

Diyabetik Nöropatinin Yönetiminde Güncel Tedavi Yaklaşımları ve Hemşirelik Bakımı

Ümit GÖRGÜLÜ ¹, Selin ÇİFTÇİ ², Ülkü POLAT ³

ÖZ

Diyabetik nöropati bireylerin yaşam kalitesini etkileyen ve morbidite riski yüksek olan diyabetin en sık görülen nörolojik komplikasyonlarından biridir. Diyabetli birçok kişi, diyabetik nöropati ile ilişkili semptomları veya sorunları bildirmez. Diyabeti olan bireyler, nöropatiye özgü öykü, tarama testi ve fizik muayene yapılarak yıllık olarak taranmalıdır. Bu bireyler kötü yaşam kalitesi, nöropatik ağrı, düşmeler, ayak ülseri gelişimi ve enfeksiyonlar, amputasyon açısından yüksek risk altındadır. Komplikasyonları en aza indirmek ve yaşam kalitesini iyileştirmek için diyabetik nöropatili bireylerin erken aşamada tanınması, geçerli ve güvenilir tarama araçları ile değerlendirilmesi ve diyabetik nöropatinin yönetimi önemlidir. Diyabetik nöropatinin yönetimi multidisipliner ekip yaklaşımını gerektirir. Bu ekibin önemli bir üyesi olan hemşirelerin sorumluluklarından bazıları diyabetik nöropatili ve nöropati gelişme riski olan bireylerde farkındalığı artırmak, yüksek riskli gruplar için müdahaleler planlamak, doğru bilgi ve davranış kazanmalarını sağlamaktır. Hemşirenin diyabetik nöropatili bireylerin taranması, teşhisi, tedavisi ve bakım uygulamaları konusunda farkında ve bilgili olması olumsuz sonuçların gelişmesini önlemede veya azaltmada yarar sağlar.

Anahtar Kelimeler: Diyabetik nöropati; tarama; tedavi; bakım; hemşirelik.

Current Treatment Approaches and Nursing Care in the Management of Diabetic Neuropathy

ABSTRACT

Diabetic neuropathy is one of the most common neurological complications of diabetes with a high risk of morbidity that affects the quality of life of individuals. Many people with diabetes do not report symptoms or problems associated with diabetic neuropathy. All patients with diabetes should be screened annually for neuropathy with a neuropathy-specific history, screening test, and physical examination. These individuals are at high risk for poor quality of life, neuropathic pain, falls, development of foot ulcers and infections, and amputation. In order to minimize complications and improve quality of life, early diagnosis of individuals with diabetic neuropathy, evaluation with valid and reliable screening tools, and management of diabetic neuropathy are important. Management of diabetic neuropathy requires a multidisciplinary team approach. Nurses, who are an important member of this team, are among the responsibilities of nurses to raise awareness of individuals with diabetic neuropathy and those at risk of developing neuropathy, to plan interventions for high-risk groups, and to ensure that they gain correct knowledge and behavior. The nurse's awareness and knowledge about the screening, diagnosis, treatment and care practices of individuals with diabetic neuropathy will be beneficial in preventing or reducing the development of negative outcomes.

Keywords: Diabetic neuropathy; scanning; treatment; care; nursing.

GİRİŞ

Diyabetik nöropati, diğer periferik nöropati nedenleri dışında, uzun süreli diyabetin seyri sırasında periferik ve otonom sinir sistemlerinde hasar oluşmasıdır. Hem tip 1 hem de tip 2 diyabetin yaygın ve maliyetli bir komplikasyonudur. Diyabetik nöropatide sıklıkla ağrı reseptörlerini, seksüel fonksiyonları, kardiyovasküler, ürogenital, gastrointestinal sistemleri etkilemesi ile ilgili semptomlar görülür. Semptomlar etkilenen sinirlere, etkilenme şiddetine ve hastalığın süresine bağlı olarak değişebilmektedir (1). Bu etkilere bağlı olarak hastalarda kalp krizi, hipotansiyon veya kalp ritm

1 Ankara Şehir Hastanesi, Nöroloji Bölümü, Ankara, Türkiye

2 Mersin Toros Devlet Hastanesi, Mersin, Türkiye

3 Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Ankara, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Ülkü POLAT, e-mail: ulku_gorgulu@yahoo.com, ugorgulu@gazi.edu.tr

Geliş Tarihi / Received: 30.11.2021, Kabul Tarihi / Accepted: 01.08.2022

problemleri, ayak ülserleri, alt ekstremitte amputasyonları, cinsel disfonksiyon, mesane sorunları, ağrı, duyu azalması ile ilişkili düşmeler gibi komplikasyonlar görülebilmektedir. Bu komplikasyonlar hastalarda yaşam kalitesinde azalmaya ve günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlamalara neden olabilmektedir (2). Nöropatik ağrısı olan diyabetli kişilerde depresyon, anksiyete, düşük yaşam ve uyku kalitesi görülmektedir (3). Uluslararası Diyabet Federasyonu Araştırması'na göre, diabetes mellitus (DM)tanılı hastalarda diyabetik nöropati prevalansı %30-50 kadar yüksektir ve diyabetik ayak ciddi vakalarda en yaygın diyabetik nöropati belirtisidir (4). Ayak ülseri, kangren ve ampütasyonlar ile sonuçlanabilmekte ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle diyabetik nöropatili hastaların erken değerlendirilmesi ekstremitte ülseri ve ampütasyon insidansı etkin bir şekilde azaltılabilir(4). Komplikasyonları en aza indirmek ve yaşam kalitesini iyileştirmek için diyabetik nöropatili bireylerin erken aşamada tanınması, geçerli ve güvenilir tarama araçları ile değerlendirilmesi ve diyabetik nöropatinin yönetimi önemlidir (2,4).

Diyabetik Nöropati Belirti ve Semptomları

Diyabetik nöropatili bireyler asemptomatiktir Önemli sinir hasarı oluşana kadar diyabetik bireyler fark etmeyebilir. Diyabetik nöropatide etkilenen sinirlere bağlı görülebilen belirtiler; el ve ayaklarda uyuşma, karıncalanma, üşüme, iğneleme, ağrı, kaslarda güçsüzlük, bulantı, kusma, şişkinlik, ishal, kabızlık, terleme, idrar yapmaya ilişkin sorunlar (kaçırma veya yapamama), ani ayağa kalkmalarda tansiyon düşmesine bağlı baş dönmesi, baygınlık hissi, erkeklerde sertleşme sorunları, kadınlarda vajinal kuruluk, cinsel istekte azalma ve mesane sorunlarıdır (2,5).

Diyabetik Nöropati Patofizyolojisi

Diyabetik nöropati sinir lifi yıkımı ile tamiri arasında dengesizlik sonucu duyuşsal, otonom ve motor sinir liflerinde hasar oluşumu sonucu gelişir. Diyabetik bireylerde kapiller kan akımı ve biyokimyasal değişiklikler ile birlikte yüksek kan glikoz düzeyi (hiperglisemi) vasküler direncin artmasına ve sinir hipoksisine neden olur. Hiperglisemi sinirleri birkaç yoldan etkiler. Hiperglisemi periferik sinirlerde glikoz konsantrasyonlarının artmasına neden olarak aldoz redüktaz aktivitesinin artması ile sorbitol düzeyinin yükselmesine, nitrik oksitin azalmasına, sinir içinde sodyum-potasyum ATPaz aktivitesinin bozulmasına sinir dokusunda harabiyete ve iskemiye neden olur. Kronik hiperglisemide aldoz redüktaz düzeyi daha da yükselerek sinir dokusunda vazoaaktif maddelerin birikimine, anormal hücrel lipid metabolizması ile nöronal fonksiyonları bozarak da akson hasarına ve kan akımının bozulmasına neden olur(2,5). Diyabetik nöropati oluşumunda oksidatif stres, nonenzimatik glikozilasyon, poly ve heksosamin yolları, protein kinaz C aktivasyonu, poli (ADP-riboz) polimeraz, nörotrofik faktörlerin azalması ve iyon kanallarındaki değişiklikler gibi birçok faktör patogenezde rol oynamaktadır (6).

Diyabetik Nöropatilerin Sınıflandırması

Diyabetik nöropatiler, farklı klinik belirtiler ve farklı patofizyolojik mekanizmalara sahip birçok farklı nöropatik sendromu kapsar. En sık kullanılan sınıflandırma sistemi şu şekilde gösterilir.

Simetrik diyabetik nöropati

- Distal sensorimotor simetrik polinöropati
- İnce lif nöropatisi
- Diyabetik otonomik nöropati
- Diyabetin tedaviye bağlı nöropatisi

Asimetrik veya fokal diyabetik nöropati

- Kranial nöropati
- Trunkal nöropati
- Radikülopleksus nöropatisi (7).

Distal sensorimotor simetrik polinöropati; periferik nöropatinin en yaygın görülen ve sinsi başlangıçlı diyabetik nöropati tipidir. Genellikle diyabet tanısından 5-10 yıl sonra başlar. Hastaların başlangıç semptomları ayak parmaklarında başlayan ve yavaş yavaş proksimale yayılan uyuşma, karıncalanma, yanma, ağrı, elektrik çarpmasıdır (2). Hastalık ilerledikçe semptomlar genellikle alt ekstremitelerden proksimale doğru yayılırken genellikle diz düzeyine kadar ulaştığında üst ekstremitte distallerinde de ortaya çıkar ve zaman içinde proksimale doğru yayılır(2,8). Zamanla eller ve el parmaklarını da tutar ve tipik eldiven çorap dağılımı ortaya çıkar. Daha sonra abdominal duvarı etkileyebilir. Güçsüzlük geç görülen semptomlardandır. Genellikle ayak parmağı ekstansiyonu ve ayak bileği dorsifleksiyonu esnasında kaslarda güçsüzlük fark edilir. Diğer görülen sık semptom ise düşme ve kırıklarla sonuçlanabilen denge güçlüğüdür. Distal simetrik nöropatili hastalar özellikle düşme, ülserasyon ve ampütasyon riski altındadır. En erken bulgular EMG' de (Elektromiyografi) sinir ileti çalışmalarında ileti hızında düşme olarak saptanmaktadır (8).

İnce lif nöropatisi; Derinin hemen altında yer alan ısı ve ağrı duyarlarını taşıyan ince liflerin hasarı ve kaybıyla ilişkilidir. Hastalarda sıklıkla yanma, karıncalanma, elektriklenme, uyuşma gibi nöropatik ağrı olarak adlandırılan şikayetler hakimdir. Bu belirtilerin yanında otonom etkilenmeye bağlı terlemede azalma, ayakların ısınması, ciltte renk değişikliği görülür. En önemli risk ayak ülseri ve gangrendir. İnce lif nöropatisi olan hastalarda Elektromiyografi (EMG) bulguları genellikle normaldir. EMG' de sinir iletim çalışmaları tanıdan ziyade kas sinir iletiminde bozulma düzeyinin saptanması ve hastalığın takibinde yararlıdır. Hastanın şikayetlerine ek olarak sinir liflerinin değerlendirilmesi (deri biyopsisi) ve kantitatif duyu testi ile tanı konulur (9).

Diyabetik otonomik nöropati; Sempatik ve paresempatik sinir sistemine ait liflerin hasarının sonucudur. Erken vasküler değişiklikler yaşamı tehdit edebilir. Kardiyovasküler etkilerinde dinlenme halinde taşikardi, kalp atım hızındaki değişkenlikte azalma, egzersiz esnasında nefes darlığı, göğüs ağrısı, ortostatik hipotansiyon, baş dönmesi, senkop ve sessiz miyokardiyal iskemisi yer alır. Ortostatik hipotansiyon dengesizlik, düşme ve senkop nedeniyle yaşamı en çok etkileyen semptomlardan biridir (5). Sessiz miyokardiyal iskemisi ise mortalite ile ilişkilidir. Kardiyovasküler sistemin parasempatik ve sempatik fonksiyonunu değerlendirmede en yaygın kullanılan testler ile tanı konulur. Bu testler ayakta kalmaya kalp atış hızı cevabı, zorlu solunuma kalp hızı cevabı, valsalva manevrasına kalp hızı cevabı, ayakta kalmaya sistolik kan basıncı cevabı, izometrik egzersize diyastolik kan basıncı cevabı, 24 saatlik holter takibidir (10). Gastrointestinal sistemde özofajial disfonksiyon,

gastroparezi, diyare ve konstipasyona neden olur. Gastroparezi durumunda midede kalan besinler nedeniyle oluşan hipoglisemi atakları antidiyabetik kullanan hastalarda glisemik kontrol açısından zorluklar oluşturur. Gastroparezi erken doyma, bulantı, kusma, epigastrik rahatsızlık ve abdominal distansiyona neden olabilir. Gastroparezi tanı testleri sintigrafi ve ultrasonografidir (11). Genitoüriner sistemde en erken mesane otonom işlev bozukluğu afferent duysal liflerin etkilemesine bağlı oluşan duysal anormalliklerdir. Mesane dolgunluğu hissi azalır, idrar yapma sıklığı azalır ve miksiyon sonrası mesanede kalan idrar miktarı artması nedeniyle sık idrar yolu enfeksiyonlarına neden olabilir(1). İleri evrelerde mesaneye giden parasempatikler zarar gördüğünde detrusor aktivitesindeki azalmayla birlikte idrar yapmada güçlük görülebilir. Sonrasında iç ve dış sfinkterin denervasyonu nedeniyle taşma inkontinansı ortaya çıkabilir(1,5). Mesane duyusunun ve detrusor kasın parasempatik innervasyonunun kaybı sonucu nörojenik mesane oluşur. Mesane disfonksiyonu tipi, en kolay şekilde ürodinamik test ile karakterize edilir. Alt üriner sistem semptomları olan diyabetik hastalarda idrar akım hızı, işeme sonrası rezidüel hacim (PVR) ölçümü, idrar tahlili ve kültürü yapılmalıdır. Erkeklerde erektil disfonksiyon kadınlarda ise vajinada kuruluk, libidoda azalma, cinsel işlev bozukluğu ve idrar yolu enfeksiyonları yaygın olarak görülür (1).

Diyabetin tedaviye bağlı nöropatisi; Tedavi türünden (oral glisemik ajan, insülin, sıkı diyet kontrolü) bağımsız olarak ortaya çıkabilir. Kronik hiperglisemisi olan hastalarda glikoz seviyelerinde hızlı düşüş ve üç ay içinde glikozile hemoglobin (HbA1c)'de 3 veya daha fazla puan düşüş diyabetin tedaviye bağlı nöropatisi ile ilişkilidir. En sık görülen bulgusu yanıcı ve batıcı tarzda ağrıdır. Hastalığın önlenmesinde glukoz kontrolünde daha yavaş değişiklikler önerilmektedir (7).

Kranial nöropati; En sık 3. sinir, sonra azalan sıklıkta 4, 6 ve 7. sinirler etkilenebilir ve genelde diyabetik süresi uzun ve glisemi kontrolü kötü olan bireylerde görülür. En yaygın görülen kranial nöropati okulomotor palsidir. Ani başlangıçlı diplopi ve baş ağrısı ile başlar. Bir veya iki gün içinde okulomotor felç gelişir. Hasar glisemi kontrolü ile düzelebilir. ancak kontrol edilemezse kalıcı görme kayıplarına neden olabilir (12).

Trunkal nöropati; Tek taraflı, asimetric olarak sinir kökünün etkilendiği sensoriyel nöropatidir. Hastalar ani başlayan ağrı ve dizestezi ile hastaneye başvurur. Ağrı genellikle sızlayıcı, yanıcı karakterde olup dokunma ile ve geceleri kötüleşebilir. Diyabetik hastalarda karın ağrısı ve karında şişlik semptomu da görülebilir. Ağrı genellikle aylar içinde maksimum

1,5-2 yıl içinde kendiliğinden azalır ve cerrahi müdahale gerektirmez. Alt torakal veya abdominal duvarı sıklıkla unilateral bazen de bilateral olarak tutar. Abdominal duvarda kaslarda zayıflık görülebilir (13).

Radikülopleksus nöropatisi; Diyabetli hastalarda proksimal kas gücü kaybı ile üst ekstremiteyi genelde asimetric olarak etkileyen nöropati tipidir. Genellikle alt ekstremitte tutulumu ile seyreden kalça ve uyluk üzerinde şiddetli ağrı ve kaslarda güçsüzlük ile başlar. Aynı zamanda diyabetik amiyotrofi olarak da adlandırılan, nadir görülen bu durum daha çok tip 2 diyabetli erkek hastalarda görülür. Kas güçsüzlüğü ve atrofisine bağlı patellar refleks

azalmıştır. Hastaların yarısından fazlasında kilo kaybı görülür. Fizik muayene, magnetik rezonans görüntüleme ve elektrofizyolojik çalışmalardan sonra hastaya diyabetik radikülopleksus nöropati tanısı konur (14).

Diyabetik Nöropatide Tanı Yöntemleri

Diyabetik nöropatinin yönetiminin önündeki en büyük engel nöropatinin erken teşhis edilmemesidir. Diyabetik nöropati gelişme riski olan hastaların erken tanımlanması ve tedavi edilmesi hastalığın ilerlemesini önlemek için önemlidir. Farklı diyabet tiplerinin bulunması, farklı sinir liflerini tutabilmesi ve klinik prezentasyonlarının farklı olması nedeniyle diyabetik nöropati için kesin tanı kriterleri oluşturmak zordur. Hastanın ağrısının nöropatik olup olmadığı ya da herhangi bir ağrının olup olmadığı konusundaki kesinlik düzeyini belirlemek için hastanın öyküsü, fizik muayenesi ve doğrulayıcı testler yapılması ağrılarının nöropatik olarak sınıflandırılmasını kolaylaştırır (1,15). Diyabetik nöropatiyi teşhis etmek için kullanılacak tek ve basit bir yöntem yoktur. Diyabetik nöropatilerin birçoğu asemptomatiktir bu nedenle diyabetik nöropatinin erken teşhisi için tarama önerilmektedir. Diyabetik nöropatinin değerlendirmesi öykü, tarama testi ve fiziksel muayeneden oluşmalıdır. Diyabetik nöropati taraması için Utah Erken Nöropati Skalası, Birleşik Krallık Tarama Testi ve Michigan Nöropati Tarama Testi kullanılır. Michigan nöropati tarama testi; nörolojik muayene, ayağın görünümü, vibrasyon duyusu ve aşıl refleksinin değerlendirilmesinden oluşan anket formudur (5, 15). Tüm sağlık profesyonelleri tarafından tarama testlerini kolaylıkla uygulayabilmesi erken tanılamaı kolaylaştırır.

Diyabetik nöropati tanısında gerekli görülmesi durumunda elektrofizyolojik inceleme (Elektromiyografi), basit tarama testleri (Semmes-Weinstein monoflaman testi), biyopsi (sinir, deri), kantitatif duyu testleri (sıcak, soğuk ve vibrasyon eşliği ölçümü), korneal konfokal mikroskopik inceleme (10) ve kardiyak otonom nöropati için tanısız testler (16). (Valsalva manevrasına kalp hızı yanıtı, derin nefes esnasında kalp hızı değişikliği, ayağa kalkıldığında ani kalp hızı tepkisi, ayağa kalkışta kan basıncı yanıtı, el yumruğu sıkıldığında kan basıncı yanıtı) yapılmaktadır.

Nöropatik ağrının erken aşamalarda tanımlanmasında tarama araçları önemli rol alır. Diyabetik nöropatik ağrılı bireyleri tanımlamada kullanılan geçerli ve güvenilir diğer tanısız testler olarak ; Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs (LANSS) ağrı ölçeği (17), PainDETECT (18), Neuropathic Pain Scale (NPS)() ve ID-Pain, Douler Neuropathic 4 Question (DN4) , Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ) (19) değerlendirilmede kullanılan diğer testlerdir. Bu testler; klinik uygulamada, özellikle uzman olmayanlar tarafından gerekli ileri tanı değerlendirmesini başlatmak için kullanılırlar. Kullanım kolaylığı ve düşük maliyetleri nedeniyle klinik araştırmalarda yaygın olarak tercih edilirler (19).

Diyabetik Nöropati Yönetimi

Diyabetik nöropatinin yönetimi farmakolojik ilaçların yanı sıra glisemik kontrol, yaşam şekli değişiklikleri ve risk faktörleri kontrolü, ayak ülseri riskini değerlendirme, ayak bakımı ve farmakolojik olmayan uygulamaları içerir (20, 21).

Glisemik kontrol

Glisemik kontrol, diyabetik nöropatinin tedavisinde en önemli faktördür. Diyabetik bireylerin kendi kendine kan şekeri izlemi yapması önerilmektedir. Kendi kendine kan şekeri izleminin; hipoglisemi ve hiperglisemi ataklarının belirlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması, daha iyi glisemik kontrolün sağlanması ve komplikasyonların önlenmesi, yaşam kalitesinin artırılması ve hastane yatışlarının azaltılmasında yararları vardır. Yapılan çalışmalar glisemik kontrolün tip 1 diyabetli ve tip 2 diyabetli hastalarda diyabetik nöropatinin başlamasını geciktirdiğini göstermektedir(20,21). Hemşireler diyabetik nöropatili bireylerin glisemik kontrolünü sağlamada eğitici olarak kilit role sahiptir. Hastalara glikoz seviyelerini neyin etkilediği, kan şekeri izleminin önemi, kan şekeri izleminin yararları, glisemik kontrollerini iyileştirmek için değişiklik yapması gerektiği durumlar, kan şekeri izlem sıklığı, sonuçları nasıl yorumlayacakları ve sonuçlara göre nasıl hareket edecekleri konularında hasta gereksinimine göre eğitim verir (4).

Yaşam şekli değişiklikleri ve risk faktörleri kontrolü

Diyabetik nöropati gelişen hastalarda nöropatinin tedavisi zor olduğu ve düşme, diyabetik ayak ülseri, amputasyon gibi ciddi sonuçlar görülebildiği için hastaların risk faktörlerinin belirlenmesi ve buna uygun yaşam biçimini değişiklikleri önerilmesi son derece önemlidir. Diyabetik nöropati gelişimini etkileyen başlıca risk faktörleri; diyabetin süresi, glikozile hemoglobin (HbA1c) sigara, aşırı alkol kullanımı, obezite, hiperkolestrolemi, hipertrigliseridemi, hipertansiyon, bazı demografik faktörlerdir (yaş, boy, kilo) ve yetersiz fiziksel aktivitedir. Diyabetik nöropatinin değiştirilebilir risk faktörleri arasında hiperkolestrolemi, obezite, alkol ve sigara bulunur (5,22). Sağlıklı beslenme, fiziksel aktivite teşviki, vücut ağırlığını koruma, ilaç uyumunun sağlanması, sosyal desteğin sağlanması gibi yaşam şekli değişiklikleri diyabetin kontrol altına alınması ve diyabetik nöropati oluşumunun önlenmesi için çok önemlidir (5,22). Hemşireler hastalara diyabetik nöropati risk faktörlerini önlemeye yönelik ve yaşam tarzı değişikliklerinin faydaları ve önemini ilişkin eğitim verebilir. Hasta eğitimi; kan şekeri ve kan basıncı kontrolü, eşlik eden kardiyovasküler risk faktörlerinden dislipidemi, hipertansiyon var ise tedavisine uyum sağlanması, sigara ve alkolün bırakılması, fiziksel aktivite teşviki ve sağlıklı bir beslenme planı için kişiye özel beslenme gereksinimlerine ilişkin diyetisyene danışması gibi yaşam tarzı müdahalelerini içerir (23).

Ayak ülseri riskinin değerlendirilmesi

Diyabetik nöropatide rihs insidansı%60 ve %85 oranında azaltılabilir. Bu nedenle diyabetik nöropatide risk faktörlerini erken değerlendirme ve hastaya özgü birey merkezli hemşirelik müdahaleleri gelişmesinin ve komplikasyonların önlenmesinde son derece önemlidir (4).

Nöropati diyabetin bir komplikasyonudur. Erken tanılanamazsa sıklıkla ayak ülserlerine ve önenebilir olan alt ekstremitte amputasyonlarına yol açar. Diyabetli bireyin ayaklarının ayrıntılı muayenesi, ayaktaki risk durumunun belirlenmesi, oluşabilecek ülserler ve var olan ülserin tedavisi için önemlidir. Diyabet süresinin artması ile diyabetik ayak ülseri oluşma ve ülserin tekrarlama riski yüksektir. Bu nedenle hemşire, diyabetik ayak ülserini

oluşturan risk faktörlerini bilmeli ve bu risk faktörleri ile birlikte ayağı değerlendirmelidir (24). Kötü glisemik kontrol, yaş, diyabet süresinin fazla olması, uygunsuz ayak bakımı, kötü glisemik kontrol, önceki amputasyon ve ülser öyküsü, diyabetik ayak ülseri riskini daha da artırmaktadır. Yüksek riskli ayağın erken tespiti, erken tanı ve erken müdahalesinde hemşireler önemli rol alır. Hemşire tarafından diyabetli bireyin ayağı her kontrole geldiğinde mutlaka muayene edilmeli, fiziksel muayenede periferik nöropati, periferik arter hastalığı ve ayakta ülser gelişimine neden olabilecek ayak deformiteleri belirlenmelidir. Ayrıca diyabetik ayakta duyu azalmakla beraber oluşan ağrı varlığı ve ağrının özelliği sorgulanmalı, ayak bakım davranışlarını uygulama durumu sorgulanmalı ve kullanılan ayakkabının uygunluğu kontrol edilmelidir (23, 24). Diyabet hastalarında nöropati gelişmesinin önlenmesi ve düzenli kontrollerinin sağlanmasında hemşireler anahtar bir rol oynamaktadır. Diyabetik nöropatili hastalarda özellikle ayak ülseri gibi komplikasyonların önlenmesinde hemşirelerin diyet, egzersiz ve tedavilerine yönelik eğitim, danışmanlık, izlemlerin etkili olduğu gösterilmiştir (4).

Ayak bakımı

Diyabetik nöropatinin yönetiminde doku bütünlüğünün korunması, diyabetik ayak ülser oluşumunun engellenmesi, enfeksiyon gelişiminin önlenmesinde ayak bakımı eğitimi ve rutin aralıklarla ayak muayenesi çok önemlidir. Hemşirelerin diyabetik nöropatili hastaları erken tespit etmesi, uygun önlemler alması ve ayak bakımı konusunda eğitim vermesi sonucunda ayak sorunları erken fark edilerek önenebilir. Ayak bakımı eğitimi bireysel ve/veya ailesi ile birlikte yapılmalı, her kontrolede ayak bakım uygulama becerisi kontrol edilmelidir. Diyabetik nöropatili hastalarda ayak bakımı eğitimi; evde kendi kendine muayene etme, deri ve ayak bakımı, tırnak muayenesi, uygun ayakkabı, çorap seçimi, ısı kontrolü, derin hassasiyet kontrolü konularını kapsamalıdır (25). Ayak bakımı ile ilgili davranışlar öğretilmelidir. Hastalar ayaklarını günlük yara, kesik, çizik açısından kontrol etmeli, ayak tırnaklarında kalınlaşma renk değişikliği ve batma kontrolü yapmalı, ayakları her gün yıkayıp kurulamalı, ayağını yıkadığı suyun ısısını kontrol etmeli, ayakkabıyı giymeden içini yabancı cisim açısından kontrol etmeli, çıplak ayakla dolaşmamaya dikkat etmeli, bilekleri sıkmayan, lastiksiz ve pamuk çoraplar giymelidir. Ayrıca ayakkabılar ayağa uygun olmalı ve sıkı olmamalı, tırnaklar düz kesilmeli, alt bacakta ya da ayak bileğinde kırmızılık, şişlik, ısı artışı, istirahat sırasında veya yürürken ağrı, deride kesik, su toplaması ve soyulma, tırnak batması, tırnakta şekil bozukluğu, deride kalınlaşma ve nasırların bulunması durumlarının risk oluşturduğunu bilmelidir (26). Yapılan birçok çalışmada diyabet hastalarına ayak bakımını hakkında yapılan bu bilgileri içeren eğitimin ayak ülseri ve amputasyon gelişimini önlediği gösterilmiştir (27).

Farmakolojik Tedaviler

Farmakolojik tedaviler, oral ve topikal tedavileri içerir. Diyabetik nöropati tedavisinde kullanılan en yaygın ilaçlar; trisiklik ve tetrasiklik ajanlar (TCA's), selektif serotonin geri alım inhibitörleri (SSRI), serotonin-norepinefrin geri alım inhibitörleri (SNRI), antikonvülsanlar ve opioidlerdir. Diyabetik nöropatik ağrılı bireylerde ilk tedavi seçeneği trisiklik ve tetrasiklik

ajanlardır. Amitriptilin, imipramin, nortriptilin ve klomipramin en sık kullanılan trisiklik ve tetrasiklik ajanlardır. Gabapentin ve pregabalin nöropatik ağrıda kullanılan antikonvulsan ilaçlardır. Gabapentin, trisiklik ve tetrasiklik ilaçlara kontrendikasyonu olan bireylerde birinci basamak ilaç olarak kullanılmalıdır (28). Pregabalin, diyabetik nöropatik ağrının tedavisi için Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından onaylanan iki ilaçtan biridir. Pregabalin'in diyabetik nöropatik ağrılı hastalarda ağrıyı azaltmadaki etkisi doza bağımlı olarak artar (29). Selektif serotonin geri alım inhibitörleri (SSRI) ve serotonin-norepinefrin geri alım inhibitörleri (SNRI) diyabetik nöropatik ağrılı bireylerde yaygın olarak kullanılan ilaçlardır. Bu gruba giren ilaçlardan Fluoksetin, venlafaksin ve duloksetinin diyabetik nöropatik ağrılı bireylerde ağrının azalmasını sağladığı belirtilmektedir. Morfin sülfat, tramadol ve oksikodon gibi opioid ilaçlar diyabetik nöropatik ağrılı bireylerde ağrıyı azaltmada etkilidir. Opioidlerin sürekli kullanımı rebound baş ağrıları ve diğer yeni ağrı sendromlarının yanı sıra, dozda sık artışlar tolerans gelişimi ile ilişkilendirilmektedir. Bu nedenle dikkatli kullanılmalıdır. Kapsaisin ve lidokain gibi topikal ajanlar diyabetik nöropatik ağrılı bireylerde ağrı tedavisinde kullanılabilir (28).

Farmakolojik Olmayan Tedaviler

Diyabetik nöropatili bireylerde farmakolojik olmayan tedavilerin ağrıyı azaltmada ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Bu terapiler, transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonunun (TENS), omurilik stimülasyonu (SCS), transkraniyal manyetik stimülasyon (TMS), egzersiz, refleksoloji, aromaterapi masajı ve kaplıca tedavisini içerir. Diyabetik nöropatik ağrılı hastalarda transkütanöz elektriksel sinir stimülasyon tedavisi (30), transkraniyal manyetik stimülasyon tedavisi (31), omurilik stimülasyon tedavisi (32), refleksoloji (33) ve aromaterapi masajı (34) ağrıyı azaltmada ve yaşam kalitesini iyileştirmede olumlu etkiler göstermiştir. Diyabetik nöropatili bireylerde egzersizin sinir fonksiyonunu iyileştirmede, nöropatik semptomları azaltmada ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkili olduğunu göstermiştir (20,35). Diyabetik nöropatik ağrılı hastalarda kaplıca tedavisinin ağrı şiddetini belirgin olarak azaltmamakla beraber, hastaların uyku ve yaşam kalitelerinde iyileştirmede etkili olduğu belirtilmiştir (36). Diyabetik nöropatik ağrıyı önlemeye ve yaşam kalitesini iyileştirmeye yönelik kullanılan farmakolojik olmayan tedaviler; ağrıyı gidermede ya da şiddetinin azaltılmasında, semptomların azaltılmasında, yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde etkili bulunmuştur(20,35) Farmakolojik olmayan tedaviler diyabetik nöropatik ağrı tedavisinde ümit vericidir ancak daha güçlü kanıt oluşturmak için iyi düzenlenmiş kaliteli ileri çalışmalara ihtiyaç vardır. Diyabetik nöropatili hastalar ile yapılan çalışmalarında; hemşirelerin masaj (37), aromaterapi uygulamalarının (34) hastalarda özellikle ağrı gibi semptomların azaltılmasında, eğitim ve hasta kontrol izlemlerinin de (4) amputasyon, ayak ülseri gelişmesi gibi komplikasyonların önlenmesinde etkili olduğu oldu belirlenmiştir. Bir başka çalışmada ise nöropatiye bağlı tekrarlayan ayak ülseri gelişen yaşlı diyabet hastalarına 8 haftalık ev ziyaretleri ile hasta izlem, eğitim ve yara bakımını içeren girişimlerin hastaların öz yönetim

becerilerinin artırılmasında, sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının kazandırılmasında ve glisemik kontrolün sağlanması ve yara iyileşmesinin sağlanmasında etkili olduğu gösterilmiştir (38)

SONUÇ

Diyabetik nöropati, diyabetin önemli bir komplikasyonudur. Diyabetik nöropati ayak ülseri, alt ekstremitte amputasyonları, kalp krizi, hipotansiyon veya kalp ritim problemleri, cinsel disfonksiyon, mesane sorunları, ağrı, duyu azalması ile ilişkili düşmeler, enfeksiyonlar gibi yaşam kalitesini azaltan sorunlara neden olabilmektedir. Diyabetli birçok kişi, diyabetik nöropati ile ilişkili semptomları veya sorunları bildirmez. Bu nedenle diyabetik nöropatinin erken değerlendirilmesi, tanı ve tedavisi ile önlenilecek olumsuz sonuçlar gözden kaçabilir. Diyabetli kişilerde diyabetik nöropati hakkında farkındalığı artırmada, erken dönemde diyabetik nöropatinin tanımlanmasında ve yönetiminde hemşireler önemli rol alır. Bu nedenle diyabetik nöropatinin taranması, teşhisi, tedavisi ve bakımı konusunda hemşirenin bilgi ve deneyimi olumsuz sonuçların gelişmesini önlemek ve azaltmak için esastır.

Yazarların Katkıları: Fikir /Kavram: Ü.P.; Tasarım: S.Ç.; Analiz ve/veya Yorum: Ü.G.,Ü.P.; Literatür Taraması: Ü.G.,S.Ç.; Makale Yazımı: S.Ç.,Ü.G.; Eleştirel İnceleme: Ü.G.,Ü.P.

KAYNAKLAR

1. Patel K, Horak H, Tiryaki E. Diabetic neuropathies. *Muscle&Nerve*. 2021; 63: 22-30.
2. Calcutt NA. Diabetic neuropathy and neuropathic pain:a(con)fusion of pathogenic mechanisms? *Pain*. 2020; 161: 65-86.
3. Kioskli K, Scott W, Winkley K, Kylakos S, McCracken LM. Psychosocial factors in painful diabetic neuropathy: A systematic review of treatment trials and survey studies. *Pain Medicine*. 2019; 20(9): 1756-73.
4. Li Z, Lei X, Xu B, Wang S, Gao T, Lv H. Analysis of risk factors of diabetes peripheral neuropathy in type 2 diabetes mellitus and nursing intervention. *Exp Ther Med*. 2020; 20(6): 127.
5. Feldman EL, Callaghan BC, Pop-Busui R, Zochodne DW, Wright DE, Bennett DL, et al. Diabetic neuropathy. *Nat Rev Dis Primers*. 2019; 5(1): 41.
6. Pang L, Lian X, Liu H, Zhang Y, Li Q, Cai Y, et al. Understanding diabetic neuropathy: focus on oxidative stress. *Oxid Med Cell Longev*. 2020; 9524635.
7. Oh J. Clinical spectrum and diagnosis of diabetic neuropathies. *Korean J Intern Med*. 2020; 35(5): 1059-69.
8. Callaghan BC, Fiyat RS, Feldman EL. Distal symmetric polyneuropathy: a review. *JAMA*. 2015; 314(20): 2172-81.
9. Sopacua M, Hoeijmakers JGJ, Merckies ISJ, Lauria G, Waxman SG, Faber CG. Small-fiber neuropathy: expanding the clinical pain universe. *J Peripher Nerv Syst*. 2019; 24(1): 19-33.
10. Wooton AK, Melchior L. Diabetes-associated cardiac autonomic neuropathy. *Nurse Pract*. 2020; 45(2): 24-31.

11. Bharucha AE, Kudva YC, Prichard DO. Diabetic gastroparesis. *Endocr Rev.* 2019; 40(5): 1318-52.
12. Lajmi H, Hmaied W, Ben Jalel W, Chelly Z, Ben Yakhlef A, Ben Zineb F, et al. Oculomotor palsy in diabetics. *J Fr Ophtalmol.* 2018; 41(1): 45-9.
13. Chakraborty PP, Singha A, Bhattacharjee R, Chowdhury S. Abdominal pseudohernia: a manifestation of diabetic truncal radiculoneuropathy. *BMJ Case Rep.* 2016; 1-2.
14. Glenn MD, Jabari D. Diabetic lumbosacral radiculoplexus neuropathy (diabetic amyotrophy). *Neurol Clin.* 2020; 38(3): 553-64.
15. Kaymaz S, Alkan H, Karasu U, Çobankara V. Turkish version of the michigan neuropathy screening instrument in the assessment of diabetic peripheral neuropathy: a validity and reliability study. *Diabetol Int.* 2020; 11(3): 283-92.
16. Tavakoli M, Begum P, McLaughlin J, Malik RA. Corneal confocal microscopy for the diagnosis of diabetic autonomic neuropathy. *Muscle Nerve.* 2015; 52(3): 363-70.
17. Bennett, M. The lanss pain scale: the leeds assessment of neuropathic symptoms and signs. *Pain.* 2001; 92(1-2):147-57.
18. Alkan H, Ardic F, Erdogan C, Sahin F, Sarsan A, Findikoglu G. Turkish version of the painDETECT questionnaire in the assessment of neuropathic pain: a validity and reliability study. *Pain Med.* 2013; 14(12): 1933-43.
19. Rosenberger DC, Blechschmidt V, Timmerman H, Wolff A, Treede RD. Challenges of neuropathic pain: focus on diabetic neuropathy. *J Neural Transm (Vienna).* 2020; 127(4): 589-624.
20. Kluding PM, Pasnoor M, Singh R, Jernigan S, Farmer K, Rucker J, et al. The effect of exercise on neuropathic symptoms, nerve function, and cutaneous innervation in people with diabetic peripheral neuropathy. *J Diabetes Complications.* 2012; 26: 424-9.
21. Callaghan BC, Little AA, Feldman EL, Hughes RA. Enhanced glucose control for preventing and treating diabetic neuropathy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 6(6): CD007543.
22. Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol.* 2018; 14(2): 88-98.
23. Yüksel M, Bektaş H. Diyabete bağlı kronik komplikasyonların yönetiminde güncel yaklaşımlar. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci.* 2020; 12(1): 133-57.
24. Armstrong DG, Boulton AJ, Bus SA. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *N Engl J Med.* 2017; 376(24): 2367-75.
25. Mishra SC, Chhatbar KC, Kashikar A, Mehndiratta A. Diabetic foot. *BMJ.* 2017; 359: j5064.
26. Schaper NC, Van Netten JJ, Apelqvist J, Lipsky BA, Bakker K, International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). Prevention and management of foot problems in diabetes: a summary guidance for daily practice 2015, based on the iwgdg guidance documents. *Diabetes Metab Res Rev.* 2016; 32(1): 7-15.
27. Şen HM, Şen H, Aşık M, Özkan A, Binnetoglu E, Erbağ GK, et al.. The importance of education in diabetic foot care of patients with diabetic neuropathy. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2015; 123(03): 178- 81.
28. Bril V, England J, Franklin GM, Backonja M, Cohen J, Del Toro D, et al. Evidence-based guideline : treatment of painful diabetic neuropathy: report of the american academy of neurology, the american association of neuromuscular and electrodiagnostic medicine, and the american academy of physical medicine and rehabilitation. *Neurology.* 2011;76(20): 1758-65.
29. Freeman R, Durso-Decruz E, Emir B. Efficacy, safety, and tolerability of pregabalin treatment for painful diabetic peripheral neuropathy: findings from seven randomized, controlled trials across a range of doses. *Diabetes Care.* 2008; 31(7): 1448-54.
30. Jin D, Xu Y, Geng D, Yan T. Effect of transcutaneous electrical nevre stimulation on symptomatic diabetic peripheral neuropathy: a metaanalysis of randomized controlled trials. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010; 89(1): 10-5.
31. Onesti E, Gabriele M, Cambieri C, Ceccanti M, Raccah R, Di Stefano G, et al. H-coil repetitive transcranial magnetic stimulation for pain relief in patients with diabetic neuropathy. *Eur J Pain.* 2013; 17(9): 1347-56.
32. Slangen R, Schaper NC, Faber CG, Joosten EA, Dirksen CD, van Dongen RT, et al. Spinal cord stimulation and pain relief in painful diabetic peripheral neuropathy: a prospective two-center randomized controlled trial. *Diabetes Care.* 2014; 37(11): 3016-24.
33. Ibrahim MM, Rizk SMA, The efficacy of foot reflexology on the reduction of peripheral diabetic neuropathic pain. *J Nurs Health Sci.* 2018; 7(5): 44-55.
34. Gok Metin Z, Arikan Donmez A, Izgu N, Ozdemir L, Arslan IE . Aromatherapy massage for neuropathic pain and quality of life in diabetic patients. *J Nurs Scholarsh.* 2017; 49(4): 379-88.
35. Dixit S, Maiya A, Shastry B. Effect of aerobic exercise on quality of life in population with diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetes: a single blind, randomized controlled trial. *Qual Life Res.* 2014; 23(5): 1629-40.
36. Koçak FA, Kurt EE, Koçak Y, Şaş S, Tuncay F, Erdem HR. Diyabetik nöropatik ağrılı hastalarda kaplıca tedavisinin ağrı, uyku ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Van Tıp Derg.* 2019; 26(2): 186-94.
37. Agustini N LP I B, Wulansari NT, Yusniawati YNP, Sintia NW. The effect of foot massage on decreasing peripheral neuropathy diabetic complaints in the patients with type 2 diabetes mellitus. *Jurnal Ners.* 2019; 14(3si): 305-9.
38. Kartika AW, Widyatuti W, Rekawati E. The effectiveness of home-based nursing intervention in the elderly with recurrent diabetic foot ulcers: a case report. *J Public Health Res.* 2021; 14; 10(2): 2162.