

■ Revues générales

TAVI et COVID-19, quelles leçons tirer du parcours de soins du patient ?

RÉSUMÉ : Depuis le début de l'année 2020, la COVID-19 nous oblige à adapter nos pratiques. Lors de la première vague, beaucoup de procédures interventionnelles ont dû être reportées pour libérer du personnel et des lits de soins critiques. Or, les patients ayant un rétrécissement aortique (RA) serré sont d'une part exposés en cas de retard de prise en charge à un risque de décompensation cardiaque et de mort subite, et d'autre part à la survenue d'infection nosocomiale grave à la COVID-19. Il a donc fallu s'adapter à cette pandémie en priorisant les patients en fonction de leurs symptômes et de la sévérité de leur RA.

L'approche "minimaliste", proposée dans notre centre depuis de nombreuses années avec réduction des ressources et des durées de séjour, apparaît comme une solution au risque d'infection nosocomiale et à la diminution des ressources hospitalières en permettant une sortie d'hospitalisation plus rapide.



T. LEVESQUE, C. TRON, H. ELTCHANINOFF, E. DURAND
Normandie Univ, UNIROUEN, U1096, CHU Rouen, Service de Cardiologie, FHU CARNAVAL, ROUEN.

La COVID-19 a profondément bouleversé notre pratique médicale, notamment en cardiologie interventionnelle. En effet, la pandémie a impacté nos ressources humaines et matérielles en anesthésie et en réanimation, mais également dans les autres services réquisitionnés pour accueillir des patients COVID. Lors de la première vague, avec un confinement très strict, seules les urgences étaient assurées et de nombreuses procédures ont été déprogrammées dont les implantations de bioprothèse aortique par voie percutanée (TAVI).

Les patients en attente de TAVI partagent de plus des facteurs de risque de forme grave de COVID-19 (âge, hypertension artérielle, diabète) et doivent donc être particulièrement protégés du virus. La prise en charge de ces patients a donc dû évoluer pour s'adapter aux contraintes liées à la pandémie. Ainsi, il faut d'une part gérer les ressources hospitalières et ne pas exposer nos patients à une infection nosocomiale grave, et d'autre part

ne pas trop retarder le délai d'intervention, au risque d'augmenter la morbi-mortalité en attendant la procédure.

■ Bilan pré-TAVI

Le parcours de soins habituel d'un patient présentant un RA serré et symptomatique impose la réalisation d'un certain nombre d'examens complémentaires avant la planification de sa prise en charge. Habituellement, une coronarographie est réalisée dans le cadre du dépistage systématique de pathologie coronaire associée. Les dossiers des patients sont ensuite discutés en réunion médico-chirurgicale, où la décision d'une prise en charge par chirurgie ou TAVI est décidée. Un scanner cardiaque et vasculaire doit également être réalisé pour évaluer la faisabilité d'un TAVI ainsi que la voie d'abord à privilégier. Les patients, parfois en présence de leur entourage, sont alors vus en consultation d'information pour leur expliquer les modalités, les bénéfices et les risques de la procédure.

I Revues générales

En période de COVID, il a fallu modifier le parcours de soins de nos patients pour minimiser les ressources et limiter les risques d'infection nosocomiale. Selon les centres, les réunions médico-chirurgicales ont été maintenues soit en petit comité, soit en visio-conférence, les coronarographies ont parfois été réalisées le jour même du TAVI chez les patients à faible probabilité de maladie coronaire associée, les scanners ont parfois été délocalisés dans des structures moins impactées par le COVID et les consultations d'information ont été réalisées soit par téléphone, soit par visioconférence.

Impact du retard de prise en charge par TAVI et enjeux en période de COVID-19

En 2018, avant l'ère de la COVID-19, Elbaz-Greener *et al.* [1] avaient déjà évalué les conséquences du délai d'attente entre le diagnostic de RA et la réalisation du TAVI. Dans une étude comportant 4 500 patients, la durée médiane entre le diagnostic initial et la réalisation de la procédure était de 80 jours. Pendant cette période d'attente, la mortalité sur liste d'attente était de 2 % et l'incidence des hospitalisations pour insuffisance cardiaque était de 12 %, avec une augmentation croissante du risque en fonction du délai d'attente.

Lors de la première vague de COVID-19 en mars 2020, alors que l'État de New York venait d'ordonner l'annulation des interventions non urgentes, Ro *et al.* [2] retrouvaient un risque d'événement (mortalité et TAVI en urgence) de 10 % à 1 mois chez les patients en attente de TAVI. Malgré la reprise des interventions 1 mois après, ce chiffre s'élevait à 35 % avec 3 décès et 24 TAVI réalisés en urgence. Dans les 3 mois précédant mars 2020, aucun patient en attente de TAVI n'était décédé dans leur centre.

Il est donc évident qu'un report de TAVI occasionne une perte de chance réelle

pour les patients et ne permet pas de résoudre le problème de lits à disposition puisque ces malades présentent un risque important de décompensation et d'hospitalisation. En cette période de COVID-19 et avec les limitations que l'on connaît, comment prioriser les patients ?

Comment prioriser les patients en attente de TAVI ?

Le Collège américain de cardiologie (ACC) recommande une intervention sans report pour les patients qui présentent un rétrécissement aortique très serré (surface aortique $< 0,6 \text{ cm}^2$; gradient moyen aortique $> 60 \text{ mmHg}$), une réduction de la fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG) secondaire à la maladie valvulaire, une dyspnée stade 3 ou 4 de la NYHA, un antécédent de syncope ou une hospitalisation pour décompensation cardiaque [3]. Le risque de report pour ces patients est majeur et entraînerait une aggravation du pronostic ainsi que des hospitalisations répétées pour insuffisance cardiaque. Pour les autres patients, c'est-à-dire avec un gradient aortique $< 60 \text{ mmHg}$, une dyspnée stade 1 et 2 de la NYHA, il est plus difficile d'estimer les conséquences d'un report.

En effet, devant les contraintes liées à la pandémie en mars 2020, Ryffel et son équipe [4] ont testé cet algorithme de priorisation des patients. Les RA très serrés (surface $< 0,6 \text{ cm}^2$; gradient moyen $> 60 \text{ mmHg}$; hospitalisation pour insuffisance cardiaque dans les 3 mois; symptômes pour des efforts modérés) étaient inclus dans le groupe intervention sans délai, les autres étaient dans le groupe différé. Le critère de jugement principal était un critère composite avec mortalité toute cause, accident vasculaire cérébral, hospitalisation non programmée secondaire à la pathologie valvulaire ou pour insuffisance cardiaque. Sur les 71 patients (46 dans le groupe prise en charge différée et 25 dans le groupe sans délai), le critère de jugement principal

était statistiquement plus important dans le groupe différé (19,6 % contre 0 % ; $p = 0,02$). Même s'il s'agit d'une étude monocentrique sur un faible effectif de patients, cela démontre qu'il n'est pas si simple de prioriser les patients.

Mentias *et al.* [5] proposent, dans le même ordre d'idées, l'algorithme d'adaptation à la COVID-19 suivant (fig. 1).

Le RA est une pathologie avec un développement long et progressif comprenant une phase asymptomatique lors de laquelle le retentissement cardiaque est hétérogène d'un patient à l'autre. En fonction de l'atteinte cardiaque secondaire à la sténose aortique, on peut également estimer le pronostic des patients. Le **tableau I** reprend les différents stades décrits en 2017 par Généreux *et al.* [6] permettant de classer les patients en 5 groupes de pronostic différent.

Plus récemment, Tastet *et al.* [7] ont étudié de manière prospective le pronostic de patients asymptomatiques atteints d'un rétrécissement aortique modéré à sévère. La mortalité dans cette étude augmentait de 13 % au stade 0 à 58 % pour les stades 3 et 4 au terme du suivi. Même si cette classification a été étudiée à d'autres fins, il est intéressant de pouvoir hiérarchiser la gravité d'un patient en attente de TAVI autrement que par le gradient moyen et les symptômes.

Enfin, rappelons que, quel que soit l'algorithme utilisé, les patients jugés à bas risque et dont l'intervention a été reportée peuvent rapidement passer d'un stade de sévérité à l'autre. Il est donc important de suivre l'évolution des symptômes de ces patients. En effet, en cas d'apparition de symptômes, il semble judicieux d'avancer l'intervention et d'adapter la liste de programmation avant de voir un patient hospitalisé pour insuffisance cardiaque réfractaire ou en état de choc cardiogénique. L'ACC recommande donc d'effectuer un suivi téléphonique et d'adapter les listes de programmation de façon hebdomadaire [3].

Revue générale

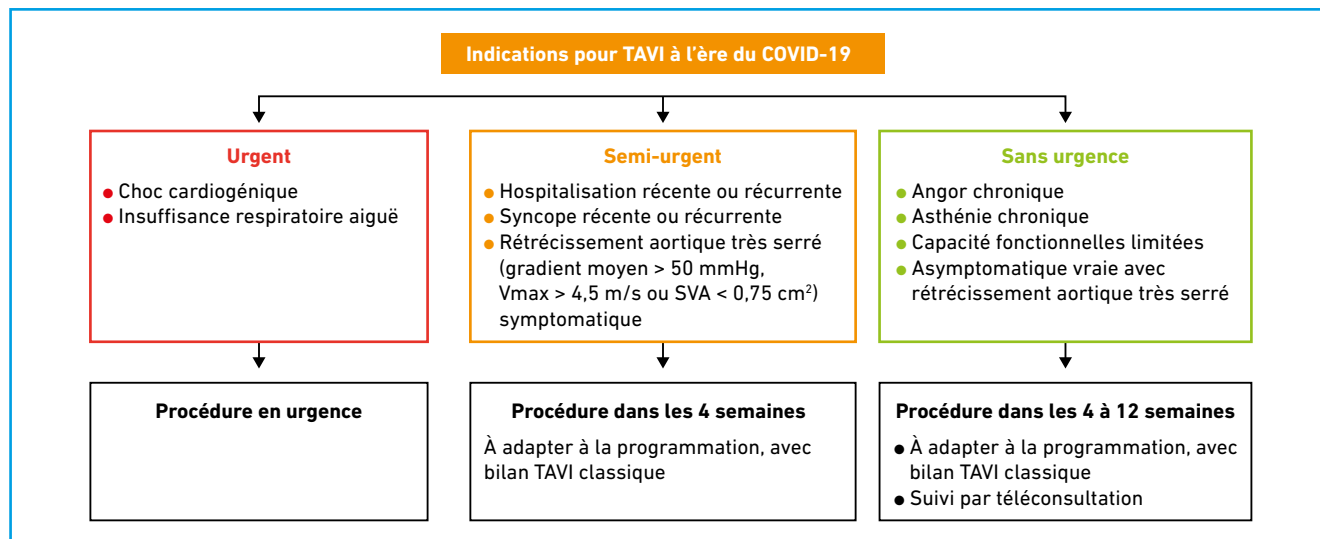


Fig. 1 : Algorithme de prise en charge du TAVI à l'ère de la COVID-19 (adapté de [5]).

Stades/ critères	STADE 0 Aucun retentissement cardiaque	STADE 1 Retentissement sur le ventricule gauche	STADE 2 Retentissement sur l'oreillette gauche/valve mitrale	STADE 3 Hypertension pulmonaire	STADE 4 Retentissement sur le ventricule droit
Échographie cardiaque		Augmentation de la masse cardiaque ● > 115 g/m ² chez l'homme ● > 95 g/m ² chez la femme E/e' > 14 FEVG < 50%	Volume de l'oreillette gauche ● > 34 mL/m ² Insuffisance mitrale modérée à sévère Fibrillation atriale	Hypertension pulmonaire systolique ● > 60 mmHg Insuffisance tricuspide modérée à sévère	Dysfonction ventriculaire droite modérée à sévère

Tableau 1 : Stades de retentissement cardiaque du rétrécissement aortique (adapté de [6]).

TAVI en période de pandémie : quel est le risque d'infection nosocomiale à la COVID-19 ?

Il existe très peu d'études ayant évalué le risque d'infection à la COVID-19 lors d'une hospitalisation pour réalisation d'un TAVI. Rooijakkers *et al.* [8] rapportent une cohorte monocentrique de 71 patients implantés d'une bioprothèse aortique par voie percutanée entre le 27 février et le 30 juin 2020 aux Pays-Bas. L'âge médian était de 80 ans et 17 patients (24 %) présentaient un RA très serré dont l'intervention ne pouvait être reportée. La durée médiane d'hospitalisation était de 5 jours. Les patients

ne devaient pas présenter de symptôme ni être cas contact avant l'intervention. Sur les 71 patients, 2 patients (3 %) ont contracté une pneumopathie à SARS-CoV-2 et sont morts 2 semaines après la procédure. À cette période, les tests PCR n'étaient pas disponibles pour l'ensemble des patients et les visites étaient autorisées dans ce centre, ce qui n'est actuellement pas le cas en France.

L'approche minimaliste : la solution ?

Plusieurs études ont déjà démontré la faisabilité et la sécurité d'une approche

minimaliste qui consiste à minimiser les ressources en privilégiant l'anesthésie locale à l'anesthésie générale, à ne pas utiliser d'échographie transœsophagienne, à éviter les voies d'abord centrale veineuse ou artérielle inutiles, les sondes urinaires, et à favoriser un lever précoce et un retour rapide à domicile en l'absence de complication [9, 10].

En réalisant une anesthésie locale, on évite de mobiliser un anesthésiste, un respirateur ainsi qu'une salle de réveil avec des infirmières spécialisées. En plus d'épargner des ressources précieuses, cela limite aussi le nombre d'intervenants en salle d'intervention et

POINTS FORTS

- Les patients en attente de TAVI doivent être priorités en fonction de leur sévérité.
- Les patients avec un rétrécissement aortique très serré (surface < 0,6 cm²; gradient > 60 mmHg), très symptomatique (dyspnée ≥ stade 3, syncope, admission récente pour insuffisance cardiaque) ne devraient pas voir leur procédure reportée.
- Les patients en attente de TAVI doivent être suivis de façon régulière.
- L'approche "minimaliste" est à privilégier en période de pandémie.

donc le risque d'infection nosocomiale au SARS-CoV-2 [11].

De plus, ces mesures permettent de diminuer la durée d'hospitalisation. En effet, la durée moyenne de séjour pour un TAVI en France était de 7 jours en 2015 et varie énormément d'un centre à l'autre [12]. Avec cette approche minimaliste, nous avons démontré qu'une sortie précoce, à domicile, 2-3 jours après la procédure en l'absence de complication, était faisable sans risque dans près de 75 % cas [10]. La pandémie COVID-19 incite les pratiques à évoluer dans ce sens et à simplifier les procédures. Une étude prospective multicentrique française est d'ailleurs en cours, intitulée FAST-TAVI 2, qui évalue la capacité de sortie après formation du centre à l'approche minimaliste et dont les résultats sont attendus pour 2022.

■ Conclusion

Dans cette période de pandémie, il est important de bien garder en mémoire que le retard de prise en charge d'un patient présentant un RA serré et symptoma-

tique est parfois lourd de conséquences. Depuis le début de l'épidémie, nous nous sommes adaptés en privilégiant une prise en charge optimisée, d'une part en réduisant les ressources avant et pendant la procédure, en favorisant un retour rapide à domicile, et d'autre part en limitant les risques d'infection nosocomiale chez des patients à risque de développer une forme sévère de la COVID-19.

BIBLIOGRAPHIE

1. ELBAZ-GREENER G, MASIH S, FANG J *et al.* Temporal Trends and Clinical Consequences of Wait Times for Transcatheter Aortic Valve Replacement: A Population-Based Study. *Circulation*, 2018;138:483-493.
2. RO R, KHERA S, TANG GHL *et al.* Characteristics and Outcomes of Patients Deferred for Transcatheter Aortic Valve Replacement Because of COVID-19. *JAMA Netw Open*, 2020; 3:e2019801.
3. TANGUTURI VK, LINDMAN BR, PIBAROT P *et al.* Managing Severe Aortic Stenosis in the COVID-19 Era. *JACC Cardiovasc Interv*, 2020;13:1937-1944.
4. RYFFEL C, LANZ J, CORPATAUX N *et al.* Mortality, Stroke, and Hospitalization Associated With Deferred vs Expedited Aortic Valve Replacement in Patients Referred for Symptomatic Severe Aortic Stenosis During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Netw Open*, 2020;3:e2020402.
5. MENTAS A, JNEID H. Transcatheter Aortic Valve Replacement in the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Era. *J Am Heart Assoc*, 2020;9:e017121.
6. GÉNÉREUX P, PIBAROT P, REDFORS B *et al.* Staging classification of aortic stenosis based on the extent of cardiac damage. *Eur Heart J*, 2017;38:3351-3358.
7. TASTET L, TRIBUILLOY C, MARÉCHAUX S *et al.* Staging Cardiac Damage in Patients With Asymptomatic Aortic Valve Stenosis. *J Am Coll Cardiol*, 2019;74:550-563.
8. ROOIJAKKERS MJP, LI WWL *et al.* Transcatheter aortic valve replacement during the COVID-19 pandemic—A Dutch single-center analysis. *J Card Surg*, 2021;36:48-55.
9. DURAND ERIC, BOGDAN B, GODIN M *et al.* Transfemoral Aortic Valve Replacement With the Edwards SAPIEN and Edwards SAPIEN XT Prosthesis Using Exclusively Local Anesthesia and Fluoroscopic Guidance. *JACC Cardiovasc Interv*, 2012;5:461-467.
10. DURAND E, ELTCHANINOFF H, CANVILLE A *et al.* Feasibility and Safety of Early Discharge After Transfemoral Transcatheter Aortic Valve Implantation With the Edwards SAPIEN-XT Prosthesis. *Am J Cardiol*, 2015;115:1116-1122.
11. WOODDA, SATHANANTHAN J. "Minimalist" transcatheter aortic valve implantation during the COVID-19 pandemic: previously optional but now a necessity. *EuroIntervention*, 2020;16:e451-e452.
12. DURAND E, AVINÉE G, GILLIBERT A *et al.* Analysis of length of stay after transfemoral transcatheter aortic valve replacement: results from the FRANCE TAVI registry. *Clin Res Cardiol*, 2021; 110:40-49.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.