



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.



ELSEVIER

Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



MISE AU POINT

Chirurgie endocrinienne au cours et au décours de l'épidémie de COVID-19 : recommandations de l'AFCE[☆]



Endocrine surgery during and after the COVID-19 epidemic: Guidelines from AFCE

G. Baud^a, L. Brunaud^b, J.C. Lifante^c, C. Tresallet^d,
F. Sebag^e, J.P. Bizard^f, M. Mathonnet^g, F. Menegaux^h,
R. Caiazza^a, É. Miralliéⁱ, F. Pattou^{a,*}, Groupe d'étude
AFCE COVID AFCE COVID Study Group

^a Chirurgie générale et endocrinienne, CHU de Lille, 59000 Lille, France

^b Chirurgie viscérale, métabolique et cancérologique (CVMC), CHRU de Nancy, 54511 Vandœuvre-lès-Nancy, France

^c Chirurgie digestive, oncologique et endocrinienne, CHU de Lyon, 69310 Pierre-Bénite, France

^d Chirurgie digestive, bariatrique et endocrinienne, AP-HP, Hôpital Avicenne, université Sorbonne Paris Nord, 93000 Bobigny, France

^e Chirurgie générale et endocrinienne, AP-HM, La Conception, 13005 Marseille, France

^f Chirurgie endocrinienne et viscérale, hôpital privé Arras-lès-Bonnettes, 62000 Arras, France

^g Chirurgie digestive et endocrinienne, CHU de Limoges, 87000 Limoges, France

^h Chirurgie générale digestive et endocrinienne, Sorbonne université, hôpital

Pitié-Salpêtrière, AP-HP, 75013 Paris, France

ⁱ Chirurgie cancérologique, digestive et endocrinienne (CCDE), CHU de Nantes, 44093 Nantes, France

Disponible sur Internet le 30 avril 2020

MOTS CLÉS

Coronavirus ;
COVID-19 ;
Chirurgie
endocrinienne ;
Thyroïde ;
Parathyroïde ;
Surrénale ;
Tumeur
neuroendocrine

Résumé La pandémie de COVID-19 impose une réorganisation majeure de l'ensemble de notre système de soins. En France, des règles générales ont été diffusées au niveau national et sont déclinées par chaque établissement, public comme privé, sur l'ensemble du territoire. Ces recommandations, rédigées par un groupe d'experts sous l'égide de l'Association francophone de chirurgie endocrinienne (AFCE), ont pour objectif de proposer des principes spécifiques de prise en charge chirurgicale au cours et au décours de l'épidémie de COVID-19, pour les pathologies chirurgicales de la thyroïde, des parathyroïdes, du pancréas endocrine, et des surrénales.

© 2020 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

DOI de l'article original : <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2020.04.018>.

[☆] Ne pas utiliser, pour citation, la référence française de cet article, mais celle de l'article original paru dans *Journal of Visceral Surgery*, en utilisant le DOI ci-dessus.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : francois.pattou@univ-lille.fr (F. Pattou).

<https://doi.org/10.1016/j.jchirv.2020.04.015>

1878-786X/© 2020 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS

Coronavirus;
COVID-19;
Endocrine surgery;
Thyroid;
Parathyroid;
Adrenal;
Neuroendocrine
tumor

Summary The COVID-19 pandemic commands a major reorganization of the entire French healthcare system. In France, general rules have been issued nationally and implemented by each healthcare center, both public and private, throughout France. Guidelines drafted by an expert group led by the French-speaking Association of Endocrine Surgery (AFCE) propose specific surgical management principles for thyroid, parathyroid, endocrine pancreas and adrenal surgery during and after the COVID-19 epidemic.

© 2020 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

La pandémie actuelle COVID-19 impose une réorganisation majeure de l'ensemble de notre système de soins [1]. Face à l'afflux actuel ou prévisible des patients nécessitant un séjour en réanimation [2], l'objectif prioritaire à court terme a été la concentration des ressources matérielles et humaines disponibles vers les secteurs de prise en charge des patients COVID [3,4]. Cette situation a conduit à une déprogrammation presque complète des interventions chirurgicales non urgentes [5]. Plus d'un mois maintenant après le début de l'épidémie, il devient essentiel d'assurer la prise en charge des autres pathologies, non liées à COVID mais pour lesquels le report de l'intervention au-delà de la période épidémique pourrait aggraver le pronostic, notamment sur le plan vital. Enfin, il apparaît important d'envisager dès maintenant les conditions dans lesquelles l'activité chirurgicale pourra reprendre un rythme normal, au décours de l'épidémie. Des règles générales ont été diffusées au niveau national et par chaque établissement, public comme privé, sur l'ensemble du territoire. Des recommandations ont aussi été proposées pour la chirurgie viscérale [6]. En l'absence de recommandations spécifiques, l'Association francophone de chirurgie endocrinienne a réuni un groupe d'experts afin de proposer des principes de prise en charge des pathologies chirurgicales de la thyroïde, des parathyroïdes, du pancréas endocrine et des surrénales, au cours de l'épidémie de COVID-19 et au décours, lorsque l'activité chirurgicale pourra progressivement reprendre un rythme normal. Ces recommandations ont été écrites au vu de la littérature déjà publiée ; le cas échéant, elles feront l'objet d'une actualisation en fonction de l'évolution des connaissances.

Principes généraux de programmation au cours et au décours de la période épidémique

Quatre niveaux de programmations ont été définis afin d'établir une liste de priorisation des patients (Fig. 1). Ces catégories pourront évoluer en fonction du contexte épidémique. Les opérations urgentes sont celles qui doivent être réalisées dès que possible, car elles mettent en jeu le pronostic vital à court terme. Les semi-urgences sont celles qui peuvent être différées de quelques semaines mais pas au-delà de 3 mois sans préjudice pour le pronostic vital, carcinologique, ou fonctionnel du patient. Viennent ensuite les interventions qui peuvent attendre quelques mois mais

justifient une programmation prioritaire au décours de la crise. Enfin, les interventions dont le report à distance de la crise, même au-delà de 6 mois est possible, sans que cela ne remette en cause l'indication elle-même.

Pour les interventions urgentes, le rapport entre le bénéfice attendu de l'intervention et les risques liés à sa programmation au cours de la crise doit toujours être évalué en fonction de l'évolution du contexte national mais aussi local, et notamment des ressources disponibles : bloc opératoire, consommables, et capacités d'hospitalisation, notamment en cas de possible séjour en soins intensifs. Lorsqu'une indication chirurgicale a été retenue en période épidémique, il est recommandé de privilégier une hospitalisation de courte durée, voire ambulatoire [7], chaque fois que celle-ci n'augmente pas le risque de réhospitalisation. Afin de limiter le temps opératoire et le risque de complications postopératoires, la réalisation de l'intervention par un(des) chirurgien(s) expérimenté(s) est également recommandée. Même en l'absence de symptôme, il est recommandé d'évaluer avant l'intervention le risque d'infection COVID qui semble associé à un pronostic défavorable [8,9]. Toute intervention chez un patient suspect ou infecté doit être réalisée selon les règles établies par les équipes d'hygiène et les infectiologues de l'établissement [10].

Chirurgie thyroïdienne et parathyroïdienne

Cancers thyroïdiens

Les cancers différenciés de la thyroïde ont le plus souvent un excellent pronostic [11] et il n'existe pas un haut niveau de preuves concernant le délai optimal de leur prise en charge (Fig. 2). Au cours de l'épidémie, toute tumeur thyroïdienne suspecte de malignité (Bethesda 5 ou 6) doit être discutée en réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP). Lorsqu'il existe des signes cliniques ou paracliniques en faveur d'une forme agressive de cancer (présence d'une paralysie récurrentielle, envahissement local avec atteinte œsophagienne, vasculaire ou trachéale, infiltration ganglionnaire massive [12]), la chirurgie doit être programmée comme une semi urgence. En cas de suspicion de cancer anaplasique, peu différencié, ou de lymphome, une biopsie chirurgicale doit être réalisée avant toute chirurgie. Si l'un ou l'autre de ces diagnostics est confirmé un traitement par corticoïdes et/ou une chimiothérapie adaptée doit être proposée en première intention [13]. En l'absence de signe d'agressivité locorégionale, le délai de la prise en charge chirurgicale

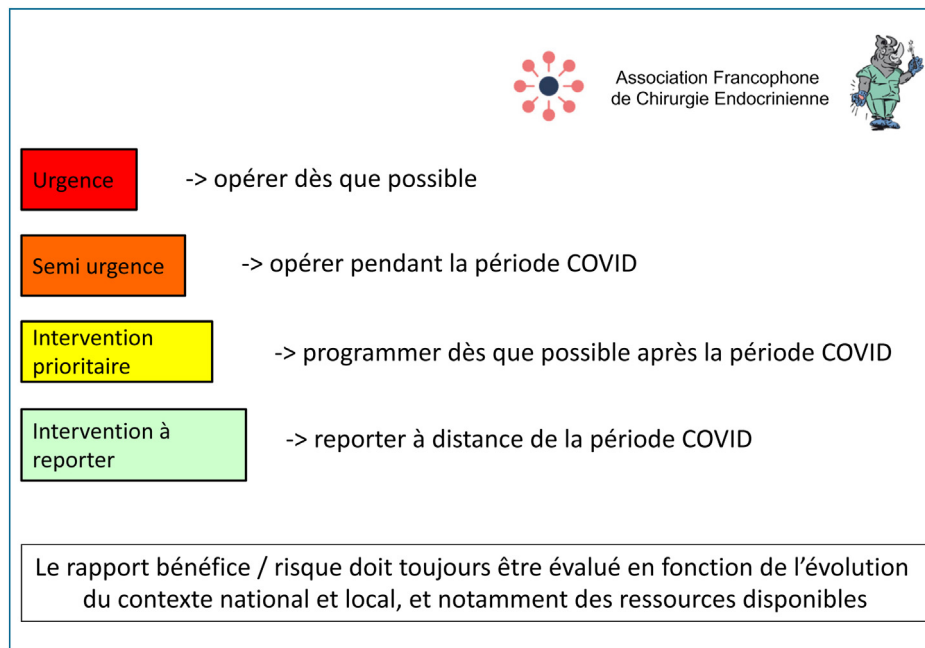


Figure 1. Principes généraux de programmation en chirurgie endocrinienne au décours et au décours de l'épidémie COVID-19.

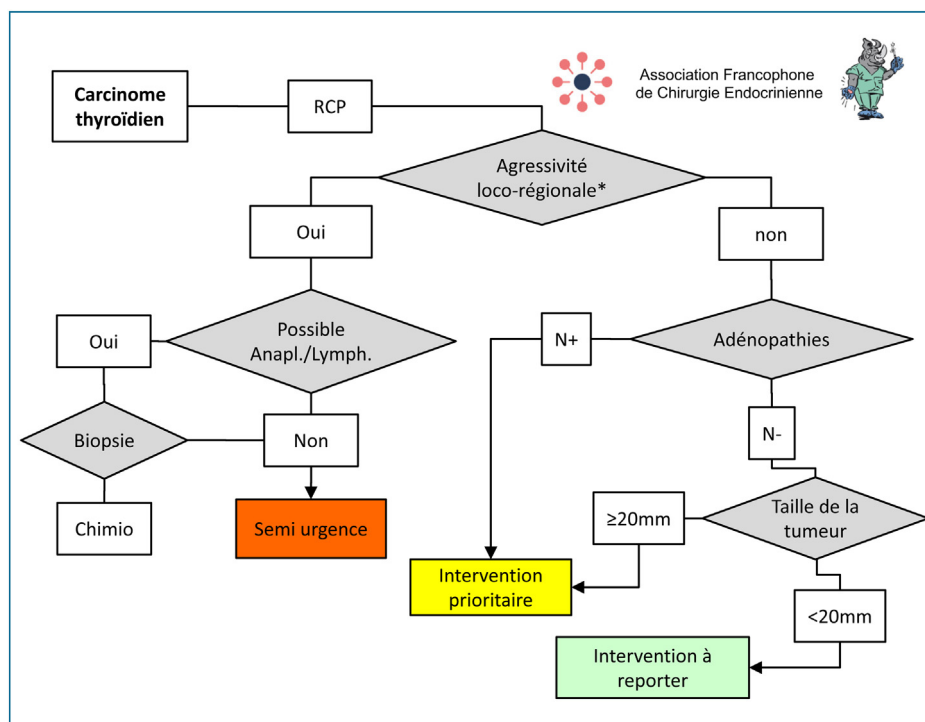


Figure 2. Principes de programmation de la chirurgie des cancers thyroïdiens au cours et au décours de l'épidémie de COVID-19. * Agressivité locorégionale définie comme la présence d'une paralysie récurrentielle, d'un envahissement local avec atteinte œsophagienne, vasculaire ou trachéale, d'une infiltration ganglionnaire massive (Anapl : anaplasique ; Lymph : lymphome).

d'un carcinome différencié dépendra du statut ganglionnaire et de la taille de la tumeur. Une tumeur supérieure ou égale à 2 cm et/ou associée à des métastases ganglionnaires peut sans risque être reportée à la fin de la crise, mais doit être programmée en priorité au décours, dans un délai inférieur de 3 mois. Les tumeurs de moins de 2 cm, sans métastase ganglionnaire, pourront être reportées à distance de la crise. Bien que le pronostic des carcinomes médullaires de la thyroïde (CMT) soit légèrement moins favorable que celui des cancers de souche folliculaire [14], cela ne

modifie pas les recommandations ci-dessus en termes de délai de prise en charge.

Pathologies thyroïdiennes bénignes

La majorité des indications de thyroïdectomie pour lésion bénignes peuvent être différées sans risque (Fig. 3). Deux situations particulières peuvent néanmoins nécessiter une programmation en semi urgence. Il s'agit des thyrotoxicoses (maladie de Basedow, nodules toxiques, goîtres toxiques,

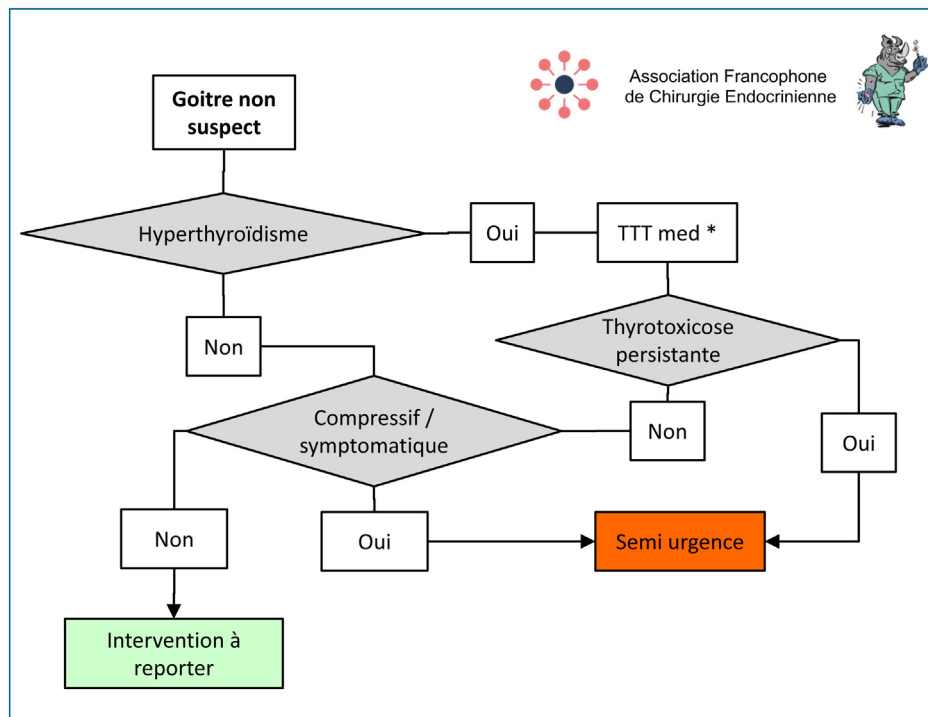


Figure 3. Principes de programmation de la chirurgie des pathologies thyroïdiennes bénignes au cours et au décours de l'épidémie COVID-19. * Antithyroïdiens de synthèse, lithium, perchlorate de potassium, plasmaphérese (TTT med : traitement médical).

hyperthyroïdie iatrogène) non ou difficilement contrôlées par les antithyroïdiens de synthèse (ATS) [15]. Dans cette situation, le lithium, le perchlorate de potassium et en cas d'échec la plasmaphérese, peuvent être utiles pour normaliser le taux de tri-iodothyronine (T3) et contrôler le taux de thyroxine (T4) au moment de l'intervention. Les goîtres non suspects mais responsables de signes compressifs sévères (dyspnée inspiratoire par compression trachéale, dysphagie par compression œsophagienne, syndrome cave supérieur par compression veineuse profonde) devront également être opérés en semi urgence, avant la fin de la période épidémique.

Hyperparathyroïdie

Le traitement chirurgical de l'hyperparathyroïdie (HPT) primaire n'est généralement pas urgent [16] (Fig. 4). Dans le contexte épidémique COVID, sa programmation dépend de la présence ou non d'une hypercalcémie sévère, définie par le niveau très élevé de la calcémie $> 3,5$ mmol/L (140 mg/L) [17] et/ou la présence de complications cliniques (pancréatite aiguë secondaire à l'HPT, tumeur brune osseuse, calciphylaxie, ostéopénie fracturaire, troubles du rythme cardiaque [raccourcissement du QT sur l'ECG, bradycardie avec risque d'asystolie] avec insuffisance cardiaque) [17–20]. Dans tous les cas, un traitement hypocalcémiant doit d'abord être instauré. Dans le contexte épidémique, l'utilisation du cinacalcet est recommandée [21]. En cas d'hypercalcémie sévère, l'intervention doit être programmée en semi urgence, sans attendre la fin de la période épidémique, voire en urgence, lorsqu'elle n'est pas contrôlée par le traitement médical. En l'absence d'hypercalcémie sévère, l'intervention pourra être reportée sans risque après la fin de la crise. Ces recommandations sont les mêmes en cas d'HPT primaire génétiquement déterminée. Pour l'HPT tertiaire, le seuil de calcémie définissant l'hypercalcémie sévère doit être abaissé à 2,8 mmol/L pour

protéger le greffon rénal (néphrocalcinose, nécrose tubulaire aiguë, lithiase) et limiter le retentissement osseux et vasculaire [22,23]. Pour l'HPT secondaire, le traitement chirurgical n'est pas recommandé pendant la période épidémique, en raison du risque supérieur d'infection COVID chez les patients dialysés [24]. Lorsqu'elle est indiquée, l'intervention devra être programmée en priorité, dans les trois mois suivants la période d'épidémie en cas de douleurs osseuses invalidantes, de tumeurs brunes, ou de contre-indication temporaire à une greffe rénale [25].

Aspects techniques de la chirurgie cervicale

La cervicotomie, uni- ou bilatérale, est la voie d'abord recommandée pour le traitement chirurgical des pathologies thyroïdiennes ou parathyroïdiennes en période épidémique, afin de limiter la durée opératoire et le risque de complications [26]. Les interventions chirurgicales qui nécessitent un abord thoracique ou médiastinal et/ou une prise en charge postopératoire en réanimation [27] doivent être chaque fois que possible reportées après la crise. Les abord chirurgicaux endoscopiques avec ou sans assistance robotique, ne sont pas recommandés [28]. En l'absence de dysphonie, la réalisation d'une laryngoscopie avant ou après l'intervention n'est pas recommandée [29] en raison du risque élevé de transmission aérienne du SARS-CoV2 lors de cet examen [30]. L'utilisation du neuromonitoring du nerf laryngé inférieur est recommandée, afin, d'une part, d'affirmer la fonctionnalité de l'appareil neuromusculaire laryngé en début et en fin d'intervention [31] et, d'autre part, de réduire le risque de paralysie récurrentielle bilatérale pouvant amener à un éventuel séjour en réanimation en interrompant l'opération en cas de perte de signal lors de la dissection du premier côté [32]. Le dosage peropératoire de PTH est possible mais ne doit pas allonger la durée du bloc opératoire. Les recommandations habituelles pour la prévention et/ou la prise en charge des hypocalcémies

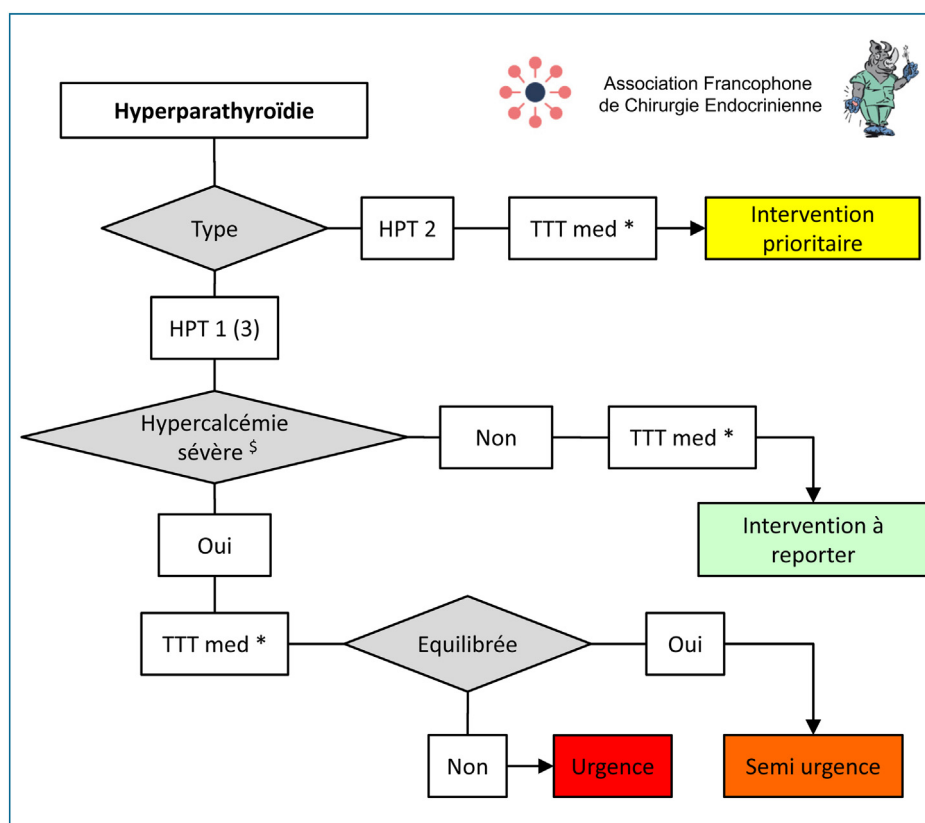


Figure 4. Principes de programmation de la chirurgie parathyroïdienne au cours et au décours de l'épidémie de COVID-19. [§] Calcémie > 3,5 mmol/L et/ou présence de complications cliniques (pancréatite aiguë secondaire à l'HPT, tumeur brune osseuse, calciphylaxie ostéopénie fracturaire, troubles du rythme cardiaque avec défaillance cardiaque). * Hydratation, calcimimétique (TTT med : traitement médical).

postopératoires ne sont pas modifiées en période épidémique [33].

Tumeurs neuroendocrines du pancréas

En période épidémique, l'indication du traitement chirurgical d'une tumeur neuroendocrine du pancréas doit être discuté en RCP afin d'évaluer la balance entre les risques de l'intervention et son bénéfice oncologique et/ou sécrétoire [34] (Fig. 5). La prise en charge des carcinomes de grade 3 (peu différenciés) a déjà fait l'objet de recommandations dans le cadre du Thésaurus national de cancérologie digestive [35] et l'épidémie de COVID ne modifie pas les recommandations habituelles privilégiant une chimiothérapie ou une radiochimiothérapie néoadjuvante [36]. Une pancréatectomie peut être indiquée au décours lorsqu'une résection curative semble envisageable après réévaluation clinique et morphologique [37]. L'intervention est alors programmée en semi urgence, avant la fin de la crise. Les patients présentant une tumeur neuroendocrine du pancréas bien différenciée (Grade G1, G2 ou G3) et non sécrétante peuvent être reportés à distance de la crise. En cas de syndrome sécrétoire associé, un traitement médical devra d'abord être instauré [38]. Si ce traitement ne permet pas un contrôle satisfaisant du syndrome sécrétoire, la pancréatectomie sera programmée en semi urgence, avant la fin de la période épidémique. Si le traitement médical est efficace, l'intervention pourra être reportée à distance de la période épidémique. Lorsqu'elle est techniquement possible, la laparoscopie est recommandée pour les pancréatectomies gauches et les énucléations, afin de minimiser

l'impact postopératoire sur la fonction respiratoire et la durée d'hospitalisation [6].

Lésions surrenaliennes

En période épidémique, l'indication du traitement chirurgical d'une lésion surrenalienne doit être discutée en RCP afin d'évaluer la balance entre les risques de l'intervention et son bénéfice oncologique et/ou sécrétoire (Fig. 6).

Les lésions suspectes de malignité (corticosurrénalectomie, métastase) doivent être opérées lorsqu'elles semblent résécables [39,40]. En cas de syndrome sécrétoire, son contrôle préalable par un traitement médical est recommandé (métopirone, kétokonazole). L'intervention doit être réalisée en semi urgence, avant la fin de la période épidémique, dans un centre expert [41]. Les lésions chromaffines (phéochromocytome et/ou paragangliome) doivent d'abord bénéficier d'un traitement antihypertenseur adapté (alpha-bloquants, bêtabloquants, inhibiteurs calciques), et être surveillées au sein d'une équipe expérimentée [42]. Si ce traitement permet le contrôle du syndrome sécrétoire, la surveillance étroite pourra être poursuivie jusqu'à la surrénalectomie qui sera programmée en priorité, à la fin de la période épidémique. Si ce traitement ne permet pas un contrôle satisfaisant du syndrome sécrétoire, l'intervention pourra être programmée en semi urgence, avant la fin de la période épidémique, dans un centre expérimenté.

Pour les autres lésions surrenaliennes sécrétantes (notamment hypercorticisme, hyperaldostéronisme), un traitement médical adapté (inhibiteurs de la stéroïdogénèse, antialdostérone) sera d'abord instauré. En l'absence

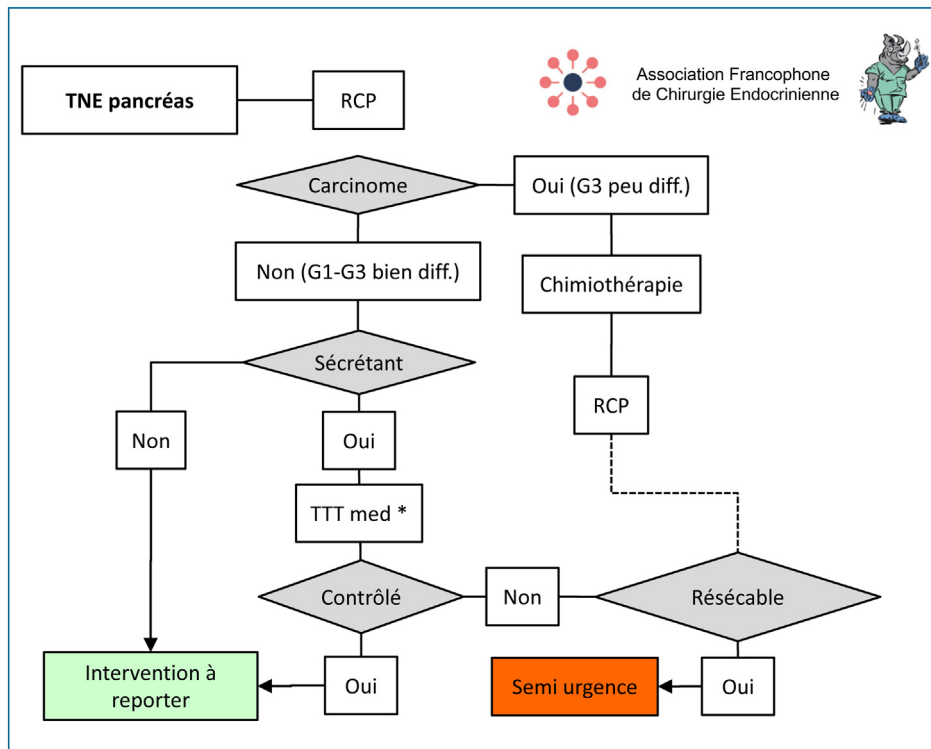


Figure 5. Principes de programmation de la chirurgie des tumeurs neuroendocrines du pancréas au cours et au décours de l'épidémie de COVID-19. * Diazoxide, inhibiteur de la pompe proton, analogues de la somatostatine (TTT med : traitement médical ; Diff : différencié).

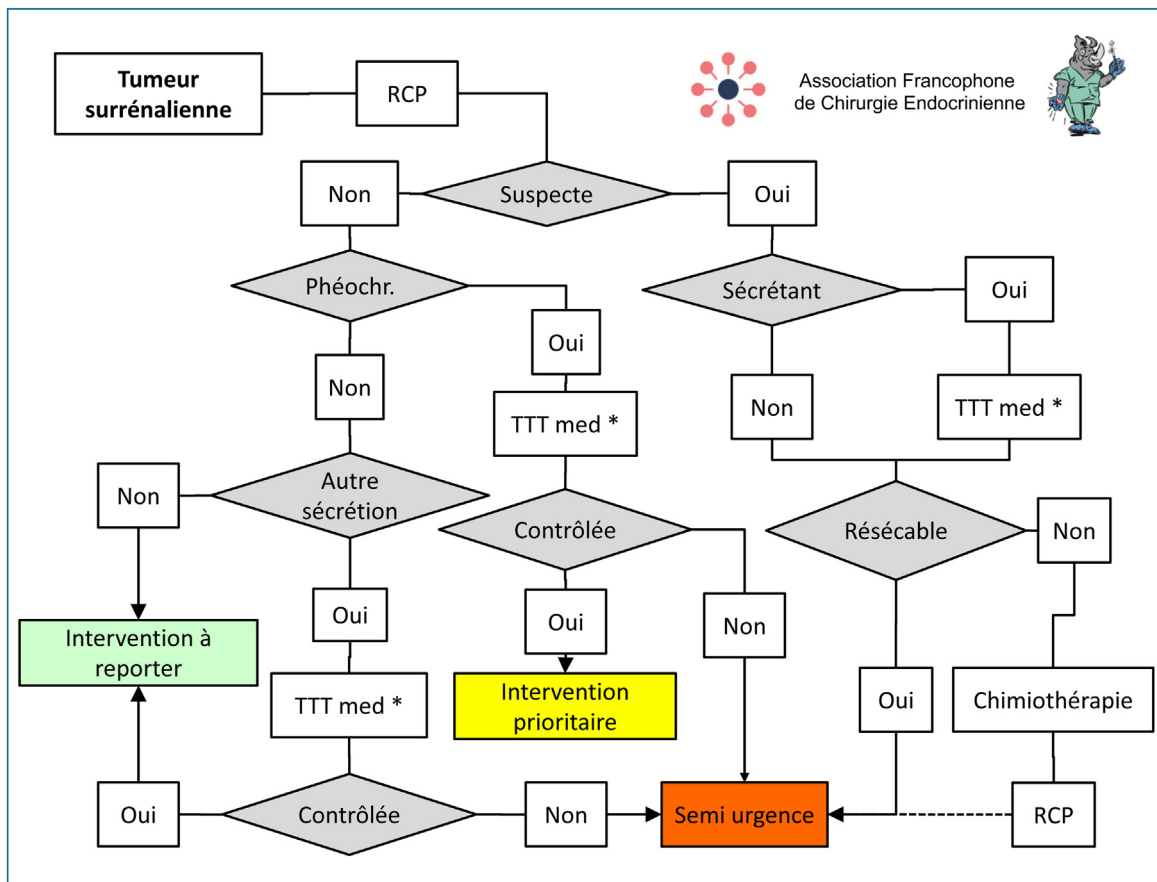


Figure 6. Principes de programmation de la chirurgie des tumeurs surrénaliennes au cours et au décours de l'épidémie de COVID-19. * Inhibiteurs de la stéroïdogénèse (métopirone, kétoconazole), antihypertenseurs (alphabloquants, bêtabloquants, inhibiteurs calciques), diurétiques antialdostérone (TTT med : traitement médical ; phéochr : phéochromocytome).

de contrôle du syndrome sécrétoire ou de retentissement grave, la surrénalectomie pourra être programmée en semi urgence, pendant la période épidémique. Dans les autres cas, la surrénalectomie pourra être programmée à distance de la période épidémique. En période d'épidémie, la laparoscopie reste la voie d'abord privilégiée pour la surrénalectomie. En revanche en cas de lésions suspecte et/ou d'une taille supérieure à 10 cm la laparotomie est recommandée [43].

Prise en charge en consultations en période d'épidémie

La consultation de contrôle postopératoire doit être maintenue pendant la période épidémique. Le recours à la téléconsultation est recommandé, afin d'assurer la continuité des soins tout en limitant les risques de propagation du coronavirus au sein des établissements. Pour une consultation d'annonce d'un diagnostic de cancer ou de la stratégie thérapeutique, l'utilisation d'une solution d'échange vidéo est recommandée. Chaque fois que possible les bilans sanguins et d'imagerie doivent être réalisés en ville.

Dans le cadre des risques de rupture de stock des médicaments d'intérêt thérapeutique majeur, il est recommandé de rappeler aux patients dépendant d'un traitement hormonal substitutif de ne jamais l'interrompre, plus de 24 h pour les corticoïdes [44], plus de 48 h pour le calcium [45], et plus d'une semaine pour les hormones thyroïdiennes [46].

Financement

Les auteurs n'ont bénéficié d'aucun financement pour la préparation de ce manuscrit.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

- [1] Heymann DL, Shindo N, Scientific WHO, Technical Advisory Group for Infectious H. COVID-19: what is next for public health? *Lancet* 2020;395(10224):542–5.
- [2] Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, et al. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. *Obesity (Silver Spring)* 2020, <http://dx.doi.org/10.1002/oby.22831>.
- [3] Grasselli G, Pesenti A, Cecconi M. Critical care utilization for the COVID-19 outbreak in Lombardy, Italy: early experience and forecast during an emergency response. *JAMA* 2020, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.4031>.
- [4] Zarzaur BL, Stahl CC, Greenberg JA, Savage SA, Minter RM. Blueprint for restructuring a department of surgery in concert with the health care system during a pandemic: the university of Wisconsin Experience. *JAMA Surg* 2020, <http://dx.doi.org/10.1001/jamasurg.2020.1386>.
- [5] Iacobucci G. Covid-19: all non-urgent elective surgery is suspended for at least three months in England. *BMJ* 2020;368:m1106.
- [6] Tuech JJ, Gangloff A, Di Fiore F, et al. Strategy for the practice of digestive and oncological surgery during the Covid-19 epidemic. *J Visc Surg* 2020, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2020.03.008>.
- [7] Brunaud L, Zarnegar R, Mirallie E. At last a step forward toward ambulatory care for endocrine surgery in France? *J Visc Surg* 2018;155(4):251–2.
- [8] Lei S, Jiang F, Su W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *Eclin Med* 2020, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331>.
- [9] Liang W, Guan W, Chen R, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol* 2020;21(3):335–7.
- [10] Montravers P. Propositions pour la prise en charge anesthésique d'un patient suspect ou infecté à Coronavirus COVID-19; 2020 <https://www.sfar.org/propositions-pour-la-prise-en-charge-anesthésique-dun-patient-suspect-ou-infecte-a-coronavirus-covid-19/>.
- [11] Cabanillas ME, McFadden DG, Durante C. Thyroid cancer. *Lancet* 2016;388(10061):2783–95.
- [12] Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, et al. 2015 American Thyroid Association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: the American Thyroid Association Guidelines Task Force on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid* 2016;26(1):1–133.
- [13] Besic N, Auersperg M, Us-Krasovec M, Golouh R, Frkovic-Grazio S, Vodnik A. Effect of primary treatment on survival in anaplastic thyroid carcinoma. *Eur J Surg Oncol* 2001;27(3):260–4.
- [14] Wells Jr SA, Asa SL, Dralle H, et al. Revised American Thyroid Association guidelines for the management of medullary thyroid carcinoma. *Thyroid* 2015;25(6):567–610.
- [15] Bartes B, Rodien P. The Graves' disease, consensus of the French Society of Endocrinology. *Ann Endocrinol (Paris)* 2018;79(6):597–8.
- [16] Silverberg SJ, Shane E, Jacobs TP, Siris E, Bilezikian JP. A 10-year prospective study of primary hyperparathyroidism with or without parathyroid surgery. *N Engl J Med* 1999;341(17):1249–55.
- [17] Cannon J, Lew JI, Solorzano CC. Parathyroidectomy for hypercalcemic crisis: 40 years' experience and long-term outcomes. *Surgery* 2010;148(4):807–12 [discussion 12–3].
- [18] Roy R, Lee JA. Calciphylaxis due to hyperparathyroidism. *Endocr Pract* 2011;17(Suppl. 1):54–6.
- [19] Bai HX, Giefer M, Patel M, Orabi AI, Husain SZ. The association of primary hyperparathyroidism with pancreatitis. *J Clin Gastroenterol* 2012;46(8):656–61.
- [20] Fraser WD. Hyperparathyroidism. *Lancet* 2009;374(9684):145–58.
- [21] Peacock M, Bilezikian JP, Klassen PS, Guo MD, Turner SA, Shoback D. Cinacalcet hydrochloride maintains long-term normocalcemia in patients with primary hyperparathyroidism. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90(1):135–41.
- [22] Pitt SC, Panneerselvan R, Chen H, Sippel RS. Tertiary hyperparathyroidism: is less than a subtotal resection ever appropriate? A study of long-term outcomes. *Surgery* 2009;146(6):1130–7.
- [23] Yamamoto T, Tominaga Y, Okada M, et al. Characteristics of persistent hyperparathyroidism after renal transplantation. *World J Surg* 2016;40(3):600–6.
- [24] Ikizler TA, Klinger AS. Minimizing the risk of COVID-19 among patients on dialysis. *Nat Rev Nephrol* 2020, <http://dx.doi.org/10.1038/s41581-020-0280-y>.
- [25] Ketteler M, Block GA, Evenepoel P, et al. Executive summary of the 2017 KDIGO Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD) guideline update: what's changed and why it matters. *Kidney Int* 2017;92(1):26–36.
- [26] Daher R, Lifante JC, Voirin N, et al. Is it possible to limit the risks of thyroid surgery? *Ann Endocrinol* 2015;76(1 Suppl. 1):1S16–26.
- [27] Tabchouri N, Anil Z, Marques F, et al. Morbidity of total thyroidectomy for substernal goiter: a series of 70 patients. *J Visc Surg* 2018;155(1):11–5.
- [28] Sephton BM. Extracervical approaches to thyroid surgery: evolution and review. *Minim Invasive Surg* 2019;2019:5961690.

- [29] Kowalski LP, Sanabria A, Ridge JA, et al. COVID-19 pandemic: effects and evidence-based recommendations for otolaryngology and head and neck surgery practice. *Head Neck* 2020, <http://dx.doi.org/10.1002/hed.26164>.
- [30] Zou L, Ruan F, Huang M, et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. *N Engl J Med* 2020;382(12):1177–9.
- [31] Mirallie E, Caillard C, Pattou F, et al. Does intraoperative neuromonitoring of recurrent nerves have an impact on the postoperative palsy rate? Results of a prospective multicenter study. *Surgery* 2018;163(1):124–9.
- [32] Schneider R, Randolph GW, Dionigi G, et al. International neural monitoring study group guideline 2018 part I: staging bilateral thyroid surgery with monitoring loss of signal. *Laryngoscope* 2018;128(Suppl. 3):S1–17.
- [33] Genser L, Tresallet C, Godiris-Petit G, et al. Randomized controlled trial of alfacalcidol supplementation for the reduction of hypocalcemia after total thyroidectomy. *Am J Surg* 2014;207(1):39–45.
- [34] Delle Fave G, O'Toole D, Sundin A, et al. ENETS Consensus Guidelines Update for gastroduodenal neuroendocrine neoplasms. *Neuroendocrinology* 2016;103(2):119–24.
- [35] Di Fiore F, Bouché O, Lepage C, et al. COVID-19 epidemic: proposed alternatives in the management of digestive cancers: a French Intergrup clinical point of view (SNFGE, FFCD, GERCOR, UNICANCER, SFCD, SFED, SFRO, ACHBT, SFR). *Dig Liver Dis* 2020 [Thésaurus National de Cancérologie Digestive [<http://www.tncd.org>]].
- [36] Garcia-Carbonero R, Sorbye H, Baudin E, et al. ENETS Consensus Guidelines for high-grade gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors and neuroendocrine carcinomas. *Neuroendocrinology* 2016;103(2):186–94.
- [37] Hill JS, McPhee JT, McDade TP, et al. Pancreatic neuroendocrine tumors: the impact of surgical resection on survival. *Cancer* 2009;115(4):741–51.
- [38] Jensen RT, Cadiot G, Brandi ML, et al. ENETS Consensus Guidelines for the management of patients with digestive neuroendocrine neoplasms: functional pancreatic endocrine tumor syndromes. *Neuroendocrinology* 2012;95(2):98–119.
- [39] Gaujoux S, Mihai R, joint working group of E, Ensaf. European Society of Endocrine Surgeons (ESES) and European Network for the Study of Adrenal Tumours (ENSAT) recommendations for the surgical management of adrenocortical carcinoma. *Br J Surg* 2017;104(4):358–76.
- [40] Mirallie E, Blanchard C, Caillard C, et al. Adrenocortical carcinoma: impact of surgical treatment. *Ann Endocrinol* 2019;80(5–6):308–13.
- [41] Caiazzo R, Marciniak C, Lenne X, et al. Adrenalectomy risk score: an original preoperative surgical scoring system to reduce mortality and morbidity after adrenalectomy. *Ann Surg* 2019;270(5):813–9.
- [42] Neumann HPH, Young Jr WF, Eng C. Pheochromocytoma and paraganglioma. *N Engl J Med* 2019;381(6):552–65.
- [43] Donatini G, Caiazzo R, Do Cao C, et al. Long-term survival after adrenalectomy for stage I/II adrenocortical carcinoma (ACC): a retrospective comparative cohort study of laparoscopic versus open approach. *Ann Surg Oncol* 2014;21(1):284–91.
- [44] Arlt W, Allolio B. Adrenal insufficiency. *Lancet* 2003;361(9372):1881–93.
- [45] Reber PM, Heath 3rd H. Hypocalcemic emergencies. *Med Clin North Am* 1995;79(1):93–106.
- [46] Clyde PW, Harari AE, Getka EJ, Shakir KM. Combined levothyroxine plus liothyronine compared with levothyroxine alone in primary hypothyroidism: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003;290(22):2952–8.