

PRISE EN CHARGE DES ARTERIOPATHIES DISTALES DES MEMBRES INFERIEURS AVEC TROUBLES TROPHIQUES CHEZ LES PATIENTS DIABETIQUES

Pr. Jean-Pierre CHAMBON (2008)

Mise à jour 2013 Pr JP CHAMBON, Pr E DUCASSE, Pr J CHEVALIER, Pr J CONSTANS

I - Problèmes posés

- 1) Comment évaluer l'urgence des troubles trophiques des patients diabétiques avec une artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) ?
- 2) Comment confirmer la participation artérielle en présence d'un trouble trophique chez un diabétique ?
- 3) Quelle prise en charge globale instituer ?
- 4) Quand une revascularisation est-elle indiquée ?
- 5) Quel type de revascularisation proposer et avec quelle technique ?
- 6) Quelle prise en charge pour les troubles trophiques avec quelle surveillance ?

II - Références principales

1- Kallio M., Forsblom C., Groop P.H., Lepäntalo M. - Development of new peripheral arterial occlusive disease in patients with type 2 diabetes during a mean follow-up of 11 years. *Diabetes Care*. 2003 ; 26(4) :1241-1245.

Cet article particulièrement instructif rapporte le suivi de 130 patients diabétiques de type 2 avec une moyenne d'âge de 58 ans sur 11 années. Une AOMI est présente chez 16 % des patients et au cours du suivi 21% des patients développent une AOMI confirmant que ¼ à 1/3 des patients diabétiques de type 2 présentent une AOMI évolutive nécessitant une prise en charge artérielle. Une AOMI représente en outre un risque majeur de sur-mortalité au cours du suivi (58 % Vs 16 % ; p<0.001). (Niveau 4- Grade C)

2- Jude E.D., Oyibo S.O., Chalmers N., Boulton A.J. -Peripheral arterial disease in diabetic and nondiabetic patients. *Diabetes Care* 2001 ; 24 : 1433-1437.

A partir de 136 artériographies des membres inférieurs faites chez des patients diabétiques ou non, les auteurs étudient statistiquement les caractéristiques de l'AOMI chez ces patients. (Niveau 4-Grade C)

3. Wolfe J.H., Wyatt MG.- Critical and subcritical ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 1997 ;13 : 578-582.

Cette méta-analyse de 20 articles regroupe 6118 patients en ischémie critique (2029 patients) ou sub-critique (4089 patients) avec une mortalité globale rapporté au cours du suivi de 1, 3 et 5

ans respectivement de 26 %, 44 % et 56 %. En outre, en l'absence de revascularisation le taux d'amputation majeure au cours du suivi est de 95 % !! versus 25 % avec une revascularisation de membre, confirmant la nécessité de cette prise en charge. **(Niveau 4-grade C)**

4. Aulivola B, Hile CN, Hamdan AD, Sheahan MG, Veraldi JR, Skillman JJ, Campbell DR, Scovell SD, LoGerfo FW, Pomposelli FB Jr. Major lower extremity amputation : outcome of a modern series. *Arch Surg* 2004 ;139(4) :395-399.

Les auteurs analysent 959 amputations majeures pendant un suivi moyen de 33,6 mois. La mortalité péri-opératoire rapportée est égale à 8,6 %. La survie après amputation majeure est égale à 5 ans de 34,7 % confirmant les données des auteurs précédents avec un caractère péjoratif pour les amputations de cuisse en comparaison aux amputations de jambe (22,5 % Vs 37,8 %). Le caractère diabétique et l'insuffisance rénale apparaissent comme des critères péjoratifs majeurs. **(Niveau 4-grade C)**

5. Mellièrè D., Berrahal D., Desgranges P., et al. -Influence of diabetes on revascularisation procedures of the aorta and lower limb arteries : early results . *Eur J Vasc Surg* 1999 ; 17 : 438-441.

Cette étude rétrospective compare l'évolution de deux groupes de patients hospitalisés dans un service de chirurgie vasculaire : un groupe de 169 diabétiques et un groupe de 834 non diabétiques. Ces patients étaient au stade d'ischémie critique dans 62 % des cas dans le premier groupe et dans 40 % dans le second. Un mois après leur prise en charge, les taux de mortalité et d'amputation ont été respectivement 10 fois et 5 fois plus élevés chez les diabétiques que chez les non diabétiques. **(Niveau 4-Grade C)**

6. Logerfo F.W., Gibbons G.W., Pomposelli F.B., et al. -Trends in the care of the diabetic foot. *Arch Surg* 1992 ; 127: 617-621.

7. Gibbons G.W., Marcaccio E.D., Burgess A.M., et al. -Improved quality of diabetic foot care, 1984 vs 1990. *Arch Surg* 1993 ; 128 : 576-581.

8. Akbari C.M., Pomposelli F.B., Gibbons G.W., et al. -Lower extremity revascularization in diabetes. *Arch Surg* 2000 ; 135 : 452-456.

9. Pomposelli F.B, Kansal N., Hamdan A., et al -A decade of experience with dorsalis pedis artery bypass: analysis of outcome in more than 1000 cases. *J Vasc Surg* 2003 ; 37 : 307-315.

Ces quatre articles donnent l'expérience majeure d'un centre de Boston.

- Dans le premier article sont analysées 2883 interventions (pontages et amputations) faites durant 7 ans. Il met en évidence l'augmentation des revascularisations distales poplitée-para malléolaires, la diminution du nombre d'amputations et des taux de mortalité opératoire après pontage inférieurs à ceux des amputations majeures. **(Niveau 4-Grade C)**

- Dans le second article est détaillée l'évolution de la prise en charge du pied diabétique ischémique. **(Niveau 4-grade C)**

- Dans le troisième article sont comparés 2 groupes de malades diabétiques ou non diabétiques traités par pontages sous-inguinaux et suivis avec un recul d'au moins 5 ans. Dans ces 2 groupes, les résultats n'ont pas été différents. La mortalité opératoire a été de 1,4 % chez les diabétiques. Ce faible taux est attribué à la qualité de la surveillance cardiologique péri-opératoire. **(Niveau 4-Grade C)**

- Dans le quatrième article sont rapportés une expérience de 1032 pontages sur l'artère pédieuse chez 865 patients (ce qui représente 27,6 % de leur revascularisation jambière durant la période analysée). Le taux de sauvetage de membre rapporté est excellent avec des taux à 5 et 10 ans respectivement de 78,2 % et 57,7 %. Ces résultats qui font toujours référence de part leur volume démontrent les très bons résultats de la chirurgie artérielle distale. **(Niveau 4-grade C)**

10. Cormier J.M., Cormier F., Fichelle J.M., Marzelle J., Trevidic P. -Artériopathie diabétique des membres inférieurs. *Chirurgie* 1996 ; 121 : 133-136.

Les auteurs décrivent les principes du traitement des AOMI chez les diabétiques et donnent les résultats d'une série rétrospective de 695 revascularisations dont 204 chez des diabétiques. A 3 ans la perméabilité primaire a été de 77 % chez les malades diabétiques et de 73 % chez les non diabétiques. Soixante-neuf angioplasties sous-inguinales ont été réalisées chez 66 diabétiques. A deux ans les taux de perméabilité secondaire et de sauvetage de membre ont été de 69 % et 85 %. (Niveau 4-grade C)

11. Diehm N., Pattynama P.M., Jaff M.R., et al. -Clinical endpoints in peripheral endovascular revascularisation trial : a case for standardized definitions. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008 ; 36 : 409-419.

Cet article publié en 2008 fait le point avec des experts reconnu (DEFINE group) sur les analyses nécessaires et attendu dans les publications pour les prises en charge endovasculaires des AOMI distales. Sont notamment rapportés les critères d'analyse de qualité de vie (EQ5D), de succès de procédure et de succès techniques, les critères de suivi du traitement d'ischémie critique et de complications. Cet article est une référence absolue des critères d'analyse endovasculaire. (Niveau 3b-grade B)

12. Graziani L., Silvestro V., Bertone V., et al. -Vascular involvement in diabetic subjects with ischemic foot ulcer: a new morphologic categorization of disease severity. *Eur J vasc Endovasc Surg,* 2007 ; 33 : 453-460.

Les auteurs ont analysé 417 ischémies critiques de patients diabétiques regroupant 2893 lésions. Il est proposé 7 classes morphologiques de lésions sous-inguinales et jambières avec les fréquences d'atteinte. Cette analyse permet une synthèse efficace des lésions à prendre en charge. (Niveau 4-grade C)

13. Mellièrè D., Berrahal D., d'Audiffret A., Desgranges P., Allaire E., Becquemin J.P. - Percutaneous transluminal angioplasty in patients with ischemic tissue necrosis is worthwhile. *Cardiovasc Surg* 2001 ; 9 :122-126.

Dans cette série française sur 56 patients en ischémie critique avec lésions sous-inguinale, les angioplasties transluminales percutanées s'accompagnent d'une mortalité opératoire très inférieure à celle de la chirurgie ouverte, comparable chez les patients diabétiques ou non diabétiques avec d'excellents taux de sauvetage de membre à 1 et 3 ans. (Niveau 4-grade C)

14. Varty K., Nydall S., Butterworth P., et al. -Changes in the management of critical limb ischaemia. *Br J Surg* 1996 ; 83 : 953-956.

Dans cette étude prospective de un an de traitement des patients en ischémie critique chronique, les angioplasties sous-intimales ont été plus souvent réalisées que les pontages et furent aussi efficaces. Le diabète n'est pas un facteur de mauvais pronostic pour le sauvetage de membre lorsqu'une revascularisation est possible. (Niveau 4-grade C)

15. Norgren L., Hiatt W.R., Dormandy J.A., Nehler M.R., Harris K.A., Fowkes F.G. .- On behalf of the TASC II Working Group. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *J Vasc Surg* 2007; 45(Suppl 1): S5-S67.

Ces recommandations ont été établies par un groupe de chirurgiens vasculaires et ont été validées par les représentants de 18 sociétés savantes d'Europe, d'Amérique du Nord, d'Asie, d'Afrique et d'Australie. Elles font suite au 1er consensus TASC publié en 2000. Plusieurs paragraphes concernent la prise en charge des troubles ischémiques des membres inférieurs chez le diabétique : le diabète comme facteur de risque (B1.2.5et D2.4), le traitement des

ulcères de pied (D7.4), la classification TASC des lésions fémoro-poplités (Table F2), les revascularisations infra-inguinales (F3), les recommandations concernant les traitements antiagrégants et anticoagulants postopératoires. **(Niveau 3-grade C)**

16. Setacci C., de Donato G., Teraa M., et al.- Chapter IV: treatment of critical limb ischemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2011 ; 42 : 43-59.

Cet article reporte les données et recommandations du TASC II guidelines pour la prise en charge des lésions artérielles périphériques. Sont notamment rappelées les données des revascularisations chirurgicales et des différents substituts pour pontages ainsi que les techniques endovasculaires. Pour les pontages il est notifié que les pontages veineux doivent être privilégiés (Niveau 3b-grade B). Pour les techniques endovasculaires l'ensemble des stratégies et techniques sont rapportées et il est clairement recommandé pour les lésions sous-poplitées de privilégier en première intention les techniques endovasculaires. Ces techniques ont un taux de sauvetage de membre équivalent à la chirurgie avec une mortalité et une morbidité inférieure sans dégrader une possible technique chirurgicale secondaire éventuelle (Niveau 4-grade C). Le stenting jambier est analysé avec une recommandation de stenting par des stents actifs pour des lésions focales et courte avec une amélioration de la perméabilité (Niveau 2b-grade B). L'usage des ballons actifs apparait comme une technique endovasculaire jambière prometteuse mais dont la confirmation des résultats n'est pas apportée (Niveau 4-grade D). Les alternatives à la revascularisation sont également répertoriées et analysées dans ce chapitre.

17. Birck R., Krzossok S., Markowetz F. –Acetylcystéine for prevention of contrast nephropathy : meta-analysis. *Lancet* 2003 ; 362 : 598-603.

La meta-analyse de sept études contrôlées, totalisant 805 patients avec insuffisance rénale chronique, montre que l'administration d'acétylcystéine en plus de l'hydratation réduit de moitié le risque d'aggravation de la néphropathie induite par le produit de contraste radiologique, par rapport à l'hydratation seule. (Niveau 4-grade C)

18. Lapeyre M., Kobeiter H., Desgranges P., Rahmouni A., Becquemin JP., Luciani A. - Assessment of critical limb ischemia in patients with diabetes: comparison of MR Angiography and Digital Subtraction Angiography. *AJR* 2005 ; 185 : 1641-1650.

Les auteurs décrivent une technique d'ARM des membres inférieurs adaptée aux patients diabétiques avec artérite au stade d'ischémie critique. Ils obtiennent des résultats supérieurs à l'angiographie pour la visualisation des artères jambières et des arches plantaires. (Niveau 4-grade C)

19. Pomposelli F. -Arterial imaging in patients with lower extremity ischemia and diabetes mellitus. *J Vasc Surg* 2010 ; 52 : 81-91.

Cet article récent retrace les différentes investigations pour le patient diabétique avec des lésions artérielles distales. Il est rapporté que pour les patients devant bénéficier d'une revascularisation endovasculaire, l'artériographie diagnostique suivi d'une prise en charge thérapeutique apparait comme l'option la plus favorable (Niveau 4-grade C)

20. Dick F., Diehm N., Galimanis A., et al. - Surgical or endovascular revascularization in patients with critical limb ischemia: Influence of diabetes mellitus on clinical outcome. *J Vasc Surg* 2007 ; 45 : 751-761.

Cette étude prospective multicentrique évalue l'effet du diabète sur les revascularisations par angioplastie ou par pontage chez les malades en ischémie critique chronique des membres inférieurs .La cohorte est constituée de 376 patients avec 416 membres inférieurs traités. Dans 16 cas une amputation primaire a été faite. Il a été réalisé 85 pontages (29,4 % diabétique), 207

angioplasties (57,5 % diabétique), 108 traitements médicaux (38 % diabétique). Chez les diabétiques, après 1 an de suivi, le succès clinique primaire n'a pas été amélioré par les revascularisations par comparaison au traitement médical seul. Par contre si une revascularisation secondaire distale localisée a été faite, le taux de succès clinique a été amélioré et n'a pas été influencé par le mode de revascularisation ni par le diabète. Le taux cumulé de mortalité à 1 an a été de 30,4 %. L'âge avancé et le diabète ont été des facteurs prédictifs indépendants de mauvais pronostic. Cette étude montre le bénéfice d'une revascularisation des membres inférieurs chez les diabétiques en ischémie critique chronique par pontage ou par angioplastie à condition que soit maintenue une surveillance très stricte et que soient réalisés des gestes de revascularisation secondaire si nécessaire (**Niveau 4-grade B**).

21. Alexandrus V., Hubermont G., Philips Y., et al. - Combined primary subintimal and endoluminal angioplasty for ischaemic inferior-limb ulcers in diabetic patients : 5-years practice in a multidisciplinary 'diabetic-foot' service. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009 ; 37 : 448 - 456.

*Dans cette étude rétrospective de 161 diabétiques et de 176 membres ischémiques avec lésions ulcérées, les revascularisations ont été faites par angioplastie subintimale isolée dans 26 cas, endoluminale dans 52 cas ou en associant les 2 techniques dans 98 cas. Le taux de succès clinique a été de 86 %. Avec un recul moyen de 22,3 mois la perméabilité primaire a été de 45 % (± 4), le taux de succès clinique de 77 % ($\pm 4,1$), 73 % des ulcères ont cicatrisé entre 4 et 6 mois. Le sauvetage de membre a été moindre en cas d'ulcères > 3cm, d'insuffisance rénale chronique, d'ostéite, d'âge > 70 ans, de fraction d'éjection cardiaque < 30 %, de neuropathie périphérique ou chez les patients grabataires. Les auteurs ont conclu à l'efficacité de l'angioplastie dans le traitement des ulcères de membre inférieur chez les patients diabétiques en ischémie critique. La cicatrisation des ulcères nécessite la prise en charge de facteurs associés. (**Niveau 4-grade C**)*

22. Forbes T.L. Techniques and outcomes for endovascular treatment in the tibial arteries. *J Vasc Surg* 2009 ; 50 : 1219-1223.

Cet article apporte des données techniques (matériel et techniques opératoires) pour le traitement endovasculaire des lésions jambières.

23. Donas KP, Torsello G, Schwindt A, Schönefeld E, Boldt O, Pitoulias A. -Below knee bare nitinol stent placement in high-risk patients with critical limb ischemia is still durable after 24 months of follow-up. *J Vasc Surg* 2010 ; 52 : 356-361.

*Les auteurs rapportent une analyse de 53 patients traités avec 68 stent en nitinol pour des lésions jambières de longueur moyenne de 6,5 cm. Les résultats sont optimaux avec un succès technique de 98,1 % et une perméabilité primaire à 24 mois de 75,5 % et un sauvetage de membre de 88,7 %. Il est noté une différence significative entre les lésions jambières proximales et distales (au détriment des secondes) (**Niveau 4-grade C**).*

24. Rastan A., Noory E., Zeller T. - Drug eluting stents for treatment of focal infrapopliteal lesions. *VASA* 2012 ; 41 : 90-95.

*Les auteurs ont analysé un total de 1039 patients dans 10 séries hétérogènes traités par stents actifs, stents nus et/ou angioplastie. La perméabilité globale est de 86 % et il est noté une supériorité pour les stents actifs en terme de perméabilité mais pas en terme de sauvetage de membre ni de mortalité. (**Niveau 4-grade C**)*

25. Jeffcoate W. J., Harding K. G. -Diabetic foot ulcers. *Lancet* 2003 ; 361 : 1545-1551.

Dans cette revue générale de 133 références, sont décrits l'épidémiologie, la physiopathologie et le traitement des lésions ulcérées du pied chez les diabétiques. Dans une étude anglaise

multicentrique, 7,4 % des malades diabétiques ont ou ont eu une ulcération des pieds. L'incidence des amputations majeures chez les malades diabétiques est de 0,5 à 5,0 %. Les traumatismes (souvent dus aux chaussures) sont la principale cause d'apparition des ulcères. L'infection est souvent à l'origine des lésions de gangrène distale. Les principes du traitement sont, dans l'ordre de priorité : traiter l'infection, revasculariser en présence d'une ischémie, mettre la lésion en décharge, faire un traitement local adapté. Les auteurs insistent sur l'importance de la prévention primaire et secondaire dans des structures de soin spécialisées. (Niveau 4-grade C)

26. Dagher N.N., Modrall G.J. -Pharmacotherapy before and after revascularisation: anticoagulation, antiplatelet agents, and statin. *Semin Vasc Surg* 2007 ; 20 : 10-14.
Les auteurs retracent les recommandations concernant l'usage des anticoagulants et antiagrégants pour les procédures de revascularisation. **(Niveau 4-grade C)**

III - Recommandations en 2013

Chez les patients diabétiques, l'AOMI touche préférentiellement les artères sous-inguinales et en particulier les artères fémorales profondes et les artères de jambe. Les lésions peuvent être particulièrement étendues au niveau jambier mais elles épargnent souvent les artères du pied et en particulier l'artère dorsale du pied. Les troubles trophiques prédominent au niveau distal. Ils sont liés à l'ischémie critique chronique et sont souvent associés à une neuropathie périphérique et à des microtraumatismes chroniques. Leur cicatrisation est particulièrement difficile. Ils se compliquent souvent d'infection. Ces troubles trophiques exposent à un risque d'amputation 5 fois supérieur à celui des AOMI chez les non diabétiques.

1) Comment évaluer l'urgence des troubles trophiques des patients diabétiques avec une artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) ?

L'examen du trouble trophique, aidé d'une exploration au stilet à la recherche d'un contact osseux, précise son extension, sa profondeur, et recherche une ouverture articulaire. Une infection peut se manifester sous forme d'une cellulite qui peut rapidement évoluer vers un abcès à pyogènes avec lymphangite. Dans d'autres cas, l'infection sera uniquement osseuse, sans manifestation locale autre que la plaie. La fièvre est le plus souvent absente ainsi que l'hyperleucocytose mais l'infection pourra être confirmée par une augmentation de la CRP. Les prélèvements bactériologiques profonds doivent être réalisés lors du drainage. En l'absence d'écoulement purulent, les prélèvements seront faits dans la profondeur des tissus (biopsie osseuse, ou lors des mises à plat ou des excisions) de préférence aux prélèvements superficiels sur écouvillons secs qui n'ont pas de valeur diagnostique. Une radiographie de pied est faite de manière systématique à la recherche de signes d'ostéite ou d'arthrite. En l'absence d'argument radiologique évocateur, on pourra discuter l'indication d'une IRM ou d'une scintigraphie osseuse.

2) Comment confirmer la participation artérielle en présence d'un trouble trophique chez un diabétique ?

La neuropathie souvent associée peut gêner l'appréciation de la symptomatologie fonctionnelle et elle peut entraîner à elle seule des troubles trophiques. Certaines topographies des troubles trophiques sont évocatrices de l'origine artérielle : régions péri-unguéales, commissures

interdigitales, bords du pied, loge antéro-latérale de la jambe. Les facteurs de risque artériels, le statut diabétique et la disparition des pouls sont en faveur du diagnostic d'AOMI.

- **L'écho Doppler** fait le bilan lésionnel ; il est parfois gêné par la présence de calcifications au niveau des artères de jambes et la mesure de la pression systolique n'a pas de valeur pronostique en cas d'artères incompressibles (ce qui est fréquent chez les diabétiques). La pression à la cheville peut être surestimée en cas d'artères partiellement compressibles.
 - La mesure de la **pression systolique au gros orteil** confirme l'ischémie critique chronique. Si elle est inférieure à 30 mmHg, elle présage de la non cicatrisation spontanée des troubles trophiques.
 - **La mesure transcutanée de la pression partielle d'oxygène (TcPO₂)** est une méthode simple et reproductible pour confirmer l'ischémie. Une TcPO₂ inférieure à 30 mmHg au dos du pied signe l'hypoxie permanente et présage de la non cicatrisation spontanée des troubles trophiques. Cet examen peut être sensibilisé par la mesure du gain de TcPO₂ après inhalation d'oxygène ou jambe pendante.
 - **L'angiographie numérisée** avec étude des arches plantaires reste l'examen de référence.
 - **L'angio-IRM** évite l'injection de produit iodé et peut montrer les artères de jambe et les arches plantaires en utilisant des techniques d'acquisition d'image et d'antennes d'analyses spécifiques. Elle a démontré sa valeur dans les artériopathies des membres inférieurs chez les diabétiques. Elle peut être proposée en première intention à la place de l'angiographie, notamment en cas d'insuffisance rénale, ou compléter une angiographie ne visualisant pas bien le réseau d'aval. Cet examen est cependant peu pratiqué car difficile d'accès, et principalement performant pour les analyses des lésions proximales et moyennes.
 - **L'angio-scanner**, si la fonction rénale le permet, est plus aisément accessible et donne également les renseignements nécessaires sur les lésions proximales. Cet examen est néanmoins peu performant dans les lésions jambières calcifiées.
- En règle générale les patients diabétiques avec troubles trophiques et persistance d'un pouls poplité ou un examen écho-Doppler préalable démontrant l'absence de lésions significatives proximales bénéficient d'une investigation directe par ponction trans-cutanée et angiographie à visée diagnostique et thérapeutique.

3) Quelle prise en charge globale instituer ?

- **L'infection** des troubles trophiques aggrave l'ischémie par l'œdème interstitiel qu'elle engendre. Elle doit être traitée de façon optimale. Elle peut s'aggraver brutalement et mettre très rapidement en jeu le pronostic du membre. Les abcès doivent être drainés en urgence. En cas de syndrome septique local ou général, un traitement antibiotique probabiliste est nécessaire. Une cellulite de la plante du pied ne répondant pas rapidement au traitement antibiotique bien conduit ou évoluant vers un phlegmon doit être débridée. L'objectif est de refroidir l'infection et de sécher la gangrène. Les lésions doivent être examinées quotidiennement.
- En cas d'extension de la gangrène ou de problème septique non contrôlé malgré une antibiothérapie adaptée, une **amputation d'orteil ou d'avant pied** peut être nécessaire et laissera la plaie ouverte. Mais si une revascularisation est indiquée et possible, elle devrait être réalisée auparavant sinon le risque est élevé de devoir ré-amputer plus haut. Le geste d'amputation ou de débridement peut être réalisé dans le même temps que le geste de revascularisation en profitant de l'anesthésie générale ou locorégionale.
- La **neuropathie** est à l'origine de troubles de la sensibilité et de troubles de la statique du pied favorisant troubles trophiques et ostéo-arthrite. Ces derniers nécessiteront une prise en charge pluridisciplinaire spécifique (dont podologique) telle que celle réalisée dans les structures

« pied diabétique ».

- **L'insulinothérapie** devra être adaptée car l'infection est un facteur de résistance. Si le patient était traité par hypoglycémifiants oraux, un traitement par insuline doit être mis en place avec l'aide d'un diabétologue.

La fréquence de l'atteinte des coronaires avec infarctus du myocarde silencieux, et de l'atteinte des troncs supra-aortiques, justifie des explorations complémentaires qui ne doivent toutefois pas retarder la prise en charge chirurgicale.

La fréquence de l'insuffisance rénale latente ou patente chez le diabétique implique la plus grande prudence dans l'utilisation de produits iodés pour les traitements endovasculaires.

La Metformine est généralement suspendue 24 h avant l'artériographie et n'est reprise que 48h après afin d'éviter la survenue d'une acidose lactique.

4) Quand une revascularisation est-elle indiquée ?

Chaque fois qu'un trouble trophique est associé à une ischémie affirmée sur des arguments cliniques et para-cliniques, il faut envisager sans attendre une revascularisation. Cette décision ne doit cependant pas sous-estimer les possibilités du traitement médical et ne sera prise qu'après évaluation des avantages et des risques respectifs d'une recherche de cicatrisation spontanée ou d'une revascularisation. La mauvaise qualité du lit d'aval et l'absence de veine autologue utilisable pour les pontages sous-inguinaux, une infection profonde et une gangrène étendue du talon doivent faire évaluer les risques d'une amputation après échec de pontage et faire préférer de façon systématique en première intention selon les recommandations le traitement endovasculaire.

De même les patients qui ne sont plus autonomes et qui ne marchent plus sont en terme de qualité de vie et de rapport bénéfice/risque (et de coût) de mauvais candidats à une tentative de revascularisation.

5) Quel type de revascularisation proposer ?

Les troubles trophiques imposent chaque fois que possible une revascularisation directe des artères de jambe et des arches plantaires (au plus près des troubles trophiques) pour obtenir leur cicatrisation. Si le réseau artériel de jambe ne permet pas de revascularisation directe, la suppression d'un ou de deux barrages proximaux peut améliorer suffisamment la vascularisation distale pour permettre la cicatrisation d'un trouble trophique mineur.

- **Les angioplasties transluminales**

Elles sont indiquées en première intention des revascularisations jambières. Leur emploi nécessite la parfaite connaissance des matériaux (guides, cathéter, ballons, stents) maintenant dédiés à la prise en charge de ces artères calcifiées et de petit calibre. La parfaite connaissance des techniques de ponction (antérogrades ou distales rétrogrades), de recanalisation et de navigation sont également nécessaires. La mortalité postopératoire est plus faible qu'après pontage. Elles sont au moins aussi efficaces en terme de sauvetage de membre.

La technique de l'angioplastie transluminale sous-intimale en cas de lésion longue permet d'étendre la faisabilité de cette technique et la prise en charge de façon concomitante de lésions sus-jacentes.

- **Les pontages**

Ils sont indiqués en cas d'ischémie critique chronique avec sténoses ou thromboses artérielles étendues après échec ou impossibilité du traitement endovasculaire qui doit être favorisé en première intention. Avant de faire un pontage, il faut contrôler l'infection des troubles trophiques par une antibiothérapie adaptée et, si nécessaire, par un parage chirurgical. En termes de

perméabilité et de sauvetage de membres, les pontages ont, chez les diabétiques, des résultats comparables à ceux des non diabétiques. Ces résultats dépendent de la qualité du lit d'aval et principalement du matériel veineux disponible. Cependant ils exposent à une mortalité opératoire supérieure due à la coronaropathie et à des interventions qui restent longues et méticuleuses, et à un risque d'amputation supérieur lié aux surinfections locales.

Au prix d'une technique rigoureuse qui doit être parfaitement maîtrisée, les pontages très distaux, notamment sur l'artère fibulaire ou l'artère pédieuse, ont augmenté les possibilités de revascularisation et ont des taux de perméabilité élevés à condition d'utiliser des veines autologues. A défaut, on peut utiliser les autogreffes artérielles, voire des allogreffes. Il est souhaitable que les pontages soient les plus courts possibles mais lorsque l'état des artères ne permet pas de se brancher sur l'artère fémorale superficielle basse ou l'artère poplitée, les pontages longs peuvent être réalisés.

6) Comment traiter les troubles trophiques ?

Après revascularisation et parage, la prise en charge des troubles trophiques associe une antibiothérapie par voie générale, adaptée aux germes identifiés lors des prélèvements profonds, à des soins locaux et à une mise en décharge du pied. Pour certains auteurs, la lutte contre l'infection et la cicatrisation pourrait être améliorée par l'oxygénothérapie hyperbare en l'absence de contre-indication. Des greffes cutanées minces ou, aux points d'appui et en cas de pertes de substance importantes, des lambeaux de couverture peuvent être nécessaires en l'absence d'infection locale ou osseuse sous-jacente. Cette prise en charge postopératoire suppose une collaboration étroite du chirurgien vasculaire avec les diabétologues, médecins vasculaires, podologues, kinésithérapeutes, chirurgiens orthopédistes et plasticiens dans le cadre d'une Structure du Pied Diabétique lors de l'hospitalisation ou dans les structures de suivi du patient tout au long de sa cicatrisation.

Une amputation majeure, c'est-à-dire dépassant l'interligne de Lisfranc, a une mortalité péri-opératoire d'environ 10 %. Cette mortalité est d'autant plus élevée qu'il s'agit d'un patient âgé, peu ou non autonome, polyvasculaire, insuffisant rénal ou chez qui l'amputation majeure est faite après échec de revascularisation ou d'amputations mineures. Dans ces conditions les avantages d'une amputation majeure d'emblée (diminution du risque opératoire, récupération rapide d'une autonomie, contrôle de l'impact psychologique d'une hospitalisation longue et douloureuse) doivent toujours être mis en balance avec ceux d'une tentative de sauvetage de membre, après avoir pris l'avis du malade et de sa famille.