

## .....

# Consenso sobre pé diabético

## Consensus on diabetic foot

**Carlos Costa de Almeida - Relator da 1ª Reunião Inter-Hospitalar\***

**Tema: Pé Diabético**

**Participantes:** *C. Costa de Almeida (C.H.C.), Martinho Almeida (H.D. Figueira da Foz), Erlander Baeta (C.H.C.), Manuel Veloso de Brito (C.H. Funchal), Luís Carvalho (C.H.C.), Manuel Cunha (C. S. S. Martinho do Bispo), José Falcão (H.D. Setúbal), Victor Faria (H.D. Leiria), Gabriela Figo (C.H.C.), Elizabete Geraldes (H.U.C.), Carlos Guardado (C.S. Norton de Matos), Ana Inácio (H.D. Pombal), José Luzio (H.D. Pombal), Albuquerque Matos (H.U.C.), Francisco Miranda (H.D. Aveiro), Luís Filipe Pinheiro (H.D. Viseu), Arnaldo de Sá (C.H.C.), Baeta da Veiga (H.D. Leiria)*

.....

### Resumo

*Teve lugar no dia 16 de Março de 1996 a 1ª Reunião Inter-Hospitalar, subordinada ao tema "Pé Diabético". Juntaram-se em Coimbra dezoto médicos de várias especialidades, que se dedicam em grande parte da sua vida profissional ao tratamento daquela situação. Dessa troca informal de conhecimentos e de experiências pessoais, com comunhão de êxitos e fracassos, resultou um conjunto de pontos em que todos concordaram, e que aqui apresentamos, juntamente com a opinião recente de vários autores que também os apoiam. Este trabalho pretende sobretudo ser uma ajuda de carácter essencialmente prático para todos os que, no nosso país, lutam contra aquele flagelo social.*

**Palavras chave:** *diabetes, pé diabético, fisiopatologia, profilaxia, tratamento, consenso*

### Abstract

*The 1st Hospital Meeting took place on 16 March 1996, under the theme "Diabetic Foot". It gathered in Coimbra eighteen doctors of different specialities, who spend a major part of their professional lives dealing with this situation. From that informal exchange of knowledge and*

*personal experience, with sharing of successes and failures, a collection of points has resulted, upon which they were all agreed and that are presented in this paper, together with the recent opinions of several authors who also support them. This paper is mainly meant to be a practical help to those who fight against that social problem in our country.*

**Key words:** *diabetes, diabetic foot, physiopathology, prophylaxis, treatment, consensus*

### Introdução

As chamadas Reuniões Inter-Hospitalares foram concebidas para serem um ponto de encontro informal de médicos dedicados a uma determinada patologia, com o objectivo duma ampla, franca, o mais clara e pragmática possível troca de ideias e experiências sobre o assunto versado.

Os médicos, e os doentes com eles, só terão a ganhar se não se isolarem e se trocarem entre eles experiências e informações, mantendo-se a par do que outros estão a fazer e discutindo entre si processos de diagnóstico, formas de tratamento, resultados. Quem se reduzir à sua própria actividade, ignorando a dos seus pares, corre um risco sempre iminente de estíolar, de ficar limitado, de já não oferecer aos seus doentes o que de melhor para eles há. Todos concordarão por certo com isto, mas, apesar disso, quanta separação existe entre os médicos dos vários hospitais, e dos Serviços do mesmo hospital, e até muitas vezes do mesmo Serviço!

Os congressos científicos têm com certeza muita importância na divulgação de novos conhecimentos e na sua consequente aquisição por parte dos presentes nas diversas sessões de trabalho, mas não substituem, obviamente, o convívio de trabalho diário, a discussão de casos enquanto estão a decorrer, a apresentação das dificuldades encontradas e das maneiras concretas e vividas de as resolver ou evitar. Em suma, o trabalho de equipa.

Por isso surgiu a ideia destas Reuniões Inter-Hospitalares, projectadas para serem reuniões periódicas, sobre um determinado tema, de preferência pluridisciplinar, entre um grupo de médicos experientes dedicados na prática ao tema proposto. Quer dizer, um grupo de quinze a vinte colegas diferenciados, hospitalares e dos cuidados primários, apostados em aperfeiçoar-se num campo que é o seu, através da discussão, entre eles, das dificuldades encontradas e das soluções propostas.

Cada Reunião tem um moderador, que vai orientar a discussão e que é também um co-organizador dessa sessão, quer dizer, colaborou na preparação desse en-

\*Coimbra 16 de Março de 1996  
Recebido para publicação a 19.06.96

contro, sendo posteriormente o relator do que lá se discutiu e do consenso a que se chegou.

## O pé diabético

A 1ª Reunião Inter-Hospitalar teve lugar no passado dia 16 de Março de 1996 e foi consagrada ao tema "Pé Diabético". Juntou dezoito médicos que dedicam há vários anos grande parte da sua vida profissional a essa patologia, distribuindo-se por diferentes campos da Medicina. Assim, as especialidades de Cirurgia Geral, Cirurgia Vascular, Endocrinologia, Medicina Interna, Ortopedia, bem como Clínica Geral, estiveram representadas. Os locais de trabalho são igualmente variados, incluindo hospitais centrais, hospitais distritais e centros de saúde, o que ajudou também a ter uma visão completa do problema, observando-o sob diferentes ângulos.

Dessa conversa entre profissionais resultou um conjunto de ideias, de orientações de procedimento e de actuações práticas sobre as quais todos os intervenientes chegaram a acordo, como sendo, para eles, segundo os seus próprios conhecimentos e experiência, os mais indicados para lidar com esta situação patológica. É esse consenso nesta matéria que aqui é apresentado, sob a forma de pontos, juntamente com uma revisão bibliográfica recente sobre o assunto, pretendendo-se que este trabalho constitua uma ajuda de carácter essencialmente prático para todos os que, no nosso país, se defrontam com este autêntico flagelo social.

Assim:

1 - A diabetes é uma doença endócrina e metabólica que a médio e longo prazo produz importantes lesões vasculares e neurológicas, complexas e multifocais. Essas lesões tornam-se clinicamente evidentes alguns anos depois do início da doença e afectam os olhos (retina), os rins, os vasos de grande e médio calibre (doença macrovascular, com possibilidade de acidente vascular cerebral, enfarte do miocárdio e isquemia dos membros inferiores) e os pés<sup>1,2,3,4,5</sup>.

2 - As complicações da diabetes localizadas no pé do diabético podem ter origem em doença macrovascular, aterosclerótica, afectando a irrigação dos membros inferiores, ou num conjunto de perturbações vasculares, neuropáticas e infecciosas a que se chama "pé diabético", ou, ainda, em ambas as situações ao mesmo tempo.

3 - A isquemia dos membros inferiores (por doença troncular, ou macrovascular) nos diabéticos, além de vinte vezes mais frequente, é em geral de pior prognóstico que nos não diabéticos. Isto porque, as lesões ateroscleróticas encontradas são mais disseminadas, se localizam mais distalmente ( afectando sobretudo o sector femuro-popliteo e tibial), o que tornam uma revas-

cularização cirúrgica de mais difícil realização e menos bom resultado, e associam-se frequentemente ao chamado pé diabético.

4 - O pé diabético resulta dum conjunto de complicações neurológicas, vasculares e infecciosas que se associam e se influenciam mutuamente.

5 - No campo neurológico<sup>6,7,8,9,10,11</sup>, a diminuição da sensibilidade térmica e dolorosa corresponde, ao fim e ao cabo, à perda dum mecanismo de protecção contra lesões provocadas por traumatismos. E a parestesia de alguns dos músculos intrínsecos do pé, originando deformações ou malposições, muitas vezes pouco perceptíveis à vista, leva ao estabelecimento de zonas de pressão anómalas, com desenvolvimento de úlceras de pressão, sem dor. Por outro lado, perturbações da inervação autonómica do pé levam à desadaptação dos reflexos de vasodilatação na sequência de traumas locais. É de notar, para além disto, a possibilidade de aparecimento duma forma dolorosa de neuropatia periférica associada à diabetes (a neuropatia diabética dolorosa).

6 - Do ponto de vista vascular<sup>12,13,14,15,16,17,18</sup>, a juntar àquela deficiente redistribuição de sangue de acordo com as condições locais, por lesão nervosa autonómica, registam-se lesões microangiopáticas, com espessamento da membrana basal, dificultando a nutrição dos tecidos e a migração de leucócitos para as zonas de infecção. Contribuindo para a perturbação da microcirculação, há uma tendência para a coagulação intravascular, cuja responsabilidade cabe principalmente a alterações funcionais das plaquetas.

7 - A susceptibilidade dos diabéticos para desenvolverem infecções é do conhecimento geral e a sua localização mais comum é nos pés<sup>19,20</sup>. Na realidade, é reconhecido que a infecção é um factor muito importante, contribuindo para a morbidade do pé do diabético. As bactérias ganham acesso aos tecidos quase sempre como consequência de traumatismos, a sua multiplicação é favorecida pelas perturbações vasculares e por uma diminuição da resposta celular e sistémica à inflamação, e a neuropatia permite que a infecção prossiga sem ser detectada.

8 - Estas complicações da diabetes são, pois, os três factores predisponentes para o aparecimento do pé diabético. Quando este se estabelece, chama-se muitas vezes "pé vascular", "pé neurológico" ou "pé séptico", consoante o predomínio clínico duma daquelas situações que, no entanto, praticamente coexistem sempre, em maior ou menor grau<sup>21,22</sup>. As perturbações vasculares, estão, então sempre presentes, seja em que situação for.

9 - A juntar-se ao pé diabético, e a agravá-lo, há frequentemente uma situação de isquemia dos membros inferiores. Na verdade, quando um diabético sofre dos

pés, como consequência da sua diabetes, em 50% dos casos há isquemia troncular ou macrovascular dos membros inferiores, que a neuropatia deixa muitas vezes passar despercebida, ao “proteger” o doente das dores da claudicação intermitente ou em repouso.

10 - Mas apesar das complicações que são inerentes à doença, nem todos os diabéticos acabam por ter pé diabético. E isto porque, para além dos factores predisponentes citados, que eventualmente todos têm (pelo menos ao fim de algum tempo de evolução da sua diabetes), tem de haver um factor desencadeante: um traumatismo local, em geral mecânico ou térmico. É, realmente, da conjugação factores predisponentes-factor desencadeante, que surge o pé diabético.

11 - A melhor maneira de lidar com o pé diabético é evitar o seu aparecimento. E, depois, uma vez surgidas as lesões, tratá-lo o mais precocemente possível.

12 - Para se conseguir isso, há que, em primeiro lugar, considerar todos os diabéticos como tendo pés doentes e lidar com eles de acordo com esse princípio. Há que criar consultas do pé do diabético ou abrir secções do pé nas consultas de diabetes. E sempre que se fizer uma consulta de diabetes observar cuidadosamente os pés do doente, os quais se parte do princípio terem condições predisponentes para desenvolver lesões de pé diabético.

13 - A prevenção de todas as complicações da diabetes (incluindo esta) passa antes de mais por um controlo o mais apertado possível da glicemia, mantendo-a o mais normal durante o maior tempo possível<sup>23,14</sup>.

14 - Deve o médico ter uma preocupação constante com os pés dos seus doentes diabéticos e demonstrar isso mesmo aos próprios doentes, para que eles, preocupando-se também, tomem os cuidados necessários para evitar o desencadeamento dum pé diabético<sup>25</sup>.

15 - Há que estimular os doentes a manter uma higiene perfeita dos pés, nunca usando água quente para os lavar, mas sim água tépida, após o que deverão ter o cuidado de os conservar sempre bem secos. E ao mesmo tempo inculcar-lhes o hábito da sua observação metódica diária, procurando zonas de maior pressão, pequenas feridas ou irritações cutâneas, hiperqueratoses, etc.

16 - Devem ser ensinados a cortar as unhas, para não ter unhas encravadas, e a lidar com os calos que entretanto surjam, bem como com as lesões de irritação cutânea, eventualmente micóticas, interdigitais. A remoção de hiperqueratoses e o desbridamento das calosidades existentes são muito importantes, uma vez que elas são, só por si, e pelo seu volume, responsáveis por pressão anormal mantida sobre um ponto do pé<sup>26</sup>.

Este trabalho pode ser feito pelo próprio doente ou por curiosos, desde que devidamente industriados, mas

mesmo assim acarreta por vezes complicações graves, que põem o pé em risco muito sério. Na ausência entre nós de profissionais devidamente preparados especificamente para esse efeito (os “podiatrists” dos ingleses), terão que ser os médicos e os enfermeiros das consultas de pé do diabético, pelo menos nos casos mais difíceis, a assumir esses cuidados. Que, como se compreende, podem ser determinantes para evitar lesões graves nos pés dos pacientes<sup>27</sup>.

17 - Os diabéticos deverão ser aconselhados a evitar persistente e cuidadosamente todo o tipo de traumatismos. E para isso deve-se começar por observar se os sapatos usados são os mais indicados, se há evidência de pressão nalgum ponto.

18 - Se se encontrarem razões para isso, como deformações ou malposições dos pés susceptíveis de virem a ocasionar lesões de pressão ou zonas de pressão anormal, não há que hesitar em enviar o doente a um ortopedista, de preferência numa consulta especializada em pé do diabético. Aí lhe poderão estudar os pés, inclusivamente com execução de podogramas, e prescrever medidas, como palmilhas correctoras ou, mesmo, sapatos especiais, com o objectivo de evitar o aparecimento dessas lesões<sup>28,29,20,31</sup>.

Neste ponto há a notar que, na ausência dessas anomalias de conformação ou de posição, umas sapatilhas (ou “sapatos de ténis”) de tamanho adequado e razoavelmente bem construídas, mesmo que não muito dispendiosas, podem ser uma opção aceitável e de preferir a sapatos de cabedal com pouca qualidade<sup>32</sup>.

19 - Por vezes, é necessário e mesmo possível recorrer a intervenções cirúrgicas ortopédicas para corrigir a pressão focal exagerada sobre o pé, geradora de lesões de pé diabético<sup>33</sup>.

20 - Do exame objectivo de rotina dum doente diabético faz parte fundamental a palpação dos pulsos distais dos membros inferiores, o pedioso e o tibial posterior. Se não estiverem presentes, ou forem muito fracos, há que enviar o doente a uma consulta vascular ou, pelo menos, obter um exame Doppler da circulação dos membros inferiores. E recordemos, a este respeito, que nalguns diabéticos, devido à calcificação da túnica média das paredes arteriais, tornando-as menos compressíveis, os valores de pressão segmentar no tornozelo podem ser normais quando o doente realmente tem isquemia. Caso o exame clínico levante essa dúvida, o estudo não invasivo deverá prosseguir, mormente com a execução duma prova de esforço. Lembremo-nos, por outro lado, que um diabético pode ter isquemia dos membros inferiores já com alguma gravidade sem apresentar dores, devido à sua neuropatia.

21 - Numa doença tão ligada à aterosclerose, é evidente que é fundamental desaconselhar formal, ener-

gica e radicalmente, o fumar.

22 - Finalmente, há que instar os doentes diabéticos para que, à mais pequena ferida num pé, que num não-diabético seria desprovida de importância, recorram ao seu médico. Todas as feridas no pé dum diabético são potencialmente perigosas.

23 - Quando o doente se apresentar já com lesões de pé diabético, então deve ser visto multidisciplinarmente pelo diabetologista, o ortopedista e o cirurgião, de preferência reunidos numa consulta de pé diabético. Aí, para além das medidas terapêuticas, são mantidos os mesmos cuidados profiláticos apontados nos pontos precedentes.

24 - O controlo apertado da glicemia é absolutamente fundamental. E é, a este respeito, muito importante lembrar que a dificuldade encontrada em conseguir equilibrar um diabético até aí equilibrado pode ser o primeiro sinal dum pé diabético, ainda subclínico.

25 - O componente séptico do pé diabético é extremamente importante e é ele que logo de início devemos atacar<sup>34,35,36,37</sup>. A drenagem da região infectada é fundamental e constitui, nos casos mais evoluídos, uma verdadeira urgência. Consegue-se com incisão, drenagem de pus eventualmente existente e limpeza cirúrgica com remoção de tecido necrótico que pode ir à amputação aberta de dedo ou dedos. Estas situações obrigam, obviamente, a internamento de urgência, com antibioterapia parentérica.

26 - Os antibióticos deveriam ser sempre ajustados à sensibilidade dos germes em causa, mas foi unanimemente considerado que, na maior parte das vezes, os resultados dos exames bacteriológicos com TSA chegam demasiado tarde em relação à terapêutica. O que não impede que devam continuar a ser pedidos, com colheitas feitas profundamente nas lesões e não sobre a pele, e os resultados apreciados, de modo a dar-nos uma orientação nos antibióticos a ser usados.

27 - O recurso a antibióticos de largo espectro é obrigatório e todos os presentes referiram usar combinações de antibióticos. As que foram citadas são: ceftizoxima + aminoglicosídeo, quinolona + clindamicina, clindamicina + amoxicilina-ác. clavulânico, clindamicina + aminoglicosídeo, penicilina+aminoglicosídeo. Em termos de antibiótico único, a ceftizoxima, as quinolonas ou a amoxicilina-ácido clavulânico podem ser suficientes, bem como o imipenem, sendo este geralmente reservado para os casos mais complicados.

28 - No que respeita às úlceras, sejam neuropáticas sejam vasculares, há que fazer a sua limpeza (lembremo-nos que a sensibilidade está habitualmente muito reduzida), com remoção de tecidos necróticos, infectados ou susceptíveis de infecção, lavagem com soluto de Dakin e aplicação de Betadine®. Mas acima de tudo

há que velar para que o traumatismo que as originou não continue ou não se repita. E nada de pensos muito volumosos, "protectores", pois eles só por si, pelo seu volume, em contacto com o chão ou com o calçado, irão provocar aumento de pressão localizada sobre um ponto do pé, ainda por cima já ulcerado.

29 - A infecção do tecido ósseo obriga à sua excisão. A radiografia simples do pé mostra-nos lesões de osteomielite, mas nem sempre nos dá a verdadeira extensão da infecção, podendo nós, com esse objectivo, recorrer ao exame cintigráfico, o qual pode ainda ser útil para distinguir uma osteomielite duma osteoartropatia de Charcot. Também a ressonância magnética nuclear nos permite avaliar melhor a penetração séptica num pé<sup>38</sup>.

30 - A osteoartropatia de Charcot, ou artropatia neurogénica, tem como causa principal a diabetes mellitus. A sua fisiopatologia não é ainda muito clara, mas a sua relação com perturbações neurológicas (sensitivas, motoras e autonómicas) está estabelecida. Caracteriza-se por fracturas patológicas múltiplas, com um mecanismo de reparação exuberante, e que podem levar a deformações do pé. Confunde-se frequentemente com osteomielite, quer clínica, quer radiologicamente, sendo importante fazer precocemente essa diferenciação a fim de se evitarem amputações desnecessárias. Para um diagnóstico correcto é preciso, por vezes, recorrer a biópsia óssea. É uma situação progressiva, mas que, tratada a tempo com imobilização, pode permitir conservar o pé.

31 - É, em última análise, num pé diabético, a extensão da osteomielite que nos vai determinar a extensão da amputação a fazer. E neste campo devemos ser o mais comedidos possível, procurando só amputar o que não pudermos fazer cicatrizar. Quer isto dizer que devemos lançar mão de todas as medidas médicas e cirúrgicas que permitam reduzir ao mínimo a amputação eventualmente necessária<sup>39,40</sup>.

32 - A amputação é uma medida terapêutica. Se amputando uma parte necrótica e infectada dum pé (o que os ortopedistas podiam fazer, mas, em geral, delegam nos cirurgiões...) se pode salvar o pé restante, mantendo-o utilizável, é isso que deve ser feito.

33 - Nestes casos de luta palmo a palmo, ou milímetro a milímetro, para salvar um pé diabético na maior extensão possível, o iloprost tem-se revelado uma arma a utilizar.

34 - Nem todos os presentes tinham experiência com esta droga (substância sintética análoga à prostaciclina PGI<sub>2</sub>), mas os que a tinham foram unânimes nos bons resultados conseguidos. Administra-se por via endovenosa, a um ritmo bastante lento, o que obriga a uma bomba infusora. As reacções apresentadas pelo doente

te podem revestir várias formas, mas nunca levaram a interromper o tratamento (embora, por vezes, a diminuir o ritmo de infusão), o qual deve ser feito durante cerca de quatro semanas. Há a noção que esta droga ajuda definitivamente à cicatrização das úlceras e diminui a necessidade ou a extensão de amputação<sup>41,42,43,44</sup>.

35 - Nos doentes com isquemia dos membros inferiores significativa, complicando o pé diabético, tem o cirurgião vascular uma palavra a dizer. Há então que encarar uma revascularização, que frequentemente terá de ser muito distal, com um grau maior de dificuldade e resultado menos seguro. É um esforço cirúrgico que pode, no entanto, ser recompensado, determinando o salvamento dum membro<sup>45,46,47,48</sup>. Nestes casos problemáticos, por um "run-off" deficitário, em que o cirurgião vascular gostaria de ter uma ajuda extra, parece haver alguma evidência dum efeito benéfico do uso pré e pós-operatório da referida prostaciclina<sup>49</sup>.

36 - Quando não é de todo possível essa revasculari-

zação (ou quando tentada, tenha falhado, por trombose), podemos recorrer a duas armas: à simpaticectomia lombar e, de novo, ao iloprost. Embora muitas vezes as lesões autonómicas diabéticas correspondam a uma verdadeira simpaticectomia, nunca se tem a certeza disso em cada doente, de modo que, nesses casos quase desesperados, vale sempre a pena fazê-la. Quanto ao iloprost, ele pode aliviar significativamente as queixas resultantes da isquemia, efeito que se mantém durante algum tempo.

37 - Em conclusão, o tratamento do pé diabético é constituído por um conjunto de medidas tendentes a evitar a amputação ou a reduzi-la ao mínimo estritamente necessário. Mas os melhores resultados conseguem-se evitando que os pés dos diabéticos se transformem em "pés diabéticos".

38 - Para mantermos um diabético a caminhar sobre os seus pés há que lhes prestar, nós e ele, todas as atenções. Quase como se fossem de vidro...

## Bibliografia

- Gama A. D. Pé Diabético - Perspectivas Actuais de Diagnóstico e Tratamento. *Rev Port Cir Cardio-Torác Vasc* III 1995; (6): 29-36.
- Leutenegger M, Malgrange D, Boccalon H, Fontaine P, Got I, Valensi P, Yomtov B. Le Pied Diabétique. *Diabete Metab* 1995; 21(6): 452-457.
- Murray HJ, Boulton AJ. The Pathophysiology of Diabetic Foot Ulceration. *Clin Podiatr Med Surg* 1995; 12(1): 1-17.
- Nathan DM. Long-term complications of diabetes mellitus. *N Eng J Med*, 328: 1676. 1993.
- Sedlarik KM, Piatek S, Reusche S, Lippert H. Impaired Wound Healing as a Result of Systemic Diseases. *J Wound Care* 1995; 4(3): 119-120.
- Dunning T, Hew FL. The Anaesthetic Foot - A Case of Severe Diabetic Peripheral Neuropathy. *Aust Fam Physician* 1995; 24(9): 1669-1671.
- Birke JA, Franks BD, Foto JG. First Ray Joint Limitation, Pressure, and Ulceration of the First Metatarsal Head in Diabetes Mellitus. *Foot Ankle Int* 1995; 16(5): 277-284.
- Kerstein MD, Polsky S. Treating Wounds Associated with Decreased Sensibility. *Ostomy Wound Manage* 1995; 41(2): 46-51.
- Mueller MJ, Sinacore DR, Hoogstrate S, Daly L. Hip and Ankle Walking Strategies: Effect on Peak Plantar Pressures and Implications for Neuropathic Ulceration. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75(11): 1196-1200.
- Lower RF, Kenzora JE. The Diabetic Neuropathic Foot: A Triple Crush Syndrome - Measurement of Compartmental Pressures of Normal and Diabetic Feet. *Orthopedics* 1994; 17(3): 241-248.
- Olmos PR, Cataland S, O'Dorisio TM, Casey CA, Smead WL, Simon SR. The Semmes-Weinstein Monofilament as a Potential Predictor of Foot Ulceration in Patients with Noninsulin-Dependent Diabetes. *Am J Med Sci* 1995; 309(2): 76-82.
- Buhler-Singer S, Hiller D, Albrecht HP, Seidel C, Hornstein OP. Disturbances of Cutaneous Microcirculation in Patients with Diabetic Legs: Additional Parameters for a New Therapeutic Concept?. *Acta Derm Venereol* 1994; 74(4): 250-256.
- Chew JT, Tan SB, Sivathasan C, Pavanni R, Tan SK. Vascular Assessment in the Neuropathic Diabetic Foot. *Clin Orthop* 1995; 320: 95-100.
- Creutzig A. Pathogenesis of peripheral diabetic microangiopathy. *Critical Ischaemia* 1994; 4(3): 78-86.
- Mayrovitz HN, Larsen PB. Standard and Near-surface Laser Doppler Perfusion in Foot Dorsum Skin of Diabetic and Nondiabetic Subjects with and without Coexisting Peripheral Arterial Disease. *Microvasc Res* 1994; 48(3): 338-348.
- Moriarty KT, Perkins AC, Robinson AM, Wastie ML, Tattersall RB. Investigating the Capillary Circulation of the Foot with <sup>99m</sup>TcMacroaggregated Albumin: A Prospective Study in Patients with Diabetes and Foot Ulceration. *Diabet Med* 1994; 11(1): 22-27.
- Pozza G, Vicari AM. Haemostatic alterations in Diabetes Mellitus. *Critical Ischaemia* 1994; 4(1): 2-9.
- Rayman G, Williams SA, Gamble J, Tooke JE. A Study of Factors Governing Fluid Filtration in the Diabetic Foot. *Eur J Clin Invest* 1994; 24(12): 830-836.
- Bridges RM, Deitch EA. Diabetic Foot Infections: Pathophysiology and Treatment. *Surg Clin North Am*, 1994; 74(3): 537-555.
- Gibbons GW, Habershaw GM. Diabetic Foot Infections: Anatomy and Surgery. *Infect Dis Clin North Am*, 1995; 9(1): 131-142.
- Forst T, Pftzner A, Kann P, Lobmann R, Schafer H, Beyer J. Association Between Diabetic-Autonomic-C-Fibre-Neuropathy and Medial Wall Calcification and the Significance in the Outcome of Trophic Foot Lesions. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 1995; 103(2): 94-98.
- McNeely MJ, Bokyo EJ, Ahroni JH, Stensel VL, Reibel GE, Smith DG, Pecoraro RF. The Independent Contributions of

- Diabetic Neuropathy and Vasculopathy in Foot Ulceration. How Great are the Risks?. *Diabetes Care* 1995; 18(2): 216-219.
23. DCCT Research Group The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Eng J Med*, 1993; 329 :977.
  24. Defronzo RA, Reasner C. The "Diabetic Control and Complications Trial Study": Implications for the Diabetic Foot. *J Foot Ankle Surg* 1994; 33(6): 551-556.
  25. Griffiths GD, Wieman T.J. Meticulous Attention to Foot Care Improves the Prognosis in Diabetic Ulceration of the Foot. *S G O.* 1992; 174: 49-51.
  26. Brink T. Induration of the Diabetic Foot Pad: Another Risk Factor for Recurrent Neuropathic Plantar Ulcers. *Biomed Tech Berl* 1995; 40(7-8): 205-209.
  27. Foster A. Should podiatrists treat patients with CLI ? *Critical Ischaemia* 1994; 3(4): 120-124.
  28. Albert S, Rinoie C. Effect of Custom Orthotics on Plantar Pressure Distribution in the Pronated Diabetic Foot. *J Foot Ankle Surg* 1994; 33(6): 598-604.
  29. Janisse DJ. Prescription Insoles and Footwear. *Clin Podiatr Med Surg* 1995; 12(1): 41-61.
  30. Sarnow MR, Veves A, Giurini JM, Rosenblum BI, Chrzan JS, Habershaw GM. In-Shoe Foot Pressure Measurements in Diabetic Patients with At-Risk Feet and in Healthy Subjects. *Diabetes Care* 1994; 17(9): 1002-1006.
  31. Walker SC, Helm PA, Pullium G. Total-Contact Casting, Sandals, and Insoles: Construction and Applications in a Total Foot-Care Program. *Clin Podiatr Med Surg* 1995; 12(1): 63-73.
  32. Perry JE, Ulbrecht JS, Derr JA, Cavanagh PR. The Use of Running Shoes to Reduce Plantar Pressures in Patients Who Have Diabetes. *J Bone Joint Surg Am* 1995; 77(12): 1819-1828.
  33. Patel VG, Wieman TJ. Effect of metatarsal head resection for diabetic foot ulcers on the dynamic plantar pressure distribution. *Am J Surg* 1994; 167: 297-301.
  34. Ehrlich KS, Rumack J.S. Evaluation and management of non-healing infected wounds in diabetics. Highlights from: *Complications in Surgery* 1995; 12(3) :7-13.
  35. Karchmer AW, Gibbons GW. Foot Infections in Diabetics: Evaluation and Management. *Curr Clin Top Infect Dis* 1994; 14: 1-22.
  36. Louie A, Baltch AL, Smith RP. Gram-Negative Bacterial Surveillance in Diabetic Patients. Highlights from: *Complications in Surgery* 1994; 11(2) :3-11.
  37. West NJ. Systemic Antimicrobial Treatment of Foot Infections in Diabetic Patients. *Am J Health Syst Pharm* 1995; 52(11): 1199-207, Quiz 1239-1240.
  38. Horowitz JD, Durham JR, Nease DB, Lukens ML, Wright JG, Smead WL. Prospective evaluation of magnetic resonance imaging in the management of acute diabetic foot infections. *Ann Vasc Surg* 1993; 7: 44-50.
  39. Larsson J, Agardh CD, Apelqvist J, Stenstrom A. Clinical Characteristics in Relation to Final Amputation Level in Diabetic Patients with Foot Ulcers: A Prospective Study of Healing Below or Above the Ankle in 187 Patients. *Foot Ankle Int* 1995; 16(2): 69-74.
  40. Pinzur MS, Smith D, Osterman H. Syme Ankle Disarticulation in Peripheral Vascular Disease and Diabetic Foot Infection: The One-Stage versus Two-Stage Procedure. *Foot Ankle Int* 1995; 16(3): 124-127.
  41. GISAP Group Evaluation of a conservative treatment with iloprost in severe peripheral occlusive arterial disease. *Int Angiol* 1994; 13: 70-74.
  42. Loosemore TM, Chalmers TC, Dormandy JA. A Meta-analysis of randomised placebo control trials in Fontaine stages III and IV peripheral occlusive arterial disease. *Int Angiol* 1994; 13(2): 133-142.
  43. Stürzebecher S, Taschke C. Intravenous Therapy with the Prostacyclin Derivative Iloprost in Severe Stages of Peripheral Arterial Occlusive Disease. *Hämostaseologie* 1993; 13: 73-79.
  44. Volteas N, Leon M, Labropoulos N, Christopoulos D, Boxer D, Nicolaides A. The effect of iloprost in patients with rest pain. *Eur J Vasc Surg* 1993; 7: 654-658.
  45. Gibbons GW. Vascular Evaluation and Long-term Results of Distal Bypass Surgery in Patients with Diabetes. *Clin Podiatr Med Surg* 1995; 12(1): 129-140.
  46. Isaksson L, Lundgren F. Vein bypass surgery to the foot in patients with diabetes and critical ischaemia. *Br J Surg* 1994; 81: 517-520.
  47. Pomposelli FB Jr, Marcaccio EJ, Gibbons GW, Campbell DR, Freeman DV, Burgess AM, Miller A, LoGerfo F.W. Dorsalis Pedis arterial bypass: durable limb salvage for foot ischemia in patients with diabetes mellitus. *J Vasc Surg* 1995; 21: 375-384.
  48. Ubbink T, Jacobs MJ. The Role of Diabetes in Critical Limb Ischaemia. *Critical Ischaemia* 1996; 6(1): 23-25.
  49. Smith FCT, Thomson IA, Hickey NC, Paterson IS, Tsang GMK, Simms MH, Shearman C.P. Adjuvant Prostanoid Treatment During Femorodistal Reconstruction. *Ann Vasc Surg* 1993; 7(1): 88-94.