

Le pied diabétique

B. Felix

Les événements se font précéder de leur ombre

Un demi million de pieds sont en danger. Ils appartiennent aux 250 000 diabétiques de ce pays. 10% d'entre eux souffrent d'un ulcère, deux tiers doivent être amputés – plus de 1000 amputations par année. Fréquemment, l'intervention chirurgicale ne peut cependant pas résoudre le problème et confirme au contraire l'effondrement d'un fragile château de cartes. En effet, l'amputation conduit à une péjoration ultérieure du pronostic global [1, 2].

85% de toutes les amputations de jambe sont précédées chez le diabétique par un ulcère de pied.

50% de tous les diabétiques précédemment amputés sont à nouveau amputés dans les cinq ans, fréquemment aussi du membre controlatéral.

Seuls 25 à 50% de tous les diabétiques amputés survivent dans les trois ans qui suivent l'amputation.

On estime à plus d'un milliard de francs les frais de santé annuels pour les seuls problèmes de pied (25% des frais annuels globaux pour le diabète).

Plusieurs mois de séjours hospitaliers et d'absentéisme professionnel, charge psychosociale incommensurable pour le patient et son entourage.

Ces chiffres sont nettement plus lourds que pour nombre de maladies dites «malignes» et pourtant le pied diabétique est le problème lié au diabète le plus fréquemment négligé.

Une enquête représentative auprès de patients diabétiques en Suisse a fait apparaître que chez 42% d'entre eux, aucun examen des pieds n'avait été entrepris [3]. De nombreuses études montrent que plus de la moitié des ulcères seraient évitables grâce à l'instruction, la prévention ainsi qu'un diagnostic et un traitement précoces.

Le pied sous pression (pathogénèse)

Une combinaison complexe de divers facteurs conduit à un cercle vicieux fatal très difficile à briser. Il s'agit la plupart du temps d'un problème multifactoriel où, dans plus de deux tiers des cas, on est en présence d'un mélange de causes d'ordre neuropathologique et ischémique.

La **neuropathie** provoque un défaut de sensibilité

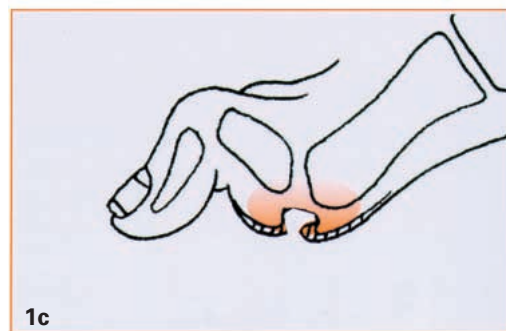
au niveau du pied et la dysbalance musculaire qui l'accompagne retentit sur le squelette. Il s'ensuit des troubles de la marche et des déformations telles que les orteils en marteau et en griffe avec une charge biomécanique anormale. Le mécanisme de défense naturel consiste en callosités aux



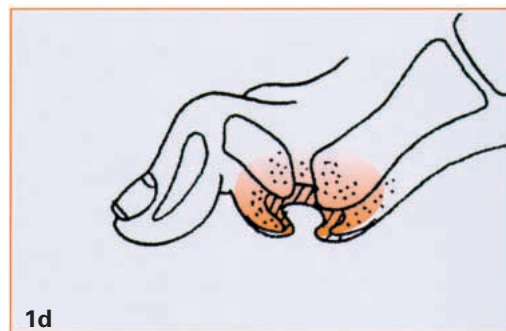
1a



1b



1c



1d

Figure 1.

Ulcère causé par stress mécanique.

Formation d'un ulcère neuropathologique.

1a. Formation calleuse.

1b. Saignements sous-cutanés.

1c. Formation d'ulcère.

1d. Infection profonde et ostéomyélite.

lieux d'hyperpression. Les callosités exerçant une pression supplémentaire sur les tissus mous sous-jacents, on observe des saignements sous-cutanés qui finissent par s'extérioriser en formant un ul-

cère. Même des blessures mineures provoquées par une chaussure mal adaptée, à l'occasion d'un déplacement à pieds nus ou du fait de se couper les ongles peuvent être le début du développement d'un ulcère chronique (fig. 1 tirée de [2]).

Dans plus de 60% des cas, une **maladie artérielle obstructive** – dont la symptomatologie peut être masquée par la neuropathie – complique l'ulcère. Le status vasculaire fait donc toujours partie de l'examen du pied diabétique. Une micro-angiopathie comme cause unique de l'ulcère ne devrait jamais être acceptée.

Tableau 1. L'examen du pied diabétique.

Système nerveux sensoriel	(diapason, mono-filament)
	toucher
	vibration
	température
Système vasculaire	(palpation, auscultation)
	souffles vasculaires
	pouls
	température
Système nerveux moteur	(marteau à réflexes)
	réflexes quadricipital/achilléen
	démarche
Système nerveux autonome	qualité et trophicité de la peau
	température
Squelette du pied	(inspection en charge/décharge)
	œdème
	orteils en marteau
	métatarsiens proéminents
	déformation de Charcot
Dangers particuliers	callosités, durillons
	rhagades
	ongles incarnés
	mobilité articulaire réduite
	mycoses interdigitales
	anamnèse d'ulcère
	durée du diabète >10 ans

Prenez le pied dans la main! (diagnostic de base et classification du risque)

L'examen annuel des pieds est une mesure incontournable pour se faire une opinion de l'état actuel et du risque d'ulcère. En quelques minutes et à l'aide de moyens diagnostiques simples, le médecin sera en mesure d'assigner le patient à un groupe de risque déterminé et pourra ensuite concentrer les mesures supplémentaires sur les 10–15% de ses patients présentant un danger significatif. L'examen de base devrait se dérouler selon un examen systématique (tab. 1) et les constatations devraient être régulièrement documentées. Le «passeport santé diabète» constitue un bon fil conducteur pour le médecin comme pour le patient. L'anamnèse et les résultats de l'examen des pieds permettent d'attribuer le patient à une classe de risque et la situation devrait être révisée chaque année.

Quand le pied se tait, le patient fait de même (instruction)

Autant que le savoir théorique et le savoir-faire pratique sont importants, il est nécessaire que le médecin et son patient gardent constamment à l'esprit que «quand le pied se tait, le patient fait de même». Ce que le patient ne sent pas n'existe pas non plus pour lui. Habitué dans sa pratique à réagir aux plaintes, le médecin méconnaît fréquemment la dramatique situation du pied diabétique, d'autant plus facilement que la rétinopathie, l'excès pondéral et la sédentarité sont assez d'éléments patents sur lesquels focaliser régulièrement son attention. C'est pourquoi une instruction exhaustive du patient, idéalement donnée par une infirmière spécialisée, constitue la mesure préventive par excellence. Les contenus d'une instruction structurée sont montrés dans les figures 2 et 3 (tiré de [6]). Tous les patients devraient bénéficier d'une telle instruction dès l'établissement du diagnostic puis de manière répétée au cours de l'évolution. On a pu documenter et confirmer à plusieurs reprises le succès probant de telles mesures d'instruction du patient diabétique.

Tableau 2. Soins des plaies.

Hydrogels	Duoderm®, Geliper®m, IntraSite®, Normigel®, Nugel®, Varhaesive Hydrogel®, Restore®
Hydrocolloïdes semi-occlusifs	Biofilm®, Comfeel®, Cutinova®, Duoderm®, Granuflex®, Hydrocoll®, Restore®, Tegaserb®, Varihaesive®
Alginate	Algosteril®, Kaltostat®, Sorbalgon®, Tegagen®
Hydrofibres	Aquacel®
Mousses de polyuréthane	Allevyn®, CaviCare®, CombiDerm®, Cutinova®, Epigard®, Lyofoam®, Tielle®
Hyperabsorbant avec mousse de polyacrylate	Tenderwet®
Feuilles de polyuréthane	Biocussi®, EpiView®, Opraflex®, Tegaderm®
Gazes vulnérables non adhésives:	
Gazes grasses et siliconées	Adaptic®, Cutcerin®, Jelonet®, Mepitel®
Contenant de l'acide hyaluronique	Ialugen®, Ialugen Plus®
Gazes au charbon actif	Actisorb®, Carbonet®

Faites obstacle aux débuts (prévention)

Le moyen le plus sûr d'empêcher une neuropathie est un bon contrôle de la glycémie, à des valeurs proches de la normale. Même si une partie seulement de nos patients atteint le but idéal ($HbA_{1c} < 7$), nous pouvons compter que toute diminution de la glycémie a un effet favorable sur les complications telles que la neuropathie et la micro-angiopathie. Une abstention thérapeutique ne se justifie jamais, surtout chez les patients âgés. C'est justement dans le groupe de patients âgés de plus de 70 ans que l'on observe fréquemment et de manière prématurée les cas nécessitant les soins les plus lourds en raison de la survenue d'ulcères entraînant souvent l'amputation et où les taux de complications et de mortalité sont les plus élevés [7].

These shoes are made for walking (un pied bien chaussé)

La formation de callosités, surtout au niveau de l'avant-pied, doit faire rechercher la cause (déséquilibre de mise en charge) et corrigé par le support orthopédique et le choix de chaussures appropriés (fig. 7 et 8 tiré de [2]). La difficulté principale est ici de trouver le bon technicien orthopédiste et il faut être conscient que le prix d'une orthèse ne garantit pas que son but soit atteint. Par ailleurs, le patient atteint de neuropathie ne sera pas en mesure d'apprécier de manière fiable si son pied est correctement et confortablement «assis». Ces dernières années, le choix de la chaussure s'est encore compliqué de considérations de mode, du fait que l'industrie propose un grand assortiment de chaussures de série attrayantes, déclarées se prêter à la mise en place de supports plantaires. Pour la simple prévention (fig. 9), de bonnes chaussures de jogging ont aussi fait leurs



Figure 2.
Soins des pieds, ... pas comme cela!



Figure 3.
... mai comme cela!



Figure 4.



Figure 5.

Figure 6.



Figure 7.



Figure 8.



Figure 9.
Chaussures thérapeutiques pour la prévention primaire et secondaire (p.ex. Fa. Buratto, D-82275 Emmering).



Figure 10.
Chaussures thérapeutiques (p.ex. Fa. Buratto, D-82275 Emmering).



preuves. De toute manière, les implications financières ne sont pas négligeables pour le patient et il faut dès le début se soucier de la prise en charge des coûts et des possibilités d'allocation de subsides. Le parage des callosités [2] et l'extraction des cors ne devraient pas être laissés à la discrétion du patient sur le bord de sa baignoire, mais faire l'objet des soins attentifs d'une pédicure diplômée. Les patients à haut risque ne devraient pas non plus couper eux-mêmes leurs ongles et confier régulièrement leurs pieds à la pédicure. Malheureusement, toutes ces mesures préventives combien importantes ne sont pour l'heure pas prises en charge par les caisses maladie et tout leur poids financier repose sur le patient.

Les autres mesures préventives d'ordre médical et paramédical sont énumérées dans le tableau 3.

Qui fait bien, fait beaucoup (soulagement des pressions)

En dépit du fait que l'instruction permet de réduire notablement l'incidence des ulcères et la fréquence des amputations, il faut quand même compter avec la survenue d'un ulcère chez 10% des diabétiques que nous soignons. La neuropathie périphérique et le stress mécanique qui en résulte jouent un rôle central (fig. 4-6). Si l'on veut éviter des semaines d'alitement au patient, il faut considérer le soulagement des pressions mécaniques comme le point le plus important du traitement, mais cela constitue fréquemment un problème presque insoluble au cabinet médical. La collaboration avec un technicien orthopédique compétent représente ici la plus importante clé de succès. L'inspection répétée du résultat par le spécialiste et la mesure des pressions dynamiques peuvent améliorer les résultats de manière significative. Un traitement par plâtre configuré et confectionné par les spécialistes est une alternative parfois indispensable au choix soigneux de la «chaussure thérapeutique» bien adaptable individuellement (fig. 10).

La situation de la perfusion sanguine doit également toujours faire l'objet d'une évaluation soignée, basée sur les constatations cliniques.

Tout ce qui réussit est permis (circulation)

Dans largement plus de la moitié des cas d'ulcères diabétiques, la non-guérison est due à une perfusion artérielle insuffisante. Dans l'angiopathie diabétique, les lésions artériosclérotiques concernent fréquemment les artères tibiale et péronière distales. Les tests non invasifs sous-estiment fréquemment l'extension et le degré de sévérité des troubles circulatoires.

Un patient atteint d'ulcère diabétique ne devrait jamais être adressé pour amputation sans clarification préalable invasive, c'est-à-dire angiographie incluant les vaisseaux du pied. Les progrès réalisés en angiologie et en particulier dans les techniques de chirurgie vasculaire permettent une nette amélioration du pronostic concernant aussi bien l'ulcère que la plaie d'amputation lorsque celle-ci s'avère nécessaire. Les taux de succès après revascularisation ne sont pas moins bons que chez les non diabétiques et le diabète n'est pas une raison de renoncer à une opération de bypass.

La cellule ne vole pas, elle flotte (soins des plaies)

L'ulcère neuropathique est typiquement sec ou s'accompagne d'un exsudat très modéré; il est bordé d'une paroi hyperkératosique épaisse. Chaque traitement de plaie devrait débiter par un large parage de l'hyperkératose et un débridement chirurgical ou enzymatique soigneux de l'ulcère. Une hyperkératose apparemment innocente peut cacher un ulcère profond; toute lésion hyperkératosique doit donc être régulièrement parée (fig. 11 et 12 tiré de [2]).

Les recherches sur la cicatrisation des plaies ont clairement démontré que la cicatrisation secondaire est plus rapide dans un milieu humide et chaud que dans des conditions de sécheresse ambiante. Le recouvrement de l'ulcère par des compresses humides de NaCl a fait ses preuves et l'industrie pharmaceutique a développé toute une série de pansements humidifiants synthétiques (tab. 2) qui offrent des avantages particuliers pour le traitement ambulatoire. En effet, leur maniement est simple, il n'est pas nécessaire de les changer fréquemment et ils rétablissent constamment un milieu local physiologique en absorbant les exsudats et maintenant la plaie humide et chaude.

A chaque constatation son questionnement (infection)

Presque tous les ulcères diabétiques sont bactériologiquement contaminés et 30% d'entre eux montrent des signes d'infection. Un frottis de surface positif ne constitue encore pas une indication à la prescription d'antibiotiques. La plupart des infections confirmées cliniquement ou par un frottis de plaie profond sont causées par des coques Gram positifs.

Le diagnostic d'ostéomyélite reste difficile à établir en dépit des progrès réalisés dans les procédés diagnostiques actuels et le diagnostic différentiel entre ostéomyélite et ostéo-arthropathie pose des difficultés.

Le sondage de l'os associé à un cliché radiologique natif possède une valeur prédictive élevée. Au cas où un doute clinique subsiste, la répétition de cet examen radiologique deux semaines plus tard est recommandée.

Au cas où l'atteinte infectieuse de l'os ne peut être prouvée, le choix de l'antibiotique sera guidé sur la base d'une infection limitée aux tissus mous (Augmentine, céphalosporine), tandis que si l'ostéomyélite est démontrée, on recommande la combinaison de Ciproxine et Dalacine. En règle générale, le curage chirurgical extensif du foyer d'ostéomyélite fait nécessairement partie intégrante du traitement. Un essai limité de traitement conservateur ne se justifie que sous certaines conditions. Dès que la menace d'infection est significative (cave: fréquemment absence de signes systémiques d'infection), une hospitalisation doit être envisagée sans délai.

Tableau 3. La prévention du pied diabétique.

Par le médecin	Examens de dépistage réguliers
	Repérage des patients à risque
	Instruction et directives pratiques
	Prescription de pédicure
	Prescription de supports plantaires de décharge
	Prescription de chaussures orthopédiques
	Contrôles serrés et soigneux y compris à l'occasion de blessures mineures, alitement, traitement antibiotique
Par le personnel para-médical	<i>Conseil diabétique</i>
	Instruction du patient et directives pour les mesures préventives
	<i>Soins des pieds/pédicure</i>
	Soins réguliers et circonstanciés
	Pas de «chirurgie de salle de bain»
	<i>Bottier-orthopédiste</i>
	Confection et mise en place des supports plantaires
Par le patient lui-même	Chaussures de série adaptées (réduction des pressions mécaniques)
	Chaussures orthopédiques pour le traitement immédiat
	Inspection quotidienne des pieds
	Hygiène des pieds correcte
	Soins des pieds corrects
	Parc de chaussures adéquat
	Ne pas se déplacer à pieds nus
Éviter les blessures, points de pression et brûlures	
Faire régulièrement examiner ses pieds par le médecin	
En cas de blessure, consulter immédiatement le médecin	

La victoire n'est pas le fait du génie, mais au contraire le fruit de l'opiniâtreté

Le traitement de l'ulcère diabétique comporte une problématique complexe, rapidement changeante et exige qu'on y consacre un temps

Figure 11.

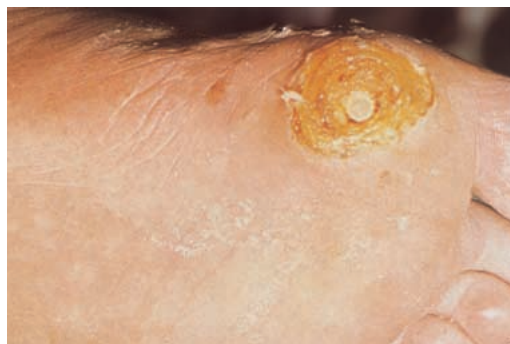


Figure 12.



énorme. De ce fait, il échappe souvent au domaine du possible dans le cadre d'une prise en charge au cabinet du médecin de premier recours. C'est la raison pour laquelle on a en divers endroits développé des centres ambulatoires spécialisés où oeuvrent ensemble des diabétologues, angiologues, orthopédistes et chirurgiens dans le but d'améliorer l'efficacité de la prise en charge. De tels centres ont en effet permis d'améliorer sensiblement le pronostic [7] mais ne doivent pas nous faire oublier que l'objectif premier doit toujours rester la prévention.

Prenez donc les pieds de votre patient diabétique entre vos mains avant qu'il ne soit sur le point de les perdre!

- Chaque diabétique devrait au moins une fois par année être soumis à un examen des pieds et des chaussures.
- L'identification des patients à risque constitue la tâche principale.
- L'instruction du patient diabétique constitue une part importante de la prévention.
- Soins réguliers des pieds par le patient correctement instruit.
- Les soins aux pieds à risque sont du domaine de la pédicure.
- La cause principale de l'ulcère diabétique est le stress mécanique résultant de la neuropathie.
- La mesure préventive et thérapeutique principale est une réduction décisive de la pression mécanique.
- 60% de tous les ulcères sont compliqués par des troubles de la perfusion sanguine.
- Pas d'amputation sans diagnostic vasculaire invasif préalable.
- L'ostéomyélite n'est en soi pas une indication à l'amputation.
- Les centres interdisciplinaires de diagnostic podologique sont un pilier important de la prévention et du traitement.
- Contrôles serrés après guérison de l'ulcère ou amputation.

Check-list.

Déformation	orteils en marteau, en griffe, pied creux, pied de Charcot
Infection	rougeur, chaleur, tuméfaction, douleur
Atrophie	ongles, musculature
Mobilité	gros orteil, déroulement du pied à la marche
Erosions	fissures, cloques, ulcères
Température	froid → ischémie (perfusion sanguine diminuée) chaud → infection ou neuropathie
Ischémie	palper les pouls pédieux et rétromalléolaire, trouble de la perfusion sanguine
Sensibilité	pallesthésie, test du mono-filament discrimination chaud/froid
Callosités	formations cornées, œil-de-perdrix (cor)
Coloration de la peau	pâle → ischémie rouge → infection ou neuropathie

Références

- 1 Hintermann B, Fritschi J, Keller U, Hafner J, Koppensteiner R, Lautenschlager S, et al. Der diabetische Fuss. Praxis 1999;88:1161-99.
- 2 International Working Group on the Diabetic Foot. International Consensus on the Diabetic Foot. ISBN 90-9012716-x; 1999.
- 3 Arbeitsgruppe der Schweizerischen Diabetesstiftung. Die St. Vincent Declaration: Eine Umfrage zur Diabetikerbetreuung in der Schweiz. Schweiz. Ärztezeitung 1996;77(16):668-75.
- 4 Caputo GM, Cavanagh PR, Ulbrecht JS, Gibbons GW, Karchmer AW. Assessment and management of foot disease in patients with diabetes. N Engl J Med 1994;31(13):854-60.
- 5 Sailer D, Schweiger H. Der diabetische Fuss. DUV 1999;ISBN 3-8244-2122-4.
- 6 Jörgens V, Grüsser M. Wie behandle ich meinen Diabetiker. Mainz: Kirchheim-Verlag; 1997.9.Auflage
- 7 Bakker K, Reiber GE, Boulton AJM, Cavanagh PR, Schaper NC, Tooke JE et al. The diabetic foot. Diabetic Medicine 1996; 13(1):S 1-S 64.