

Informations complémentaires sur l'échelle de risque (version finale, 02.06.2016)

Le patient a-t-il déjà présenté un <u>ulcère (1)</u> ou subi une <u>amputation (2)</u> ?	oui: 10 points	non: 0 point
Suspecte-t-on des troubles circulatoires au niveau de l'un ou des deux pieds? (<u>pouls distaux</u> (pédieux et tibiaux postérieurs) <u>(3)</u> et/ou l' <u>index « cheville-bras » (4)</u>)	oui: 5 points	non: 0 point
Existe-il un trouble de la sensibilité protectrice au niveau de l'un ou des deux pieds? (<u>Monofilament (5)</u> et/ou <u>sensibilité vibratoire (6)</u>)	oui: 2 points	non: 0 point
Relève-t-on des déformations?		
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Orteils en marteau/en griffe (7)</u> et/ou <u>hyperkératose ? (8)</u> 	oui: 1 point	non: 0 point
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Pied de Charcot ?(9)</u> 	oui: 10 points	non: 0 point
Le patient présente-t-il une <u>insuffisance rénale terminale (10)</u> et/ou est-il dialysé?	oui: 10 points	non: 0 point

Enoncé des informations complémentaires:

(1) Les personnes avec un antécédent d'ulcère présentent un risque 36 fois plus important de développer une récurrence par la suite. Diverses études ont mis en évidence un taux de récurrence de 40% 1 à 2 ans après la guérison d'une première lésion. Ce risque est principalement influencé par la présence d'une insuffisance artérielle des membres inférieurs et des traumatismes généralement mineurs, mais aussi par la localisation de l'ulcère. Ainsi, on observe un taux de récurrence très élevé en cas d'ulcère plantaire au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil.

Sources: Pound N, Chipchase S, Treece K et al. *Ulcer-free survival following management of foot ulcers in diabetes. Diabet Med* 2005; 22:1306-1309 ; Peters EJ, Armstrong DG, Lavery LA. *Risk factors for recurrent diabetic foot ulcers: site matters. Diabetes Care* 2007; 30:2077-2079; Waaijman R. et al.: *Risk factors for plantar foot ulcer recurrence in neuropathic diabetic patients, Diabetes Care* 2014; 37(6): 1697-1705.

(2) Le risque de ré-amputation chez les patients diabétiques est très élevé. Dans le cadre d'une étude, le risque cumulé de ré-amputation a atteint 27% après un an, 48% après trois ans et 61% après cinq ans, et concerne tant le côté déjà amputé que le membre controlatéral. Le risque le plus élevé de ré-amputation au niveau de la jambe déjà opérée, a été observé au cours des six premiers mois. Il est important de noter qu'en fonction du niveau d'amputation et de la présence d'autres co-morbidités, les amputations sont associées à une mortalité péri- et post-opératoire sensiblement accrue. Selon une étude récente, le taux de mortalité cumulé sur 5 ans s'élève à 46%.

Source: Izumi Y, Satterfield K, Lee S, Harkless LB: *Risk of reamputation in diabetic patients stratified by limb and level of amputation: A 10-year observation. Diabetes Care* 2006, 29:566-570; Morbach S. et al. *Long term prognosis of diabetic foot patients and their limbs, Diabetes Care* 2012,

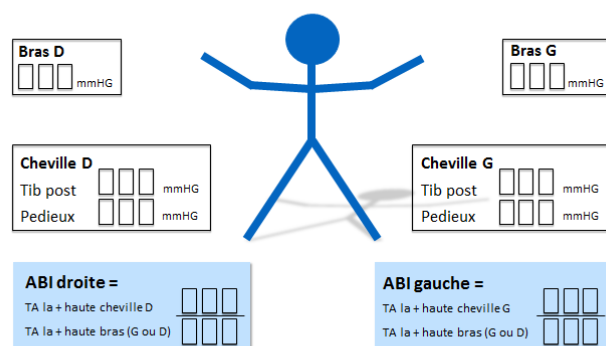
(3) Bien qu'elle soit tributaire de la température ambiante et de la compétence technique de l'examineur, la palpation des pouls pédiens et tibiaux postérieurs constitue une partie essentielle de l'examen clinique de dépistage périodique et de suivi du pied diabétique. Dans la majorité des cas, il est possible d'exclure une artériopathie oblitérante périphérique (AOP) ou insuffisance artérielle des membres inférieurs (IAMI) cliniquement pertinente, dès lors que les pouls dorso-pédiens et tibiaux postérieurs sont tous deux palpés des deux côtés. Il convient toutefois de tenir compte du fait que les patients diabétiques peuvent parfois présenter des sténoses vasculaires significatives plus distales tout en ayant des pouls pédiens et tibiaux postérieurs palpables. Les pouls de l'artère pédieuse et/ou de l'artère tibiale postérieure peuvent être absents dans 8% des patients sans atteinte artérielle. En cas de pouls non palpés, il convient d'envisager un examen angiologique incluant la mesure de l'index cheville-bras.

Sources: Bakker K, Apelqvist J, Schaper NC; International Working Group on Diabetic Foot Editorial Board: Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. Diabetes Metab Res Rev 2012 ; 28(Suppl 1):218ff; Lepäntalo M et al. Chapter V - The Diabetic Foot. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2011, 42(Suppl 2): S60-74.

(4) A chaque élévation de 1% du taux d'HbA1c, le risque relatif d'artériopathie oblitérante périphérique augmente de 25 à 30%. L'index « cheville-bras » (ABI) est une méthode validée, facilement reproductible et non invasive permettant de dépister une possible artériopathie oblitérante périphérique des membres inférieurs. L'ABI correspond au rapport de la pression artérielle systolique la plus élevée mesurée au niveau de l'artère dorso-pédieuse ou de l'artère tibiale postérieure sur la pression artérielle systolique la plus élevée mesurée aux deux bras (l'examen doit être réalisé après 10 minutes de repos, chez le patient allongé). La sensibilité et la spécificité de cette méthode de diagnostic de l'AOP sont de 95 à 100% en comparaison avec l'examen angiographique. Certaines limitations doivent cependant être prises en compte lors de l'interprétation des résultats. Ainsi par exemple, une calcification et une mauvaise compressibilité vasculaires (sclérose de Mönckeberg) chez les patients diabétiques peuvent engendrer des valeurs faussement élevées. Des artères incompressibles (ABI > 1.3) sont détectées chez 30 % des patients avec ulcères ! Un ABI < 0,9 laisse fortement suspecter la présence d'une AOP. Il est recommandé de procéder à un examen angiologique plus approfondi (mesure de la pression du gros orteil) lorsqu'une plaie ne montre pas de signes de guérison en l'espace de six semaines.

Sources: American Diabetes Association: Peripheral arterial disease in people with diabetes. Diabetes Care 2003; 26(12):3333ff; Bakker K, Apelqvist J, Schaper NC; International Working Group on Diabetic Foot Editorial Board: Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. Diabetes Metab Res Rev 2012; 28(Suppl 1):218ff; Lepäntalo M et al. Chapter V: The Diabetic Foot. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2011; 42(Suppl 2): S60-74; N. C. et al. Diagnosis and treatment of peripheral arterial disease in diabetic patients with a foot ulcer. A progress report of the International Working Group on the Diabetic Foot. Diabetes Metab Res Rev 2012; 28(Suppl 1): 218–224.

Mesure ABI (Index bras-cheville)



Certains patients diabétiques présentent des pressions faussement augmentées en raison d'artères non compressibles.

(5) Le monofilament Semmes-Weinstein est l'instrument le plus couramment utilisé pour mettre en évidence une neuropathie sensitive. L'incapacité à ressentir le filament de nylon de 10 g au niveau d'un site ou plus indique la présence d'une neuropathie des fibres myélinisées cliniquement significative. Au cours d'études prospectives, la sensibilité et la spécificité du test permettant d'identifier les patients présentant un risque accru d'ulcères du pied, étaient de 65 à 90% et de 35 à 85% respectivement. L'examen doit être pratiqué dans une ambiance calme et détendue, de manière à ce que le patient puisse se concentrer. Commencer par appliquer le monofilament sur l'avant-bras du patient, afin qu'il sache ce qu'il doit ressentir. Procéder ensuite à l'examen des deux pieds. Demander au patient de fermer les yeux afin qu'il ne puisse pas voir si l'examineur applique le monofilament, ni où il l'applique. Les quatre sites – au minimum – à tester sur chaque plante de pied sont indiqués en bleu sur l'illustration. Appliquer le monofilament perpendiculairement à la surface de la peau, exercer suffisamment de pression de manière à faire courber le monofilament et maintenir l'application pendant env. 1 seconde. Demander au patient de dire «oui» à chaque fois qu'il ressent la pression appliquée (ou «non» s'il ne ressent pas de pression) et où il la ressent. La sensibilité protectrice est conservée dès lors que le patient est capable d'identifier correctement l'application du monofilament au niveau de tous les sites à tester.

Source: Singh et al. Preventing Foot Ulcers in Patients with Diabetes. JAMA, 2005; 293(2):217-228; Boulton AJM et al. Comprehensive Foot Examination and Risk Assessment. Diabetes Care 2008; 31(8):1679-1685



LÉGENDE en bleu: sites identifiés par 90% des patients avec un test au monofilament anormal; en vert clair: autres sites recommandés.

(6) La mesure de la sensibilité vibratoire (pallesthésie) avec un diapason 128Hz appliqué sur la face dorsale de la phalange distale du gros orteil constitue un autre test simple et bon marché permettant de détecter une neuropathie sensitive. Il existe une corrélation entre le diapason gradué (de 0 à 8/8) et les résultats du biothésiomètre (seuil de perception vibratoire) ($r, -0,9; p < 0,001$), cependant, le monofilament reste plus efficace pour évaluer le risque futur d'ulcères du pied. Une valeur $\leq 4/8$ correspond à une perte de la sensibilité protectrice. Le test doit être effectué dans une ambiance calme et détendue. Pour commencer, appliquer le diapason sur le poignet du patient, afin qu'il sache ce qu'il doit ressentir. Passer ensuite à l'examen des pieds. Demander au patient d'indiquer le moment exact à partir duquel il ne ressent plus les vibrations. L'examineur doit alors observer les atténuateurs et évaluer la hauteur du triangle à l'aide de l'échelle graduée. Il est recommandé de répéter le test plusieurs fois pour s'assurer de la reproductibilité du seuil de perception indiqué par le patient. Le test de sensibilité vibratoire avec le VibraTip est une alternative. Il s'agit d'un petit instrument de la taille d'un porte-clef vibrant grâce à une pile.



Diverses études ont confirmé la précision de cet instrument et d'autres études allant dans ce sens sont en cours. La vibration ressentie par le patient correspond à un résultat de $> 4/8$ sur le diapason de

Rydel-Seiffer (sensibilité protectrice conservée).

Sources: Liniger C et al. *The tuning fork revisited*. *Diabetic Med*. 1990; 7:859–64; Kästenbauer et al., *The value of the Rydel-Seiffer tuning fork as a predictor of diabetic polyneuropathy compared with a neurothesiometer*. *Diabetic Medicine* 2004; 21:563-567; Papanas N, Ziegler D: *New vistas in the diagnosis of diabetic polyneuropathy*. *Endocrine*, 2014; 47(3): 690-6988; Nizar H et al. *Diagnostic accuracy of the VibraTip in detection of diabetic peripheral neuropathy*. *Br J Diab Vasc Dis* 2014; 14:26-2.

- (7) Les patients atteints de neuropathie motrice présentent souvent des orteils en griffe; ces déformations du pied entraînent des zones d'hyperpression, notamment en regard des têtes métatarsiennes, de la face dorsale des articulations interphalangiennes ou aux extrémités des orteils.

Sources: Bus SA et al. *Plantar fat-pad displacement in neuropathic diabetic patients with toe deformity*. *Diabetes Care* 2004; 27:2376-2381 ; Bus SA et al. *Elevated plantar pressures in neuropathic diabetic patients with claw/hammer toe deformity*. *Journal of Biomechanics* 2005; 38:1918-1925.



- (8) Des traumatismes répétés, non perçus comme tels en raison d'une perte de la sensibilité protectrice, peuvent entraîner un épaissement anormal de la couche cornée (cors et cals). Ces zones d'hyperkératoses deviennent ainsi des zones de prédilection d'ulcérations, car la couche cornée perd sa fonction protectrice et devient dure et rugueuse. Sous l'effet de forces persistantes d'appui et de cisaillement, il n'est pas rare que des hématomes sous-kératosiques se forment, favorisant le développement d'un ulcère.

Sources: Murray et al. *The Association Between Callus Formation, High Pressure and Neuropathy in Diabetic Foot Ulceration*. *DiabetMed* 1996; 13:979-982.



LÉGENDE Lésion typique lors de neuropathie sensitivomotrice

- (9) Le pied de Charcot ou neuro-ostéo-arthropathie est une atteinte inflammatoire qui se développe à la suite d'un processus pathogénique complexe et qui conduit à une sévère atteinte osseuse de type ostéolyse progressive du pied. En présence d'un pied rouge, enflé et chaud, il convient en premier lieu d'envisager le diagnostic de pied de Charcot, ce tableau clinique étant souvent confondu avec celui



d'une thrombose veineuse profonde, d'une goutte, d'une polyarthrite ou d'une infection. Il existe trois stades d'activité de la maladie: stade de développement, stade de coalescence et stade de consolidation. Les facteurs déclenchants peuvent être les suivants: traumatisme, fractures osseuses, une intervention chirurgicale ou ulcères en présence d'une bonne circulation artérielle du pied. L'immobilisation précoce par une décharge protégée à l'aide par exemple d'un plâtre de contact total, est cruciale pour permettre une consolidation osseuse en limitant les déformations. Suivant l'évolution la chirurgie est envisageable pour obtenir un pied plantigrade afin de diminuer le risque d'ulcérations.

Sources: Rogers LC et al. *The Charcot foot in diabetes. Diabetes Care. 2011; 34(9):2123-2129*; Snyder et al. *The management of diabetic foot ulcers through optimal off-loading. J Am Podiatr Med Assoc 2014; 104(6):555-567.*

- (10) Il ressort d'une étude publiée en 2013 que non seulement les personnes avec un antécédent d'ulcère ou d'amputation présentent un risque accru de récurrence d'ulcération, mais aussi que l'insuffisance rénale préterminale et terminale (patients sous dialyse) constitue un facteur de risque majeur d'ulcérations aux pieds. L'incidence d'ulcérations et d'amputations chez les patients diabétiques dialysés s'est révélée 3 à 5 fois plus élevée que chez les diabétiques en général. Par ailleurs, la guérison des lésions initiales n'a pu être observée que chez 48% des patients dialysés, contre 67% des personnes sans dialyse présentant une récurrence d'ulcère.

Source: Lavery LA et al. *Amputations and foot-related hospitalisations disproportionately affect dialysis patients. Int Wound J 2013; doi: 10.1111/iwj.12146.*