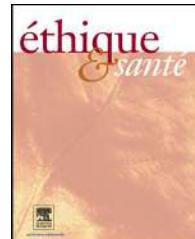




Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



CŒUR ARTIFICIEL

Cœurs artificiels : maintenir en vie à tout prix ?



Artificial hearts: Keeping the patient alive whatever it costs?

E. Flécher*

Département de chirurgie thoracique et cardiovasculaire, CHU Pontchaillou, Rennes, France

Disponible sur Internet le 24 October 2024

MOTS CLÉS

Assistance circulatoire mécanique temporaire ; Assistance circulatoire mécanique de longue durée ; Assistance ventriculaire gauche ; Cœur artificiel total ; ECMO

Résumé Il est désormais possible de maintenir une circulation sanguine dans un organisme humain, pendant plusieurs jours, plusieurs mois, voire plusieurs années, à l'aide de dispositifs d'assistance circulatoire mécanique de courte ou de longue durée. Ces dispositifs se développent considérablement dans les pays occidentaux avec des conséquences majeures en termes d'organisation de soins et de répartition sur un territoire. L'implantation de ces machines, véritables cœurs artificiels externes ou implantables, pose naturellement la question de la sélection du candidat, au sein des malades les plus graves et souvent les plus urgents. L'éthique et l'approche de la fin de vie ont toute leur place dans le développement de ces audacieux programmes médicaux tournés vers les technologies de pointe les plus modernes.

© 2024 Publié par Elsevier Masson SAS.

* Correspondance : Service de chirurgie thoracique et cardiovasculaire, hôpital Pontchaillou, 2, rue Henri-Le-Guilloux, 35033 Rennes cedex, France.

Adresse e-mail : erwan.flecher@chu-rennes.fr

KEYWORDS

Temporary mechanical circulatory assistance; Long-term mechanical circulatory assistance; Left ventricular assist device; Total artificial heart; ECMO

Summary It is now possible to maintain blood circulation in a human body for several days, several months, or even several years, using short- or long-term mechanical circulatory assistance devices. These systems are developing considerably in Western countries with major consequences in terms of organization of care and distribution over a territory. The implantation of these machines, external or fully implantable artificial hearts, raises the question of the selection of the candidate, among the most sick and often the most urgent patients. Ethics and approach to the end of life have their place in the development of these daring medical programs focused on the most modern cutting-edge technologies.

© 2024 Published by Elsevier Masson SAS.

Dans la société moderne actuelle, la technologie, notamment numérique, occupe une position essentielle et croissante dans nos vies. En chirurgie également, les progrès technologiques envahissent les blocs opératoires, qui fleurissent d'écrans plats, de robots, de colonnes vidéo et autres dispositifs de réalité augmentée. De plus en plus de dispositifs médicaux implantables permettent le remplacement d'organes usés et fatigués : prothèse de hanche, de genou, d'épaule, *pacemaker*, valve cardiaque mécanique... L'organisme humain devient un chantier en réhabilitation, dont les pièces peuvent être remplacées, au fur et à mesure que l'âge avance. De tout temps, le mirage de l'Homme augmenté, artificielisé, a hanté l'espèce humaine. Si cette vision est longtemps restée symbolique, les connaissances scientifiques actuelles rendent possible l'inconcevable du siècle dernier. Il en est ainsi des dispositifs d'assistance circulatoire mécanique dont l'usage se développe rapidement dans les hôpitaux les plus modernes du monde occidental, et qui soulèvent des questions médicales, physiologiques, et aussi éthiques.

Nous rapportons ici les possibilités actuelles de maintenir en vie certains patients sous de tels dispositifs, souhaitant apporter un éclairage sur les enjeux éthiques que ces pratiques soulèvent pour le corps médical, mais au-delà, pour nos sociétés.

Les dispositifs d'assistance circulatoire mécanique de courte durée : un enjeu chronométré

Désormais, lorsqu'un patient échappe au traitement médical, en réanimation ou au bloc opératoire, que son décès est inévitable et annoncé dans les prochaines minutes ou heures qui viennent, il est possible de mettre en place de petites pompes, véritables coeurs artificiels externes, pour maintenir en vie le patient (Fig. 1). Ces dispositifs sont implantés de manière chirurgicale, ou percutanée par ponction, mettant en place une circulation extracorporelle, qui maintient

la perfusion de l'organisme à la place du cœur défaillant. Le patient moribond, mourant, est donc relié par des tuyaux en PVC dans lesquels circulent sa masse sanguine, à une pompe mécanique, sorte de cœur artificiel, placée à côté de son lit, et qui assure sa survie. Ces pompes permettent de suppléer à l'organe défaillant, de gagner du temps, d'éviter le décès pendant un temps variable selon les circonstances et les conditions cliniques.

Ces dispositifs doivent pouvoir être mobilisables et implantés en urgence, dans les cas les plus extrêmes et les plus redoutables. Il s'agit le plus souvent de patients jeunes, en détresse vitale immédiate, peu ou non transportables tant leur état est précaire. Dans de telles circonstances, une équipe spécialisée peut mettre en place une pompe externe, au pli de l'aïne le plus souvent, en quelques minutes seulement. Le patient mourant devient alors un patient gravissime mais stabilisé, autorisant une réflexion et un délai pour optimiser et définir, souvent de façon multidisciplinaire, la prise en charge future et nécessaire. Il sera le plus souvent question d'une chirurgie en urgence, parfois d'une transplantation cardiaque, d'un cœur artificiel de longue durée, d'un transfert médicalisé et à risque vers un centre tertiaire spécialisé, ayant accès à ces thérapeutiques d'exception, d'accompagnement et de fin de vie aussi...

Ces pompes externes, placées à l'extérieur du malade, assurent donc sa survie et autorisent un temps de réflexion aux équipes soignantes. Temps précieux également pour rencontrer les proches, définir le niveau de soins, récupérer des éléments du dossier médical, discuter du cas considéré. Ces dispositifs ont désormais leur place dans l'arrêt cardiaque dit réfractaire, sous certaines conditions bien protocolisées. Ainsi, le nombre d'implantation va croissant dans de nombreux pays, avec des patients désormais placés sous ce type de pompe quotidiennement dans nos hôpitaux.

La prise en charge, innovante et rendue possible par ces dispositifs, de ces patients les plus sévères génère de nouvelles questions et problématiques :

- d'abord et avant tout, la sélection des candidats à ces thérapeutiques lourdes et invasives. En effet, si la pose de ces pompes d'assistance circulatoire mécanique peut empê-



Figure 1. Pompe d'assistance circulatoire mécanique de courte durée type ECMO.

cher, ou différer, le décès, ne faut-il pas proposer leur mise en place à tous nos mourants ? Ce premier sentiment est naturellement le plus tentant et évident à l'annonce des possibilités suggérées. Mais ce serait oublier que ces pompes signifient également une hospitalisation en réanimation, des soins lourds, résolument hospitaliers, avec des souffrances et des défaillances d'organe graves. Le problème n'est donc pas la pompe, mais son corollaire, à savoir un niveau de soins très élevé, le plus élevé qu'on puisse proposer actuellement dans nos hôpitaux ;

- de plus, de nombreux patients décèdent malgré la pompe ; soit parce que le dispositif ne parvient pas à corriger l'état de choc pré-implantation (mise en place trop tardive, défaillance multiviscérale irréversible), soit parce que le projet de transplantation cardiaque n'a pas abouti (faute de greffon par exemple), soit de complications propres et inhérentes au dispositif lui-même et à la réanimation associée (sepsis, accident thrombo-embolique, hémorragie) ;

Implanter n'est donc pas sauver, loin de là. Implanter, c'est condamner le patient à une réanimation lourde, aléatoire, à l'issue incertaine et très variable selon l'indication de pose de l'assistance et la pathologie sous-jacente.

Sans doute faut-il donc réservier ces procédures à des patients pour lesquels un objectif thérapeutique existe [1]. Celui-ci peut être de trois ordres. Dans le premier cas de figure, la défaillance circulatoire est possiblement temporaire (par exemple au décours d'une myocardite fulminante ou d'un infarctus du myocarde), et la pompe d'assistance est implantée en attente d'une récupération myocardique (*bridge to recovery* des Anglo-saxons). On espère retirer le dispositif d'assistance après quelques jours de soutien hémodynamique, dès que le cœur aura suffisamment récupéré pour assurer, seul, la circulation sanguine. Dans le second cas de figure, la pompe est implantée avec une défaillance circulatoire jugée irréversible, sans perspective de récupération du myocarde, et le dispositif est alors utilisé en attente d'un greffon cardiaque demandé en urgence (*bridge to transplant* des Anglo-saxons). Dans le dernier cas de figure, la pompe d'assistance temporaire et externe, placée au pied du lit du malade, est utilisée en attente de la mise en place d'un cœur artificiel total ou partiel, implantable et de longue durée (*bridge to bridge* des anglo-saxons). Ainsi, face à un patient mourant de 82 ans, qui ne sera jamais greffé ni n'aura de cœur artificiel total implanté, et sans pers-

pective de récupération de la fonction myocardique, sans doute n'y a-t-il pas d'indication à implanter une pompe d'assistance circulatoire. Cela ne ferait que différer le décès, inéluctable, en imposant des souffrances et une réanimation non justifiée au patient. Mais, en médecine, les choses ne sont pas toujours si faciles à trancher. Il peut arriver qu'on ne dispose pas de l'âge du patient amené en urgence, de ses antécédents médicaux, de son mode de vie, voire de ses volontés face à la fin de vie. Le doute peut et doit alors bénéficier au patient, pouvant justifier l'implantation d'une pompe d'assistance en urgence, le temps de récupérer des éléments de dossier et de mieux apprécier la situation ;

- pour complexifier encore un peu la prise de décision, rappelons ici que ce choix (implanter ou non la pompe) doit se faire au plus vite, dans les minutes qui suivent l'admission ou la prise en charge du patient du patient. En effet, nous considérons ici des patients qui vont tous décéder rapidement si la pompe n'est pas implantée. On imagine donc facilement la difficulté du choix, surtout si celui est négatif, aboutissant au décès du patient qu'on a à prendre en charge. D'emblée, le risque d'implantation excessive et abusive apparaît aux yeux de tous, permettant de soulager le médecin, en décalant simplement le décès à un autre jour, à une autre équipe. L'autre risque serait de ne pas implanter un patient qui aurait pu en bénéficier et survivre. Il existe bien quelque rares scores prédictifs de survie avec de telles pompes, mais loin de faire l'unanimité et dont la diffusion reste confidentielle ;

Prendre une décision aussi grave (implanter ou non une pompe d'assistance circulatoire mécanique temporaire), dans un laps de temps aussi court, expose naturellement à des implantations « excessives » (dans l'autre sens on ne sait pas ce que cela aurait donné puisque le patient est décédé). Outre la logistique médicale générée par l'implantation en elle-même, c'est surtout les conséquences du suivi induit qui peut également poser des problèmes éthiques ;

- il arrive régulièrement d'avoir placé un patient sous pompe d'assistance temporaire et d'être dans une impasse thérapeutique. Ainsi, un patient dont la fonction myocardique ne récupère pas, qui ne peut pas être greffé ou implanté d'une pompe de longue durée est finalement condamné. Le maintien de la perfusion corporelle est alors artificiel et seulement le fait de l'assistance. L'arrêt de la pompe signe le décès du patient. On peut prétexter qu'il ne s'agit pas d'une euthanasie active, il n'en

- reste pas moins que lorsque le médecin éteint la pompe, le décès s'impose à tous, dans les secondes ou minutes qui suivent. Le médecin peut ainsi quasiment fixer, avec la famille et les proches, l'heure du décès du patient... ;
- il arrive également d'avoir un patient réveillé, extubé, aux fonctions cognitives intactes en réanimation, pour lequel il n'y a pas d'autre issue que l'arrêt de pompe, et son décès. Cette situation est particulièrement difficile à appréhender pour les proches, mais aussi pour les soignants, qui peuvent avoir du mal à accepter cette situation et ce décès annoncé quasiment programmé, chez un patient stabilisé et communiquant ;
 - si le coût des dispositifs d'assistance circulatoire mécanique temporaire reste relativement peu élevé (quelques milliers d'euros), il n'en reste pas moins que le coût de prise en charge de ces patients particulièrement lourds est, lui, très conséquent. En effet, ces patients nécessairement hospitalisés en réanimation sont les plus sévères, et donc très demandeurs en soins (ressources humaines médicales et paramédicales), en examens de toute sorte (biologie, échographie, scanner). Un personnel hautement qualifié est justifié pour les suivre, avec des transferts médicalisés entre les unités de soins et d'examen à haut risque. Ces patients présentent fréquemment des défaillances d'organes multiples associées (dialyse, ventilation mécanique, etc.), qui augmentent encore les coûts inhérents à leur hospitalisation. Des patients qui coûtent donc particulièrement chers à notre système de santé, et dont une large proportion décèdera malgré l'implantation d'une pompe d'assistance. Rappelons les difficultés actuelles à fonctionner dans nos hôpitaux, les listes d'attente en chirurgie, le manque de lits en réanimation... On peut se poser la question de savoir à quels malades proposer les ressources dont nous disposons encore. La problématique de l'inadéquation entre l'offre de soins et la demande peut être source de conflits et débats entre soignants et au sein des équipes de réanimation ou de bloc opératoire ;
 - l'accès à ces thérapeutiques de *ressuscitation* et de réanimation, est également un enjeu éthique [2]. Ainsi, si ces petites pompes de circulation extracorporelle portables deviennent un traitement à part entière des malades les plus graves et notamment de l'arrêt cardiaque réfractaire, alors toutes les urgences et réanimations de France vont souhaiter en disposer ! Comment gérer la diffusion, à l'échelle nationale, de ces pompes d'assistance, dont certains modèles sont plus techniques que d'autres ?

Largement diffuser ces technologies permettra de pouvoir proposer rapidement cette procédure à nos concitoyens, partout sur le territoire, avec les risques inhérents : rareté des implantations et iatrogénie inévitable, « *learning curve* » (correspond au nombre d'implantations estimées nécessaires pour que le praticien appréhende parfaitement la technique, y compris lors de complications à la pose), exposer les patients à des complications possiblement rapidement fatales par inexpérience ou incompétence dans la gestion de ces matériels.

Restreindre leur diffusion à quelques centres experts peut générer un retard de prise en charge, des transferts de patients instables, une surcharge de patients sous pompe dans ces centres qui ne pourront plus prendre en charge les

autres patients justifiant d'une réanimation... Le maillage territorial est encore à construire, sans réglementation évidente limitante à ce jour (n'importe quelle réanimation de France peut choisir de s'équiper, aucun diplôme n'est requis pour planter de tels dispositifs d'assistance circulatoire mécanique de courte durée).

Au-delà de la compétence requise pour prendre en charge ces patients, il s'agit aussi de l'attractivité des services de réanimation, et des établissements hospitaliers plus généralement. Une distinction se met progressivement en place entre ceux qui disposent de ces pompes d'assistance et ceux qui n'en disposent pas... Les professionnels (médicaux et paramédicaux) ayant tendance à rechercher les services les plus attractifs, disposer de ces pompes d'assistance temporaire agit comme un signal envoyé aux personnels soignants pour leur signifier leur appartenance au club des soignants habilités à prendre en charge tous types de patients, y compris les plus sévères. Ne pas disposer de ces dispositifs risque de faire reléguer votre service/établissement en seconde division.

Les dispositifs d'assistance circulatoire mécanique de longue durée : un pari sur l'avenir

Ces dispositifs sont mis en place pour plusieurs mois, voire des années (Fig. 2). Leur implantation requiert un centre tertiaire, habilité pour la transplantation cardiaque (CHU). Il s'agit d'une procédure chirurgicale particulièrement lourde, nécessairement réalisée au bloc opératoire de chirurgie cardiaque et pouvant justifier d'une circulation extracorporelle. La mise en place d'un dispositif d'assistance circulatoire mécanique de longue requiert donc un plateau technique important, disponible 24 h/24, et une expertise médicochirurgicale importante ; clairement nous sommes dans un domaine d'expertise élevée, avec une haute technicité, que maîtrisent seulement quelques équipes en France [3].

Il existe donc de nombreuses différences avec les assistances temporaires ou de courte durée, notamment :

- l'accès à la thérapeutique sur le territoire national : alors que les pompes d'assistance de courte durée sont relativement diffusées en France, y compris dans des structures hospitalières sans chirurgie cardiaque, les pompes de longue durée ne sont implantées que dans les CHU français habilités à la greffe cardiaque (une vingtaine d'établissements) ;
- le niveau d'expertise et de compétence pour mettre en place ces pompes différent grandement. Les pompes de courte durée sont implantables, et gérables, par de nombreuses équipes, hors chirurgie cardiaque, alors que les pompes de longue durée restent du ressort exclusif de la chirurgie cardiaque, et de certains centres très spécialisés, avec des équipes entraînées à ces prises en charge. Tous les services de chirurgie cardiaque n'implantent pas ces dispositifs ;
- le coût des dispositifs varie de 1 à 100 : Ainsi, le circuit d'une ECMO coûte grossièrement 1000 euros lorsque celui d'un cœur artificiel total ou d'une double assistance ventriculaire est proche des 100 000 euros ;

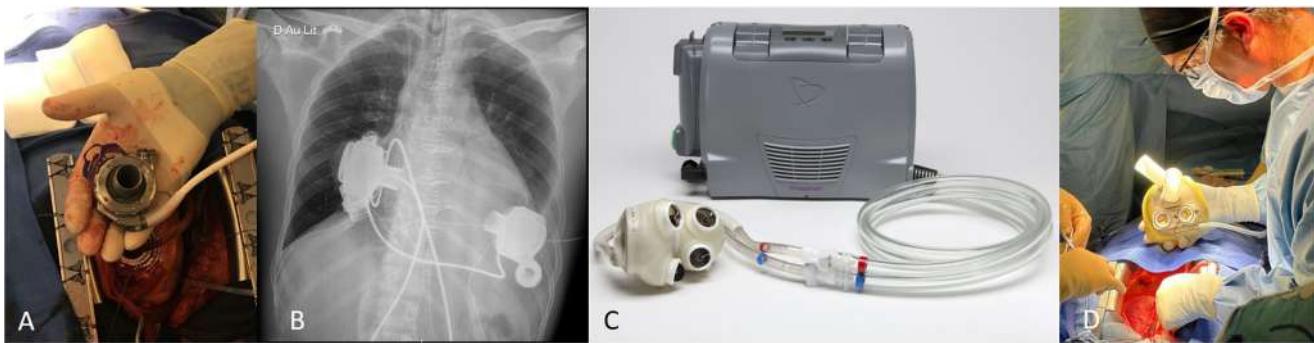


Figure 2. A. Pompe implantable d’assistance ventriculaire gauche de longue durée. B. Radiographie thoracique d’une assistance implantable biventriculaire. C. Cœur artificiel pneumatique type Cardiowest. D. Cœur artificiel total type Carmat.

- leur utilisation n'est pas la même : les pompes de courte durée sont utilisées en urgence extrême, parfois au lit du malade, pour stabiliser le patient et réfléchir à la suite de la prise en charge. Ces pompes peuvent être rapidement implantées, y compris la nuit, par de nombreux praticiens formés. Les cœurs artificiels et pompes d'assistance ventriculaire de longue durée ne sont pas implantés la nuit, en « *catastrophe* », mais chez un patient mis au bloc opératoire, stabilisé, au besoin via une pompe d'assistance de courte durée dans un premier temps. La décision d'implanter de tels dispositifs a été prise en amont, en réunion multidisciplinaire, chez un patient dont les comorbidités, l'âge et l'espérance de vie sont de plusieurs mois ou années, pouvant justifier d'un projet de greffe ou d'implantation permanente et définitive ;
- les pathologies justifiant un support hémodynamique peuvent varier également : inutile de mettre un cœur artificiel total à une intoxication médicamenteuse qui n'aura besoin d'assistance circulatoire que pour quelques heures, le temps de dialysier le patient et d'épurer les toxiques ingérés de la circulation sanguine. De la même façon, si la pathologie évoquée est une myocardite virale, une assistance de courte durée devrait pouvoir suffire lorsque la récupération myocardique est espérée ou attendue ;
- la vie sous-assistance du patient est notamment différente : un patient sous-assistance de courte durée est hospitalisé pendant toute la durée du soutien hémodynamique, en réanimation ou aux soins intensifs. À l'inverse, une fois la période postopératoire passée, un patient sous cœur artificiel ou assistance ventriculaire peut retourner à son domicile et quitter les hôpitaux. Ces dispositifs autorisent la conduite automobile, des déplacements en dehors du domicile, de voyager, de faire des sorties (restaurant, cinéma...). Alors que dans le premier cas le patient subit l'assistance, en étant parfois placé dans le coma, il est acteur de sa pathologie et de sa prise en charge dans le second cas. Ainsi, les patients sous cœur artificiel ou pompe d'assistance ventriculaire reçoivent une éducation thérapeutique poussée, connaissent les conduites à tenir en cas d'alarme, sont autonomes dans la gestion de leurs batteries, les soins de pansement du câble d'alimentation du dispositif, etc.

Disposer de telles machines, capables de maintenir en vie des patients pendant des mois, en attendant une greffe ou

de façon définitive, fait naître des enjeux éthiques et philosophiques, sensiblement différents de ceux des assistances de courte durée.

L'une des difficultés est de proposer à des patients graves mais stables une procédure aussi lourde et dont le succès, notamment en cas de cœur artificiel total ou d'assistance biventriculaire, est incertain. Il faut parfois réussir à convaincre le patient d'embarquer pour « *un voyage autour de la lune, dans une fusée dont on n'est pas sûr qu'elle revienne un jour sur terre* ». Il faut pour le praticien « *convaincre* » le patient de l'utilité de la stratégie, sans lui cacher pour autant les importants risques encourus. Comment encourager le patient à adhérer à une stratégie chirurgicale aussi lourde, au risque vital aussi évident, lorsque le bénéfice est tout aussi incertain ? Comment délivrer honnêtement, et en transparence, l'information au patient, les risques encourus ?

Il faut des équipes motivées, entraînées, cohérentes et homogènes pour mettre en place de tels programmes d'assistance circulatoire mécanique de longue durée. De plus, le patient n'est pas toujours en état d'appréhender la situation ou de donner son accord. Quid d'un patient sédaté en réanimation ? Il faut alors requérir l'avis des proches, les rencontrer et définir avec eux et la personne de confiance le niveau de soin et les volontés du patient inconscient. Les qualités relationnelles et de mise en confiance sont essentielles dans de tels partenariats avec le patient et ses proches. Mais il y a aussi un risque que le praticien ne se sente « *tout puissant* » et investi d'un pouvoir décisionnel énorme : mettre ou ne pas mettre le cœur artificiel. D'autant plus qu'il s'agit d'une chirurgie vitale, rarissime, quasiment mystique et qui procure aux yeux de la société une reconnaissance assurée. C'est la raison pour laquelle ces implantations, rares et onéreuses, doivent être discutées en équipe et de façon pluridisciplinaires : cardilogues, chirurgiens, réanimateurs, paramédicaux en charge du patient doivent pouvoir s'exprimer et se positionner sur de tels programmes à proposer au patient.

Le suivi sous machine est également indispensable au long cours. Il est donc essentiel d'avoir un patient qui accepte la prise en charge chronique associée à ces dispositifs. Une fois implanté, le patient pourra certes quitter les hôpitaux (s'il survit à la procédure et à la réanimation post-opératoire), mais aura toujours un « *fil à la patte* », un câble sortant de son abdomen le reliant à des batteries avec un suivi au long cours. Ces dispositifs justifient en effet d'un

suivi régulier, au CHU, avec parfois des transports depuis le domicile etc. En pratique, on change la maladie du patient : d'insuffisant cardiaque chronique ou aigu le malade devient « *un patient vivant sous pompe* », une nouvelle pathologie dont on pense qu'elle est plus favorable au patient que sa maladie initiale... C'est donc un autre état, un autre statut qu'on propose au patient, qui devrait lui permettre d'avoir une meilleure survie, d'être greffé dans un second temps ou de quitter les hôpitaux, mais avec des contraintes importantes. Ainsi, être célibataire isolé, habiter sur une île ou sur un bateau peuvent constituer des contre-indications relatives et à considérer. Le patient doit pouvoir venir au CHU en cas de nécessité, y compris la nuit, et être seul peut devenir dangereux en cas de dysfonction grave du dispositif ou de panne (arrêt de pompe).

Il y a donc une sélection des patients potentiellement candidats à de telles procédures. Rappelons une nouvelle fois le coût des dispositifs et des prises en charge proposées, avec des patients dont l'hospitalisation dépasse régulièrement le demi-million d'euros... À l'heure des économies de santé, la sélection des candidats doit donc être rigoureuse, au risque de l'être trop et de refuser de proposer cette thérapeutique à des patients trop graves et au devenir trop incertain.

Mais même au sein des équipes médicochirurgicales qui prennent en charge ces patients et ces dispositifs, les professionnels impliqués sont peu nombreux, compte tenu du caractère exceptionnel de ces situations. Souvent, les discussions tournent autour de 2 ou 3 voix fortes du service, et il existe toujours un risque théorique de dévoiement. Il est donc essentiel de régulièrement s'interroger sur nos résultats et nos pratiques, au travers de réunion de morbi-mortalité et de réunions annuelles sur ces prises en charges très spécifiques. La mise en place de réunions régionales régulières pour discuter de ces dossiers d'exception pourrait également être une piste intéressante à considérer pour partager la charge décisionnelle. Rappelons d'un autre côté la nécessité d'une relation personnalisée forte et durable avec l'équipe en charge du patient.

La sélection des candidats est également importante d'un point de vue psychologique. En effet, si le patient est dépressif, présente des troubles avérés de l'humeur et a plusieurs tentatives récentes de suicide à son actif, peut-être est-il préférable de ne pas lui proposer une telle stratégie ? Un avis psychiatrique ou psychologique est souvent utile pour appréhender le sentiment du patient sur le mode de vie proposé au patient (un câble d'alimentation qui sort de l'abdomen, la gestion des batteries, les alarmes...). De nombreux suicides par section du câble d'alimentation de la pompe d'assistance ont ainsi déjà été décrits dans la littérature. Maintenant, une tentative de suicide réactionnelle à un événement grave, il y a plusieurs années, ne justifie pas forcément de ne pas envisager cette piste thérapeutique avec un patient. La nuance sera appréciée et discutée en équipe.

Une approche intéressante, lorsqu'elle est possible, est de proposer au malade candidat à un dispositif d'assistance de longue durée de rencontrer un patient déjà porteur et équipé d'un tel dispositif. En effet, rien de mieux qu'un « *patient témoin* » pour expliquer et présenter la vie sous-assistance circulatoire mécanique de longue durée.

Idéalement, la rencontre s'effectue sans soignant présent, entre individus civils, et est à considérer lorsque l'état du patient candidat l'autorise (compliqué si le patient est en réanimation).

Enfin, la fin de vie sous dispositif d'assistance circulatoire mécanique de longue durée est également un point important à considérer, notamment lorsque la greffe cardiaque ne peut être envisagée (implantation permanente et définitive) [4]. Ainsi, le discours au patient et aux proches doit comporter les complications possibles, y compris les pannes mécaniques de la pompe, qui peuvent être mortelles. Surtout, après quelques années de support hémodynamique, la situation est souvent différente de celle lors de l'implantation : malade plus âgé, et plus « *fatigué* » par ses expériences et chirurgies, souvent plus comorbide, etc. Il faut alors envisager la conduite à tenir et le niveau de soins souhaité par le patient en cas de complication grave sous pompe. Souhaite-t-il retourner en réanimation en cas d'accident de santé ? Si la situation le justifiait, souhaiterait-il être dialysé sous pompe ? Quid de sa volonté en cas d'accident vasculaire cérébral grave et invalidant sous pompe ? Il vaut mieux prévenir ces situations en amont, dans le calme et sans urgence qu'en pleine nuit, avec le Samu au téléphone qui découvre le patient inconscient au domicile.

Il faut donc associer aux prises de décision et au suivi de cette population de patients graves et spécifiques les soins palliatifs de l'établissement. Il faut aussi discuter autour de l'intérêt à prévenir les Samu concernés de l'existence de ces patients et des conduites à tenir souhaitées en cas d'urgence au domicile. La fin de vie peut se faire au domicile du patient, en impliquant notamment le médecin traitant, si c'est le souhait du patient et de ses proches. Il est également possible d'organiser la fin de vie dans le service hospitalier, auprès des soignants qui connaissent bien le patient et la gestion du dispositif. Une fois le décès déclaré, il faut sectionner la câble d'alimentation au ras de la peau et le patient peut être inhumé ou incinéré (pas de source d'énergie dans la pompe implantée, l'énergie est à l'extérieur du malade). Il faudra, en revanche, veiller à extraire le pace maker ou le défibrillateur qui sont une source d'énergie à considérer, notamment pour une incinération.

Pour beaucoup de patients, il est difficile d'imaginer le décès avec une pompe qui tourne en permanence et les questionnements sont fréquents : « *Comment puis-je mourir avec la pompe qui ne s'arrêtera pas ?* ». Charge aux médecins d'expliquer et d'accompagner le patient et ses proches dans cette période difficile.

Conclusion

La technologie biomédicale actuelle autorise la survie de patients moribonds en les plaçant sous pompe, soit pour de courtes durées, le temps de prendre une décision fonction de l'évolution clinique et des possibilités, soit pour plusieurs mois ou années, avec ou sans projet de greffe. Ces possibilités génèrent des problématiques sensiblement différentes :

- dans le cas des assistances de courte durée, il s'agit surtout de décider rapidement, voire dans l'immédiateté,

la mise en place de dispositifs invasifs, qui se répandent massivement ces dernières années. Un autre problème inhérent à ce développement rapide est le maillage territorial et la répartition de cet accès à un sauvetage extrême ;

- dans le cas des assistances de longue durée, leur usage est réservé aux quelques CHU français habilités à la transplantation cardiaque. Il s'agit de dispositifs très onéreux, imposant un suivi lourd, qui fait du patient implanté un cas particulier et rare, « *en répit* » d'une complication possible et parfois en attente d'une greffe.

Dans tous les cas, l'humain et les bénéfices attendus doivent guider les soignants prenant en charge ces patients spécifiques.

Références

- [1] Flécher E, Anselmi A, Hervé Corbineau H, et al. Current aspects of extracorporeal membrane oxygenation in a tertiary referral centre: determinants of survival at follow-up. Eur J Cardiothorac Surg 2014;46(4):665–71.
- [2] Flécher E, Guihaire J, Pozzi M, et al. Extracorporeal membrane oxygenation support in acute circulatory failure: a plea for regulation and better organization. Arch Cardiovasc Dis 2019;112(6–7):441–9.
- [3] Bounader K, Flécher E. End-stage heart failure: the future of heart transplant and artificial heart. Presse Med 2024;53(1):104191.
- [4] Flécher E. The heart surgeon and death, a couple united for life. Soins 2023;68(874):39–41.

Déclaration de liens d'intérêts

L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.