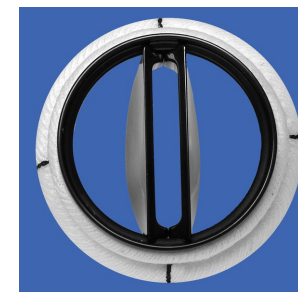


Prothèses valvulaires : choix mécanique vs bioprothèse

- PROTHÈSE VALVULAIRE Type Prothèse mécanique Bioprothèse Caractéristique : Prothèse à double ailettes principalement Anciennement : prothèse à bille cagée ou disque basculant (risque thrombogène)
- Hétérogreffe : valve en péricarde porcin ou bovin Homogreffe : mieux tolérée, réservée aux endocardites aortiques du sujet jeune (pénurie de greffons) Autogreffe = intervention de Ross : mise en place de la valve pulmonaire en position aortique ; surtout chez l'enfant
- Avantage Durabilité illimitée (1 seule intervention) sauf complications : Aucun traitement anticoagulant au long cours Bonne performance hémodynamique (faible gradient en l'absence de dysfonction) Possibilité d'implantation percutanée (TAVI)
- Inconvénient Risque thrombotique ? AVK à vie Risque hémorragique lié aux AVK Hémolyse intravasculaire Dégénérescence en 10-15 ans
- Choix de prothèse Indications : Désir du patient
- CI ou impossibilité à comprendre ou suivre les AVK



Prothèse valvulaire mécanique à double ailettes (bileaflet), le modèle le plus utilisé actuellement : deux hémi-disques rigides pivotants en carbone pyrolytique, montés sur un anneau recouvert de tissu permettant la suture à l'anneau natif. Cette conception a remplacé les anciennes prothèses à bille cagée ou à disque basculant, plus

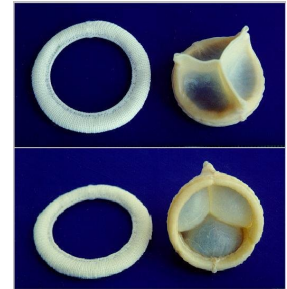


Ancienne prothèse mécanique à bille cagée (type Starr-Edwards) : une bille en silicone est maintenue dans une cage métallique, dont le déplacement ouvre ou ferme l'orifice valvulaire. Ce modèle, comme les prothèses à disque basculant qui lui ont succédé, présentait un profil hémodynamique moins favorable et un risque thrombogène

Source : Wikimedia Commons (CC)

Prothèses valvulaires : choix mécanique vs bioprothèse (suite)

- Âge : > 65 ans pour une prothèse aortique > 70 ans pour une prothèse mitrale
- Patient réopéré pour thrombose de prothèse mécanique malgré un bon suivi du traitement AVK
- Désir de grossesse
- Comorbidités lourdes avec espérance de vie postopératoire < durée présumée de bioprothèse
- Désir du patient
- Absence de CI aux AVK



Bioprothèse valvulaire en tissu biologique (porcine ou péricardique bovin) : préférée chez le patient > 65 ans en position aortique, en cas de désir de grossesse, de comorbidités contre-indiquant l'anticoagulation au long cours ou selon le souhait éclairé du patient - ne nécessite pas d'AVK au-delà de 3 mois.

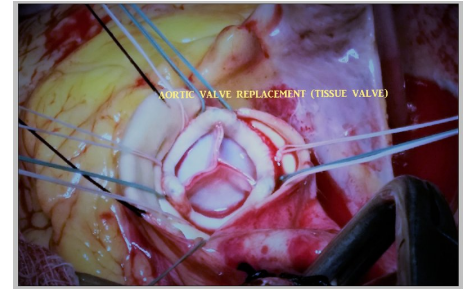


Échographie foetale 3D/4D : la grossesse est une indication préférentielle de la bioprothèse en raison du risque tératogène des AVK (embryopathie, fausse couche) au 1er trimestre - chez la patiente avec prothèse mécanique, le passage à l'héparine au 1er trimestre est impératif pour protéger le fœtus.

Source : Wikimedia Commons (CC)

Prothèses valvulaires : choix mécanique vs bioprothèse (suite)

- Âge : < 60 ans si prothèse aortique < 65 ans si prothèse mitrale
- Haut risque de dégénérescence de bioprothèse : - Âge < 40 ans
- Hyperparathyroïdie
- Insuffisance rénale
- Patient déjà sous anticoagulant pour une autre prothèse ou une autre cause (FA...)



Remplacement valvulaire aortique par prothèse mécanique (intervention chirurgicale) : indiqué chez le patient < 60 ans en position aortique, < 65 ans en position mitrale ou < 40 ans (haut risque de dégénérescence bioprotétique), ainsi qu'en cas d'hyperparathyroïdie, d'insuffisance rénale ou de patient déjà sous

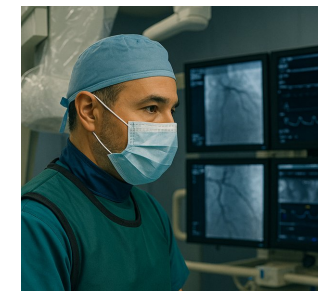


Dispositif d'automesure de l'INR (autocontrôle) : la prothèse mécanique impose un traitement AVK à vie avec des cibles d'INR strictes (ex. 2,5-3,5 pour position aortique, 3-4 pour position mitrale) - contre-indiqué d'emblée si insuffisance rénale sévère ou hyperparathyroïdie accélérant les calcifications et la

Source : Wikimedia Commons (CC)

TAVI : bioprothèse percutanée

- ? Entre 60 et 65ans pour une prothèse aortique et 65 et 70 ans pour une mitrale : $\emptyset$ consensus
- Choix selon la volonté du patient, le terrain, les antécédents (FA, cancer, insuffisance rénale...) et l'observance envisageable du traitement par AVK
- Bioprothèse percutanée (TAVI) : Implantée par cathétérisme rétrograde, sous AL Pour les patients CI à la chirurgie, à risque chirurgical haut ou intermédiaire Pas d'anticoagulation au long cours mais double antiagrégation plaquettaire (Aspirine + Clopidogrel) pendant 3 mois puis Aspirine seule Risque de dégénérescence équivalent aux bioprothèses chirurgicales
- Bilan complet de référence (6 à 12 semaines post-op) : examen clinique complet, NFS, INR, ECG, RXT et ETT (ETT de référence à 3 mois)
- Après pose de bioprothèse chirurgicale : anticoagulation curative seulement pendant 3 mois si rythme sinusal
- Éducation du patient : . Consultation en urgence si : fièvre, signes congestifs, saignements, déficit moteur ou sensitif . Éducation au traitement anticoagulant et à la prophylaxie de l'endocardite infectieuse, suivi dentaire biannuel . Remise d'une carte de porteur de prothèse, d'antibioprophylaxie de l'EI +/- de traitement AVK
- Suivi : 1/mois puis tous les 3 mois par le MT. A 2-3 mois en postopératoire puis 1 à 2 fois/an par le cardiologue



Cardiologue interventionnel en salle de cathétérisme, surveillant les écrans de coronarographie/angiographie : c'est dans cet environnement qu'est réalisée l'implantation valvulaire aortique par voie percutanée (TAVI - Transcatheter Aortic Valve Implantation), bioprothèse montée sur cathéter et acheminée par voie rétrograde, le



Échocardiographie doppler continu objectivant une fuite mitrale (Mitral Regurgitation, CW Mode) : ce type d'enregistrement doppler permet de quantifier une régurgitation à travers une prothèse valvulaire. Lors du suivi d'un porteur de prothèse, l'apparition ou la majoration d'un souffle systolique évoque une thrombose de

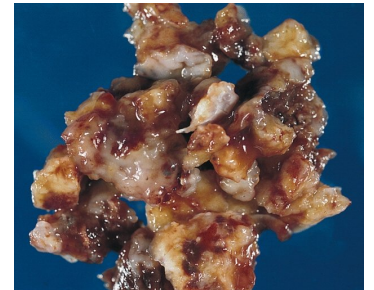
Source : Wikimedia Commons (CC)

TAVI : bioprothèse percutanée (suite)

- Rechercher : fièvre, foyer infectieux, épisode hémorragique, signes d'insuffisance cardiaque
- Surveillance Auscultation : normale
- Bioprothèse : petit souffle éjectionnel systolique pour les bioprothèses aortiques
- Prothèse mécanique : bruits d'ouverture et de fermeture (intenses, claqués, métalliques)
- C Anomalie auscultatoire : Souffle :
 - Systolique majoré = thrombose de prothèse aortique ou fuite de prothèse mitrale (fuite en faveur d'une désinsertion)
 - Diastolique = toujours pathologique : IA en aortique, roulement diastolique en mitral Disparition ou modification d'un bruit (B1 en mitrale ou B2 en aortique) : thrombose de valve



Auscultation cardiaque systématique lors de chaque consultation de suivi d'un porteur de prothèse valvulaire : un souffle systolique modéré est normal pour une bioprothèse ; les bruits métalliques de fermeture caractérisent la prothèse mécanique - toute anomalie (souffle IM, IA ou souffle majoré) impose une ETT en urgence pour



ETT de surveillance systématique à 1 mois post-opératoire, puis annuelle : calcul des gradients transprothétiques de référence, détection précoce d'une fuite périprothétique, d'une anomalie de mobilité des feuillets (thrombose obstructive) ou d'une végétation (endocardite) - complétée par ETO si les images sont insuffisantes.

Source : Wikimedia Commons (CC)

TAVI : bioprothèse percutanée (suite)

- Sans FdR Avec FdR FdR INR Bio Risque moyen (monodisque) 3 3,5 : Risque faible (prothèse à double ailettes) 2,5 3
- Position : mitrale, tricuspide
- Antécédent thromboembolique artériel
- Hypercoagulabilité
- FA
- RM associé
- FEVG < 35%



Autosurveillance de l'INR par dispositif d'automesure : les cibles d'anticoagulation (INR) sont plus élevées en cas de facteurs de risque thromboembolique surajoutés - position mitrale ou tricuspide, antécédent embolique, état d'hypercoagulabilité, fibrillation auriculaire associée ou FEVG < 35% - une adaptation rigoureuse de

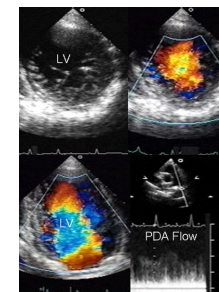


ECG de fibrillation auriculaire (FA) : facteur de risque thromboembolique majeur chez le porteur de prothèse valvulaire mécanique, justifiant une anticoagulation renforcée avec cible d'INR élevée ; la FA antérieure persistante chez le porteur de bioprothèse nécessite également un traitement anticoagulant adapté.

Source : Wikimedia Commons (CC)

Surveillance des prothèses valvulaires

- Risque élevé (ancienne génération) 3,5 4 : NFS + bilan hémolytique (LDH) et bilan martial 1 fois/an : saignement occulte ou hémolyse pathologique ? Une haptoglobine basse n'est pas pathologique (hémolyse physiologique normale)
- Surveillance : RXT et ECG = 1 fois/an
- ETT = 1 fois/an : . Jeu des éléments mobiles de la prothèse, absence d'éléments anormaux sur la prothèse (endocardite, thrombus) ou d'épanchement péricardique . Doppler : gradient transprothétique, surface fonctionnelle, absence de fuite pathologique
- PC : ETO
- Suivi : si signe d'appel de complication grave (thrombose, endocardite ou désinsertion) ou anomalie à l'ETT (augmentation brutale du gradient transprothétique)
- Radiocinéma Analyse des mouvements des structures prothétiques mécaniques : utile en cas de suspicion de désinsertion ou de thrombose de prothèse
- Surtout en cas de prothèse mécanique, en position mitrale : plus fréquent dans la 1re année



Échocardiographie doppler couleur (incidences apicales, vues 2D et flux colorés) : l'échocardiographie transthoracique (ETT), complétée si besoin par une échocardiographie transoesophagienne (ETO) plus performante pour l'analyse des prothèses notamment en position mitrale, est l'examen clé de la surveillance annuelle du porteur de

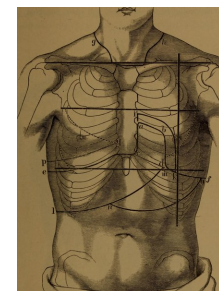
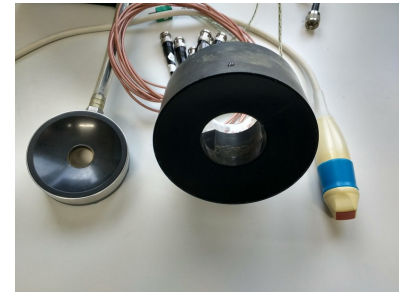


Schéma anatomique classique des aires d'auscultation précordiale (illustration historique d'un traité d'auscultation et de percussion) : la surveillance clinique annuelle du porteur de prothèse repose en grande partie sur l'auscultation cardiaque répétée à ces différents foyers, à la recherche d'une modification des bruits prothétiques

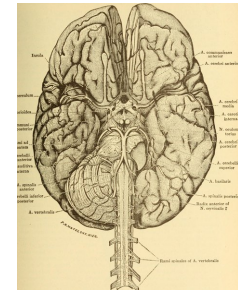
Source : Wikimedia Commons (CC)

Surveillance des prothèses valvulaires (suite)

- Chronique : Thrombose non obstructive : Formes les plus insidieuses ; le jeu de l'élément mobile n'est pas entravé
- Clinique : souvent asymptomatique de découverte fortuite, signes d'IC, majoration du souffle éjectionnel
- Biologie : INR bas, anémie hémolytique, syndrome inflammatoire
- ETT + ETO : gradient transprothétique élevé ; blocage partiel du jeu de l'élément mobile de la prothèse ; thrombose des cusps de la bioprothèse, image surajoutée sur la prothèse mécanique
- Complication : risque embolique (AVC surtout), thrombose obstructive
- CAT : Urgence diagnostique et thérapeutique



Sondes d'échographie cardiaque (comparaison entre transducteur haute intensité et sonde ETT) : l'ETT est l'examen de 1ère intention pour évaluer les gradients transprothétiques et la mobilité des feuillets - en cas d'anomalie ou de suspicion de thrombose non obstructive, l'ETO (sonde oesophagienne) offre une meilleure

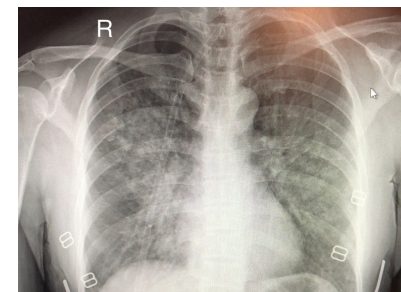


Artères de la base du crâne (anatomie, 1910) : l'embolie cérébrale systémique est la complication la plus redoutée de la thrombose de prothèse - une anomalie auscultatoire, un INR bas ou une anémie hémolytique (LDH élevés, schizocytes) doit faire évoquer ce diagnostic et déclencher une imagerie cérébrale et une ETT

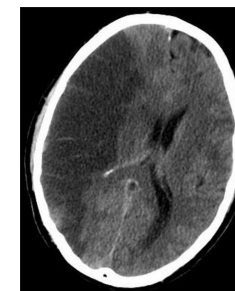
Source : Wikimedia Commons (CC)

Thrombose de prothèse valvulaire

- Thrombose de prothèse Aiguë : Thrombose obstructive : tableau brutal d'OAP, état de choc, mort subite +/- fébricule
- Auscultation : ? amplitude des bruits de prothèse, apparition ou renforcement d'un souffle systolique (prothèse aortique) ou d'un roulement diastolique (prothèse mitrale)
- Bio : syndrome inflammatoire, anémie hémolytique, INR bas
- Radio-cinéma : diminution du jeu des éléments mobiles radio-opaques
- ETT + ETO : ? gradients transprothétiques ? surface valvulaire +/- fuite valvulaire par fermeture incomplète de la prothèse, voire thrombus visible
- Complications TTT : Thrombose aiguë : réintervention en urgence pour changement de valve, si risque chirurgical élevé : essai de thrombolyse
- Thrombose subaiguë : thrombolyse IV possible
- Thrombose non obstructive : rééquilibration de l'anticoagulation avec mise sous HNF temporaire



Radiographie thoracique montrant un oedème pulmonaire bilatéral : la thrombose aiguë obstructive de prothèse valvulaire se manifeste par un tableau brutal d'oedème aigu pulmonaire, d'état de choc, voire de mort subite, avec à l'auscultation une diminution de l'amplitude des bruits de prothèse et l'apparition ou le renforcement d'un souffle

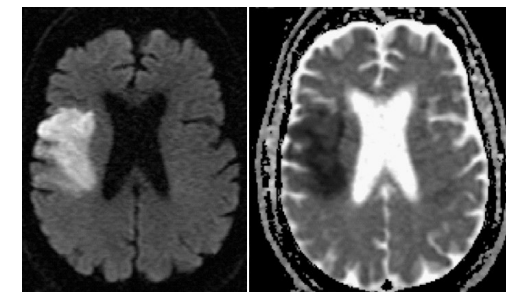


Scanner cérébral montrant un infarctus d'origine embolique : la complication la plus redoutée d'une thrombose de prothèse valvulaire est l'embolie systémique, par migration d'un fragment de thrombus, le plus souvent vers la circulation cérébrale (AVC ischémique), plus rarement vers un membre, une artère coronaire, rénale ou splénique.

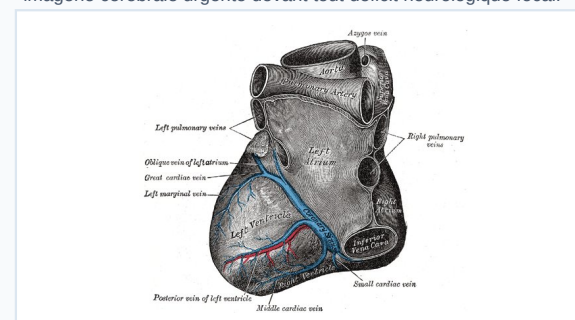
Source : Wikimedia Commons (CC)

Thrombose de prothèse valvulaire (suite)

- Embolie systémique Migration d'un thrombus à partir de la prothèse Le plus souvent cérébral, plus rarement dans un membre, coronaire, rénal, splénique...
- Désinsertion de prothèse : 5% des cas, surtout dans les 1ers mois postopératoires (lâchage de suture spontané) ou lors d'une endocardite (lâchage de suture septique) : à l'origine d'une fuite paraprothétique
- Clinique : Apparition d'un souffle systolique d'IM (prothèse mitrale) ou diastolique d'IA (prothèse aortique). Insuffisance cardiaque en cas de désinsertion importante
- Bio : anémie hémolytique mécanique (LDH augmenté, schizocytes au frottis)
- ETT+ETO : flux de régurgitation anormal, visualisation de la fuite paraprothétique
- Radio cinéma de valve : montre la bascule de la prothèse
- TTT : réintervention en cas de désinsertion importante symptomatique ? Recherche systématique d'une endocardite infectieuse
- Complication grave, nécessitant une prévention rigoureuse : plus fréquente en position aortique



IRM cérébrale en séquence de diffusion (DWI) montrant un infarctus ischémique récent (hypersignal DWI) : l'embolie cérébrale peut être la première manifestation d'une thrombose de prothèse ou d'une endocardite infectieuse chez un porteur de prothèse valvulaire - imagerie cérébrale urgente devant tout déficit neurologique focal.



Anatomie cardiaque (Gray's Anatomy) : la désinsertion de prothèse survient dans 5% des cas de thrombose ou d'endocardite, entraînant une fuite périprothétique - cliniquement : insuffisance cardiaque aiguë, souffle d'insuffisance mitrale ou aortique ; le diagnostic repose sur l'ETT/ETO et la radioscopie (bascule de la prothèse).

Source : Wikimedia Commons (CC)

Thrombose de prothèse valvulaire (suite)

- ETT+ETO : indispensables
- Grand intérêt du TEP scanner au F-FDG ou de la scintigraphie aux leucocytes marqués et de la TDM cardiaque en cas de diagnostic difficile à l'échographie
- Complications : Désinsertion de prothèse, thrombose de prothèse par la végétation, embolies systémiques et abcès de l'anneau (trouble de conduction)
- Forme précoce : < 1 an postopératoire : contamination peropératoire par des germes hospitaliers multirésistants (*S. aureus*, staphylocoque coagulase négative...)
- EI généralement aiguë avec désinsertion de prothèse
- Réintervention précoce généralement nécessaire ? 50% de mortalité
- Endocardite infectieuse Forme tardive : > 1 an en postopératoire : contamination hématogène, germes identiques à l'EI classique, avec une plus grande fréquence de staphylocoques (50% des cas)
- De meilleur pronostic, réintervention en cas d'atteinte périvalvulaire



Scintigraphie TEP-TDM au 18F-FDG (PET scanner) : examen de 2ème intention dans le diagnostic d'endocardite infectieuse sur prothèse - détecte une hyperfixation périprothétique en cas d'infection active, les embolies septiques à distance (rate, reins, cerveau) et les abcès periannulaires non visibles à l'ETO ; réalisé à

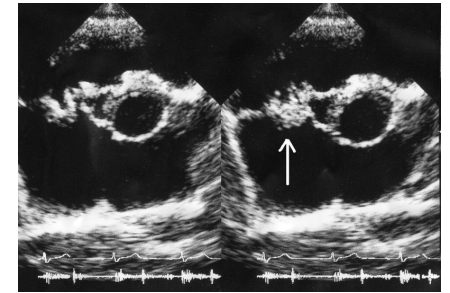


Équipe de chirurgie cardiaque en salle opératoire : la réintervention est le traitement de référence de l'endocardite infectieuse compliquée sur prothèse (désinsertion, abcès, échec antibiotique) - mortalité opératoire très élevée en cas d'EI précoce (< 1 an) à *Staphylococcus aureus* avec désinsertion : jusqu'à 50% de mortalité.

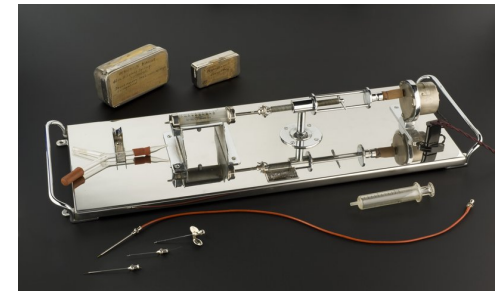
Source : Wikimedia Commons (CC)

Endocardite infectieuse sur prothèse

- Diagnostic
- ETT/ETO : végétations sur prothèses +/- complication (désinsertion, abcès)
- Toute fièvre chez un porteur de prothèse valvulaire = endocardite infectieuse jusqu'à preuve du contraire = hémocultures systématiques devant toute fièvre
- Traitement : Durée plus longue d'ATB pour les EI sur prothèses (6 semaines) que sur valves natives (2 à 6 semaines) ; mêmes molécules, excepté pour l'EI sur prothèse à Staphylocoque où la Rifampicine doit être ajoutée
- Critères opératoires : identiques à ceux de l'EI sur valves natives + Désinsertion de prothèse + Végétation obstructive ou volumineuse ou emboligène
- Médiastinite



Échocardiographie montrant une végétation valvulaire (flèche), signant une endocardite infectieuse : toute fièvre chez un porteur de prothèse valvulaire doit être considérée comme une endocardite infectieuse jusqu'à preuve du contraire, justifiant des hémocultures systématiques. Le diagnostic repose sur l'ETT/ETO, à la recherche

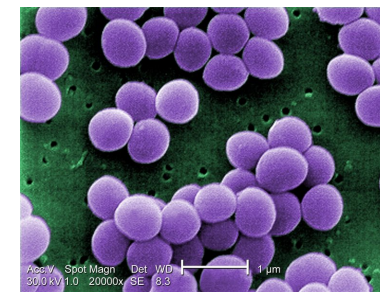


Appareil historique de perfusion continue de pénicilline : illustration du principe de l'antibiothérapie intraveineuse prolongée, qui reste la base du traitement de l'endocardite infectieuse sur prothèse valvulaire. Cette antibiothérapie est plus longue que pour une endocardite sur valve native (6 semaines contre 2 à 6 semaines),

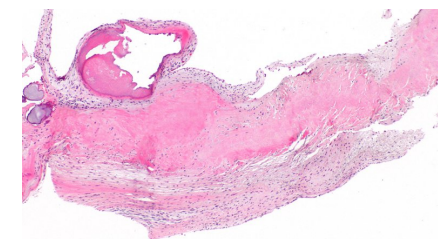
Source : Wikimedia Commons (CC)

Endocardite infectieuse sur prothèse (suite)

- 1% des cas : principale cause de mortalité précoce post-chirurgie valvulaire, liée à la sternotomie
- Staphylocoques dorés ou blancs au premier plan
- Hémolyse mécanique : Sur prothèse mécanique : anémie hémolytique chronique (? LDH, ? haptoglobine, schizocytes au frottis sanguin) ?supplémentation martiale +/- en folates +/- EPO +/- transfusions itératives ?
Devant une hémolyse aiguë ou une aggravation d'hémolyse chronique (LDH > 2N) : rechercher une thrombose ou une désinsertion de prothèse avec fuite paraprothétique
- Complications Dégénérescence de bioprothèse : Uniquement sur bioprothèse
- Inévitable : favorisé par l'âge jeune, la position mitrale, la grossesse, un diabète ou des anomalies du bilan phosphocalcique (hyperparathyroïdie, insuffisance rénale chronique)
- Lésions : calcifications, dépôts fibrocalcaires, déchirures



Staphylococcus aureus en microscopie électronique (bactérie dorée) : principal agent de l'endocardite infectieuse précoce sur prothèse (< 1 an), aux côtés des staphylocoques à coagulase négative (S. epidermidis) - tableau clinique grave avec fièvre, frissons, risque d'abcès periannulaire, de désinsertion prothétique et d'embolies



Dégénérescence calcifiante d'une prothèse valvulaire biologique : complication inévitable survenant plus précocement chez le sujet jeune (< 40 ans), les femmes enceintes, les patients diabétiques ou présentant des troubles du métabolisme phosphocalcique (hyperparathyroïdie, insuffisance rénale) - conduit à une sténose ou
Source : Wikimedia Commons (CC)

Endocardite infectieuse sur prothèse (suite)

- Clinique : réapparition des signes d'insuffisance cardiaque, majoration du souffle éjectionnel ou apparition d'un souffle de régurgitation
- Diagnostic par ETT +/- ETO : augmentation des gradients transprothétiques, visualisation des lésions, fuite valvulaire ? 70 à 80% des bioprothèses fonctionnelles à 10 ans, 40% après 15 ans
- Traitement : remplacement valvulaire (dit « redux ») ou mise en place d'une nouvelle bioprothèse dans la bioprothèse dégénérée par voie percutanée (procédure de TAVI « valve-in-valve »)
- Autres causes de dysfonction de prothèse : Pannus fibreux : tissus conjonctifs sur versant atrial (si mitral) ou ventriculaire (si aortique). Principal diagnostic différentiel de thrombose de valve et d'endocardite infectieuse à l'ETT. Pas de traitement préventif, chirurgie uniquement si symptômes
- Mismatch prothétique (= disproportion patient/prothèse) : surface valvulaire de la prothèse implantée trop petite par rapport à la surface corporelle du patient à l'origine d'un débit cardiaque inadapté aux besoins du patient



Sternotomie pour réintervention valvulaire (redo) : traitement de la dégénérescence bioprothétique évoluée ou de la désinsertion - indiquée lorsque le gradient transprothétique est augmenté avec réapparition de symptômes (IC, souffle) ; la mortalité opératoire lors d'une ré-intervention est nettement plus élevée que pour



Échocardiographie 2D avec calcul des gradients transprothétiques : examen diagnostique clé pour détecter une dégénérescence bioprothétique (gradient aortique moyen > 35 mmHg), un pannus fibreux obstructif ou un mismatch prothèse-patient - valeurs à comparer aux mesures de référence post-opératoires précoces de

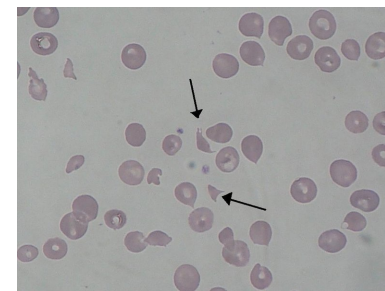
Source : Wikimedia Commons (CC)

Désinsertion de prothèse / Hémolyse mécanique

- Accident hémorragique des AVK : Théoriquement : jamais d'arrêt de l'anticoagulation
- Exception : hémorragie mettant en jeu le pronostic vital immédiat
- Dans ce cas : . Arrêt de l'AVK . Neutralisation par plasma frais congelé si besoin (plutôt que la vitamine K qui entraîne un risque thrombotique trop important) . Relais de l'anticoagulation par héparine avec TCAr à 1,5-2 (à n'arrêter qu'en cas de geste chirurgical ou très temporairement en cas d'hémorragie menaçant le pronostic vital)
- Chirurgie sous AVK : Extraction dentaire ou chirurgie à faible risque hémorragique : pas d'arrêt d'AVK. INR cible à 2-2,5
- Chirurgie extracardiaque ou examens invasifs (biopsie, coloscopie...) : arrêt des AVK pour INR à 1, relais par HNF pour TCA à 2 dès que INR < 2 puis arrêt 6h avant l'intervention pour TCA normal pendant l'opération et reprise dès que possible en postopératoire
- Grossesse : 2 problèmes : risque thrombo-embolique x 10 au cours de la grossesse et risque tératogène sous AVK (entre 6 et 12 SA surtout pour les fortes doses). Recommandations :
 - 1er trimestre : héparine pendant le 1er trimestre (fenêtre de risque tératogène des AVK)



Accident hémorragique sous AVK : en dehors d'une hémorragie mettant en jeu le pronostic vital immédiat, l'anticoagulation ne doit théoriquement jamais être interrompue chez un porteur de prothèse mécanique. En cas d'hémorragie grave : arrêt de l'AVK, neutralisation par plasma frais congelé (plutôt que par vitamine K, à



Frottis sanguin montrant des schizocytes (fragments de globules rouges), signe d'hémolyse mécanique : les porteurs de prothèse valvulaire mécanique présentent une hémolyse intravasculaire chronique de bas grade, habituellement bien tolérée (une haptoglobine basse isolée n'est pas pathologique). Une hémolyse
Source : Wikimedia Commons (CC)

Désinsertion de prothèse / Hémolyse mécanique (suite)

- 2e et 3e trimestre : AVK
- 2 dernières semaines avant l'accouchement : arrêt des AVK et relais par héparine Attention : périodes de relais à risque thrombotique élevé
- PROTHÈSES VASCULAIRES Substituts : Prothèse tubulaire droite ou bifurquée : tissu synthétique suturé aux vaisseaux
- Patches : pièce de tissu suturée latéralement sur une ouverture de la paroi artérielle
- Greffons biologiques (artériels ou veineux autologues, allogreffe artérielle cryoconservée) : tube ou patch? incorporation totale aux tissus du patient
- Stent (endoprothèse) non couvert : maintien du calibre artériel
- Stent couvert : stent associé à un tissu prothétique ? Principaux sites d'implantation : axes aorto-ilio-fémoraux-poplités et artères de jambes (AOMI, anévrisme), artères des MS (lignes artérioveineuses d'hémodialyse), branches viscérales de l'aorte, troncs supra-aortiques, carotides



Héparine de bas poids moléculaire (HBPM) en injection sous-cutanée : les AVK sont tératogènes au 1er trimestre de grossesse (embryopathie warfarinique, fausses couches) et doivent être remplacés par une héparine - les AVK peuvent être repris au 2ème et 3ème trimestre, avec retour à l'héparine dans les 2



Simulation d'anastomose vasculaire sur mannequin chirurgical : les prothèses vasculaires comprennent les substituts tubulaires droits, les bifurcations aorto-iliaques, les patches d'élargissement et les allogreffes artérielles cryoconservées - la technique d'anastomose (termino-terminale ou termino-latérale) conditionne la survie de

Source : Wikimedia Commons (CC)

Désinsertion de prothèse / Hémolyse mécanique (suite)

- Thrombose : Par défaut technique, lit artériel d'aval insuffisant ou sur cause générale
- Prévention : technique chirurgicale, contrôle peropératoire, traitement antithrombotique
- Manifestation : ischémique aiguë ou chronique, parfois asymptomatique
- Diagnostic : échodoppler, angioscanner, artériographie
- Sepsis : Contamination peropératoire généralement, par un germe exogène ou du patient
- Prévention: préparation cutanée rigoureuse, dépistage et traitement des foyers infectieux (dentaire...), antibioprophylaxie peropératoire, aseptie rigoureuse
- Manifestation : fièvre, AEG, signes locaux (tuméfaction inflammatoire, écoulement purulent)



Endoprothèse fenêtrée pour réparation endovasculaire d'anévrisme aortique (EVAR fenestré) : les stents couverts (endoprothèses) excluent l'anévrisme du flux sanguin ; les stents non couverts maintiennent le calibre artériel - sites principaux : aorte, iliaques, fémorales - surveillance indispensable (échodoppler, angioscanner)



Échodoppler artériel périphérique : examen de première intention pour le diagnostic de thrombose de prothèse vasculaire - complété par l'angioscanner (angio-TDM) pour confirmer une ischémie aiguë sur thrombose prothétique, détecter une endofuite après EVAR ou évaluer les sites aorto-ilio-fémoraux en cas d'anomalie clinique (pouls

Source : Wikimedia Commons (CC)

Gestion des AVK : chirurgie et grossesse

- Complications précoces Rupture anastomotique : Fracture du fil d'anastomose, déchirure artérielle ou prothétique, ou rarement septique
- Prévention : technique chirurgicale, limitation d'amplitude des articulations voisines
- Manifestation : hématome pulsatile, hémorragie
- Thrombose : FdR : sténose anastomotique, faux anévrisme anastomotique, dégradation de l'axe artériel d'amont ou d'aval, complications mécaniques, bas débit hémodynamique, hypercoagulabilité, tabac
- Prévention : surveillance clinique (pouls, IPS) et échodoppler, antiagrégant plaquettaire
- Manifestation : ischémie aiguë sévère, ischémie chronique
- Sepsis (rare) : Par infection endogène ou contamination peropératoire



Prothèse vasculaire tubulaire en Dacron tricoté (greffon de type DeBakey) : ce matériau prothétique synthétique, utilisé pour les pontages artériels, est à l'origine de complications précoces spécifiques. Une rupture anastomotique (fracture du fil de suture, déchirure artérielle ou prothétique, parfois d'origine septique) se

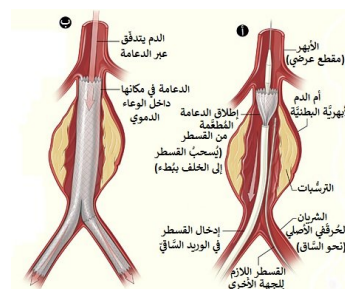
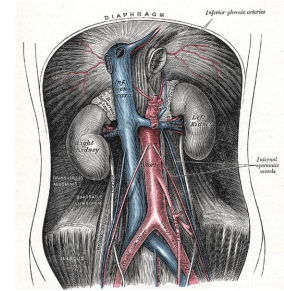


Schéma d'une endoprothèse aortique (EVAR) mise en place par voie fémorale : à gauche, situation normale où le sang circule exclusivement à travers l'endoprothèse, le sac anévrismal exclu étant thrombosé ; à droite, anatomie de l'anévrisme avant traitement avec les artères rénales et l'axe iliaque. Une endofuite correspond à une

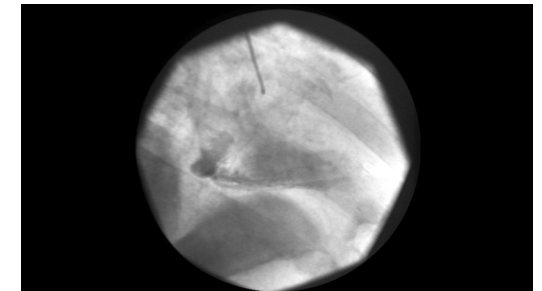
Source : Wikimedia Commons (CC)

Gestion des AVK : chirurgie et grossesse (suite)

- Prévention : traitement antibiotique de toute situation pouvant provoquer une bactériémie, antibioprophylaxie lors des explorations invasives et chirurgicales
- Faux anévrisme Complications tardives anastomotique : favorisé par des mouvements excessifs ou trop fréquents, ou une infection latente
- Prévention : éducation si prothèse en zone de flexion, surveillance échodoppler
- Manifestation : tuméfaction battante et expansive, symptomatologie compressive, rupture?hémorragie digestive, interne ou hématome expansif
- Dégradation de : matériel
- allongement, déchirement



Anatomie de l'aorte abdominale et de sa bifurcation iliaque (Gray's Anatomy) : le faux anévrisme anastomotique est une complication tardive des prothèses vasculaires, survenant à la jonction anastomotique entre la prothèse et l'artère native - favorisé par des mouvements excessifs, une infection prothétique ou une dégradation

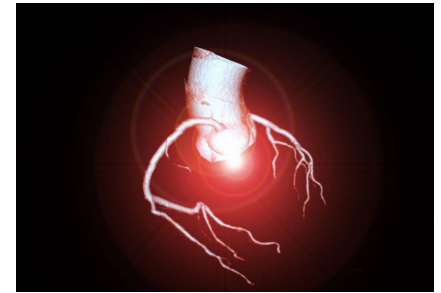


Angioplastie coronaire sous fluoroscopie : illustre le principe du stent endovasculaire utilisé dans les artères périphériques - les stents non couverts peuvent migrer, se fracturer ou se resténoser par hyperplasie néointimale cicatricielle ; les stents couverts (endoprothèses) peuvent présenter des plicatures entraînant sténose

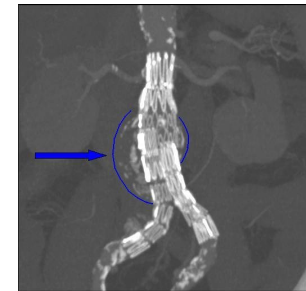
Source : Wikimedia Commons (CC)

Gestion des AVK : chirurgie et grossesse (suite)

- Stent non couvert
- Migration, rupture : généralement sans conséquence
- Plicature : sténose avec fort risque de thrombose
- Resténose par hyperplasie cicatricielle
- Stent couvert
- Endofuite : reperfusion de l'anévrisme exclu ? nouveau risque de rupture



Angioscanner coronarien 3D (reconstruction volumique) : illustre la technique d'imagerie vasculaire non invasive de référence - en pratique vasculaire périphérique, l'angio-TDM évalue la resténose intra-stent (hyperplasie néointimale), les complications des stents non couverts (migration, fracture, plicature) et les endofuites après



Angio-TDM montrant une endofuite (flèche) après réparation endovasculaire d'anévrisme aortique (EVAR) : reperfusion résiduelle du sac anévrysmal - complication majeure de l'EVAR justifiant un suivi scanographique strict (à 1 mois, 6 mois, 12 mois puis annuel) et parfois une ré-intervention endovasculaire pour embolisation ou pose

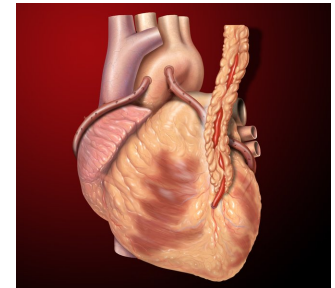
Source : Wikimedia Commons (CC)

Prothèses vasculaires : types et complications

- Pontage veineux
- Sténose hyperplasique cicatricielle au niveau des valvules
- Dépôts athéromateux : sténose du greffon
- Dilatation anévrismale
- Allogreffe artérielle : cryoconservée
- Dilatation et sténose fréquentes : surveillance renforcée ? Aucune indication de traitement immunosuppresseur
- Complications spécifiques Lignes artérioveineuses pour hémodialyse : Ponctions répétées : sepsis, dilatation, faux anévrisme



Prothèse vasculaire tubulaire en tissu synthétique (Dacron ou PTFE) : ce type de substitut artériel, droit ou bifurqué, est suturé aux extrémités artérielles saines (pontage). Les complications à distance d'un pontage veineux comprennent une sténose hyperplasique cicatricielle au niveau des valvules, des dépôts athéromateux



Pontages aortocoronaires par greffons veineux saphènes et artériel (artère mammaire interne) : analogie avec les pontages artériels périphériques, sujets aux mêmes complications à long terme (sténose hyperplasique, dépôts athéromateux, dilatation anévrismale) - les allogreffes artérielles cryoconservées sont

Source : Wikimedia Commons (CC)

Prothèses vasculaires : types et complications (suite)

- Hyperdébit de la fistule artérioveineuse : - Sténoseanastomotique
- Dilatation de l'artère en amont
- Revascularisation : des MI
- Contrôle clinique et échodoppler : 2/an la 1re année, 1/an les 2 ans suivants, puis tous les 2 ou 3 ans en l'absence d'anomalie
- Surveillance renforcée Surveillance : Si :
- Pontage distal (jambe ou cheville) ou sur mauvais lit artériel d'aval



Échodoppler artériel périphérique de surveillance : examen réalisé 2 fois par an pour tout pontage artériel périphérique - détecte une sténose anastomotique précoce ou une thrombose partielle ; surveillance renforcée pour les pontages distaux sur mauvais lit d'aval (artères jambières) ou les montages complexes (pontages

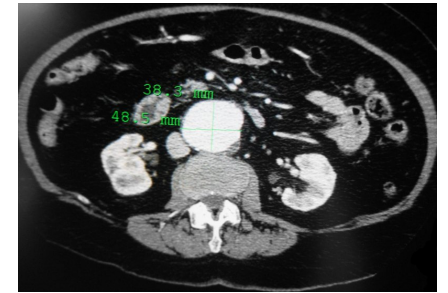


Patient sous hémodialyse en unité de soins intensifs : les fistules artério-veineuses et les prothèses vasculaires pour accès hémodialytique sont des prothèses à part entière, exposées aux mêmes complications (thrombose, infection, faux anévrisme anastomotique) - surveillance par échodoppler avec mesure des

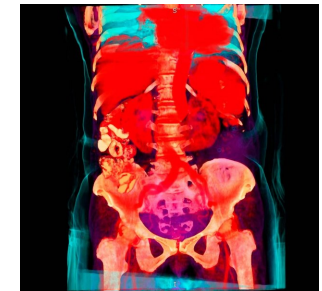
Source : Wikimedia Commons (CC)

Prothèses vasculaires : types et complications (suite)

- Montage complexe
- Allogreffe
- Pontage désobstrué ou dont les contrôles ont montré une anomalie
- Anévrisme aortique : sous-rénal
- Surveillance par le praticien qui a implanté l'endoprothèse selon un calendrier précis
- ASP, TDM ou IRM périodique



Angio-TDM montrant un anévrisme aortique sous-rénal (AAA) avec reconstruction 3D : surveillance périodique par scanner ou IRM selon le type de prothèse - après EVAR : angio-TDM à 1 mois, 6 mois, 12 mois puis annuel ; après chirurgie ouverte : TDM ou IRM tous les 5 ans ; toute anomalie (faux anévrisme, endofuite, migration) requiert



Scanner corps entier (CECT abdomen-pelvis) avec reconstruction 3D en fausses couleurs : l'imagerie scanographique périodique permet la surveillance globale de l'arbre aortique, iliaque et des pontages aorto-bi-fémoraux - les modalités et le calendrier précis du suivi doivent être communiqués par le chirurgien vasculaire dans le carnet

Source : Wikimedia Commons (CC)