Uluslararası Diyabetik Ayak Çalışma Grubu (IWGDF) Diyabetik Ayak Korunma ve Yönetimi Pratik Rehberi

Nicolaas C. Schaper[1], Jaap J. van Netten[2,3,4], Jan Apelqvist[5], Sicco A. Bus[2], Robert J. Hinchliffe[6], Benjamin A. Lipsky[7]; on behalf of the International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF).

[1]Div. Endocrinology, MUMC+, CARIM and CAPHRI Institute, Maastricht, The Netherlands,
[2]Amsterdam UMC, Department of Rehabilitation Medicine, Academic Medical Center, University of Amsterdam, Amsterdam, the Netherlands.
[3]School of Clinical Sciences, Queensland University of Technology, Brisbane, Australia.
[4]Diabetic foot clinic, Department of Surgery, Ziekenhuisgroep Twente, Almelo and Hengelo, the Netherlands.
[5]Department of Endocrinology, University Hospital of Malmö, Sweden
[6]Bristol Centre for Surgical Research, University of Bristol, Bristol, UK.
[7] Geneva University Hospitals and Faculty of Medicine, Geneva, Switzerland, and University of Oxford, Oxford, UK

Yazışma adresi
Jaap J. van Netten, PhD
Amsterdam UMC, Department of Rehabilitation Medicine, Academic Medical Center, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands.
E-mail: j.j.vannetten@amc.uva.nl

Çevirenler

Şamil Aktaş, Bengisu Mirasoğlu
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Anahtar kelimeler:
Diyabetik ayak, ayak yarası, rehberler, rehberlik,IWGDF, günlük rutin, uygulama, eğitim, ayakkabı, yükten kurtarma, periferik arter hastalığı, infeksiyon, interdisipliner tedavi

ÖZET

Diyabetik ayak hastalar ve sağlık sistemi üzerinde küresel ölçekte büyük bir yük oluşturmaktadır. Uluslararası Diyabetik Ayak Çalışma Grubu (IWGDF) diyabetik ayağın önlenmesive diyabetik ayak yönetimi ile ilgili olarak 1999'dan bu yana kanıta dayalı rehberler hazırlamaktadır. IWGDF'un tüm rehberleri 2019'da, literatürdeki sistematik derlemelere ve tüm dünyadan çeşitli alanlardaki uzmanların görüşlerine göre güncellendi.

IWGDF'un bu pratik kılavuzunda diyabetik ayağın önlenmesi, sınıflandırma ve tedavi konularının temel ilkeleri altı IWGDF rehberine dayanılarak hazırlanmıştır. Ayrıca, bu ilkeler uyarınca diyabetik ayağın önlenmesi ve başarılı biçimde tedavisi için gereken organizasyon şeması ile ayak taramasında yardımcı olacak bir ek de yer almaktadır.Bu pratik rehberde yer alan bilgilerin diyabetik hastalarla ilgilenen sağlık çalışanlarına yardımcı olması amaçlanmıştır.

Rehberde yer alan bu korunma ve yönetim prensiplerinin uygulanmasının diyabete bağlı alt ekstremite ampütasyonlarını azaltacağı inancındayız. Uluslararası literatürde yer alan birçok çalışma da bu görüşümüzü desteklemektedir. Güncellediğimiz bu pratik rehberin diyabetik ayağın küresel ölçekte sağlık sistemi üzerine getirdiği yükü azaltacağını umuyoruz.

GİRİŞ

Uluslararası Diyabetik Ayak Çalışma Grubu'nun (IWGDF) bu Pratik Rehberinde diyabetik ayağın önlenmesi ve yönetimine ilişkin temel ilkeleri tanımladık. Pratik Rehber, IWGDF 2019 Kılavuzu'nun kanıta dayalı olarak hazırlanmış aşağıdaki bölümlerine dayanmaktadır:

- Diyabetiklerde ayak yaralarının önlenmesi[1]
- Diyabetik ayak yaralarında yükten kurtarma[2]
- Ayak yarası bulunan diyabetiklerde periferik arter hastalığının tanısı, prognozu ve yönetimi[3]
- Diyabetiklerde ayak infeksiyonlarının tanı ve tedavisi[4]
- Diyabetiklerde ayak yaralarının iyileşmesini arttırıcı girişimler[5]
- Diyabetik ayak yaralarının sınıflandırılması[6]

IWGDF Yayın Kurulu üyesi olan yazarlar tarafından bu altı bölümde yer alan bilgiler özetlenmiş, rehberin kanıta dayalı öneriler sunamadığı bazı konularda uzman görüşüne dayalı ek öneriler verilmiştir. Pratik kılavuzda yer alan konuların ayrıntıları ve kaynağı için okuyuculara Kılavuzun kanıta-dayalı bu altı bölümü[1-6] ile geliştirme ve yöntem belgemizi[7]

işaret etmek isteriz. Eğer özet rehberdeki bilgiler bu bölümdekilerle çelişiyorsa okuyucuların rehber bölümlerini[1-6] dikkate almalarını öneririz. Bu multidisipliner alanda terminoloji bazen karışıklıklara yol açtığından IWGDF Tanım ve Kriterleri[8] adını alan ayrı bir belge de oluşturduk.

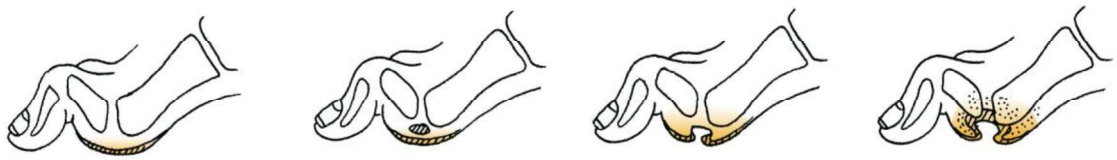
Bu pratik rehberde yer alan bilgiler, tüm dünyada diyabetle ilgilenen sağlık çalışanlarına yönelik olarak hazırlanmıştır. Belirtilen ilkelerin, sosyo-ekonomik farklılıklar, sağlık hizmetlerine ulaşım, bunların karmaşıklığı ve çeşitli kültürel farklılıkları da dikkate alarak yerel koşullara uyarlanması veya değiştirilmesi gerekebilir.

Diyabetik ayak

Diyabetik ayak diyabetin en ciddi komplikasyonlarından biridir. Hastalar için büyük bir yakınma ve ekonomik yükolma yanında hasta yakınları, sağlık çalışanları ve kurumları ile genel olarak toplum için büyük bir yük oluşturur. Bu yük; önleme, hasta ve sağlık çalışanlarının eğitimi, multidisipliner tedavi yaklaşımı ve yakın izlem gibi bu rehberde tanımlanan yöntem ve yolların uygulanmasıyla azaltılabilir.

Fizyopatoloji

Her nekadar diyabetik ayağın sıklığı ve şekli dünyanın değişik bölgelerinde farklılıklar gösterse de yara oluşumuna giden yol çoğu hastada benzerlikler gösterir. Bu yaralar genellikle diyabetik periferik nöropatitinin ve periferik arter hastalığının ana rol oynadığıaynı andaiki veya daha fazla risk faktörüne sahip diyabetik hastalarda ortaya çıkar. Nöropati ayakta duyu kaybına ve anormal bası noktaları gelişimi ile sonlanan şekil bozukluklarına yol açar. Nöropatili kişilerde minor travmalar bile (örneğin ayağa iyi oturmayan ayakkabı ya da akut mekanik veya sıcağa-soğuğa bağlı travmalar) ayakta yara gelişimini başlatabilir. Koruyucu duyu kaybı, ayakta şekil bozukluklarıveya eklem hareketlerinde kısıtlılıklar ayakta normal olmayan biyomekanik yüklenmelerle sonuçlanır. Bazı alanlarda aşırı mekanik yüklenmeyle seyreden bu sürece bir yanıt olarak genellikle derinin kalınlaşması (nasır - kallus) eşlik eder. Bu kallus ayağa binen yükü daha da arttıracak, kallus altında kalan subkutan dokuda hemoraji ve giderek yara ortaya çıkacaktır. Yara oluşumuna yol açan birincil neden ne olursa olsun, duyu kaybı bulunan bir ayakta yaranın üzerine basarak yürümek iyileşme sürecini bozacaktır (bkz Şekil 1).



Şekil 1.Aşırı veya tekrarlayan mekanik yük nedeniyle yara gelişimi süreci

Periferik arter hastalığı (PAH) genellikle ateroskleroza bağlıdır ve diyabetik ayak hastalarının %50'sinden fazlasında rastlanır. PAH yara iyileşmesini bozan ve alt ekstremite ampütasyonlarına yol açan önemli bir risk faktörüdür. Ciddi PAH'ı bulunan diyabetik ayak hastalarının sadece küçük bir oranı yalnızca iskemiktir. Bunların yaraları oldukça ağrılıdır ve minor bir travmayı takiben gelişmiştir. Diyabetik ayak hastalarının çoğunluğu ise ya yalnızca nöropatik ya da hem nöropatisi hem iskemisi bulunduğu için nöro-iskemiktir. Bu nöro-iskemik yaralar ciddi ayak iskemisi bulunmasına rağmen nöropati nedeniyle ağrısız olabilir. Son çalışmalar diyabetik mikroanjiyopatinin ("küçük damar hastalığı" olarak da bilinir) ne yaranın birincilnedeni ne de yara iyileşmesini bozan ana unsur olmadığını göstermiştir.

Ayakta yarayı önlemenin temel taşları

Ayakta yara gelişimini önlemek için yapılması gerekenler beş basamakta incelenebilir:

1. Risk altındaki ayağın belirlenmesi
2. Risk altındaki ayağın düzenli olarak gözlenmesi ve muayenesi
3. Hastanın, ailenin ve sağlık çalışanlarının eğitilmesi
4. Daima uygun ayakkabıların kullanımının sağlanması
5. Yara gelişimi için risk oluşturan durumların tedavi edilmesi

İyi eğitimli sağlık çalışanları yara açısından yüksek risk taşıyan hastalarının takiplerinde bu beş basamağa odaklanmalıdır (IWGDF risk düzeyi 3).

1. Risk altındaki ayağın belirlenmesi

Diyabetik bir hastanın yakınmasının olmaması ayağında problem olmadığını göstermez. Bunlarda bazen asemptomatik nöropati, bazen periferik arter hastalığı, yara öncüsü belirtiler hatta bizzat yara bile bulunabilir. Yara gelişimi açısından çok düşük risk düzeyinde bulunan diyabetik hastalar (IWGDF risk 0), ayakta risk bulunup bulunmadığını belirlemek için koruyucu duyu kaybı ve periferik arter hastalığı belirti ve bulgularına yönelik olarak, aşağıdakiler de içerecek şekilde yıllık muayeneden geçirilirler:

- Öykü: Eski yara/alt ekstremite ampütasyonu öyküsü, kladikasyo

- Vasküler durum: Ayak nabızlarının palpasyonu
- Koruyucu duyu kaybı (KDK): Aşağıdaki tekniklerle değerlendirilir (ayrıntılar için Ek'e bakınız):
    - Bası algısı: Semmes-Weinstein 10 gramlık monofilament kullanılarak
    - Vibrasyon algısı: 128 Hz'lik diyapozon kullanılarak
    - Monofilament veya diyapozon yoksa dokunma duyusu: işaret parmağının ucuyla hastanın parmaklarının ucuna 1-2 saniye kadar hafifçe dokunularak

Koruyucu duyu kaybına genellikle diyabetik polinöropati neden olur. Eğer bu varsa, daha detaylı bir öykü almak ve neden ve sonuçlarını ortaya koymak için daha ileri muayeneler yapmak gerekir. Ancak bunlar bu rehberin kapsamı dışındadır.

2. Risk altındaki ayağın düzenli olarak gözlenmesi ve muayenesi (IWGDF risk 1 veya üstü)

Koruyucu duyu kaybı ve periferik arter hastalığı bulunan diyabetiklerde (IWGDF risk 1-3) aşağıdakileri içeren daha kapsamlı muayeneler yapılır:

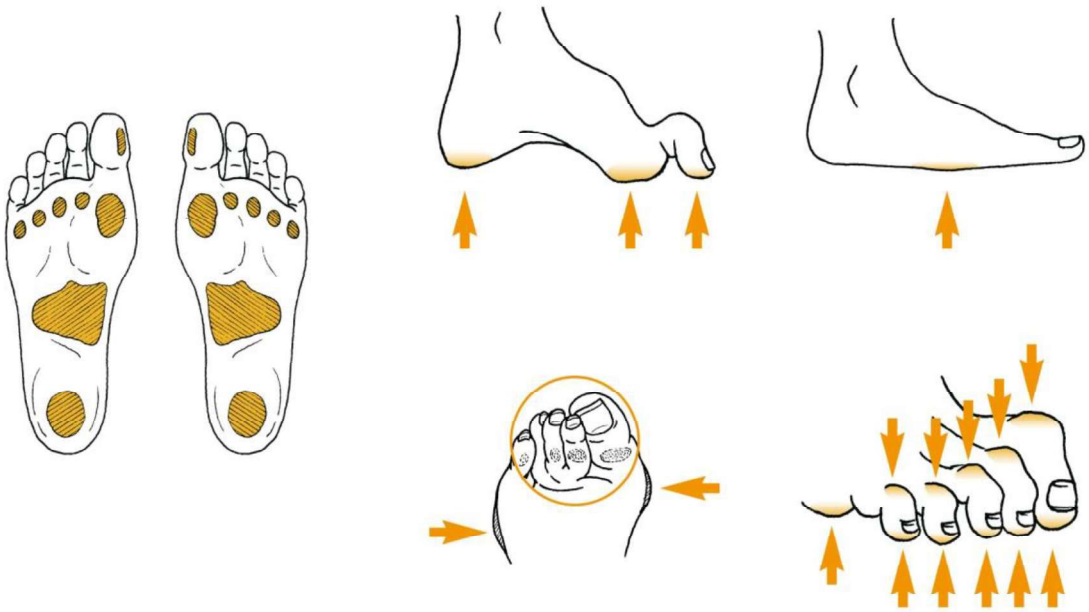
- Öykü: Geçirilmişyara/alt ekstremite ampütasyonu, son dönem böbrek hastalığı, aldığı ayak bakımı eğitimi, sosyal izolasyon, sağlık hizmetlerine erişim sorunlarının olup olmadığı, maddi sıkıntılar, ayak ağrısı veya uyuşma olup olmadığı (yürürken veya dinlenme halinde), klodikasyo bulunup bulunmadığı gibi konulardaayrıntılı sorgulama
- Vasküler durum: Ayak nabızlarının palpasyonu
- Deri: Deri rengi, sıcaklığı, kallus veya ödem olup olmadığı, yara başlangıcına ait belirtilerin değerlendirilmesi
- Kemik/eklemler: Şekil bozuklukları (örneğin pençe veya çekiç parmak), anormal derecede büyük kemik çıkıntıları veya sınırlı eklem hareketliliği kontrol edilmelidir. Ayaklar hem yatar pozisyonda hem de ayakta muayene edilmelidir
- Önceki muayenede koruyucu duyu sağlam saptanmışsa koruyucu duyu kaybı değerlendirilmelidir
- Ayakkabı: Tam uymayan, yetersiz ayakkabılar veya ayakkabı yokluğu.
- Yanlış kesilmiş tırnaklar, yıkanmamışayaklar, yüzeyel mantar infeksiyonu veya kirli çoraplar gibi kötü ayak hijyeni.
- Hastanın kendi ayak bakımını yapabilmesi önündeki engeller; örneğin görme bozukluğu, obezite.
- Ayak bakımı eğitiminin durumu

Ayağın bu muayenelerinin ardından her bir hasta Tablo 1'deki gibi IWGDF risk düzeyine göre sınıflandırılır. Böylece koruyucu taramaların sıklığı ve neler yapılacağı belirlenir. En yüksek risk alanları Şekil 2'de gösterilmektedir. Bu taramalarda saptanan her yara aşağıda ana hatları verilen prensiplere göre tedavi edilir.

Tablo 1. IWGDF Risk DüzeyiSistemi ve karşılık gelen tarama sıklığı

Kategori	**Yara riski**	**Özellikleri**	**Sıklık***
0	Çok düşük	KDK yok, PAH yok	Yılda bir
1	Düşük	KDK veya PAH	Her 6-12 ayda bir
2	Orta	KDK + PAH, *veya* KDK + ayak deformitesi *veya* PAH + ayak deformitesi	Her 3-6 ayda bir
3	Yüksek	KDK veya PAH, *ve*aşağıdakilerden biri: - ayak yarası hikayesi - Alt ekstremite amputasyonu (minor veya major) - son dönem böbrek hastalığı	Her 1-3 ayda bir

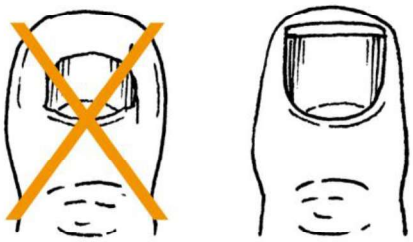
*Tarama sıklığı uzman görüşlerine dayanmaktadır. Bu sürelere öneren bir yayın bulunmamaktadır. KDK: Koruyucu Duyu Kaybı, PAH: Periferik Arter Hastalığı



Şekil 2. Ayakta yara açısından yüksek risk taşıyan alanlar

3. Hastanın, ailenin ve sağlık çalışanlarının yara bakımı konusunda eğitilmesi

Yapılandırılmış, organize ve tekrarlayan eğitimin, diyabetik ayak yaralarının önlenmesinde önemli bir rol oynadığı genel olarak kabul edilmektedir. Bu eğitimlerdeki amaç hastanın öz bakım bilgisini arttırmak ve kendi başına yapacağı koruyucu davranışları oturtmaktır. Ayrıca hastanın bu davranışlara uyumunu kolaylaştıracak beceriler vermek ve bu yöndeki motivasyonlarını arttırmak da eğitim amaçları içindedir. Diyabetik hastalar, özellikle IWGDF risk 1 veya daha yüksek risk düzeyinde olanlar, ayak yaralarını ve yara öncülü işaretleri nasıl tanıyacaklarını ve sorun ortaya çıktığında neler yapması gerektiğini çok iyi öğrenmelidirler. Eğitici, tırnağın nasıl doğru biçimde kesileceği gibi becerileri hastaya göstermelidir (Şekil 3).Sağlık çalışanlarından biri hastalara tek tek ya da küçük gruplar halinde yapılandırılmış eğitim (örnekleri aşağıda görülebilir) vermelidir. Bu eğitimler bir kaç seansta, ara ara pekiştirerek yapılmalı ve farklı yöntemler kullanılmalıdır. Yapılandırılmış eğitim, kültürel olarak uygun olmalı, cinsiyet farklılıklarını gözetmeli ve hastanın sağlık bilgisi ve kişisel şartlarıyla uyumlu olmalıdır. Diyabetik hastanın (ve en doğrusu bir hasta yakınının ya da hastanın bakımı ile ilgilenen kişinin) eğitimin mesajlarını anladığından, önerilenleri yapmaya istekli ve uyumlu olduğunun ve yeterli öz bakım becerisi olduğunundan emin olmak gereklidir. Ayrıca, bu eğitimleri veren sağlık çalışanları, yüksek riskli hastalarla ilgilenme becerilerini arttırmak için kendileri de düzenli eğitim almalıdırlar.



Şekil 3. Doğru tırnak kesimi

Yara riski bulunan hastaların (IWGDF risk 1 ve üstü) eğitimi aşağıdaki konuları içermelidir:

- Öncelikle hastanın kendi ayak muayenesini yapıp yapamayacağını belirleyin. Eğer yapamayacaksa bu görevde hastaya kimin yardımcı olabileceğini görüşün. Belirgin görme bozukluğu olan veya fiziksel durumları nedeniyleayaklarını göremeyecekhastalar incelemeyi yeterince yapamazlar

- Parmak araları da dahil olmak üzere ayağın tamamının günlük olarak incelenmesinin önemini açıklayın
- Ayak sıcaklığının arttığını hissetmesi veya su toplaması, kesik, çizik veya yara ortaya çıkması halinde hastanın kime, nasıl başvuracağını bilip bilmediğinden emin olun.
- Aşağıdaki hususları hasta ile birlikte gözden geçirin:
  - Evde veya dışarıda çıplak ayakla, ayakkabısız sadece çoraplarla veya ince tabanlı terliklerle yürümekten kaçının
  - Çok dar, sert kenarlı veya dikişleri pürüzlü ayakkabılar giymeyin
  - Ayakkabıların içini giymeden önce gözle ve elle kontrol edin
  - Dikişsiz (veya iç kısımları dışarıya bakacak şekilde) çorap giyin; Sıkı veya diz boyu çorap giymeyin ve çorapları günlük olarak değiştirin (Kompresyon çorapları ayak bakım ekibi tarafından verilmelidir).
  - Ayakları günlük olarak yıkayın (su sıcaklığı her zaman 37° C'nin altında) ve dikkatlice kurulayın, özellikle parmak aralarının kurulanmasına özen gösterin. Ayakları ısıtmak için herhangi bir ısıtıcı ya da sıcak su şişesi kullanmayın.
  - Nasırları temizlemek (sökmek) için kimyasal madde veya bant kullanmayın; bu sorunlar için uygun sağlık uzmanını görün
  - Parmak araları dışında kuru cildi yağlamak için nemlendirici kullanın
  - Ayak tırnaklarını düz kesin (bkz. Şekil 3)
  - Ayaklarınızı bir uzmana düzenli olarak kontrol ettirin

4. Sürekli olarak uygun ayakkabıların kullanımının sağlanması

Diyabetik ve ayaklarında duyu kaybı bulunan hastalarda, basit bir travma bile ayaklarda yara ile sonlanabilir. Bu travmanın en sık nedenleri uygun olmayan ayakkabılar giymek veya yalınayak yürümektir. Koruyucu duyu kaybı (KDK) bulunan kişiler hem içeride hem de dışarıda kullanmak için uygun ayakkabılara sahip olmalı (bunun için maddi desteğe de gereksinim duyabilirler) ve bunları her zaman giymelidirler. Bu ayakkabılar hastanın ayağındaki tüm değişikliklere ve ayağı etkileyen biyomekanik yüklere uygun olarak üretilmelidir. KDK veya PAH'ı bulunmayanlar (IWGDF 0) ayağa düzgün biçimde oturan seri üretim ayakkabıları kullanabilir. Ancak KDK veya PAH'ı bulunan hastalar (IWGDF 1-3) ayakkabı seçerken veya giyerken daha fazla dikkat etmek zorundadırlar. Özellikle ayakta şekil bozukluğu bulunanlar (IWGDF 2) veya daha önce yara öyküsü olanlar (IWGDF 3) için bu konu büyük bir önem taşır.

Ayakkabının iç uzunluğu ayaktan 1-2 cm daha uzun olmalı, çok sıkı veya bol olmamalıdır (Bkz. Şekil 4). İç genişlik metatarsofalangeal eklem hizasına (veya ayağın en geniş hattına) uygun olmalıdır. Ayakkabının iç yüksekliği ise parmakların rahatça sığabileceği kadar olmalıdır. Ayakkabılar günün ilerleyen saatlerinde (ayağın şişebileceği de dikkate alınarak) ve ayakta pozisyonda denenmelidir. Seri üretim ayakkabılar uymuyorsa (örneğin deforme bir ayakta) veya ayağa anormal yük binme belirtileri varsa (hiperemi, nasır, yara vs) hastaya özel yapım ayakkabı önerilmelidir. Bunlar ekstra derin ayakkabılar, özel yapım ayakkabılar, tabanlıklar veya ortezler olabilir.



Şekil 4. Ayakkabılar cilde baskı yapmayacak genişlikte olmalıdır.

Tekrar eden plantaryara gelişimini önlemek için, hastanın tedavi için kullandığı ayakkabısının yürüme sırasında plantar basıncı azalttığı gösterilmelidir. Bu amaçla olanaklı ise daha sonraanlatılacak uygun yöntem kullanılmalıdır.[1] Hastayı, ayağında yara açmış ayakkabıyı tekrar giymemesi konusunda uyarmek gereklidir.

5. Yara gelişimi için risk oluşturan durumların tedavi edilmesi

Diyabetik bir hastada düzeltilebilir bir risk faktörü veya yara öncüsü belirtiler varsa hemenmüdahale edin. Bunlar; aşırı kalınlaşmış nasırların alınması, su toplaması durumunda bunların korunması veya zamanı geldiğinde uygun biçimde boşaltılması, kalınlaşmış veya batık tırnakların düzeltilmesi, mantar infeksiyonu durumunda antifungal tedavi başlanması gibi çok çeşitli olabilir. Bu tedaviler durum tamamen düzelene ve zamanla tekrarlamayana kadar sürdürülmeli ve mutlaka uygun şekilde eğitilmiş sağlık çalışanıtarafından yapılmalıdır. Yukarıda sayılan önleyici yaklaşımlara rağmen, ayağındaki şekil bozukluğu nedeniyle yarası tekrar eden hastalarda cerrahi girişim düşünülmelidir.

Ayak yaralarının sınıflandırması ve tedavisi

Ayak yaraları sağlık personeli tarafından standart ve tutarlı biçimde değerlendirilmelidir. Böylece elde edilen veriler sonraki evrelendirmede kullanılabilir ve tedaviye ışık tutar. Bu amaçla aşağıdaki ögeler dikkate alınmalıdır:

Tip

Öykü ve klinik muayene ile yara, nöropatik, nöro-iskemik veya iskemik olarak sınıflandırılır. KDK bulunması nöropatik yara için belirleyicidir. PAH bulunup bulunmadığını araştırmak için yakınmalarla ilgili öykü almak ve ayak nabızlarını kontrol etmek gerekir.Buna karşın yara iyileşip iyileşmemesiyle doğrudan ilişkili özel bir PAH belirti ve yakınması bulunmamaktadır. Bu nedenle Doppler ultrasonografi kullanılarak ayak arterlerinin dalga biçimleri, ayak bileği basıncı ve ayak bileği kol basınç indeksi (ABI) belirlenir. Tıpkı parmak kol basınç indeksinin (TBI) ≥0,75 olması gibi ABI'nin 0,9-1,3 düzeyinde bulunması veya ayak nabızlarında trifazik akım saptanması PAH varlığını büyük oranda dışlar. Ancak ayak bileği basıncı ve ABI damar kalsifikasyonu nedeniyle yanlış biçimde yüksek olabilir. Seçilmiş olgularda parmak basıncı veya transkütan oksijen basıncı ($TcPO_2$) gibi testler ayağın damar durumunu göstermek için kullanılır.

Neden

Sıkı ayakkabı giymek ve yalınayak yürümek, saf iskemik yaralar için bile yara açılmasının en temel sebebidir. Bu nedenle ayak yarası bulunan her hastada ayakkabılar ve ayakkabı kullanma alışkanlığı dikkatle araştırılmalıdır.

Yer ve derinlik

Nöropatik yaralar genellikle ayağın tabanında veya kemik deformitelerin üzerinde ortaya çıkar. İskemik ve nöro-iskemik yaralar ise daha çok parmak uçlarında veya ayağın lateralinde görülür.

Bir ayak yarasının derinliğini belirlemek, üzerinde kalın bir nasır veya nekrotik doku varlığında çok güç olabilir. Derinliği belirlemek için etrafında nasır ya da nekrotik doku içeren nöropatik veya nöro-iskemik ayaklarda bunlar ya ilk görüşte ya da olanaklı olan en kısa sürede debride edilmelidir. Ancak infekte olmayan, ciddi iskemi belirti ve bulguları olan yaralarkesinlikle debride edilmemelidir. Nöropatik ülserlerin debridmanında lokal anesteziye genellikle gereksinim duyulmaz.

İnfeksiyon bulguları

Diyabetik ayakta infeksiyon ayak ve ekstremite için ciddi bir tehdit oluşturur. Bu nedenle hemen değerlendirilmeli ve tedavi edilmelidir. Neredeyse tüm yaralar potansiyel patojenlerle kontamine olduğu için infeksiyon tanısı inflamasyon belirti ve bulgularının (kızarıklık, sıcaklık, şişlik, ağrı/hassasiyet) en az ikisinin varlığı veya pürülan akıntı ile konur. Ne yazık ki bu bulgular nöropati veya iskemi nedeniyle maskelenebilir. Ayrıca sistemik bulgular (ağrı, ateş, lökositoz vs) hafif ve orta düzeyli infeksiyonlarda genellikle gözlenmez. İnfeksiyonlar IDSA/IWGDF şemasına uygun olarak; hafif (minimal sellülitle beraber yüzeyel), orta (daha derin ve daha yaygın) ve ciddi (sepsisin sistemik belirtileriyle birlikte) olmak üzere ve osteomyelitin eşlik edip etmediği şeklinde sınıflandırılmalıdır.[4]

Uygun biçimde tedavi edilmediğinde infeksiyon kemiği de içerecek şekilde (osteomyelit) alttaki dokulara komşuluk yoluyla yayılabilir. Uzun süredir devam eden, derin tutulumlu veya bir kemik çıkıntı üzerine yerleşmiş yaralar osteomyelit açısından değerlendirilmelidir. Kemiğin gözle görülüp görülmediği veya steril bir metal probla kemiğe dokunulup dokunulmadığı kontrol edilmelidir. Bu klinik değerlendirmelere ek olarak dokuda gaz ya da yabancı cisim olup olmadığı veya osteomyelit bulunup bulunmadığını ortaya koymak için direkt grafi çekilmelidir. Daha ileri görüntüleme yöntemi için manyetik rezonans görüntülemesi (MR) veya bu olanaklı değilse sintigrafi veya PET düşünülmelidir.

Klinik olarak infekte görünümlü yaralarda derin doku örneği (ve Gram boyama için örnek) alınmalıdır. Sürüntü kültüründen kaçınmak gerekir. Ayakta yaraya yol açan etken (ve bunun antibiyotik duyarlılığı) coğrafi, demografik veya klinik durumlara bağlı olarak değişebilir. Ancak *Staphylococcus aureus* tek başına veya diğer organizmalarla beraber olmak üzere çoğu olguda baskın etkendir.Kronik ve daha ciddi infeksiyonlar genellikle polimikrobiktir. Özellikle sıcak bölgelerde görülenlerde Gram pozitif koklara aerobik Gram negatif çomaklar ve anaeroblar eşlik eder.

Hasta ile ilgili faktörler

Yaranın, ayağın, bacağın değerlendirilmesinin yanında yara iyileşmesini etkileyecek son dönem böbrek hastalığı, ödem, beslenme bozukluğu, metabolik kontrol eksikliği, psiko-sosyal problemler gibi hastaya ait faktörler de göz önünde bulundurulmalıdır.

Yara sınıflandırması

İnfeksiyonun şiddetini değerlendirmek için IWGDF/IDSA sınıflandırması kullanılır.[4,6] PAH'ı bulunan hastaların amputasyon riski ve revaskülarizasyonun yararını değerlendirmek açısından WIfI (yara, iskemi, ayak infeksiyonu) sistemi ile değerlendirilmesini önermekteyiz.[3,6] Sağlık çalışanları arasında doğru iletişimin sağlanması için SINBAD sistemini öneriyoruz. Bu sistem ayrıca toplumsal sonuçların denetlenmesi için de kullanılabilir.[6]

Yara tedavisi

Aşağıdaki ilkelere göre uygulanan bir tedavi ile ayak yaralarının büyük çoğunluğu iyileşir. Yine de bası kaldırılmadıkça veya iskemi ve infeksiyon tedavi edilmedikçe en iyi yara bakımı bile sonuçsuz kalacaktır. Subkutan dokuların altına ilerleyen yaralarda sıklıkla daha yoğun bir tedavi gerekir. Bu gibi durumlarda hastaların sosyal durumları, yerel ve alt yapı olanaklarıda göz önünde bulundurulup yatırılarak tedavileri gerekebilir.

Yara tedavisi ilkeleri

1. Yükten kurtarma ve yaradan korunma

Artmış biyomekanik yüke bağlı olarak açılan yaraların tedavisinde yükten kurtarma en önemli konudur:

- Ayak tabanında açılan nöropatik bir yara için önerilen yükten kurtarma yönteminin temeli tam temas alçısı (TTA) veya çıkarılamaz hale getirilmişyürüme cihazı gibi hastanın çıkaramayacağı diz-boyu bir cihaz kullanmaktır.
- Çıkarılamaz diz-boyu cihaz kontrindike ise veya hasta tarafından tolere edilemiyorsa çıkarılabilir bir cihaz düşünülebilir. Eğer bu çıkarılabilir cihazlar da kontrindike veya hasta tarafından tolere edilemiyorsa ayak bileği seviyesinde bir cihaz kullanılabilir. Hastaları çıkarılabilen cihazları sürekli kullanmanın önemi açısından uyarmak ve eğitmek gerekir.
- Biyomekanik çözüm başka şekilde sağlanamıyorsa uygun ayakkabıyla birlikte kullanmak şartıyla keçeleştirilmiş köpük tabanlık düşünülebilir.
- İnfeksiyon ya da iskemi varsa yükten kurtarma yine de önemlidir. Ancak bu durumda IWGDF'un yükten kurtarma rehberini dikkate almak gerekir.[2]

- Ayak tabanı dışındaki yaralarda, yaranın tipi ve yerleşimine göre seçilecek ayak bileğinin üzerindeki seviyede çıkarılabilir cihazlar, ayakkabı modifikasyonları, parmak ayırıcıları ve ortezler kullanılır.

2. Doku perfüzyonunun düzeltilmesi

- Ayak bileği basıncı <50 mmHg veya ABI'si <0,5 olan hastalarda acil olarak damar görüntülemesi ve bulgular uygun olduğunda revaskülarizasyon düşünülmelidir. Yine parmak basıncı <30 mmHg veya $TcPO_2$ 25 mmHg olan hastalarda da revaskülarizasyon akla gelmelidir. Bununla birlikte daha yüksek basınçlara sahip hastalar için bile eğer aşırı doku kaybı ve infeksiyon varsa revaskülarizasyon düşünülebilir. Bu konu IWGDF PAH kılavuzunda ayrıntılı olarak ele alınmıştır.[3]
- En uygun yara tedavisine rağmen 6 hafta içinde herhangi bir iyileşme belirtisi göstermeyen yaralardayukarıda tanımlanan vasküler tanı testlerinin sonuçlarına bakılmaksızın revaskülarizasyon düşünülmelidir.
- Bir major ampütasyon kararı verilmişse (bilek seviyesinin üstünde) önce revaskülarizasyon seçeneği akla gelmelidir.
- Revaskülarizasyonda amaç en az bir ayak arterinde akımın sağlanmasıdır. Bu tercihen yaranın olduğu anatomik bölgeyi besleyen arter olmalıdır. Ancak revaskülarizasyon girişimi hasta odaklı değerlendirilmeli ve risk/yarar oranı olumsuz olabilecek durumlarda bundan kaçınılmalıdır.
- Revaskülarizasyon yöntemi hem kişisel faktörlere (PAH'ın morfolojisi, otojen ven bulunup bulunmaması, hastanın komorbiditeleri) hem de işlemi yapacak kişinin deneyimine göre seçilmelidir.
- Revaskülarizasyon girişiminden sonra işlemin başarılı olup olmadığı perfüzyonun objektif olarak ölçümü ile kontrol edilmelidir.
- Perfüzyonu arttırmak için kullanılan farmakolojik tedavilerin yararlı olduğu kanıtlanmamıştır.
- Kardiyovasküler risk faktörlerini azaltıcı girişimlerin önemi vurgulanmalıdır(sigara kullanımını bırakmak, hipertansiyonu ve dislipidemiyi kontrol altında tutmak, anti-trombosit ilaçları kullanmak gibi).

3. İnfeksiyonun tedavisi

Sınırlı yumuşak doku tutulumu ile (hafif düzey infeksiyon) yüzeyel yarada:

- Tüm nekrotik dokular ve çevredeki kalluslar debride edilmeli, yara temizlenmeli
- *Staphylococcus aureus* ve streptokoklara yönelik empirik oral antibiyotik başlanmalı (başka patojen veya eklenecek olası bir patojeni düşündürecek bir neden yoksa)

Derin veya yaygın (potansiyel olarak uzvu tehdit eden) infeksiyonda (orta ve ciddi düzeyde infeksiyon):

- Acil olarak infekte kemikler de içerecek şekilde nekrotik dokuları uzaklaştırmak, kompartman basıncını düşürmek, abse drenajı gibi cerrahi girişimler değerlendirilmelidir.
- PAH değerlendirilerek revaskülarizasyonu da içerecek şekilde acil tedavi düşünülmelidir.
- Zorunlu anaerobları da içerecek şekilde, sık rastlanan Gram pozitif ve Gram negatif bakterilere karşı empirik, parenteral, geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi başlatılmalıdır.
- Empirik olarak başlatılan tedavi klinik yanıta, kültür ve duyarlılık testleri sonuçlarına göre yeniden ayarlanmalıdır.

4. Metabolik kontrol ve altta yatan durumların tedavisi

- Gerekirse insulin ile glisemi kontrol edilmelidir.
- Ödem ve malnutrisyon varsa tedavi edilmelidir.

5. Lokal yara bakımı

- Yaranın deneyimli bir sağlık çalışanı tarafından düzenli olarak izlenmesi önemlidir. Kontrollerin sıklığı yaranın ciddiyetine, altta yatan patolojiye, infeksiyonun olup olmamasına, eksüdasyon miktarına ve uygulanan yara tedavisine bağlıdır.
- Yara ve çevresindeki kallus dokusu (tercihan cerrahi yöntemlerle) debride edilmeli ve bu debridman gerektikçe tekrarlanmalıdır.
- Aşırı eksüdasyonuemebilecek ve nemli bir yara ortamı sağlayabilecek yara örtüsü seçilmelidir.
- Ayak banyosundan kaçınılmalıdır. Bu durum aşırı nemlenmeye yol açabilir.
- Cerrahi sonrası yaralarda negative basınçlı yara tedavisi tedavisi düşünülmelidir.

Uygun bir tedaviye rağmen 4-6 hafta boyunca iyileşmeyen yaralarda aşağıdaki yardımcı tedavi yöntemlerinden biri düşünülmelidir:

- Nöro-iskemik ülserlerde (ciddi iskemi yoksa) sukroz oktasülfat emdirilmiş yara örtüsü.

- Orta düzey iskemisi olan veya olmayan yaralarda çok katlı otolog lökosit, trombosit, fibrin yaması.
- Orta düzey iskemisi olan veya olmayan yaralarda plasental membran allogrefti
- Revaskülarizasyona rağmen iyileşmeyen iskemik yaralarda hiperbarik oksijen tedavisi.

Aşağıdakilerin rutin yara tedavisinde kullanımları ile ilgili yeterli destek yoktur:

- Nöropatik yaralarda biyolojik aktif ürünler (kollajen, büyüme faktörleri, biyo-mühendislik doku ürünleri)
- Gümüş veya diğer antimikrobikleri içeren yara örtüleri ve topikal uygulanan formları

6. Hasta ve yakınlarının eğitimi

- Hastalara, yakınlarına veya bakıcılarına uygun ayak yarası bakımı eğitimi verilmelidir. Ayrıca yeni ortaya çıkan veya ağırlaşan bir infeksiyonun belirti ve bulgularının neler olduğu, bunların nasıl tanınacağı, nasıl bildirileceği öğretilmelidir (ateş, yarada değişiklikler, kan şekerinde artış vs).
- Yatarak tedavi olan hastalara diğer ayakta yara gelişiminin nasıl önleneceği öğretilmelidir

Diyabetik ayakta yara bakımı organizasyonu

Diyabetik ayağın önlenmesi ve başarılı biçimde tedavisi, hastalığın birçok organı ilgilendirmesi ve multidisipliner bir yaklaşımı gerektirmesi nedeniyle iyi organize olmuş bir ekip çalışmasına bağlıdır. Etkili birorganizasyon için eğitim, tarama, risk azaltma, tedavi ve denetleme konularında sistematik bir yaklaşım ve rehberler gereklidir. Genellikle eldeki olanaklar ve personel yapısı farklılıkları nedeniyle yara bakımı değişiklikler gösterse de en uygun yara bakımı programı aşağıdakileri içermelidir:

- Hasta ve yakınları için, hastanedeki ve ilk basamaktaki sağlık personeli için eğitim
- Diyabetiklerin yıllık ayak muayenesini de içermek üzere risk altındaki tüm kişileri saptayacakbir sistem
- Ayak bakımı, uygun ayakkabı sağlanması gibi ayakta yara açılması riskini azaltacak önlemlere erişim
- Herhangi bir ayak yarası veya infeksiyonu durumunda etkin bir tedaviye hızlı erişim olanağı

- Farklı kurumlardaki uygulamaların,kabul edilen yara bakımı standartlarını karşılayıp karşılamadığından emin olmak açısından, sorunları tanımlamaya ve değerlendirmeye olanak tanıyacak şekilde verilen hizmetlerin tüm yönleriyle denetlenmesi
- Kronik bakım gerektiren hastaların akut problemleri yerine bu gereksinimlerini karşılamak üzere tasarlanmış bir yapı
- Sadece akut sorunlara yanıt vermek yerine hastaların kronik bakım ihtiyaçlarını karşılayan genel yapı

Ayak bakımı tüm ülkelerde Tablo 2'de gösterildiği gibi en az üç basamaktaki interdisipliner uzmanlar tarafından yürütülmelidir.

Tablo 2. Diyabetik ayak bakımı düzeyleri

Düzey 1	Pratisyen hekim, podiatristve diyabet hemşiresi
Düzey 2	Diyabet uzmanı, cerrah (genel cerrah, ortopedist veya ayak cerrahı) vasküler konuda uzmanlar (endovasküler veya cerrahi revaskülarizasyon), infeksiyon hastalıkları uzmanı veya klinik mikrobiyolog, podiatrist ve diyabet hemşiresi, ayakkabı teknisyeni, ortez veya protez uzmanı ile işbirliği içinde
Düzey 3	Her biri bu alanda uzmanlaşmış çeşitli disiplinlerden çok sayıda uzmanın bir araya geldiği, üçüncü basamak bir referans merkezi gibi çalışan, özellikle diyabetik ayak konusuna odaklanmış bir 2. düzey merkez

Uluslararası çalışmalar interdisipliner bir ayak bakımı ekibinin kurulmasının ve önleme ve tedavinin bu rehberde anahatları verilen ilkelere göre yürütülmesinin diyabete bağlı alt ekstremite ampütasyonlarını azalttığını göstermektedir. Eğer başlangıçta tüm ekibi oluşturmak olanaklı değilse zaman içinde olanaklı olan tüm disiplinleri ekibe katmak hedeflenmelidir. Ekip üyeleri karşılıklı saygı ve anlayış içinde olmalı ve üyeler hem birincil muayene hem de konsültasyon aşamalarında çalışmalıdır. Hasta muayenesi veya konsültasyon için en az bir üyenin her zaman hazır olması gerekir. Bu güncellenmiş pratik rehberin ve altı kanıta dayalı rehber bölümünün diyabetik ayağın yol açtığı yükü azaltmak için referans belge olmaya devam etmesini diliyoruz.

TEŞEKKÜR

Zamanlarını, uzmanlıklarını ve tutkularını IWGDF rehberi projesinin gerçekleşmesi için kullanan, bu amaçla canla başla ve yorulmadan çalışan 49 çalışma grubu üyesine teşekkür ederiz. Soruları ve rehberi gözden geçirmek için zamanlarını harcayan 50 dış uzmana da ayrıca teşekkür ederiz. Son olarak cömert ve sınırsız eğitim destekleri ile bu rehberlerin gerçekleşmesini olanaklı kılan destekçilerimize de şükranlarımızı sunarız.

Çıkar çatışması beyanı

IWGDF'nin 2019 kılavuzu çalışmaları Molnlycke Healthcare, Acelity, ConvaTec, Urgo Medical, Edixomed, Klaveness, Reapplix, Podartis, Aurealis, SoftOx, Woundcare Circle, ve Essity'nin sınırsız bağışlarıyla desteklenmiştir. Bu destekçiler literatürün sistematik değerlendirilmesi aşamasında veya rehberin yazılması aşamasında çalışma grubu üyeleriyle görüşmediler. Rehber veya rehberle ilişkili herhangi bir dökümanı da basılmadan önce görmediler.

Bu rehberin tüm yazarlarının bireysel çıkar çatışması beyanları aşağıdaki adreste bulunabilir:

https://iwgdfguidelines.org/about-iwgdf-guidelines/biographies/

Sürüm

Bu rehber tamamıyla bilirkişiler tarafından gözden geçirilmiştir ancak dizgiye girmemiş, sayfa numarası verilmemiş, düzeltme işlemlerinden henüz geçmemiştir. Bu nedenle, "kayıt sürümü" olarak kabul edilmelidir. Rehber bu haliyle hatalar içerebilir veya daha sonra yayımlanacak son sürümden farklı olabilir. Yazının son sürümü çevrimiçi olarak yayımlandıktan sonra şu anki sürümün yerini alacaktır.

KAYNAKLAR

1. Bus SA; Lavery LA; Monteiro-Soares M; Rasmussen A; Raspovic A; Sacco ICN; Van Netten JJ; on behalf of the International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF).IWGDF guideline on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes. Diabetes Metab. Res. Rev. 2019; in press.
2. Bus SA, Armstrong DG, Gooday C; Jarl G; Caravaggi CF, Viswanathan V; Lazzarini PA; on behalf of the the International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). IWGDF Guideline on offloading foot ulcers in persons with diabetes.Diabetes Metab.Res.Rev. 2019;in press.

3. Hinchliffe RJ, Forsythe R, Apelqvist J, Boyko EJ, Fitridge R, Hong JP, et al.IWGDF Guideline on diagnosis, prognosis and management of peripheral artery disease in patients with a foot ulcer and diabetes. Diabetes Metab. Res. Rev. 2019;in press.
4. Lipsky BA, Senneville , Abbas Z, Aragón-Sánchez J, Diggle M, Embil J, et al. IWGDF Guideline on the diagnosis and treatment of foot infection in persons with diabetes.Diabetes Metab. Res. Rev. 2019;in press.
5. Rayman G, Vas P, Dhatariya K, Driver V, Hartemann A, Londahl M, et al. IWGDF Guideline on interventions to enhance healing of foot ulcers in persons with diabetes. Diabetes Metab. Res. Rev. 2019;in press.
6. Monteiro-Soares M, Russell D, Boyko EJ, Jeffcoate W, Mills JL, Morbach S, Game F. IWGDF Guidelines on the classification of diabetic foot ulcers. Diabetes Metab. Res. Rev. 2019; in press.
7. Bus SA, Van Netten JJ, Apelqvist J, Hinchliffe RJ, Lipsky BA, Schaper NC. Development and methodology of the 2019 IWGDF Guidelines. Diabetes Metab. Res. Rev. 2019;in press.
8. IWGDF Editorial Board. IWGDF Definitions and Criteria. 2019; Available at: https://iwgdfguidelines.org/definitions-criteria/. Accessed 04/23, 2019.

Ek

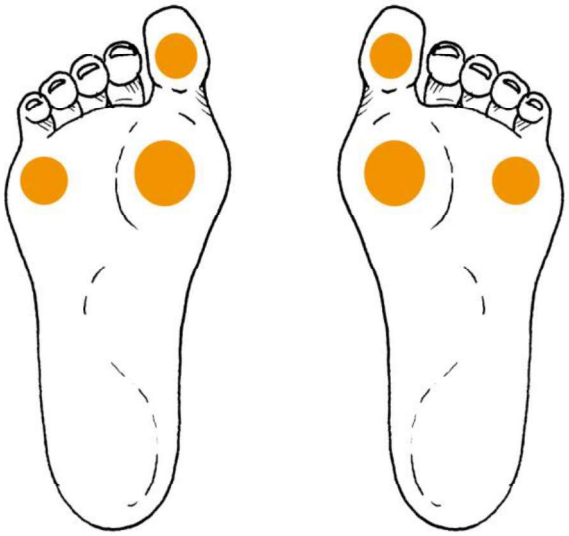
Ayak duyusu muayenesi

Periferik nöropati muayenesi 10g (5,07 Semmes-Weinstein) monofilament (koruyucu duyu kaybını ölçer) ve bir diyapozon (128 Hz, vibrasyon duyusu kaybını ölçer) kullanılarak yapılır.

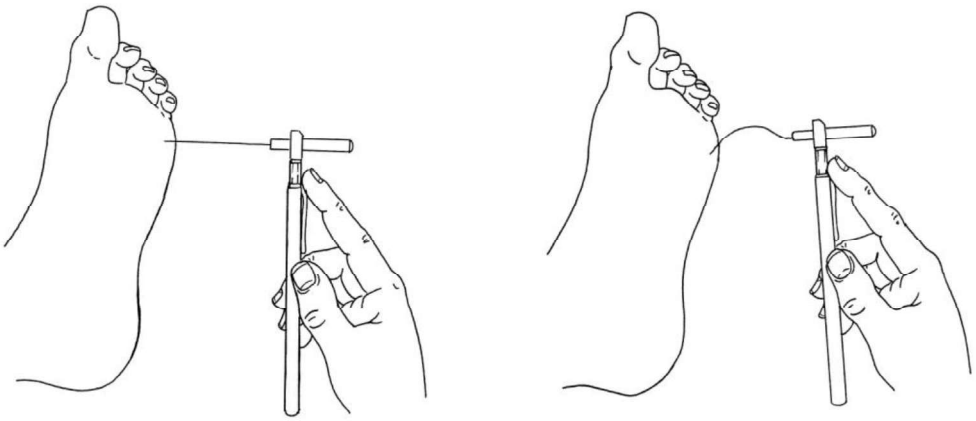
10g (5.07) Semmes-Weinstein monofilamenti (Şekil 5 ve 6)

- Ne hissetmesinin beklendiğini göstermek için monofilament önce hastanın ellerine (ya da dirseğine veya alnına) dokundurulur.
- Şekil 5'te gösterilenler arasından seçim yapılarak her iki ayakta üç farklı bölge test edilir.
- Hasta monofilamentin dokundurulup dokundurulmadığını ya da nereye dokundurulduğunu görmemelidir
- Monofilament cilde dik olarak dokundurulmalı(Şekil 6a) ve bükülecek kadar bir kuvvet uygulanmalıdır (Şekil 6b).
- Filamentin yaklaşma -> temas -> ve ayrılma toplam süresi yaklaşık 2 saniye sürmelidir.
- Filament yara, nasır, skar veya nekrotik dokular üzerine uygulanmamalıdır.
- Filament cilt üzerinde kaydırılmamalı veya aynı yere tekrar tekrar dokunulmamalıdır.
- Filament cilde dokundurulmalı ve hastaya öncehissedip hissetmediği ('evet'/ 'hayır') sonra nereye dokunulduğu (örneğin 'sol ayak tabanı'/'sağ topuk') sorulmalıdır.
- Filament her bölgeye iki kez uygulanmalıdır. Ancak en az bir kez de dokundurmadan (sahte) soru sorulmalıdır. Yani her bölgeye toplam üç soru.
- Koruyucu duyu üç sorudan ikisine doğru yanıt veriliyorsa "var"; üç sorudan ikisine yanlış cevap veriliyorsa "yok" kabul edilir.
- Test uygulanırken olumlu geri bildirim ile hastalar cesaretlendirilir.

Monofilamentler gün içinde sürekli kullanıldığında geçici olarak veya uzun süreli kullanımda kalıcı olarak bozulurlar (bükülme özelliklerini kaybederler). Tipine bağlı olarak monofilamentin 10-15 hastada kullanıldıktan sonra 24 saat süresince kullanılmaması (dinlendirilmesi) ve 70-90 hastada kullanıldıktan sonra değiştirilmesini önerilir.



Şekil 5. 10g Semmes-Weinstein monofilament ile koruyucu duyunun test edildiği bölgeler

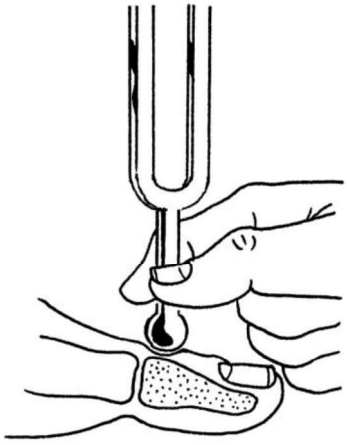


Şekil 6. 10g Semmes-Weinstein monofilamentin doğru kullanımı

128 Hz Diyapozon (Şekil 7)

- Ne hissetmesinin beklendiğini göstermek için diyapozon önce hastanın bileğine (ya da dirseğine veya klavikulaya) uygulanır.
- Hasta diyapozonun uygulanıp uygulanmadığını ya da nereye uygulandığını görmemelidir.
- Diyapozon baş parmağın distal falanksının dorsal kısmındaki kemik çıkıntının üzerine (başparmak yoksa diğer parmağa) yerleştirilmelidir.
- Diyapozon dik olarak ve sabit bir basınçla uygulanmalıdır (Şekil 7).
- Diyapozon iki kere uygulanır, bunlardan en az biri diyapozon titreşmeden (sahte) olmalıdır.
- Hasta üç uygulamadan en az ikisini doğru olarak bilirse test pozitif; üç uygulamadan ikisini yanlış bilirse test negatif olarak kabul edilir.

- Hasta parmakta titreşimi algılayamıyorsa testi daha proksimal bir bölgede (örneğin malleolde, tibia çıkıntısında) tekrar edilir.
- Test uygulanırken olumlu geri bildirim ile hastalar cesaretlendirilir.



Şekil 7. Vibrasyon duyusunu test etmek için 128 Hz diyapozonun doğru kullanımı

Hafif dokunma testİ

Bu basit test (Ipswich Dokunma Testi olarak da bilinir) koruyucu duyu kaybını (KDK) test etmek için 10 gram monofilament veya 128 Hz'lik diyapozonun bulunmadığı durumlarda kullanılabilir. Bu test KDK'yi belirlemekte diğerleri ile kabul edilebilir bir uyum göstermekle birlikte ayak yarasını ön görmede etkinliği tam olarak kesinlik kazanmamıştır.

- İşlem hastaya açıklanır ve hastanın tam olarak anladığından emin olunur
- Hastaya gözlerini kapatması ve dokunmayı hissettiğinde evet demesi tembih edilir
- Muayeneyi yapan kişi işaret parmağının ucuyla hastanın her iki ayağının sırasıyla birinci, üçüncü ve beşinci parmaklarının ucuna 1-2 saniye boyunca hafifçe dokunur.
- Dokunurken itilmez, vurulmaz, dürtülmez.
- Hafif dokunma ≥2 bölgede hissedilmiyorsa KDK olabilir.

Ayak muayenesi sonucu

Tam kat yara	**Evet / Hayır**
Ayak yarası risk faktörleri	
Periferik nöropati (aşağıdaki bir veya daha fazla test)	
- Koruyucu duyu (monofilament ile) saptanamadı	Evet / Hayır
- Vibrasyon (128 Hz diyapozon ile) saptanamadı	Evet / Hayır
- Hafif dokunma (Ipswich dokunma testi ile) saptanamadı	Evet / Hayır
Ayak nabızları	
- Posterior tibial arter nabzı alınmadı	Evet / Hayır
- Dorsal pedal arter nabzı alınmadı	Evet / Hayır
Diğerleri	
Ayak deformitesi veya aşırı kemik çıkıntıları	Evet / Hayır
Eklem hareket kısıtlılığı	Evet / Hayır
Nasır gibi anormal bası bulguları	Evet / Hayır
Sürekli temasa bağlı kızarıklık	Evet / Hayır
Kötü ayak hijyeni	Evet / Hayır
Uygun olmayan ayakkabı	Evet / Hayır
Eski yara öyküsü	Evet / Hayır
Alt ekstremite amputasyonu	Evet / Hayır