

DİYABETİK AYAK ÜLSERLİ HASTALARDA MİKROVASKÜLER KOMPLİKASYONLARIN SIKLIĞI VE OSTEOMİYELIT İLE İLİŞKİSİ

Hüseyin DEMİRCİ, Müjde AKTÜRK, Ayhan KARAKOÇ, Fisün TÖRÜNER, İlhan YETKİN, Gökşun AYVAZ, Nuri ÇAKIR, Metin ARSLAN

Amaç: Bu çalışmada, diyabetik ayak ülseri olan hastalarda, diyabetik mikrovasküler komplikasyonların (retinopati, nefropati, nöropati) sıklığı ve bu komplikasyonların osteomyelit ile olan ilişkisinin saptanması amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: Çalışma, retrospektif olarak, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı bünyesinde bulunan diyabetik ayak polikliniğine başvuran 52 hastada yapıldı. Her hastanın demografik bilgileri yanında; yaşı, diyabet süresi, HbA_{1c}, kreatinin, 24 saatlik idrarda mikroalbumin, göz muayenesi ve monofilament testi sonuçları kaydedildi. Hastalardaki diyabetik ayak ülseri Wagner klasifikasyonuna göre sınıflandırıldı. Hastalığın evresine göre MRI veya kemik sintigrafisi ile osteomyelit araştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya alınan 52 diyabetik ayak ülserli hastanın 27'si (%51.9) kadın, 25'i (%48.1) erkek olup; yaş ortalaması 57.32±12.6 yıl; ortalama diyabet süresi ve HbA_{1c} sırasıyla 16.63±8.2 yıl ve %8.94±1.87 idi. Hastaların %63.5'inde çeşitli evrelerde nefropati, %86.3'ünde nonproliferatif veya proliferatif retinopati, %92.3'ünde periferik polinöropati saptandı. 52 hastanın 44'üne MRI veya sintigrafisi çekilmişti. Bu hastaların 21'inde (%47.7) osteomyelit yokken; 23'ünde (%52.3) osteomyelit vardı. Osteomyelitli olanların %100'ünde nöropati, %65.2'sinde nefropati ve %87'sinde retinopati saptandı. Osteomyelitli olmayanlarda ise bu oranlar sırasıyla %90.5; 66.7 ve 85 idi.

Sonuç: Diyabetik ayak Diabetes Mellitus'un önemli bir komplikasyonu ve osteomyelit de diyabetik ayak zemininde görülen daha ağır bir klinik tablodur. Diyabetik ayaklı olgularda diyabetik mikrovasküler komplikasyonlar oldukça sık görüldüğü için her diyabetik ayak mikroanjyopati yönünden dikkatle değerlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Diyabetik ayak ülseri, mikrovasküler komplikasyon, osteomyelit.

INCIDENCE OF MICROVASCULAR COMPLICATIONS AND THEIR ASSOCIATION WITH OSTEOMYELITIS IN PATIENTS WITH DIABETIC FOOT ULCERS

Purpose: To determine the incidence of diabetic microvascular complications (retinopathy, nephropathy, and neuropathy) and their association with osteomyelitis.

Materials and Methods: A retrospective analysis of 52 patients, followed at the Endocrinology and Metabolism Department of Gazi University Hospital, was carried out. Demographic data, age, duration of diabetes, HbA_{1c} levels, serum creatinine, 24-hour albumin excretion, fundoscopic examination and monofilament test results were recorded for each patient. Diabetic foot ulcers were classified according to the Wagner classification, and MRI and bone scintigraphy were instituted according to each patient's class.

Results: Of the 52 patients with diabetic foot ulcers, 27 (51.9%) were female and 25 (48.1%) were male, with a mean age of 57.32±12.6 years in the study group; the mean duration of diabetes and HbA_{1c} level were 16.63±8.2 years and 8.94±1.87%, respectively. 63.5% of the patients had nephropathy at different stages, 86.3% had proliferative or nonproliferative retinopathy, and 92.3% had peripheral polyneuropathy. MRI or scintigraphy was required in 44 patients out of the 52, and 23 of these 44 (52.3%) were diagnosed with osteomyelitis. 100% of the patients with osteomyelitis had neuropathy, 65.2% had nephropathy, and 87% had retinopathy; the percentages were 90.5%, 66.7%, and 85% for patients without osteomyelitis, respectively.

Conclusion: Diabetic foot is an important complication of diabetes mellitus and osteomyelitis is a grave clinical picture in this setting. Since diabetic microvascular complications are very frequently encountered in those patients, every patient should be carefully evaluated for the presence of microangiopathy when they suffer from diabetic foot.

Key Words: Diabetic foot ulcers, microvascular complications, osteomyelitis.

Diabetes Mellitus'un (DM) başlıca kronik dejeneratif komplikasyonları diyabetik nöropati, retinopati, nefropati ve diyabetik ayak yaralarıdır. 1950'li yıllardan bu yana komplikasyon sıklık istatistikleri yayınlanmaktadır. Bütün diyabetiklerde komplikasyonların sıklığı, periferik polinöropati %13.2-63.5; retinopati %5.6-29; son dönem böbrek yetmezliği %7; mikroalbuminüri %16 ve makroalbuminüri %12 olarak verilmektedir. Yine aynı istatistiklerde bu hastaların yaklaşık ¼'ünde ayak problemleri olduğu dikkati çekmiş ve diyabetik hastaların hastaneye yatış nedenleri arasında ayak problemlerinin ilk sırayı aldığı görülmüştür(1). Diyabetik hastaların %5-15'inde çeşitli düzeylerde amputasyon gerekmekte ve gelişmiş ülkelerde travmaya bağlı olmayan amputasyonların en sık nedenini diyabet oluşturmaktadır(2). Ülkemizde yapılan çalışmalarda da aynı sonuçlar bildirilmektedir(3).

St. Vincent deklarasyonunda amputasyon hızının 5 yıl içinde, %50 azaltılması hedeflenmiştir(4). Fakat bu hedefe ulaşılması dünyanın çoğu yerinde mümkün olamamaktadır. Bu hedefe ulaşılması için risk faktörlerinin azaltılması kadar, hastalardaki risk faktörlerinin erken dönemde tanımlanması da büyük önem taşımaktadır.

Çalışmamızda, diyabetik ayak ülseri olan hastalarda, mikrovasküler komplikasyonların (nöropati, retinopati, nefropati) sıklığı ve bu komplikasyonların osteomyelit ile olan ilişkisinin saptanmasını amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, retrospektif olarak, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı bünyesinde bulunan diyabetik ayak polikliniğine, Ocak 2002-Mart 2005 arasında başvuran 52 hastada yapılmıştır.

Her hastanın demografik bilgileri yanında; yaşı, diyabet yaşı, HbA_{1c}, Açlık kan şekeri (AKŞ), tokluk kan şekeri (TKŞ), lipid profili, serum kreatinin, sedimantasyon, kan sayımı (CBC), 24 saatlik idrarda mikroalbumin, göz muayenesi ve monofilament testi sonuçları kaydedildi. Periferik damar hastalığını tespit etmek amacıyla bütün hastaların bilateral alt ekstremitte arteriyel doppler ultrasonografi raporları incelendi.

HbA_{1c}, HPLC cihazı (Agilent 1200 series, UV dedektör) ile ölçüldü. Diğer biyokimyasal testler Abbot – Aeroset otoanalizöründe ölçüldü. 24 saatlik idrarda mikroalbumin ölçümünde, nefelometrik yöntemin kullanıldığı İmmage (immunochemistry system) cihazı kullanıldı.

Hastalardaki diyabetik ayak ülseri Wagner klasifikasyonuna göre sınıflandırıldı(5). Bu sınıflandırmaya göre, ayağında ayak kabıya bağlı basınç etkisi (kallus oluşumu gibi) olanlar evre

0, yüzeysel açık ülseri olanlar evre 1, derin ülseri olanlar evre 2, derin ülser ile birlikte sekonder bakteriyel infeksiyonu olanlar evre 3, lokal gangren ve beraberinde infeksiyonu olanlar evre 4 ve ayak ve bacakta ülserasyon ile birlikte yaygın gangreni olanlar evre 5 olarak kabul edilmiştir. Hastalığın evresine göre magnetik rezonans (MRI) veya kemik sintigrafisi ile osteomyelit araştırıldı.

Retinopati muayeneleri fakültemiz Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı Retina Bölümünde yapıldı. Nefropati değerlendirilmesinde 24 saatlik idrarla atılan mikroalbumin düzeyleri kullanıldı. Nefropati tanısı, 24 saatlik idrarda mikroalbuminürinin 2 kez 30-300 mg/gün veya aşikar proteinürinin olması ile konuldu. Periferik polinöropati değerlendirilmesinde fizik muayene ile hafif dokunma, iğne batması ve pozisyon duyası değerlendirmesi yanında; duyu değerlendirmesi için basit, kolay, kullanışlı ve yaygın olarak kullanılan bir yöntem olan Semmes-Weinstein monofilament testi de uygulandı.

İstatistiksel analizler, SPSS 11.5 for Windows paket programı ile yapıldı. Sonuçlar ortalama değer±standart sapma olarak gösterildi.

BULGULAR

Ocak 2002-Mart 2005 arasında diyabetik ayak polikliniğine başvuran toplam 52 diyabetik ayak ülserli hastanın 27'si (%51.9) kadın, 25'i (%48.1) erkek olup; yaş ortalaması 57.32±12.6 yıl; ortalama diyabet yaşı ve HbA_{1c} sırasıyla 16.63±8.2 yıl ve %8.94±1.87 idi. Hastaların hepsi tip 2 diyabetikti. Hastaların çok büyük kısmını evre 3 ve altındaki evrelerde olan vakalar (%94.5) oluşturuyordu. Wagner sınıflamasına göre evre 5 olan hiç hastamız yoktu. Hastaların %63.5'inde çeşitli evrelerde diyabetik nefropati, %86.3'ünde diyabetik nonproliferatif veya proliferatif retinopati ve %92.3'ünde de diyabetik periferik polinöropati saptandı (Tablo 1). Evrelere göre incelendiğinde, diyabetik nefropati en sık evre 4'de (%100); diyabetik retinopati ve nöropati ise en sık olarak evre 0 hastalarda (%100) saptandı (Tablo 2).

Tablo 1: Hastaların özellikleri.

	Hastalar
Kadın (%)	51.9 (27/52)
Erkek (%)	48.1 (25/52)
Yaş ortalaması (yıl)	57.32±12.6
Diabet süresi (yıl)	16.63±8.2
HbA _{1c} (%)	8.94±1.87
Evre 0 (%)	6.5 (3/52)
Evre 1 (%)	13.0 (7/52)
Evre 2 (%)	25.0 (13/52)
Evre 3 (%)	50.0 (26/52)
Evre 4 (%)	6.5 (3/52)
Evre 5 (%)	0.0 (0/52)
Nefropati (%)	63.5 (33/52)
Retinopati (%)	86.3 (45/52)
Nöropati (%)	92.3 (48/52)
PDH (%)	55.7 (29/52)
Osteomyelit (%)	52.3 (23/44)

(PDH: Periferik Damar Hastalığı)

Tablo 2: Wagner sınıflamasına göre evrelendirilmiş diyabetik ayak ülserli hastalarda mikrovasküler komplikasyon sıklıkları

Wagner sınıflamasına göre evreler	Nefropati (%) (n)	Retinopati (%) (n)	Nöropati (%) (n)
Evre 0 (n=3)	66.7 (2)	100.0 (3)	100.0 (3)
Evre 1 (n=7)	33.3 (2)	66.7 (5)	92.5 (6)
Evre 2 (n=13)	66.7 (9)	82.4 (11)	96.4 (13)
Evre 3 (n=26)	62.5 (17)	87.1 (23)	88.7 (24)
Evre 4 (n=3)	100.0 (3)	66.7 (2)	66.7 (2)

HbA_{1c} değerleri, diyabetik ayağın evresi ile pozitif yönde anlamlı korelasyon (p=0.032, r=0.375) göstermekteydi. Evre 0 olanlarda HbA_{1c} değeri %6.4±0.28, evre 1'de %8.23±2.36, evre 2'de %8.79±1.33, evre 3'de %8.98±1.85 ve evre 4 diyabetik ayağı olanlarda %11.5±0.0 idi.

Doppler ultrasonografi ile tespit edilen periferik damar hastalığı, 29 hastada (%55.7) mevcuttu. Evre 0 hastaların %50'sinde, evre 1 hastaların %25'inde, evre 2 hastaların %58.8'inde, evre 3 hastaların %55.2'sinde ve evre 4'deki hastaların %100'ünde periferik damar hastalığı vardı.

Elli iki hastanın 44'ünde (%84.6) MRI veya sintigrafisi ile ayakta lezyonları görüntülendi. Görüntüleme yöntemleri uygulanan bu hastaların 22'si kadın, 22'si de erkek olup; yaş ortalaması 58.59±11.81 yıl; ortalama diyabet yaşı 16.34±8.68 yıl; HbA_{1c} düzeyleri %8.74±1.86 idi. Bu hastaların 21'inde (%47.7) osteomyelit yokken; 23'ünde (%52.3) MRI veya sintigrafide osteomyelit vardı. Osteomyeliti olanlarda periferik damar hastalığı sıklığı %56.5 (13 hasta) idi. Osteomyeliti olmayanlarda ise bu oran %66.6 (14 hasta) olarak saptandı.

Osteomyelit izlenen hastaların tamamı yatarak intravenöz (iv) antibiyotik tedavisi ve debridmanı da içeren lokal yara bakımı almıştı. Osteomyeliti olmayanlarda ise ayakta ampirik oral antibiyotik tedavisi başlanmıştı.

Dört hastaya (%7.7) ayak bileğinin daha distalinden olan minör amputasyon, 3 hastaya (%5.8) ise ayak bileğinin üzerinden olan majör amputasyon yapılmıştı. Total amputasyon oranı %13.5 idi. Majör amputasyona maruz kalan 3 hastada da (%100) osteomyelit vardı. Minör amputasyon yapılan hastaların 3'ünde (%75) osteomyelit saptanırken, 1'inde (%25) osteomyelit bulunmuyordu.

Osteomyeliti olanların %100'ünde diyabetik nöropati, %65.2'sinde diyabetik nefropati ve %87'sinde diyabetik retinopati varken; osteomyeliti olmayanlarda bu oranlar sırasıyla nöropati %90.5; nefropati %66.7 ve retinopati %85 olarak tespit edildi. (p>0,05) (Tablo 3)

Tablo 3: Osteomyelit ile diyabetik mikrovasküler komplikasyonların ilişkisi.

Komplikasyonlar	Osteomyelit Var (n=23)	Osteomyelit Yok (n=21)	p
Retinopati (%) (n)	87.0 (20)	85 (18)	AD
Nefropati (%) (n)	65.2 (15)	66,7 (14)	AD
Nöropati (%) (n)	100.0 (23)	90,5 (19)	AD

(AD: İstatistiksel açıdan Anlamli Deęil, p>0,05)

TARTIŞMA

DM, karbonhidrat, lipid ve protein metabolizmalarında bozuklukla karakterize heterojen bir hastalık grubudur(6). Temelde endokrinolojik bir sorun olduğu halde, komplikasyonları nedeniyle multidisipliner tedavi yaklaşımı gerektirir.

2004 yılında Scheffel ve arkadaşları tip 2 DM'de mikrovasküler komplikasyonların sıklığını; nefropati %37, retinopati %48 ve distal sensorial nöropati %36 olarak vermişlerdir(7).

Diyabetiklerde diyabetin komplikasyon riski, daha önceki hiperglisemi ile ilişkilidir. Kan şekeri regülasyonu için iyi bir gösterge olan HbA_{1c}'deki düşüş komplikasyon riskinde azalma ile korelasyon göstermektedir. HbA_{1c}'de %1 azalmanın diyabetle ilişkili tüm komplikasyonlarda %21, miyokard enfarktüsünde %14 ve mikrovasküler komplikasyonlarda %37 oranında azalma sağladığı gösterilmiştir(8). Ülkemizde yapılan bir araştırmada diyabetik ayak komplikasyonu olan diyabetiklerin HbA_{1c} değerlerinin, diyabetik ayak komplikasyonu olmayan diyabetiklerinkinden anlamlı olarak daha yüksek olduğu ve diyabetik ayak ülseri mevcut olan olgularda, ayağın evresi ile HbA_{1c} düzeyi arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon (r=0.306, p=0.046) olduğu bulunmuştur(9). Biz de çalışmamızda Wagner sınıflamasına göre değerlendirdiğimiz, diyabetik ayak evresi ile HbA_{1c} düzeyleri arasında anlamlı pozitif korelasyon saptadık (r=0.375, p=0.032).

Diyabetik ayak sorunlarının en önemli kaynağı ve primer nedeni diyabetik periferik nöropatidir(10). Diyabetik ayak sorunu olan hastaların %80 inde nöropati mevcuttur(11). Biz de çalışmamızda Semmes-Weinstein monofilament testi ile periferik nöropati sıklığını %92,3 olarak saptadık.

Lawrence ve arkadaşları 2004 yılında yayınlanan yazılarında; son dönem böbrek hastalığı olan diyabetiklerde, çok daha yüksek oranda diyabetik ayak komplikasyonunun geliştiğinden ve amputasyon riskinin de çok yüksek olduğundan bahsetmektedirler(12). Biz de çalışma grubumuzda, mikroalbuminüri ile değerlendirdiğimiz diyabetik nefropati sıklığını %63.5 olarak bulduk.

2004 yılında Almanya'da yapılan bir çalışmada, diyabetik ayak komplikasyonu gelişmiş tip 2 DM hastalarında retinopati sıklığı %81.8 olarak verilmektedir(13). Bizim çalışmamızda da bu sıklık %86.3 bulunmuştur.

Görüldüğü üzere diyabetik ayak komplikasyonu olan hastalarda diyabetik nöropati, retinopati ve nefropati yüksek

sıklıkta görülmektedir. Hamalainen ve arkadaşları da 1999'da yaptıkları bir çalışmada, amputasyona giden diyabetik ayak ülserli hastalarda, amputasyonsuz iyileşenlere göre; diyabet yaşını anlamlı olarak daha uzun, öyküde retinopati, nefropati ve hipertansiyonu daha sık, serum kreatinin düzeylerini daha yüksek ve nöropatiyi daha sık bulmuşlardır(14). Hartemann ve arkadaşları da diyabetik ayak ülserli hastalarında retinopatiyi %75 ve nefropatiyi %56 sıklığında bulmuşlardır(15). Dolayısı ile diyabetik ayak enfeksiyonu ile gelen bir hasta diyabetik nöropati, retinopati ve nefropati yönünden ayrıntılı bir şekilde araştırılmalıdır.

Osteomyelit orta ve ciddi diyabetik ayak enfeksiyonları ile sıklıkla ilişkilidir ve tedaviyi komplike hale getirir. Genellikle osteomyelit, mikro ve makrovasküler hasarı ve diyabetik immün yetersizliği olan daha yaşlı hastaları etkilemektedir(16). Osteomyelit ile komplike diyabetik ayak enfeksiyonlarının sıklığı çalışmaların çoğunda kemik kültürlerinin histopatolojik tanısından çok görüntüleme yöntemleri ve klinik cevaba göre raporlanmıştır. Ünal ve arkadaşları(17), 20 hastada, klinik ve mikrobiyolojik verileri altın standart olarak yaptıkları çalışmada, 99mTc ile işaretli lökosit sintigrafisinin duyarlılığını %92, özgüllüğünü ise %100 olarak bildirmişlerdir. Tanısı histopatolojik olarak doğrulanmış 45 diyabetik ayak osteomyeliti bulunan hastayı kapsayan, yine ülkemizde yapılmış bir başka çalışmada, mikrobiyolojik incelemenin duyarlılığı %85, özgüllüğü %80, işaretli lökosit sintigrafisinin duyarlılığı %91, özgüllüğü %67, MR incelemesinin ise duyarlılığı %78, özgüllüğü %80 olarak bulunmuştur(18). Bizim çalışmamızda da osteomyelit tanısı MRI ve kemik sintigrafisi ile konulmuştu.

Newman ve arkadaşlarının 2003 yılındaki çalışmalarında hastaların tamamına histopatolojik inceleme yapılamamış ve yara çapının 2 cm²'den geniş, 3 mm'den derin ve eritrosit sedimentasyon hızının (ESR) 70 mm/saat'den yüksek olması osteomyelit tanısında kriter alınarak, osteomyelit sıklığı %68 olarak bulunmuştur(19). Çalışmamızda osteomyeliti olan hastaların ortalama ESR 73.4±35.96 mm/saat iken, osteomyeliti olmayanlarda ise 63.25±37.45 mm/saat bulundu. Osteomyeliti olan hastalarda ortalama ESR 70 mm/saat'in üstünde olmasına rağmen, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0.05). Hartemann ve arkadaşlarının çalışmasında ise görüntüleme yöntemleri kullanılarak bu oran %43 olarak bulunmuştur(15). Bizim çalışmamızda da hastaların 44 üne MRI veya kemik sintigrafisi çekildi ve 23 olguda (%52.3) bu görüntüleme yöntemleri ile osteomyelit saptandı.

Osteomyelit gelişimi üzerine diyabetin kronik komplikasyonlarının etkisi yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (20,21). Bizim çalışmamızda da osteomyeliti olan olgularda nöropati %100, nefropati %65.2 ve retinopati %87 oranında saptandı.

Çalışmamızda nöropati oranı her iki grupta da yüksekti. Çünkü, vakalar arasında evre 4-5, yani gangren olan, hasta sayısı azdı. Bilindiği gibi evre 1-2-3'de nöropati diyabetik ayak gelişiminde esas rolü oynarken; ileri evrelerde ise buna iskemik olayların da katkısı olmaktadır. Hartemann'ın çalışmasında da yara iyileşmesine nöropatinin etkisinin olmadığı görülmektedir(15).

Çalışmamızda nefropatinin osteomyelit gelişimi üzerine etkisi görülmedi (osteomyeliti olanlarda %65.2, olmayanlarda %66.7). Yine Hartemann'ın çalışmasında da nefropatinin yara iyileşmesi üzerine etkisi görülmemiştir(15). Hill ve arkadaşları ise diyabetik ayak ülseri, enfeksiyon gelişimi ve amputasyon riskinde son dönem böbrek hastalığının önemli bir risk faktörü olduğunu bulmuşlar; ancak bunun etnik köken ile ilişkili olabileceğini belirtmişlerdir(22).

Diyabetin kronik komplikasyonu olan ve diyabetik ayak gelişenlerde yüksek sıklıkta bulunan retinopatinin, Hartemann'ın çalışmasında yara iyileşmesi üzerine etkisi bulunmamıştır(15). Bizim çalışmamızda da osteomyelit olanlar ve olmayanlar arasında retinopati açısından farklılık görülmedi.

Bizim sonuçlarımızda, hasta grubunun diyabetik komplikasyon sıklığının yüksek olması, hastaların çoğunun evre 1-2-3, yani nöropatinin sık olduğu grup olması ve osteomyelit tanısının MRI ve sintigrafi gibi yalancı pozitiflik ihtimali olan yöntemlerle konulması da etkili olabilir.

Sonuç olarak; diyabetik ayak Diabetes Mellitusun önemli bir komplikasyonu ve osteomyelit de diyabetik ayak zemininde görülen daha ağır bir klinik tablodur. Diyabetik ayaklı olgularda diyabetik mikrovasküler komplikasyonlar da oldukça sık görüldüğü için her diyabetik ayak mikroanjyopati ve osteomyelit yönünden dikkatle değerlendirilmelidir. Zira diyabetik ayak ülserlerinde eşlik eden diyabetik mikrovasküler komplikasyonlar ve osteomyelit gelişmesi durumunda tedavi güçleşmekte, tüm tedavi yaklaşımı değişmekte, amputasyon oranı daha da artmakta ve uzun dönemde morbidite ve mortalitede önemli oranda artış gözlenmektedir.

Yazışma Adresi

Hüseyin DEMİRCİ,

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı

Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Beşevler-Ankara.

Tel: (0312) 202 58 29,

E-mail: drhdemirci@hotmail.com

KAYNAKLAR

1. Brodsky JW. Evaluation of the diabetic foot. Zuckerman JD (ed), In Instructional Course Lectures. The CV Mosby Co, St Louis, 1999, Vol: 48 p: 289-303.
2. Bono JV, Roger DJ, Jacobs RL. Surgical arthrodesis of the neuropathic foot. A salvage procedure. Clin Orthop 1993; 296: 14-20.
3. Ulusoy S, Arda B, Bayraktar F. Diyabetik ayak infeksiyonları: 179 olgunun değerlendirilmesi. Flora Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Dergisi 2000; 5: 220-228.
4. Jeffcoate WJ, Harding KG. Diabetic foot ulcers. The Lancet 2003 May 3; 361(9368): 1545-51.
5. Wagner FW. A classification and treatment program for diabetic neuropathic and dysvascular foot problems, in AAOS. Instructional Course Lectures 1979; 28: 143-165.
6. Sammarco GJ, Conti SF. Surgical treatment of neuroarthropathic foot deformity. Foot Ankle Int 1998; 19: 102-9.

7. Scheffel RS, Bortolanza D, Weber CS, Costa LA, Canani LH, Santos KG, Crispim D, Roisenberg I, Lisboa HR, Tres GS, Tschiedel B, Gross JL. Prevalence of micro and macroangiopathic chronic complications and their risk factors in the care of out patients with type 2 diabetes mellitus. Rev Assoc Med Bras 2004 Jul-Sep; 50(3): 263-7.
8. Stratton IM, Adler AI, Neil HW, Matthews DN, Manley SE, Cull CA, Hadden D, Turner RC, Holman RR. On behalf of the UK Prospective Diabetes Group Study. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. BMJ 2000 Aug; 32: 405-412.
9. Güner A. Diyabetik hastaların diyabetik ayak ile ilgili bilgi ve tutumlarının irdelenmesi ve HbA1c'nin diyabetik ayak ile ilişkisi. Uzmanlık tezi. İstanbul: SB Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2005.
10. Gülman B, Tomak Y. Diyabetik Ayak Klinik Bulguları. Diyabetik Ayak. Editör Gülman B. 2. basım. 2000, sayfa: 124-142
11. Leblebicioğlu H. Diyabetik Ayak Enfeksiyonu. Diyabetik Ayak. Editör Gülman B. 2. basım. 2000, sayfa: 143-156.
12. Lawrence A. Foot care education in renal patients with diabetes. EDTNA ERCA J 2004 Jul-Sep; 30: 153-6.
13. Lippmann-Grob B, Biervirth RA, Kron P, Leinhos B, Funke K, Huptas M, Gruneberg M, Weich KW, Munscher C, Potthoff F. Patient classification and analysis of risk profiles for type 2 diabetes as the main focus point in practice. Results of the TEMPO study. Dtsch Med Wochenschr 2004 Jan 16; 129(3):75-81.
14. Hamalainen H, Rönnemaa T, Halonen JP, Toikka T. Factors predicting lower extremity amputations in patients with the 1 or type 2 diabetes mellitus: a population-based 7-year follow-up study. J Intern Med 1999; 246: 97-103.
15. Hartemann-Heurtier A, Ha Van G, Danan JP, Koskas F, Jacqueminet S, Golmard JL, Grimaldi A. Outcome of severe diabetic foot ulcers after standardised management in a specialised unit. Diabetes Metab 2002;28:477-484.
16. Magliulo G, Varacalli S, Ciofalo A. Osteomyelitis of the skull base with atypical onset and evolution. Ann Otol Rhinol Laryngol 2000 Mar; 109: 326-30.
17. Ünal SH, Birinci H, Baktıroğlu S, Cantez S. Comparison of Tc-99m methylene diphosphonate, Tc-99m human immune globulin, and Tc-99m-labeled white blood cell scintigraphy in diabetic foot. Clin Nuc Med 2001; 26: 1016-21.
18. Ertuğrul MB. Diyabetik ayak infeksiyonlarında kemik doku ve yumuşak dokudan izole edilen infeksiyon etkeni mikroorganizmaların karşılaştırılması. Uzmanlık tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, 2003.
19. Nevmann LG, VValler J, Palestro CJ, Schwartz M, Klein MJ, Herrmann G, Harrington E, Harrington M, Roman SH, Stagnaro-Green A. Unsuspected osteomyelitis in diabetic foot ulcers: diagnosis and monitoring by leukocyte scanning with indium 111 oxyquinolone. JAMA 1991; 266: 1246-1251.
20. Malgrange D, Richard JL, Leymarie F. French Working Group on the Diabetic Foot. Screening diabetic patients at risk for foot ulceration. A multi-centre hospital-based study in France. Diabetes Metab 2003 Jun; 29: 261-8.
21. Kozek E, Gorska A, Fross K, Marciovvska A, Citkovvska A, Sieradzki J. Chronic complications and risk factors in patients with type 1 diabetes mellitus—retrospective analysis. Przegł Lek 2003; 60(12): 773-7.
22. Hill MN, Feldman HI, Hilton SC, Holeczek MJ, Ylitalo M, Benedict GW. Risk of foot complications in long-term diabetic patients with and without ESRD: a preliminary study. Anna J 1996; 23: 381-386 (discussion 387-388).