présentaient alors un risque de décès accru et précoce chez les patients asymptomatiques [7] en phase d'incubation non détectées [8] par absence de dépistage RT-PCR systématique [9,10].

L'objectif était d'évaluer les premières mesures de triages mises en place et leur impact dans la surexposition des patients au risque viral. Pour en apprécier l'efficacité, la sécurité et l'impact, notre étude observatoire a s'est intéressée aux hospitalisations post opératoires en unité de soins intensifs (USI) mais aussi aux résultats chirurgicaux, en termes de complications à court terme. Une comparaison des chirurgies oncologiques aux autres avait pour objectif principal d'apprécier les risques spécifiques dans ces sous-groupes afin de fournir des hypothèses aux futures modèles de triage. L'objectif secondaire était de comparer cette série à un groupe contrôle hors période Covid.

**Tableau 1** Liste des séries de mesures de prévention Covid-19 mises en place dans notre établissement.

Zone	Mesures de prévention du Covid-19
Avant Admission	Questionnaires patients
À l'hospitalisation	Masques pour le personnel et les patients Chambre seule
	Maintien de la RAAC pour diminuer les durées d'hospitalisation Visites interdites et contact limités avec le personnel soignant Délimitation physique entre les secteurs Covid et non Covid Priorité à la prise en charge par laparoscopie robot assistée [1] Protection spécifique du personnel soignant [2]
Au bloc opératoire	Prévention spécifique des risques liés au pneumopéritoine [3] et à l'intubation Protocole d'anesthésie spécifique d'épargne des AINS Protocole de nettoyage spécifique des salles opératoires et d'examen

## Matériel & méthode

Il s'agit d'une étude prospective de cohorte contrôlée, non randomisée, monocentrique incluant tous les patients consentants consécutifs de plus de 18 ans opérés en urologie dans un centre de référence Covid-19 du sud-est de la France. La période d'analyse s'étendait du 15 mars au 1er mai 2020 avec une durée de suivi minimum par patient de 15 jours postopératoire. L'étude a été validée par un comité d'éthique locale et enregistrée au réglementaire (NCT04352699).

Le critère de jugement principal était le taux d'admission en USI pour détresse respiratoire. Les critères de jugement secondaire comprenaient les résultats RT-PCR, l'analyse des complications postopératoires précoces (classification Clavien-Dindo [11]), le taux de décès, les durées opératoires, la durée moyenne de séjour (DMS), les taux de réadmissions au service d'accueil des urgences (SAU) ou dans un établissement de santé (ES), et le taux d'infections nosocomiales. L'ensemble des données a été comparé à celle d'un groupe contrôle de patients opérés dans le même centre un an auparavant, hors période Covid-19.

L'étude s'est déroulée en contexte épidémique de stade 3 selon le plan national [12]. La situation sanitaire a imposé un accès réduit au bloc opératoire par concentration des moyens humains sur les secteurs de réanimation et médicaux Covid et il a fallu mettre en place un tri des patients.

Ce tri a respecté les préconisations des sociétés savantes et du collège local des chirurgiens. Les mesures de prévention anticovid (Tableau 1) ont été appliquées [13].

La cohorte des patients opérés en période Covid-19 a été divisée en deux sous-groupes selon l'indication carcinologique ou non.

L'ensemble des données utilisées pour cette étude provenait des dossiers de soins, des dossiers numériques patients de la Base SAS (Clinicom - Intersystems) et des données opératoires collectées sur Qbloc (Evolucare – Villers Bretonneux). La base de données de la cohorte historique a été constituée sur Excel Microsoft (version 2013) par une équipe d'attachés de recherche de clinique avec relecture par 2 experts urologues indépendants. Les caractéristiques des patients et de leur suivi ont été décrites à l'aide des calculs de moyennes et médianes avec leurs indices de dispersion (SD et IQR), et au moyen de taux accompagnés de leurs effectifs. Les moyennes et les écarts-types ont été rapportés pour les variables continues, et les proportions pour les variables nominales. Un test exact de Fisher comparait les variables nominales et un test de Wilcoxon les variables continues quantitatives pour les échantillons de petite taille. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel statistique R Software (R Development Core Team–2008 - R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria; Available from: <http://www.R-project.org>). Tous les tests étaient bilatéraux avec un niveau de significativité  $p < 0,05$ .

## Résultats

Au total, 71 patients ont été inclus à l'issue du triage avec un âge médian de 68 ans (IQR: 56-75). Parmi eux, 48 ont été opérés pour cancer urologique et 23 pour prise en charge chirurgicale d'une pathologie non maligne nécessitant le maintien de son indication dans le contexte (Fig. 1). Le triage a entraîné le report de 96 interventions. Au décours des interventions de chirurgie carcinologique urologique, un seul test PCR Covid-19 finalement négatif a été indiqué et réalisé, aucun des patients avec cancer n'a été admis en USI et aucun n'est décédé. Pour les patients opérés de pathologies non malignes, on a rapporté 3 admissions en USI, 2 suspicions de Covid-19 aux PCR finalement négatives et un décès. Pour ce dernier, il s'agissait d'un patient présentant une gangrène de Fournier en sepsis sévère, compliquée d'arrêt cardio-respiratoire (ACR). Aucun patient lors de son suivi n'a développé de symptômes de Covid 19 et ceux pour qui il y avait un doute avaient une PCR négative. Aucune admission en USI pour Covid 19 n'a été enregistrée.

Les patients pris en charge pour leur cancer étaient significativement des hommes (sexratio H/F : 43/5 vs 14/9 ;  $p=0,012$ ), plus âgés (âges médians : 69 ans vs 56 ans ;  $p=0,052$ ) avec plus de comorbidités (score de Charlson médians : 3 vs 1 ;  $p=0,059$ ) que ceux du groupe des pathologies non malignes. Leur état de santé préopératoire suivait une distribution équilibrée de leur scores ASA entre 1 et 3, sans différence significative avec le sous-groupe de pathologies bénignes ( $p=0,328$ ). L'indice de masse corporelle (IMC) était globalement dans la norme pour les 2 sous-groupes (25,66 vs 25,26 ;  $p=0,501$ ). Une fois hospitalisé en préopératoire, aucun patient n'a présenté de suspicion Covid-19 avant l'intervention dans aucun des sous-groupes. L'ensemble des caractéristiques cliniques des patients figure dans le Tableau 2 par sous-groupe.

Dans 90 % des cas, les patients ont bénéficié d'une prise en charge laparoscopique robot-assistée minimale invasive suivant les mesures de protection appliquées au bloc

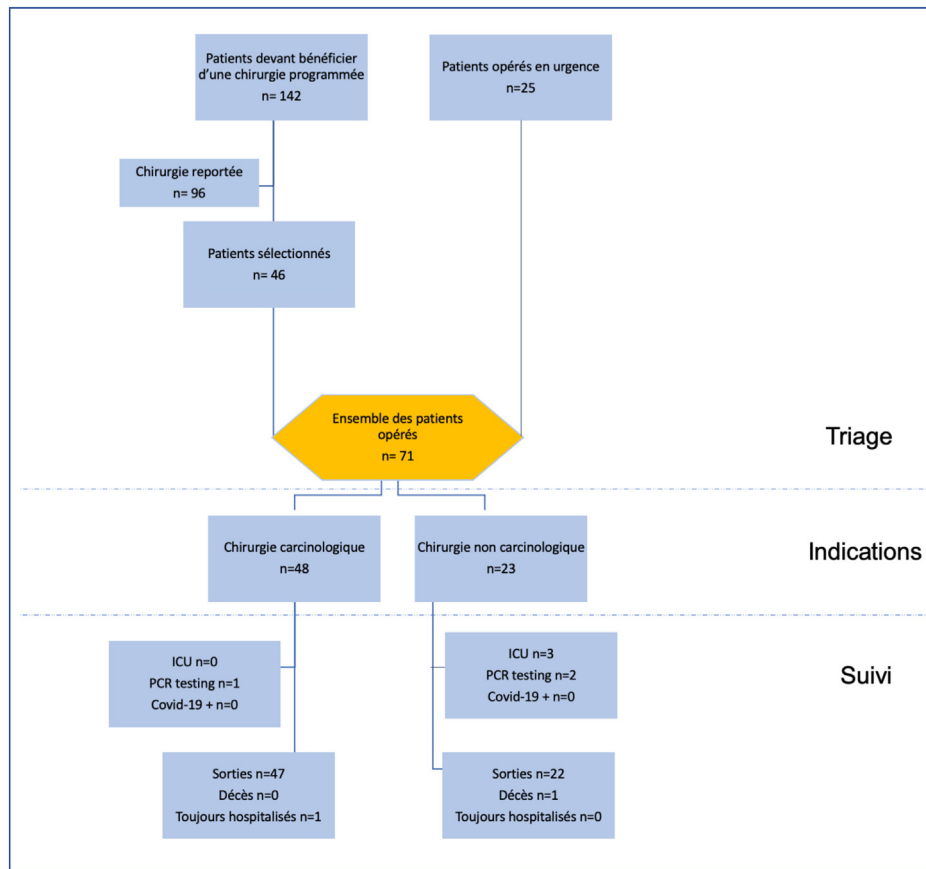


Figure 1. Flow chart des patients à opérer pendant la première vague épidémique.

opératoire. Le détail des intitulés des interventions et leur classement par niveau de priorité de triage sont présentés dans le [Tableau 3](#). Le recours à la voie robotique était de 100 % pour tous les patients avec une indication de traitement laparoscopique et de 70 % pour ceux opérés pour des pathologies non malignes ( $p=0,001$ ). La durée opératoire était significativement plus longue en cas de cancer (120 min vs 30 min ;  $p < 0,001$ ). Les patients opérés pour des indications de cancer urologiques étaient majoritairement classés de niveau prioritaire 1, pour 38 cas (79 %) d’entre eux. Ceux avec des pathologies non malignes correspondaient significativement à des urgences classées de niveau 0 pour 21 cas (91 %) d’entre eux ( $p > 0,001$ ). L’ensemble de ces informations concernant l’intervention et son suivi est présenté par analyse de sous-groupe dans le [Tableau 4](#).

Le suivi médian était de 30 j [23,5–37]. Les 3 cas de réalisations de test PCR finalement négatifs ont été indiqués pour des suspicions cliniques différentes. Il s’agissait à J+14 d’une réadmission postopératoire avec fièvre, toux, et anosmie dans un contexte de complication d’entérocystoplastie. Pour les deux autres, il s’agissait de présentation de sepsis sur pyélonéphrites aiguës obstructives sur lithiases urinaires avec une demande de test PCR à l’arrivée au SAU et une autre PCR à l’admission en USI d’un patient postopératoire de pose de sonde JJ. Les deux autres admissions en USI dans le sous-groupe de pathologies bénignes n’étaient pas suspectées Covid-19 et le test par PCR n’avaient pas été réalisé. Les patients opérés pour des

cancers restaient hospitalisés significativement plus longtemps (DMS 3j vs 2j  $p=0,015$ ). Ils ne présentaient pas plus de complications, ni précoces, ni tardives dans les suites de leur intervention ( $p=0,136$ ).

Comparativement au groupe contrôle, la cohorte des patients opérés pendant la période Covid-19 n’a pas présenté de taux d’admission en réanimation, ni de taux de décès postopératoires plus importants avec respectivement 3 cas vs 2 ;  $p=0,185$  et 1 cas vs 1 cas ;  $p=0,991$ . La distribution des comorbidités associées était équivalente ( $p=0,268$ ) entre les 2 groupes. Le groupe contrôle était significativement plus âgé avec 68 ans vs 63 ans ;  $p=0,024$ .

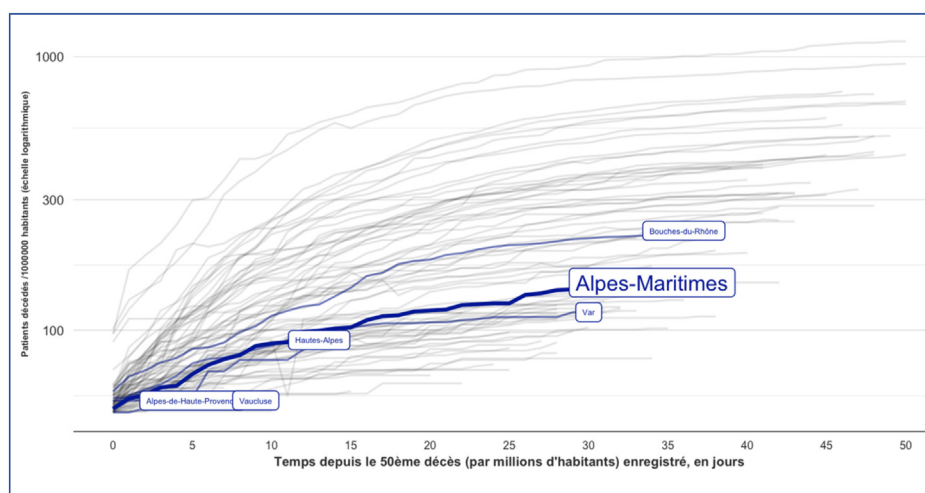
## Discussion

Cette cohorte prospective observationnelle dans un centre universitaire de recours pendant le confinement de la première vague épidémique de stade 3 ne semble pas montrer de sur-risque d’hospitalisation en USI pour Covid. Les 71 patients de l’étude ont tous été exposés à un risque de contamination au cours de leur vie quotidienne dans les Alpes-Maritimes avant leur admission à l’hôpital. Au décours de la période d’étude, les Alpes-Maritimes se positionnaient dans le 1<sup>er</sup> tiers de patients décédés du Covid-19 parmi l’ensemble des départements de France comme représenté en [Fig. 2](#). Après avoir suivi les mesures de préventions collectives et finalement été sélectionnés pour leur intervention,

**Tableau 2** Caractéristiques de la population opérée pendant la période de crise sanitaire.

	Ensemble	Chirurgie non carcinologique	Chirurgie carcinologique	Valeur de $p^a$
<i>n</i>	71	23	48	—
Age (median [IQR])	68 [56,75]	56 [41,74,5]	69 [64,5, 75]	0,052
Sex ratio F/M	14/57	9/14	5/43	0,012
Poids (median [IQR])	75 [69,5, 81,5]	74 [63,82]	75 [70,80]	0,659
Taille (median [IQR])	170 [166,5, 175]	170 [164,175]	170 [168,174]	0,636
BMI (median [IQR])	25,61 [23,79, 27,33]	25,26 [22,83, 27,18]	25,66 [24,35, 27,34]	0,501
ASA Score (%)	—	—	—	0,328
1	21 (30,9)	9 (42,9)	12 (25,5)	—
2	17 (25)	5 (23,8)	12 (25,5)	—
3	30 (44,1)	7 (33,3)	23 (48,9)	—
Charlson Score (median [IQR])	2 [1,3]	1 [0,3]	3 [1,4]	0,059
Antécédent de cancer (%)	27 (38)	3 (13)	24 (50)	0,006
Antécédent de chirurgie abdominale (%)	35 (49,3)	8 (34,8)	27 (56,2)	0,15
Antécédent de radiothérapie (%)	4 (5,6)	0 (0)	4 (8,3)	0,381
Antécédent de chimiothérapie (%)	10 (14,3)	2 (8,7)	8 (17)	0,568
Consommation d'alcool ou tabac (%)	19 (26,8)	6 (26,1)	13 (27,1)	1
Antécédent de diabète (%)	10 (14,1)	2 (8,7)	8 (16,7)	0,590
Antécédent cardiovasculaire (%)	36 (50,7)	7 (30,4)	29 (60,4)	0,035
Anticoagulant (%)	6 (8,6)	1 (4,3)	5 (10,6)	0,668
Antiagregant plaquettaire (%)	19 (27,1)	6 (26,1)	13 (27,7)	1
DFG préopératoire (median [IQR])	69,50 [50,75, 85]	60,50 [29,75, 88]	73,50 [60,75, 85]	0,231
Hémoglobémie préopératoire (median [IQR])	13,00 [11,4, 14]	13,00 [11,2, 14,7]	12,50 [11,7, 13,8]	0,486
ECBU (%)	63 (92,6)	17 (85)	46 (95,8)	0,294

(Abréviations: BMI: body mass index ; ECBU : examen cytobactériologique des urines ; DFG : débit de filtration glomérulaire ; IQR : interquartile range ; Sex ratio Female/Male).  
<sup>a</sup>  $p$  value indique la différence entre les résultats des chirurgies non-carcinologique et carcinologique.

**Figure 2.** Décès cumulés par département par million d'habitants, en France.

aucun d'entre eux n'a présenté de Covid-19 avant ou après leur chirurgie et les taux de complications et de décès liés à la chirurgie étaient similaires à ceux du groupe contrôle de la période hors-Covid-19.

La DMS était de 2 jours (IQR : 2-3) donc plus courte que la période d'incubation médiane de 5 jours (données d'une étude de patients atteints de Covid-19 à Wuhan) [14], mais notre suivi médian était plus long à 30j (IQR : 245 23,5-37),



**Tableau 3** Types et priorités des chirurgies recommandées pendant la crise sanitaire.

Interventions	Niveau recommandé de priorité chirurgicale (Covid-19)	Nombre de cas	Chirurgie non-carcinologique	Chirurgie carcinologique
Ablation de SUA	0	1	1	0
Colpoclesis	4	1	1	0
Cystectomie	1	1	0	1
Ablation de catheter de dialyse	0	1	1	0
Changement de double J	0	3	1	2
Pose de sonde double J pour CN	0	3	3	0
Pose de sonde double J pour PNAO	0	10	10	0
HIFU	2	2	0	2
Hématome post cure d'hydrocèle	0	1	1	0
Hernie inguinale	0	1	1	0
Fistule réno-cave	0	1	1	0
Ureterostomie	0	1	0	1
Nephrostomie	0	1	0	1
Cryotherapie de prostate	1	2	0	2
Surrénalectomie robot-assistée	2	2	0	2
Nephrectomie robot-assistée	1	3	0	3
Nephroureterectomie robot-assistée	1	2	0	2
Nephrectomie partielle robot-assistée	1	4	0	4
Prostatectomie robot-assistée	1	19	0	19
LEC	4	1	1	0
Torsion du cordon spermatique	0	2	2	0
RTUV	0	8	0	8
Ureteroscopie	1	1	0	1
Total	—	71	23	48

Abbréviations : SUA : sphincter urinaire artificiel, HIFU : high-intensity focused ultrasound, RTUV : résection transurétrale de tumeur de vessie). Les priorités vont de 0 (urgence vitale) à 4 (sans risque à court ou long terme).

ce qui suggère que les patients de notre étude n'étaient pas infectés par Covid-19 avant, pendant ou après leur opération. Aucun des 48 patients atteints de cancer n'a connu de complication majeure et les 23 patients atteints d'une maladie non maligne, dont 21 (91 %) en urgence, ont tous pu être opérés. Dans l'ensemble, seuls trois patients ont été transférés dans une unité de soins intensifs, contre deux dans la période historique non-Covid-19, avec un décès postopératoire pour chaque période. Cela suggère, que lors de la première vague de pandémie, la chirurgie du cancer en particulier ne semblait pas être un facteur de mauvais pronostic et qu'elle ne devrait pas être reportée si l'indication était validée par triage.

Néanmoins, les mesures barrières et le triage devraient toujours tenir compte de la charge future des patients différés et des risques de tout retard de traitement. Nous avons reporté ou annulé 96 opérations (68 %), similaire aux taux d'annulation mondial (72,3 %), quelle que soit la chirurgie. En outre, un accès restreint à l'hôpital a pu décourager certains patients de se faire soigner et aggraver leur situation par renonciation aux soins. Dans notre série, c'est notamment le cas d'un patient décédé suite à une prise en charge tardive d'une septicémie grave. Le patient avait souffert de fièvre durant plusieurs jours avant de se présenter une première fois en consultation. Au motif d'une

absence de documents attestant de son rendez-vous en consultation, il a été renvoyé à son domicile sans avis médical sachant qu'il ne présentait pas de signe de gravité à ce stade. Il a finalement été admis quelques jours plus tard au SAU en sepsis sévère. Il est décédé des suites d'un choc septique, malgré une intervention chirurgicale finalement réalisée pour une dépose de prothèse infectée. Sa RT-PCR était négative.

La crainte de la contamination Covid-19 a conduit certains patients à choisir de reporter ou d'annuler leur opération, parfois sans tenir compte de leur rapport bénéfice/risque personnel. Cette réaction a pu être irrationnelle car, au cours de notre étude, le taux de reproduction (R0) était passée de 2,9 à 0,7 [15] et le taux de mortalité chez les personnes infectées était d'environ 0,7 %. Compte-tenu de la circulation locale du virus, des mesures mises en œuvre [16] et du triage pour la chirurgie, notre situation était totalement différente de celle de l'épicentre de Wuhan, en particulier pour la chirurgie carcinologique. En conséquence, nos résultats contrastent fortement avec ceux de Shaoqing Lei et al., qui ont rapporté [7] qu'un patient sur cinq, bien qu'initialement asymptomatique et non testé avant l'opération, est mort, principalement à cause de complications respiratoires dues à une infection Covid-19 détectée par la suite. Toutefois, le contexte épi-

**Tableau 4** Suivi après chirurgie programmée ou urgente pendant la période Covid-19.

	Ensemble	Chirurgie non carcinologique	Chirurgie carcinologique	Valeur de <i>p</i>
<i>n</i>	71	23	48	—
Périopératoire				
Chirurgie minimal invasive (%)	64 (90,1)	16 (69,6)	48 (100)	< 0,001
Priorité (Covid-19) (%)	—	—	—	< 0,001
0 (emergency)	27 (38)	21 (91,3)	6 (12,5)	—
1	38 (53,5)	0 (0)	38 (79,2)	—
2	4 (5,6)	0 (0)	4 (8,3)	—
4	2 (2,8)	2 (8,7)	0 (0)	—
Temps opératoire (median [IQR])	81,5 [39,5, 147]	30 [15,60]	120 [69,151,5]	< 0,001
Complication (%)	4 (5,6)	1 (4,3)	3 (6,2)	1
Postopératoire				
Follow-up (median [IQR])	30 [23,5, 37]	31 [24,37]	27 [23,34,75]	0,593
USI (%)	3 (4,3)	3 (13,6)	0 (0)	0,048
Syndrome grippal (%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	NA
Infection nosocomiale (%)	1 (1,5)	0 (0)	1 (2,1)	1
Readmission (%)	2 (2,9)	1 (5)	1 (2,1)	1
Consultation aux urgences (%)	6 (8,8)	1 (5)	5 (10,4)	0,804
Décès (%)	1 (1,5)	1 (5)	0 (0)	0,649
PCR Covid-19 (%)	3 (4,2)	2 (8,7)	1 (2,1)	0,506
Taux de positivité RT-PCR Covid-19 (%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	NA
Durée moyenne d'hospitalisation (median [IQR])	2 [2,3]	2 [1,2]	3 [2,3,5]	0,015
Complication précoce (%)	7 (10)	2 (9,1)	5 (10,4)	1
Complication tardive (%)	2 (2,9)	0 (0)	2 (4,2)	0,889
Clavien-Dindo (%)	—	—	—	0,136
1	3 (42,9)	0 (0)	3 (60)	—
2	1 (14,3)	0 (0)	1 (20)	—
3	1 (14,3)	0 (0)	1 (20)	—
4a	1 (14,3)	1 (50)	0 (0)	—
5	1 (14,3)	1 (50)	0 (0)	—

Abbréviations : USI : Unité de soins intensifs.

démiologique n'a pas été décrit dans leur étude *a contrario* de nos données et il faut rappeler que la propagation initiale du virus en Chine a entraîné dans 13,8 % des cas le développement d'une maladie grave et dans 6,1 % des cas une affection mettant la vie en danger [17–19]. La circulation du virus doit être prise en compte dans les études et dans l'application des règles de triage. Notre étude a été réalisée 3 mois plus tard après le début à Wuhan, dans un contexte épidémiologique différent. De nombreuses recommandations avaient alors déjà été publiées dans l'intervalle [20] et notamment appliquées dans notre ES. *In extenso*, nos résultats chirurgicaux ne témoignent pas d'une surexposition des patients opérés en cette période compte-tenu des mesures mise en place et du taux d'endémie locale.

De nos analyses en sous-groupe, il est difficile avec le présent échantillon d'estimer de façon robuste le sur-risque par pathologie et d'argumenter le triage. D'autant que la balance bénéfique risque n'est pas seulement spécifique d'un acte mais d'un patient avec l'ensemble de son histoire clinique et de ces comorbidités. Ces éléments individuels autant que l'épidémiologie locale sont à intégrer dans un cadre de décision dynamique et actualisé. Comme l'ont

montré Kruderer et al. [21] les facteurs de mortalité dans la population de cancers atteints de Covid-19 sont individuels et spécifiques.

Cependant, notre population présente un biais exploitable. En effet, la distribution des actes oncologiques est représentée à 40 % par les prostatectomies alors que les autres actes vont chacun de 2 % à 16 % au maximum. Cette pathologie bien qu'oncologique est classée en niveau plus faible de priorité dans l'ensemble des outils de triages. Il est possible qu'une application stricte de ces derniers, à chaque vague successive de report grève le pronostic à long terme du patient. Or il ne semble pas ici qu'il y ait de sur-risque viral pour ces patients. Les projections d'une étude récente de l'IGR sur 4487 patients [22] a montré que, dans le meilleur des cas, c'est-à-dire sans deuxième vague de pandémie, les retards et les modifications de traitement entraîneront environ 49 décès supplémentaires sur cinq ans dus à un cancer (+2,25 % des décès sur cinq ans), principalement dans les cas de cancer du foie, de sarcomes et de cancer de la tête et du cou.

Enfin, une réflexion particulière peut aussi concerner l'activité de transplantation rénale. Une courte série



récente a montré une mortalité précoce très élevée de 28 % à 3 semaines chez les greffés atteints de Covid-19. En sachant que la mortalité dans la population générale aux États-Unis était de 1 % à 5 % et 8 à 15 % chez les plus de 70 ans.

Du reste, nos analyses étaient limitées à notre seul centre, et restreintes par la taille de notre échantillon et le caractère monocentrique de l'étude ainsi que l'absence de test RT-PCR préopératoire alors non recommandés en systématique. Depuis les pratiques ont changées et les patients se présentent avant toute intervention programmée ou examen avec un test PCR de moins de 72 h. Entre la première vague décrite par cette étude, son analyse et l'évolution de la situation plusieurs mesures ont changé ; notamment concernant le screening préopératoire obligatoire par RT-PCR. Le scanner thoracique reste dédié aux patients avec suspicion clinique. L'absence de corrélation radio-clinique et l'utilisation en masse pour le dépistage, pourraient avoir des conséquences en terme de santé publique, de consommation de soins et de risques liés aux sur-diagnostics. Néanmoins, nos résultats permettent de témoigner de la sécurité du triage ainsi fait par l'absence de majoration de complications post-opératoires et tout en rapportant le taux de cas reportés et le risque de la renonciation de soins hors Covid-19. Le choix de l'hospitalisation en USI avait la double particularité de représenter à la fois la gravité individuelle et l'impact à l'échelle de l'ES en termes de mobilisation de ressources matérielles et humaines évitables.

## Conclusions

Le triage opératoire de la première vague n'a pas surexposé les patients sélectionnés à un risque de complication majeure ou de décès post-opératoire, particulièrement pas pour ceux opérés pour cancer. En revanche, 67 % des patients ont dû être reportés, avec un risque mal estimé de retard de soins. Ce dernier pourrait impacter de façon diverse la qualité de vie, la morbidité voire la mortalité spécifique de certaines pathologies, comme cela a déjà été montré. Les outils de décision et de triage devraient toujours tenir compte à la fois d'une estimation du risque individuel et du taux d'attaque local. Une démarche de rassurance des patients peut aussi être entreprise pour préserver la filière de soins hors-Covid et lutter contre le risque de renonciation aux soins des patients.

## Financement

Ce travail a bénéficié d'une aide du gouvernement français, gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du projet Investissements d'Avenir UCAJEDI portant la référence n° ANR-15-IDEX-01.

## Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## Références

- [1] Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020;382(8):727.
- [2] Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: The species and its viruses—a statement of the Coronavirus Study Group | bioRxiv [Internet]. [cité 12 mai 2020]. Disponible sur: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.02.07.937862v1>.
- [3] Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV.
- [4] Baloch S, Baloch MA, Zheng T, Pei X. The Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. *Tohoku J Exp Med* 2020;250(4):271–8.
- [5] March 17 O, 2020. COVID-19: Guidance for Triage of Non-Emergent Surgical Procedures [Internet]. American College of Surgeons. [cité 18 mai 2020]. Disponible sur: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/triage>.
- [6] Wang X, Zhang X, He J. Challenges to the system of reserve medical supplies for public health emergencies: reflections on the outbreak of the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) epidemic in China. *Biosci Trends* 2020;14(1):3–8.
- [7] Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine* [Internet]; 2020 [cité 11 avr 2020] ;0(0). Disponible sur: [https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370\(20\)30075-4/abstract](https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370(20)30075-4/abstract).
- [8] Yu P, Zhu J, Zhang Z, Han Y. A Familial Cluster of Infection Associated With the 2019 Novel Coronavirus Indicating Possible Person-to-Person Transmission During the Incubation Period. *J Infect Dis* 2020;221(11):1757–61.
- [9] Gandhi M, Yokoe DS, Havlir DV. Asymptomatic Transmission, the Achilles' Heel of Current Strategies to Control Covid-19. *N Engl J Med* 2020 [0(0):null].
- [10] Wölfel R, Corman VM, Guggemos W, Seilmaier M, Zange S, Müller MA, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature* 2020:1–5.
- [11] Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 2004;240(2):205–13.
- [12] Plan.Pandemie.Grippale.2011.pdf [Internet]. [cité 18 mai 2020]. Disponible sur: [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan\\_Pandemie\\_Grippale\\_2011.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_Pandemie_Grippale_2011.pdf).
- [13] Desouky Elsayed. Urology in the Era of COVID-19: Mass Casualty Triage. *Urol Pract*. 0(0):10.1097/UPJ.000000000000152.
- [14] Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med* 2020;382(13):1199–207.
- [15] Salje H, Kiem CT, Lefrancq N, Courtejoie N, Bosetti P, Paireau J, et al. Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France. *Science* [Internet] 2020 [cité 13 mai 2020]; Disponible sur: <https://science.sciencemag.org/content/early/2020/05/12/science.abc3517>.
- [16] Ficarra V, Novara G, Abrate A, Bartoletti R, Crestani A, De Nunzio C, et al. Urology practice during COVID-19 pandemic. *Minerva Urol E Nefrol Ital J Urol Nephrol* 2020.
- [17] Liang W, Guan W, Chen R, Wang W, Li J, Xu K, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol* 2020;21(3):335–7.
- [18] Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. [cité 18 mai 2020]. Disponible sur: [https://www.who.int/publications-detail/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications-detail/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease-2019-(covid-19)).

- [19] who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf [Internet]. [cité 18 mai 2020]. Disponible sur: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>.
- [20] Mottrie A. ERUS (EAU Robotic Urology Section) guidelines during COVID-19 emergency.:6.
- [21] Kuderer NM, Choueiri TK, Shah DP, Shyr Y, Rubinstein SM, Rivera DR. Clinical impact of COVID-19 on patients with cancer (CCC19): a cohort study; 2020, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31187-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31187-9).
- [22] Van Mol P, Franken A, Dooms C, Garg A, Lambrechts D, Wauters E. LBA78 A microsimulation model to assess the impact of SARS-CoV-2 on cancer outcomes, healthcare organization and economic burden. ESMO Abstract only 2020;31(Supplement 4):S1207, <http://dx.doi.org/10.1016/j.annonc.2020.08.2319>.