


Traitement de l'anévrisme aortique infrarénal en 2013: endoprothèse ou chirurgie ouverte?

Edin Mujagic, Thomas Wolff, Lorenz Gürke, Peter Stierli

Universitäres Zentrum für endovaskuläre und vaskuläre Chirurgie Aarau-Basel

Quintessence

- Par rapport à la chirurgie ouverte, le traitement endovasculaire avec pose d'une endoprothèse est associé à une mortalité péri-opératoire nettement plus faible et il jouit d'une plus grande popularité.
- Les inconvénients du traitement endovasculaire incluent le fait que tous les anévrismes ne se prêtent pas à une telle intervention et que les complications tardives et les interventions ultérieures ne sont pas rares, même après des années. Des contrôles tomodensitométriques ou échographiques sont dès lors nécessaires à vie.
- A long terme (>2 ans), les avantages initiaux par rapport à la chirurgie ouverte disparaissent. Les patients décèdent d'une part en raison d'événements cardiovasculaires et d'autre part en raison de complications tardives des endoprothèses.
- Si les limites anatomiques sont respectées, le traitement endovasculaire par endoprothèse constitue une alternative tout à fait valable et peu risquée à la chirurgie ouverte.

Il est question d'anévrisme de l'aorte abdominale (AAA) lorsque le calibre de l'aorte abdominale, dont la taille normale est d'env. 2 cm, mesure plus de 3 cm ou 1,5 fois son diamètre normal (fig. 1 ). Etant donné que la majorité des AAA débutent dans la partie infrarénale, c.-à-d. en dessous des deux artères rénales naissant de l'aorte, et que le traitement des anévrismes de localisation suprarénale, thoracique ou thoraco-abdominale, qui sont plus rares, est plus compliqué et moins bien documenté, nous souhaitons nous limiter dans cet article aux AAA infrarénaux «simples».


La prévalence de l'AAA augmente avec l'âge, touchant 5% des hommes de plus de 65 ans. La majorité des AAA sont d'origine athérosclérotique et parmi les principaux facteurs de risque figurent l'âge, le sexe masculin, ainsi que le tabagisme.


Etant donné que la plupart des AAA sont asymptomatiques, c'est-à-dire qu'ils n'engendrent aucun symptôme, le diagnostic est le plus souvent posé fortuitement, dans le cadre d'examen d'imagerie comme la tomodensitométrie (TDM), l'imagerie par résonance magnétique (IRM) ou l'échographie, qui sont aujourd'hui très répandus.

Le traitement de l'AAA poursuit un seul objectif: prévenir la rupture de l'anévrisme. Aujourd'hui encore, la mortalité péri-opératoire de l'AAA rompu s'élève toujours à environ 50% dans la plupart des séries publiées et une mortalité globale atteignant jusqu'à 90% a même été rapportée. Le risque de rupture d'un AAA augmente

parallèlement au diamètre maximal de l'anévrisme. Des données fiables suggèrent qu'une prise en charge de l'AAA est généralement indiquée à partir d'un diamètre de 5,5 cm, car à partir de ce diamètre, le risque annuel de rupture anévrysmale excède la mortalité péri-opératoire (d'env. 5% pour une prise en charge par chirurgie ouverte). Parmi les autres indications figurent une croissance rapide ≥ 1 cm par an ou des douleurs évocatrices d'une rupture imminente.

Malgré les nombreuses études réalisées, le bénéfice d'un traitement médicamenteux de l'AAA, par ex. par bêtabloquants, inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (ECA) ou statines, n'a jamais pu être démontré. Ainsi, l'approche opératoire demeure le seul traitement possible.

La chirurgie ouverte, qui est considérée comme le traitement de référence depuis 1951, consiste à remplacer la portion anévrysmale de l'aorte par une prothèse artificielle (fig. 2 ) qui est implantée par laparotomie ou abord rétropéritonéal gauche. Ainsi, le rétropéritoine est ouvert et l'aorte ainsi que les deux artères iliaques sont dégagées, puis clampées. A partir de ce moment, le bassin et les jambes sont uniquement encore irrigués par la circulation collatérale, ce que les tissus tolèrent bien pendant la phase de clampage, qui d'ordinaire dure env. 1 heure. Ensuite, l'anévrisme est ouvert et les thrombi pariétaux qui sont le plus souvent présents sont retirés. Les artères lombaires qui refluent sont ligaturées et la moelle épinière est alors elle aussi irriguée par la circulation collatérale. Enfin, une prothèse synthétique tubulaire ou en Y est suturée au-dessus de l'anévrisme, au niveau de l'aorte, et en dessous de l'anévrisme, au niveau de la bifurcation aortique ou des artères iliaques. Les clamps peuvent alors être à nouveau retirés des vaisseaux et le sang circule à travers le vaisseau reconstitué. Le sac anévrysmal est refermé sur la prothèse, puis le rétropéritoine et la paroi abdominale sont suturés.

L'opération nécessite dans tous les cas une anesthésie générale et un grand abord chirurgical. S'y ajoutent des échanges liquidiens significatifs et le recours souvent nécessaire à des agents vasoactifs afin de soutenir la circulation sanguine. Chez les patients qui présentent souvent une atteinte cardiaque, pulmonaire et éventuellement aussi rénale, ces facteurs contribuent à la mortalité péri-opératoire de 5% déjà mentionnée. Les principaux facteurs de risque incluent une insuffisance rénale préexistante, une cardiopathie coronaire, une artériopathie oblitérante périphérique, ainsi qu'une bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). A côté de la mortalité, d'autres complications, parfois très graves, peuvent survenir (tab. 1 .



Edin Mujagic

Les auteurs ne déclarent aucun soutien financier ni d'autre conflit d'intérêts en relation avec cet article.

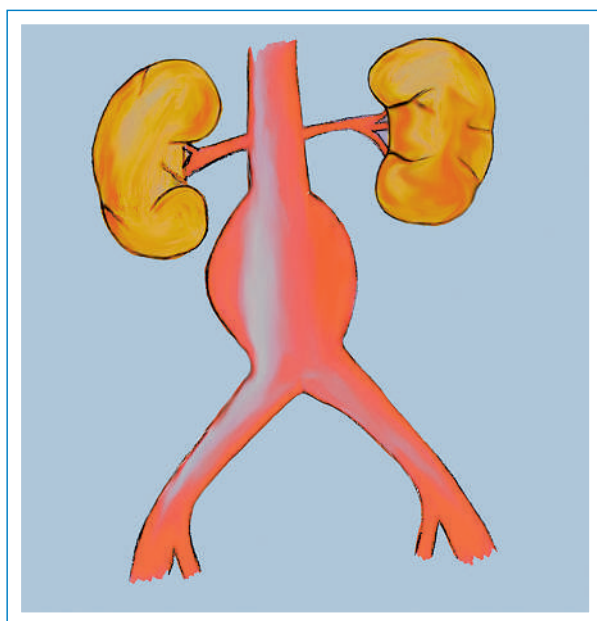


Figure 1
AAA infrarénal.

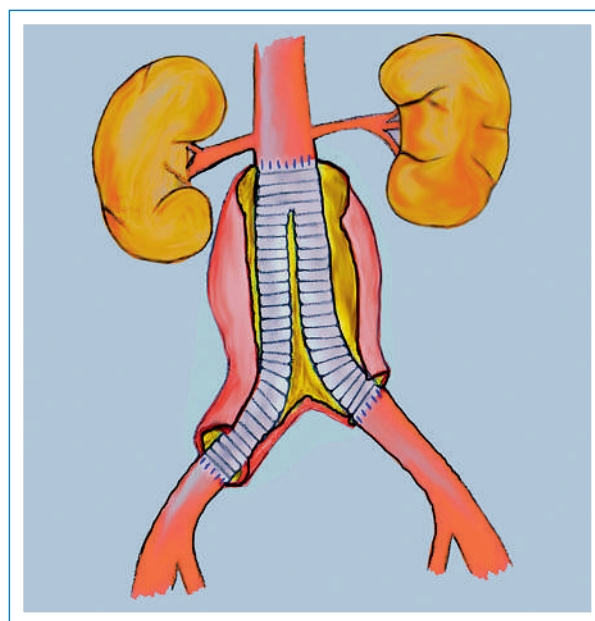



Figure 2
AAA infrarénal ouvert avec implantation de prothèse synthétique.

Tableau 1

Les complications les plus fréquentes de la chirurgie ouverte élective.

Complication	Fréquence
Mortalité	5%
Infarctus du myocarde	5–10%
Insuffisance rénale nécessitant une dialyse	5–10% 1–2%
Ischémie du côlon	2%
Hernies cicatricielles	10–20%


En 1991, l'AAA a pour la première fois été traité au moyen d'un principe totalement novateur. Ce principe consiste non pas à remplacer la portion aortique anévrismale mais à implanter une prothèse en passant par l'intérieur du vaisseau (endovasculaire) afin d'exclure ainsi l'anévrisme de la circulation sanguine (réparation endovasculaire de l'anévrisme; en anglais, Endovascular Aneurysm Repair, EVAR; fig. 3 ). La tension pariétale s'en trouve réduite, ce qui doit prévenir toute dilatation supplémentaire et donc la rupture. Une endoprothèse (ressort métallique recouvert d'un tissu synthétique), le plus souvent dotée de deux ou trois pièces, est insérée en passant par les deux artères fémorales dans l'aîne jusqu'à atteindre l'aorte et les artères iliaques, puis elle est correctement positionnée sous contrôle angiographique. Ensuite, la prothèse peut être déployée, exerçant alors une force radiale pour se fixer contre la paroi vasculaire au-dessus et en dessous de l'anévrisme.

L'endoprothèse a généralement une forme de Y inversé. Les segments non dilatés de l'aorte et des artères iliaques, sur lesquels l'endoprothèse peut se fixer au-dessus et en dessous de l'anévrisme, doivent être suffisamment longs afin d'empêcher que du sang ne continue à couler dans l'anévrisme en empruntant l'espace entre l'endoprothèse et la paroi vasculaire.

De nombreuses études publiées ont révélé des taux de mortalité péri-interventionnelle (30 jours) exceptionnellement bas d'env. 0,5–2%. En conséquence, déjà en 2006 par ex., 21725 EVAR ont été réalisées aux Etats-Unis. De nombreuses cliniques traitent aujourd'hui la grande majorité des AAA par EVAR et la chirurgie ouverte semble passée de mode. L'industrie est elle aussi particulièrement active dans ce domaine: de nouveaux systèmes sont en permanence commercialisés et les grands fabricants ont déjà lancé la 4^e génération d'endoprothèses.

La solution à tous les problèmes?

Il semblerait ainsi que par rapport à la chirurgie ouverte, l'EVAR présente de nombreux avantages et qu'elle la supplante de plus en plus à l'échelle mondiale. Pourtant, une question s'impose naturellement: cette technique ne présente-t-elle que des atouts?

Contrairement à la chirurgie ouverte, l'EVAR présente l'inconvénient intrinsèque que certains critères relatifs à la configuration de l'anévrisme doivent être remplis pour qu'un traitement endovasculaire réussi soit possible (fig. 4 ). Parmi ces critères figurent la longueur, le diamètre et la forme du collet proximal, qui doit permettre à l'endoprothèse de se plaquer contre la paroi pour assurer une étanchéité. L'angle qui existe le plus souvent entre le collet et l'anévrisme ne devrait pas excéder 60° et les artères du bassin ne doivent pas présenter de tortuosité trop vaste et trop prononcée. En dépit de ces critères clairs fixés par les fabricants, l'éligibilité d'un AAA donné pour une EVAR semble tout de même être sujette à une certaine subjectivité de l'utilisateur. Ainsi, la proportion des AAA traitables par EVAR varie entre 25 et 75%. Dans l'EVAR, des complications inhérentes à cette technique, et dont le patient ne se rend généralement pas compte, peuvent également survenir. Ces complications

incluent en premier lieu les endofuites, qui s'observent dans environ un tiers des cas. Il s'agit soit de fuites au niveau des extrémités de l'endoprothèse ou entre les composants soit, ce qui est beaucoup plus fréquent, d'un reflux du sang dans le sac anévrismal en raison de branches de l'aorte restées ouvertes (artères lombaires

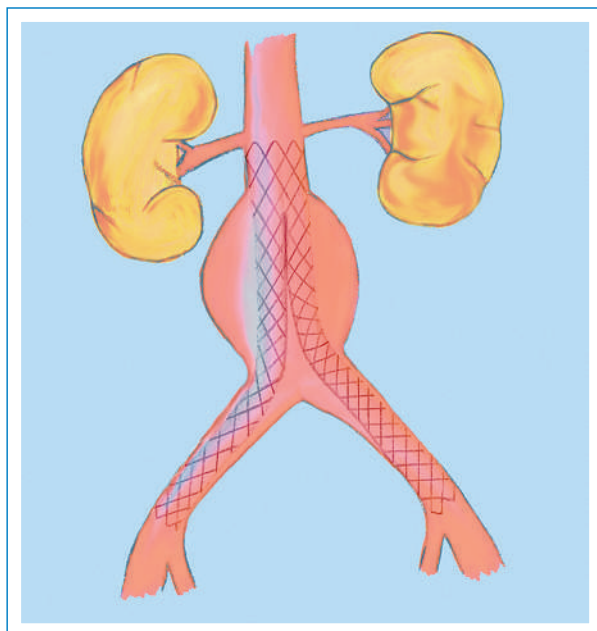


Figure 3
Endoprothèse.

ou artère mésentérique inférieure). Toutes les endofuites ont en commun qu'en dépit de l'endoprothèse, du sang continue à pénétrer dans le sac anévrismal, l'exposant ainsi à la pression artérielle, même si le sang ne fait «que» refluer. Etant donné qu'en raison de ces endofuites l'anévrisme continue de grandir et risque de se rompre, les patients ayant été traités par EVAR doivent faire l'objet de contrôles tomодensitométriques ou échographiques à intervalles réguliers pour le reste de leur vie. Parmi les autres complications de l'EVAR figurent l'occlusion thrombotique d'une branche de l'endoprothèse et (dans de rares cas) la migration de l'endoprothèse, avec pour conséquence une endofuite ou une rupture directe.

Il n'en reste pas moins que le plus important pour le patient concerné est bien entendu qu'il bénéficie du traitement le plus sûr pour lui, cette sécurité se basant en premier lieu sur le taux de mortalité.

Qu'en est-il des preuves?

Trois grandes études multicentriques, randomisées et contrôlées, réalisées en Europe et aux Etats-Unis, ont suivi des patients jusqu'à 8 ans après la réalisation d'une EVAR ou d'une chirurgie ouverte [1-3]. Chacune de ces études a utilisé comme critère primaire d'évaluation la mortalité, qui était subdivisée en mortalité péri-opératoire (30 jours après l'intervention), en mortalité associée à l'AAA, ainsi qu'en mortalité globale. Dans ces études, les critères secondaires incluaient des complications diverses, générales et liées à l'intervention, ainsi que les taux de réintervention.

Comme déjà mentionné, les taux de mortalité à 30 jours après une EVAR étaient très bas par rapport à ceux d'une chirurgie ouverte: 0,2-1,2% contre 2,3-4,2%. Curieusement, cet avantage de survie est le plus marqué chez les patients les plus jeunes et les plus sains et non chez les patients les plus âgés et les plus malades, contrairement aux espoirs initialement placés dans cette nouvelle technique.

Toutefois, le suivi à long terme révèle que l'avantage de survie après une EVAR avait déjà disparu après 2 ans. De même, sur l'ensemble de la période d'observation allant jusqu'à 7,5 années, les courbes de survie ne se distinguaient plus l'une de l'autre, et ce à la fois pour la mortalité associée à l'AAA et pour la mortalité globale. Deux causes principales ont pu être identifiées. D'une part, il semble que la chirurgie ouverte se traduise par des décès cardiovasculaires plus précoces en raison du stress opérationnel. En d'autres termes: le stress moindre lors d'une EVAR, et donc la mortalité plus faible, n'empêche pas que les patients présentant des troubles cardiovasculaires préexistants décèdent par la suite d'une mort naturelle, ayant le plus souvent une origine cardiovasculaire. D'autre part, une partie des décès retardés après une EVAR sont également dus à des complications spécifiques à l'EVAR, autrement dit à des ruptures secondaires, lesquelles ne surviennent pas lors d'une chirurgie ouverte.

Ces travaux mettent également en lumière un autre résultat important au niveau des complications. Après une

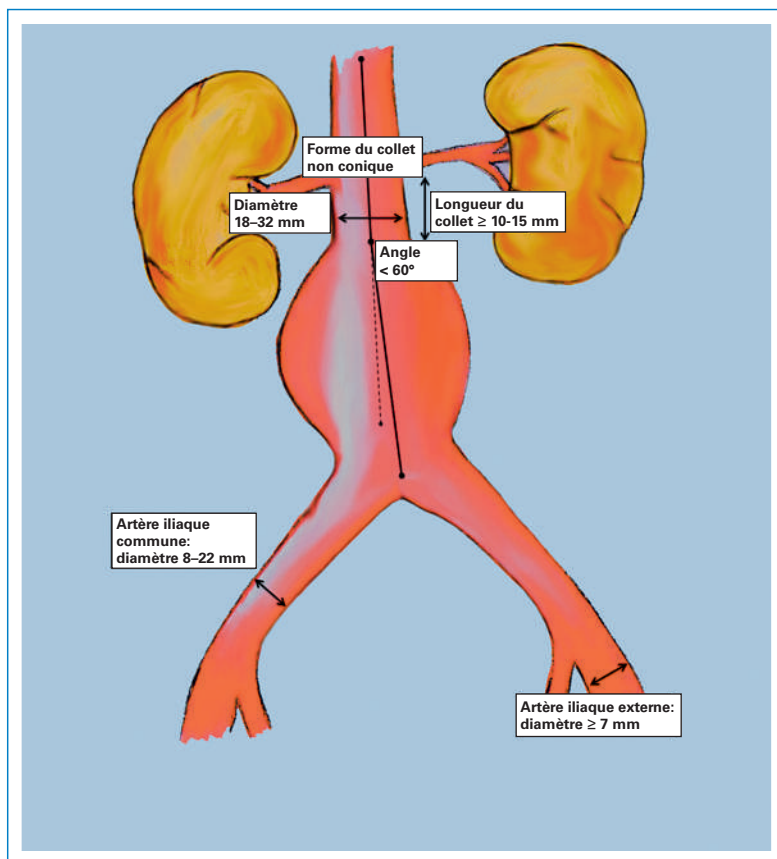


Figure 4
Conditions anatomiques préalables à une EVAR conformément aux instructions du fabricant.

chirurgie ouverte, la majorité des complications se manifestent dans les premiers jours, avant de devenir plus rares. En revanche, la situation après une EVAR est différente: des complications surviennent même encore après des années et il est estimé que jusqu'à 50% de l'ensemble des patients ayant subi une EVAR développeront des complications au fil des ans. Cela se traduit par un taux de réintervention très important, s'élevant à environ 30% sur 7 ans. Par ailleurs, il s'avère que chez un nombre considérable de patients l'anévrisme croît après une EVAR au lieu de diminuer. Il s'agit là du facteur prédictif le plus important d'une rupture ultérieure. Cette croissance de l'anévrisme après une EVAR est avant tout favorisée par les endofuites.

La hernie cicatricielle, qui peut apparaître par la suite, constitue une exception dans le cadre de la chirurgie ouverte. Or, la plus grande des trois études mentionnées plus haut n'a pas intégré les hernies cicatricielles survenant à la suite d'une telle chirurgie dans le calcul des taux de complication, ce qui, à juste titre, avait fait l'objet de critiques.

Une autre étude randomisée très intéressante a été menée avec des patients qui, du fait de leurs comorbidités, n'étaient pas éligibles à une chirurgie ouverte [4]. Ainsi, ces patients ont été randomisés non pas pour bénéficier d'une chirurgie ouverte vs EVAR, mais pour bénéficier d'une EVAR vs traitement conservateur. Il est apparu chez ces patients plus malades que la mortalité péri-opérative était également nettement plus élevée (7,3%) après une EVAR. En conséquence, la mortalité globale tendait à être plus importante après une EVAR qu'après un traitement conservateur (26 vs 19%). Les courbes de survie ne présentaient quasiment plus de différence par la suite et ce jusqu'à 8 ans. En résumé, les patients qui sont trop malades pour pouvoir bénéficier d'une chirurgie ouverte, semblent donc l'être également pour une EVAR et ne devraient par conséquent pas faire l'objet d'un traitement inutile.

Dans la réalité

Les études mentionnées ont uniquement inclus des patients dont la morphologie de l'AAA était conforme aux «instructions d'utilisation» établies par les fabricants d'endoprothèse (fig. 4). Toutefois, compte tenu du pourcentage de patients qui sont aujourd'hui traités par EVAR, il est légitime de se demander si et dans quelle mesure ces «instructions d'utilisation» sont respectées dans la réalité.

Les instructions d'utilisation ont pour objectif de réduire à leur minimum les complications après une EVAR. Comme il est désormais connu que l'endofuite constitue la cause la plus fréquente d'une croissance persistante de l'AAA après une EVAR et que celle-ci représente à son tour le facteur de risque le plus important d'une rupture ultérieure, ces liens ont fait l'objet d'une étude intéressante [5]. Les clichés TDM pré- et post-opératoires de 10000 patients ayant subi une EVAR ont été analysés rétrospectivement. Cette étude a en premier lieu évalué dans quelle mesure les utilisateurs avaient respecté les instructions d'utilisation du fabricant, comment cela avait

évolué avec les années et quel était le lien existant entre la morphologie de l'anévrisme et la croissance de celui-ci après l'EVAR. Les conclusions suivantes en ont été tirées:

- Seuls 41% des patients avaient un diamètre d'AAA véritablement $\geq 5,5$ cm.
- Après 5 ans, une croissance de l'AAA était observée chez 41% des patients.
- Selon que l'on se base sur les instructions d'utilisation les plus strictes ou les plus laxistes, le pourcentage de patients traités dans le non-respect de ces instructions s'élevait respectivement à 58,5 et 31,1%.
- La proportion des AAA traités dans le non-respect des instructions d'utilisation n'a cessé d'augmenter entre 1999 et 2008.
- Le franchissement d'un certain nombre des limites recommandées par le fabricant constituait un facteur de risque indépendant de croissance ultérieure de l'AAA.

Discussion

Une hausse radicale du nombre d'EVAR réalisées a été observée au cours des dernières années. Ce constat s'explique vraisemblablement par le fait qu'il s'agisse d'une modalité thérapeutique nouvelle, possédant un certain nombre d'avantages évidents par rapport à la chirurgie ouverte. Toutefois, il semble que la propagation de cette technique ait également conduit à ce que l'indication opératoire soit posée avec trop de largesse. Cela peut à son tour être lié d'une part au désir de progrès et d'innovation du corps médical, mais d'autre part une certaine pression émanant de l'industrie n'y est certainement pas totalement étrangère. En tout état de cause, les coûts d'un système d'endoprothèse (coûts purement matériels) sont plusieurs fois supérieurs à ceux d'une prothèse aortique normale.

Bien que plusieurs études multicentriques, randomisées et contrôlées aient été menées, la question du traitement optimal pour chaque patient individuel n'a, de notre point de vue, pas encore été tranchée de manière définitive. Il y a plusieurs raisons à cela. Il va de soi que seuls des patients dont les conditions anatomiques permettaient de procéder à une EVAR ont été inclus dans ces études. Par conséquent, ces résultats ne peuvent être extrapolés à l'ensemble des patients atteints d'un AAA nécessitant un traitement, car, dans la réalité, il est évident que des AAA, dont les caractéristiques ne répondent pas aux instructions d'utilisation, sont également traités par le biais d'une EVAR. Les résultats de ces EVAR pourraient donc s'avérer de loin plus mauvais que ceux des études randomisées. Cependant, cette différence est également valable pour la chirurgie ouverte. En règle générale, les AAA, qui se prêtent bien à une EVAR, simplifient aussi la chirurgie ouverte. Dans la réalité, il est donc envisageable que seuls les cas «difficiles» fassent encore l'objet d'une chirurgie ouverte, ce qui naturellement pourrait également conduire à un taux de complication plus élevé.

Par ailleurs, les résultats de ces études sont critiqués par les partisans de l'EVAR au motif que des endoprothèses

appartenant pour partie aux anciennes générations ont été utilisées lors des interventions (1999–2008) et que les utilisateurs n'étaient peut-être pas encore aussi expérimentés qu'aujourd'hui. Ces faits sont indéniables et les résultats ne reflètent peut-être pas la réalité actuelle. Toutefois, cette limitation est commune à toutes les études randomisées et contrôlées, et ce problème restera également irrésolu dans les études futures.

En résumé, le traitement de l'AAA par une EVAR est très certainement justifié au vu de l'état actuel des connaissances, du fait que cette option thérapeutique soit associée à une mortalité péri-opératoire plus faible et à une durée d'hospitalisation plus courte et qu'elle constitue, de manière générale, une charge moins importante pour les patients. Malgré tout, il y a de plus en plus d'indices suggérant la nécessité de procéder à une sélection consciencieuse des patients éligibles à une EVAR, afin d'exploiter pleinement les bénéfices potentiels et de limiter les complications tardives inutiles. Par ailleurs, les avantages de l'EVAR ne doivent pas avoir pour conséquence d'élargir l'indication pour le traitement des AAA qui, au vu des données actuelles, ne s'y prêtent pas en raison de leur taille et du risque de rupture qu'ils présentent.

Au vu des données actuelles, le patient idéal pour une EVAR est certainement une personne âgée entre 75 et 80 ans, pour laquelle une chirurgie ouverte pourrait en principe être envisagée et qui présente une morphologie anévrismale idéale. La chirurgie ouverte est peut-être plus bénéfique pour des patients plus jeunes et en pleine forme en raison des possibles complications à long terme et des contrôles de suivi devant être effectués à vie, même si, selon les études, ce sont justement ces patients qui ont le plus bénéficié d'une EVAR. Lorsqu'un doute subsiste quant à une configuration anatomique adéquate, le principal point nous semble de ne faire aucun compromis sur une EVAR éventuelle. Cela peut conduire à un dilemme si le patient n'est pas éligible à une chirurgie ouverte en raison des comorbidités dont

il souffre. Dans de pareils cas, la possibilité de renoncer à un traitement doit également être abordée avec le patient et ses proches. Cela s'applique également aux patients pour lesquels une EVAR était envisageable mais qui sont trop malades pour pouvoir bénéficier d'une chirurgie ouverte. Comme décrit précédemment, ces patients ne retirent pas de bénéfices d'une EVAR en termes de mortalité.

Il reste à voir si les nouvelles générations d'endoprothèses ou si de tous nouveaux systèmes permettront à l'avenir de résoudre les problèmes existants et d'élargir ainsi l'indication de l'EVAR sans nuire par-là à la sécurité des patients.

Remerciements

Nous remercions le Docteur M. Mujagic pour la relecture critique de cet article ainsi que pour les précieux commentaires formulés du point de vue du médecin généraliste.

Correspondance:

Prof. Dr Peter Stierli
Universitäres Zentrum für endovaskuläre
und vaskuläre Chirurgie Aarau/Basel
Spitalstrasse 21
CH-4031 Basel
[peter.stierli\[at\]ksa.ch](mailto:peter.stierli[at]ksa.ch)

Références

- 1 EVAR trial participants; Endovascular aneurysm repair versus open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1): randomised controlled trial. *Lancet*. 2005;365(9478):2179–86.
- 2 De Bruin JL et al. Long-term outcome of open or endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *N Engl J Med*. 2010;362(20):1881–9.
- 3 Lederle FA et al. Long-term comparison of endovascular and open repair of abdominal aortic aneurysm. *N Engl J Med*. 2012;367(21):1988–97.
- 4 EVAR trial participants; Endovascular aneurysm repair and outcome in patients unfit for open repair of abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 2): randomised controlled trial. *Lancet*. 2005;365(9478):2187–92.
- 5 Schanzer A, et al. Predictors of abdominal aortic aneurysm sac enlargement after endovascular repair. *Circulation*. 2011;123(24):2848–55.