



DÜŞME TEHLİKESİ OLAN İŞLERDE İŞÇİLERİN NÖROLOJİK İZLEMİ

Prof. Dr. Handan Işm ÖZİŞİK KARAMAN
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nöroloji AD. Klinik Nörofizyoloji Bilim Dalı

Giriş

İş, insanların yaşantısında onlara yer kazandıran önemli bir sosyal etmendir ve fiziksel, kimyasal, psikolojik, sosyal ve ekonomik nitelikleri ile insan sağlığını etkiler. Çalışanlar; kullandıkları makineler, çalışma ortamındaki zehirli maddeler, insan yapısına uygun olmayan çalışma organizasyonu gibi nedenlerle çeşitli mesleki tehlikelerle karşılaşır. Her yıl pek çok insan iş kazası nedeniyle yaşamını kaybeder veya engelli hale gelir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) iş kazalarını: “Önceden planlanmamış, çoğu zaman kişisel yaralanmalara, makinelerin, araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olay” şeklinde tanımlar. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)’ne göre ise iş kazası “planlanmamış ve beklenmeyen bir olay sonucunda sakatlanmaya ve zarara neden olan durumdur”. Türkiye’de iş kazaları ile ilgili veriler Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) yıllık istatistiklerinden edinilebilmektedir. 2009 SGK İstatistik Yıllığı’na göre iş kazalarının nedenleri arasında bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması, kesmesi ilk sırada iken, düşen cisimlerin çarpıp devirmesi ikinci sıradadır (1).

İş Kazaları ve Yüksekten Düşme

Ülkemizde yapılan bir araştırmanın sonucuna göre trafik kazaları birinci (%42.0), ev kazaları ikinci (%28.3), iş kazaları üçüncü (%13.7) sıklıkta görülen kaza türleri olarak bildirildi ve iş kazaları incelendiğinde; %44.4’ü makine, %28.1’i parça düşmesi, %18.3’ü ezilme sıkışma ve %9.2’si ise el

aletleri kazalarıydı. İş kazaları en fazla metalden eşya imali (%17.6), taşıma cihazı, makine imal ve tamiri (%15.7), ağaç işleri (%13.7), mobilya-mefruşat sanayii (%12.4) gibi iş kollarındaydı (2). Süleyman Demirel Üniversitesi’nden yapılan bir çalışmada 1999-2001 yılları arasında acil servise başvuran olguların %4.8’i iş kazasıdır (3).

Dünya’da ve ülkemizde yüksekten çalışma esnasında meydana gelen iş kazalarında yüksekten düşme, bütün ölümcül vakalar içerisinde motorlu taşıt kazalarından sonra ikinci sırada yer almaktadır (4). Korkmaz ve ark.’ı (5), acil servise başvuran adli olaylar içinde olayın meydana gelme mekanizması açısından düşmeyi trafik kazalarından sonra ikinci sıklıkta saptadılar. Bu çalışmada kadın olgu yüzdesi %31,8 iken erkek olgu yüzdesi %68,2 idi (5).

Türkiye’de 1994-2003 yılları arasında otopsi yapılan toplam 28057 olguya ait otopsi raporlarının tarandığı araştırmada, iş kazası sonucu ölüm %1.7 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada iş kazasının meydana geldiği yer açısından; ilk sırayı inşaat sektörü alırken (n=153, %32.8) bunu fabrika (n=33, %7.1) ve kaçak işyeri (n=27, %5.8) takip etmiş ve 192 (%41.2) olguda yer belirtilmemiştir. Yine aynı çalışmada iş kazasının meydana geliş şekli açısından ilk sırayı yüksekten düşme (n=111, %23.8) almış, bunu elektrik çarpması (n=100, %21.4) ve göçük altında kalma (n=24, %5.1) izlemiş, 132 (%28.3) olguda ise kazanın meydana geliş şekli belirtilmemiştir (2). Erkol tarafından 1994 yılında Gaziantep’te yapılan bir çalışmada; tüm adli ölüm olguları içerisinde iş kazalarının oranı %1 olarak tespit edilmiş, Boz ve ark. tarafından



2000 yılında Sivas'ta yapılan çalışmada ise; tüm adli olgu muayenelerinde iş kazalarının oranı %5.4 olarak bildirilmiştir (6). İş kazasının meydana geldiği yer açısından ilk sırayı inşaat sektörü (n=153, %32.8) almıştır. Yapılan diğer birçok çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir (6). Kazanın meydana geliş şekli açısından 111 (%23.8) olgu yüksekten düşme olup, inşaatla meydana gelen kazaların yüzdesi göz önüne alındığında, bunun beklenen bir sonuç olduğu söylenebilir (6).

Müngen'in (7) 2011 yılında yayınlanan makalesinde, Türkiye'deki tüm iş kazalarının yaklaşık %8.7'sinin inşaat sektöründe meydana geldiği, sürekli iş göremezlikle sonuçlanan iş kazalarının %22'sinin, ölümlü sonuçlanan iş kazalarının ise %26'sının bu sektörde geliştiği belirtilmiştir.



Ölümlü sonuçlanan kazalar arasında insan düşmesi sonucunda gelişen kazalar (%42,9) ilk sırada yer almıştır (7).

Dünya çapında inşaat sektöründeki işçilerin diğer işçilere oranla üç kat daha fazla hayatlarını kaybettikleri ve iki kat daha fazla yaralandıkları bilinmektedir ve yine inşaatlarda iş kazalarının büyük bölümü yüksekten düşme sonucu meydana gelir. Ülkemizde yılda binin üzerinde, Avrupa Birliđi (AB)'nde ise her yıl 1300 kişi inşaat kazalarında hayatını kaybederken, kazalar arasında en sık yaşanan durum yüksekten düşmedir. Avrupa İş Sağliğı ve Güvenliği Ajansı (OSHA) istatistikleri, 3.4 metre üzerinde çalışırken düşen insanların %85'inin hayatını kaybettiğini göstermektedir (8).

3. İş Sağliğı ve Güvenliği Sempozyumu'nda Moin Naim ve ark.'ı (9); AB ülkelerinde 2005'teki kazaların % 83'ünün en önemli nedenlerinin kontrol kaybı, kayma veya düşme, fiziksel stresle beden hareketi ve fiziksel stres olmadan beden hareketi olduğunu sundular. Yine aynı araştırmacılar Türkiye'deki kazaların %80'ini oluşturan nedenleri ise bir cismin sıkıştırması ezmesi, batması, kesmesi, düşen cisimlerin çarpıp devirmesi, makinelerin sebep olduğu kaza ve düşmeler olarak sıraladılar. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC)'nde iş kazalarının %66'sı ise sabit cisimlerin üzerine vurma, kayma ve çökme, aynı seviyeden yere düşme ve yüksek yerden düşme nedeniyle meydana gelmişti (9).

Bina ve köprü inşaatlarında en çok meydana gelen kaza tipi yine yüksekten düşmedir (sırasıyla %49,2 ve %15,7) (10).

Sunulan çalışmalardan da anlaşıldığı üzere inşaat sektörü başta olmak üzere yüksekten düşme önemli iş kazası nedenleri arasında yer almaktadır. O zaman akla gelen "yüksek"ten kast edilen mesafenin ne olduğudur. Genel olarak bir kimsenin adımını atarak çıkamayacağı yerler yüksek olarak kabul edilir. Yüksekten düşme riski ise, birisinin seviye farkı nedeniyle düşerek yaralanma riskidir. "Yükseklik" kavramı göreceli olup kişiden kişiye değişmektedir ve çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. Bir insanın denge noktası 2. bel omurudur. Literatürde, çoğunlukla bel hizasını geçen yerler yüksek olarak kabul edilmektedir. Eğer omuz veya göz hizasından daha uzun bir cisimle karşılaşırsanız, bu



cisim sizin için yüksek olacaktır. Ortalama bir insanın boyundan daha uzun yerler yüksek yerler, böyle yerlerde çalışmak da yüksekte çalışmaktır. Bir ülkeden diğerine farklılık gösterse de yüksekte çalışmanın kuralları konulmuştur ve 120 cm den daha yüksekte çalışanlar korunmalıdır (4). İngiltere’de 2005 yılında yürürlüğe giren ‘Yüksekte Çalışma Yönetmeliği’ bu mesafeyi önceleri 2 metre olarak tespit etmiş daha sonra yapılan revizyonla yükseklik tanımını ‘Düşme sonucu insanın yaralanmasına neden olabilecek mesafe’ olarak yapmıştır. Türk mevzuatında yükseklik kavramı ile ilgili mesafe doneleri; İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü’nde 4 metre üzerindeki mesafelerde gerekli güvenlik tedbirlerinin alınması (Madde 521) şeklinde yer bulmuş iken, Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü’nde 3 metre ve üzerindeki yüksekliklerde güvenlik kemeri kullanımını zorunlu tutulmuştur (Madde 13). Yüksekten düşme olayı genellikle ‘yüksek seviyeden düşmeler’ olarak algılanır ancak yapılan araştırmalar 2 metrenin altındaki seviyelerde gerçekleşen düşmelerin de %74 oranında major yaralanmalarla sonuçlandığını gösterdi. Bu nedenle her ikisi de 1974 yılında yayımlanmış olan tüzüklerde anılan mesafeler gelişen teknoloji karşısında yetersizdir (11).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) düşmeyi; “kişinin istemeden yere veya bulunduğu düzeyin altına inmesi ile sonuçlanan olay” olarak tanımlar. Şiddetli darbe, bilinç kaybı ve nöbet sonucu düşmeler bu tanım içinde yer almaz (12).

Epilepsi ve İş Kazaları

Epilepsi hastası bir çalışanla karşılaşan işyeri hekiminin hastalık hakkında bazı temel bilgileri bilmesinde yarar vardır. Bunlar arasında sık rastlanılan nöbet tipleri, sık kullanılan ilaçlar ve yan etkileri sayılabilir. Hastaların nöbet tipi, sıklığı ve şiddeti ile kullandıkları ilaçlar sorgulanmalıdır. Pür parsiyel nöbetleri (motor/duysal komponentli vb) olan kişilerin, bu nöbet tipi şuur kaybına yol açmadığından, kompleks parsiyel nöbetleri olanlara göre düşme riski daha azdır. Jeneralize nöbetler içinde tonik ve/veya klonik nöbetler ile yetişkinlerde nispeten az görülmeyle birlikte absans nöbetler düşme açısından yüksek riske sahiptir. Şuur kaybı gelişmesi de zaman zaman tüm vücutta sıç-

ramalara ve düşmeye yol açan myoklonik nöbetler özellikle gözden kaçır. Hekim sormazsa çoğu kez hasta tarafından dile getirilmez. Özellikle uykusuzlukla tetiklenir, sabahları uykudan uyandıktan sonraki birkaç saat içinde gelişmesi sıktır.

Tekli veya çoklu anti epileptik ilaç kullanan epilepsi hastalarında bir başka sorun da ilaçların bilişsel fonksiyonlar üzerine olan etkileridir ki özellikle dikkatte azalma iş kazalarını arttırabilir. Ayrıca bazı anti epileptik ilaçların yan etkisi olarak gelişen baş dönmesi beraberinde dengesizlik ve düşmeyi getirebilir.

İş ayrımcılığı epilepsi hastalarında önemli bir başka sorundur. Aktif epilepsisi olan hastalar kesici alet kullanmayı, araç kullanmayı, vardiyalı çalışmayı, yüksek ve tehlikeli noktalarda çalışmayı gerektiren iş kollarında çalışamazlar. 631 epilepsi hastası ile 592 kontrol deneyiminin karşılaştırıldığı çok merkezli bir çalışmada epilepsi hastalarında iş kazası sıklığı daha yüksek bulundu ancak yalnızca iki hastada iş kazası direk nöbetle ilişkiliydi (13). Aynı çalışmada, 12 hasta parsiyel nöbet, sekiz hasta jeneralize nöbet ve iki hasta tanımlanamamış nöbete sahipti. 18 hasta tek ilaçla tedavi edilirken; beş hastada ilaç yan etkisi vardı. Söz konusu çalışmada, epilepsinin iş beklentileri üzerine etkisinin olmaması veya çok az olması, iş arkadaşları ve yöneticiler ile iyi deneyimler, nöbet ciddiyetinin fazla olmaması ve nöbetlerin kontrol altında olması istihdamı olumlu etkileyen faktörlerken; nöbetlerin sıklığı ve ciddiyeti, eşlik eden nörolojik ve psikolojik sorunlar, psikososyal uyum ve desteğin olmaması, işe gelmeme ve kaza riski istihdamı olumsuz etkileyen faktörler olarak sunuldu.

Epilepsi hastalarında işyerinde kaza gelişmesinin normal popülasyondan farkı olmadığını bildiren çalışmalar da vardır. Broek ve ark.nın (14) çalışmasında kaza geçiren epilepsi hastaları iki veya daha fazla ilaç kullanan hastalardı. Epilepsi hastalarında kazalar en sık evde gelişirken işyerinde kaza gelişmesi iki veya daha sonraki sıralarda yer almaktadır (14,15). Wirrell (16) EEG bozukluğu olan hastalarda klinik olarak nöbet olmasa bile dikkat ve mental hızın etkilendiğini, ilaçların az da olsa bilişsel fonksiyonları etkilediğini ve dikkat eksikliği bozukluğu gibi eşlik eden faktörlerin kaza riskini arttırdığını bildirmiştir.



Düşme Riski Olan Hastaya Yaklaşım

Genel populasyonda ölümcül olmayan yaralanmaların en sık nedeni düşmelerdir. Yüksekten düşmeler ise tüm yaş grupları için önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir ABD istatistiklerine göre kazalara bağlı ölüm nedenleri arasında motosiklet kazalarında sonra ikinci sıklıkta görülür. Türkiye'de travma olgularını kabul eden merkezlerde kaza, suikast ve intihara bağlı yüksekten düşme olguları sık gözlenmektedir (17).

Ülkemizde yüksekten düşmelere bağlı ölüm ve yaralanmalara ait sağlıklı bir veri elde edilememesine rağmen inşaat sanayisine bağlı iş kazaları, sosyo-ekonomik bunalıma bağlı intiharlar veya damdan düşmeler bildirilmiştir. Ersoy ve ark.ları 201 olgu, Ağalar ve ark.'ları ise 180 olgu ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında yüksekten düşmeye bağlı mortaliteyi etkileyen nedenleri sorgulamışlardır (17). Yüksekten düşme intihar, suikast, tedbirsizlik ve dikkatsizliğe bağlıdır. Daha çok senkop, yüksekten atlama, alkol intoksikasyonu, narkotik alımı, opiyat ya da hallusinojik bir madde kullanımı, ayak kayması, çatıda uyur gezer olma, iş kazası, inşaatta tedbirsizlik ve dikkatsizlik neticesinde meydana gelmektedir. Literatürde balkon, teras, pencere, köprü, dam, inşaat, paraşüt, ağaç, ranza, nöbet kulübesi gibi değişik yerlere ait düşme olguları bildirilmiştir (17). Yüksekten düşmede mortalite ve morbiditeyi etkileyen nedenler arasında olgunun yaşı, düşme şekli, düştüğü zeminin yapısı, düşme pozisyonu ve düştüğü yükseklik önemlidir. Kennedy ve ark.'ları alçaktan düşmelerin acil ser-



vislerde en sık görülen yaralanma sebepleri arasında olduğunu, ileri yaştaki kadınlarda daha sık gözlemlendiği ve 2 m'den az yükseklikten gerçekleşen düşmelerin daha fazla yükseklikten gerçekleşen düşmelere göre genellikle beklenen ciddiyette olmadıklarını, mevcut yandaş patolojilerin mortalite ve morbiditeyi artırdığını saptamışlardır (17).

Literatürde 12 m yükseklikten meydana gelen düşmelerin %50, 18 m'den daha yüksekten gerçekleşen düşmelerin ise %100 ölümcül olduğu bildirilmiştir. Yüksekten düşme olgularında olgunun düştüğü mesafenin yüksekliği ile olgunun kliniğinin ciddiyetini korele etmek bilimsel olarak tanımlanamamıştır. Mortalite ve ciddiyet açısından olgunun yaşı, düşme (etki) hızı ve düşerken temas ettiği ilk vücut sahasının düştüğü yükseklikten daha önemli olduğu da ifade edilmektedir. Mortalite açısından önemli olan düşülen zeminin sert beton, yumuşak toprak gibi yapısıdır (17).

Buraya kadar iş kazalarında yüksekten düşmeye bağlı yaralanma ve ölümlerin önemli bir rolü olduğunu gördük. Muayene yapacak hekim, düşme riskini belirlemek için öncelikle kişinin özgeçmişinde düşme öyküsü olup olmadığını sorgulamalı ardından olası patolojileri saptayabilmek için fizik ve nörolojik muayenesini yapmalıdır. Özgeçmişinde düşme öyküsü olan ve daha sonra tartışacağımız çeşitli hastalıklar için ilaç kullanan kişilerde değerlendirilme ayrıntılı yapılmalıdır.

Öykü ve fizik muayene ile birlikte riskli olduğu düşünülen kişilerde klinik uygulaması basit olan düşme değerlendirme ölçekleri de kullanılabilir (12).

Düşme ile ilgili anamnez alırken; düşmenin ne zaman, nerede ve hangi aktivite sırasında gerçekleştiği, sonrasında yaralanma olup olmadığı not edilmelidir. Düşme şekli düşmenin etiolojisi hakkında ipucu verebilir. Yürüme, yer değiştirme gibi riskli olmayan günlük yaşam aktiviteleri sırasında düşmenin meydana gelmesi, düşmenin hastaya ait yürüme, denge veya görme bozukluğuna bağlı olabileceğini; düşme sırasında bulunduğu ortamın özelliklerinin incelenmesi düşmenin çevresel nedenlere bağlı olabileceğini düşündürülebilir. Oturur veya yatar durumdan ani kalkma sonrası düşme postural hipotansiyonu düşündürmelidir. Düşme olayından önce yeni başlanan veya doz



değişikliği yapılan ilaçlar ile ilgili hastadan veya dosya kayıtlarından bilgi edinilmelidir. Özellikle sedatif özelliği olan ve kardiyovasküler sistem üzerine etkili olan ilaçlara dikkat edilmelidir (12).

Muayene bilişsel fonksiyonlar, kardiyovasküler, kas-iskelet sistemi, nörolojik ve göz muayenelerini içermelidir. Postural hipotansiyon açısından değerlendirilen hastaların öncesinde belirli süre yatar pozisyonda kalmalarına ve ayağa kalktıktan sonra mutlaka belirtilen sürede kan basıncı ölçümlerinin tekrarlanmasına dikkat edilmelidir. Kullanılan ilaçlar ve otonom fonksiyonları etkileyen diğer durumların değişkenliği nedeni ile hastanın kan basıncında azalmanın her zaman gözlenemeyebileceği akılda tutulmalıdır (12).

Düşme olasılığının insanlar için her zaman var olmasına karşın, bazı hastalıklarda ve tedavi şekillerinde daha fazla görülebildiği unutulmamalıdır (18). İleri yaş, daha önceden geçirilmiş bir beyin damar hastalığına bağlı sağ hemisfer lezyonları, önceki düşme öyküsü, alt ekstremitelerde kas güçsüzlüğü, denge ve yürüme bozukluğu, görme bozukluğu, düşmeye neden olabilecek ilaç kullanımı, postural kan basıncında değişiklikler, yürümeye yardımcı araç kullanımı, yetersiz beslenme ve hipoglisemi, hipertansiyon, depresyon, inkontinans düşme riskine neden olabilecek durumlar arasında sıralanabilir (18).

Yukarıda sıralanan maddelerden bazılarını daha ayrıntılı inceleyecek olursak:

İleri Yaş: Yaşlı bireylerde yardımcı araç kullanımı, denge ve duruş bozukluğu, immün sistemin zayıflaması, ilaç kullanımı, hazırlayıcı faktörler, alt ekstremitelerde kas güçsüzlüğü, görme işitme kapasitesi yetersizlikleri olduğundan düşme riski fazladır (18).

Düşme Öyküsü: Düşme öyküsü bulunan bireyler tekrar düşmeye daha yatkındır (18).

Alt Ekstremitelerde Kas Güçsüzlüğü: Alt ekstremitedeki kas gücünde azalma; günlük yaşam aktivitesinde kısıtlanma, duruş şekline bağlı yetersizlik, hareket ve güvenlikte azalma, bağımlılıkta artmaya yol açarken hareket sırasında düşme riskini artırır (18). Bir araştırmada, alt ekstremitesinde kas güçsüzlüğü yaşayan hastaların %38'inin düşme öyküsünün bulunduğu belirlenmiştir (18).

Denge ve Yürüme Bozukluğu: Denge, beden in destek alanı üzerinde, beden ağırlık merkezini kontrol ederek ayakta durmayı sağlama yeteneğidir (18). Yürüyüş bozukluğu ise, hastanın dengesini sağlayamadığı durumlarda ortaya çıkar. Serebellum veya santral sinir sistemindeki bağlantıların aksaklıklarında serebellar yürüyüş bozukluğu ortaya çıkar. Hasta ayakta denge sağlamakta güçlük çeker, hatta düşebilir. Hastalarda denge bozukluğunun varlığı düşme riskini arttırmaktadır (18). Özellikle genç erişkinleri etkileyen önemli nörolojik hastalıklardan biri olan multipl skleroz (MS)'da denge sorunları hastaların önemli sorunları içinde yer alır ve çalışma koşullarının buna göre düzenlenmesi gerekebilir.

İlaç Öyküsü: Bazı ilaçlar baş dönmesi, konfüzyon ve kan basıncında düşme gibi yan etkiler yaptığından, düşme risklerini arttırabilir (18). Bu nedenle hastaya reçeteli veya reçetesiz kullanılan tüm ilaçlar sorulmalı, ilaç sayısı saptanmalıdır. Düşme riskini arttıran ilaçlar arasında antidepresanlar, nöroleptik ajanlar, benzodiazepinler, diüretikler, antikonvülzanlar, antiaritmikler ve digoksin sayılabilir (18).

Postural Kan Basıncı Değişiklikleri: İatrojenik, nörolojik ve nörolojik olmayan nedenlerle postural hipotansiyon gelişebilir. Alfa ve beta blokerleri, kalsiyum kanal blokerleri, diüretikler, insülin, opioidler, antidepresanlar, sedatifler, vazodilatatörlerin yan etkileri ortostatik hipotansiyonu ortaya çıkaran iatrojenik nedenleri arasındadır (18). Nörolojik nedenler arasında, spinal kord veya periferik sinir sistemi problemleri, inme, multiple skleroz ve Parkinson gibi otonom sinir sistemi hastalıkları yer alır (18). Ortostatik hipotansiyon varlığı kişinin ayağa kalkması sırasında ani baş dönmesi, göz kararmasına yol açabileceğinden düşmelere neden olabilir (18).

Hipoglisemi: Normalde taşikardi, terleme ve titreme belirtilerine yol açan hipoglisemi, yaş ilerledikçe konfüzyon, deliryum ve baş dönmesi yapabilir. Bu belirtilerle birlikte kişilerin düşme riski artar (18).

Hipertansiyon: Hipertansiyon literatürde düşme riskinde artışa neden olabilecek bir faktör olarak tanımlanmıştır (18). Hipertansiyon beyin perfüzyonunu azaltır ve düşme riskinin artmasına neden olur (18).



Depresyon: Depresyon düşmeler için bir risk faktörüdür (18). Bozulmuş motor koordinasyon ve yanıt zamanında bozukluğa neden olabileceğinden düşme riskini arttırabilir (18).

İnkontinans: İnkontinans, kişide anksiyete ve hızla tuvalete koşma gereksinimi yaratır ve bu yüzden düşme riskini arttırabilir. Akşam saatlerinde yaşanan idrara çıkma isteği düşme riskini daha da yukarılara taşır (18).

Geçirilmiş Serebrovasküler Atak: Serebrovasküler ataklar düşmeler için önemli bir risk faktörüdür (18). Serebrovasküler ataktan sonra üst ve alt ekstremitelerde güçsüzlük oluşur, denge ve koordinasyon kaybı meydana gelir. Ayrıca serebrovasküler ataklarda kullanılan bazı ilaçlar kişilerde denge problemleri ve baş dönmesi yaşanmasına neden olarak düşmeye yol açabilir (18).

Nörolojik Hastalıklar ve Düşme

Erciyes Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada Parkinson hastalığı, inme, MS, polinöropati, vertigo, serebellar hastalıklar ve kas hastalıklarını kapsayan yedi tip nörolojik hastalıktan oluşan 198 olgunun 90'nında (%45) son 12 ayda bir veya daha fazla düşme geliştiği saptanmıştır. Nörolojik hastalıklar içinde, en fazla düşen grup inme (%25) ve MS (%20)'dur ve Parkinson hastalığı da (%17) üçüncü sırada yer almıştır. Bu çalışmada düşmeler için intrinsik risk faktörleri; ileri yaş, yürüyüş ve denge bozukluğu ve depresyon olarak belirlenirken, yürüme ve yardımcı kullanmamak ekstrinsik risk faktörü olarak belirlenmiştir. Düşmeler önemli oranda yürüme sırasında gelişmiştir ve depresyon düşmeleri olumsuz etkileyen bir faktördür. Stolze ve ark., hastanede yatmakta olan, nörolojik hastalıklarda en fazla düşmeleri inme olarak belirlemişlerdir. Literatürde de inmeler düşme yönünden önemli bir oranı kapsamaktadır. Nörolojik hastalıklar arasında düşme açısından yüksek risk oluşturulan bir diğer grup, sensorimotor sistem bozukluğu olan kişilerdir. Özellikle diyabetes mellitus, B12 vitamini eksikliği gibi çeşitli nedenlere bağlı polinöropatisi olanlar düşme açısından dikkatli değerlendirilmeli ve düzenli kontrolleri yapılmalıdır (19).

Aktif çalışma çağındaki kişilerde sık MS, yetişkinlerdeki en yaygın ilerleyici nörolojik hastalıktır.

MS olgularında, merkezi sinir sistemi boyunca demyelinizasyon gelişir ve buna bağlı olarak etkilenen merkezi sinir sistemi bölgesine göre denge, koordinasyon, kas kuvveti ve duyu bozuklukları gelişir. Özellikle denge bozukluğu düşme korkusu ve düşmelere neden olabilir.

Cattone ve ark.nın çalışması MS'de denge ve yürüyüş bozukluğunun düşmeler için önemli risk faktörleri olduğunu göstermiştir. Erciyes Üniversitesi'nden yapılan bir çalışmada ise, çalışmaya katılan 60 MS olgusunun, 23'ünün (%38) son 6 ayda düştüğü belirlenmiştir. Düşmeler en sık, gündüz (%74), ev içinde (%66) ve yürürken (%52) olmuştur. Multipl skleroz olgularında spastisite düşmeler yönünden, önemli bir değişkendir. Keza denge bozukluğu da MS hastalarında düşme riskini önemli oranda etkiler. Cattaneo ve ark. da, MS olgularında dengeyi, düşme için risk faktörü olarak bulmuşlardır. Sonuç olarak Soyuer ve ark.nın (20) çalışması, MS hastalarında, düşme ile ilişkili en önemli değişkenlerin, spastisite, denge bozukluğu, kuvvet kaybı ve fonksiyonel durumdaki yetersizlik olduğunu göstermiştir.

Düşme Riski Olan Kişide Nörolojik Muayene

Özgeçmişinde nörolojik hastalık olsun veya olmasın düşme riski olan kişilerde aşağıdaki başlıklarda nörolojik muayenenin yapılması uygun olacaktır.

Duyu Muayenesi: Hastada dengeyi etkileyecek duyu bozukluğunun olup olmadığını saptamak için duyu muayenesi yapılmalıdır. Bu muayene nörolojik muayenenin oldukça zor ve subjektif bir bölümdür. Duyu muayenesinde önce hastanın yakınmaları sorulur sonra objektif duyu muayenesine geçilir. Hasta el ve ayaklarda uyuşma, karıncalanma, keçeleşme ve iğnelenmelerden yakınıyorsa periferik nöropati akla gelmelidir. Yumuşak bir halı üzerinde yürüme hissi ve elektriklenme gibi duyumlar ise derin duyu bozukluğuna işaret eder. Objektif duyu muayenesinde Yüzeyel, Derin ve Kortikal duyu muayenesi özel terminolojisi ve değerlendirme testleri nedeniyle bir nöroloji uzmanınca yapılmalıdır. Yüzeyel ve derin duyu muayenesi ise basit araçlarla rahatlıkla yapılabilir. Yüzeyel duyu mu-



yenesinde; dokunma (ufak bir pamuk parçası ile muayene yapılabilir), ağrı (iğne ile muayene edilebilir) ve ısı (çapları eşit iki deney tüpüne sıcak ve soğuk su konularak muayene yapılabilir) duyuları muayene edilmelidir. Derin duyu muayenesinde; pozisyon (ekstremitelerden biri belli bir pozisyona getirilir ve muayene olandan karşı ekstremitayı de benzer duruma getirmesi istenir), pasif hareket (muayene olan kişinin el veya ayak parmaklarından biri iki yandan tutularak yukarıya veya aşağıya doğru hareket ettirilir ve hareketin yönü sorulur), vibrasyon (titreştirilmiş bir diyapazon ile yapılır. Önce muayene edilen kişinin titreşimi öğrenmesi için klavikula veya sternum üzerine konur, sonra ekstremitelere uçlarında bir kemik üzerine konularak titreşimi algılayıp algılamadığı sorulur. Algılıyorsa titreşimin bittiği zamanı söylemesi istenir ve süreye bakılır. Süre normalde yaklaşık 20 saniyedir. Yaş ilerledikçe alt ekstremitelerde vibrasyon süresi kısalmaya başlar ve derin ağrı (Aşil tendonu sıkılarak veya kaslar kuvvetli bir şekilde bastırılarak ağrı duyup duymadığı araştırılır) duyuları muayene edilir. Duyu muayenesi gözler kapalı ve simetrik olarak yapılır. Romberg bulgusu derin duyu bozukluğunu saptamak için kullanılan bir testtir. Muayene edilen kişi ayaklarını birleştirir, gözlerini kapayınca dengesi bozulur, olduğu yerde sallanmaya başlar, hatta yere düşerse Romberg bulgusu pozitifdir. Tabes dorsalis, subakut kombine dejenerasyon ve duyu nöropatilerde saptanır ve bu hastalıklarda denge bozukluğu ile birlikte düşmeler de görülür.

Koordinasyon Muayenesi: Düşme riski olan hastanın değerlendirilmesinde bir diğer nörolojik muayene bölümü koordinasyon muayenesidir. İstemli hareketin koordinasyonu serebellar sistem tarafından sağlanır ancak kişinin kas gücü ve derin duyusu sağlam olmalıdır. Koordinasyon muayenesinde uygulanan testlerden biri 'ölçülü hareket testleri'dir ve parmak-burun testi ile diz-topuk testini kapsar. Serebellar sistem hastalıklarında, hasta lezyon tarafındaki parmağını burnuna yaklaştırırken hedefi bulmakta güçlük çeker, parmak hızla buruna çarpar (dismetri) veya buruna yaklaşıp saptamalar yaparak hedefe ulaşır (intansiyonel tremor). Parmak-burun testinin alt ekstremitedeki eşdeğeri diz-topuk testidir. Bir diğer koordinasyon muayene testi ardısıra hareket testleridir. 'Ardısıra hareketler' ipsilateral serebellar hemisfer lezyonla-

rında beceriksiz, düzensiz ve yavaş olur, disdiadokokinezi denir. 'Hedefi aşma' (Past Pointing) testinde, hasarlı serebellum hemisferi ile aynı tarafta olan kol lezyon tarafına doğru dışa saparken; iç kulak hastalıklarında sapma etkilenen labirent tarafına doğrudur fakat bu hareket her iki koldan birden görülür.

Duruş ve Yürüyüş Muayenesi: Düşme yaklaşımı olan veya riski olan kişilerde yapılması gereken bir başka nörolojik muayene bölümü ise duruş ve yürüyüş muayenesidir. Ayakta duruşu değerlendirmek için hasta ayağa kaldırılır, rahatça durup durmadığına, bir tarafa doğru yıkılma eğilimi olup olmadığına bakılır. Ayakta rahat olarak duruyorsa ayaklarını birleştirmesi istenir son olarak da gözleri kapalı olarak izlenir ve Romberg bulgusuna bakılır.

Yürüyüş muayenesinde, muayene edilen kişiden sokakta yürüyormuş gibi serbestçe yürümesi istenir, adımlarının uzunluğuna, kolların karşı bacakla asosiy olarak sallanmasına dikkat edilir. Hemiplejik, spastik, serebellar, ördekvari ve stepaj gibi yürüyüşte bozukluk varsa kaydedilir. Muayene olan kişiyi topukları ve parmak uçları üzerinde yürüterek ayak bileği ve parmaklarıyla ilgili dorsifleksiyon veya planter fleksiyon zaafının varlığı saptanabilir. Kişi düz bir çizgi üzerinde yürütülür, bir ayağının topuğunu diğer ayağının ucuna değdirek yürümesi (tandem walk) söylenir. Serebellar sistem lezyonlarında kişi bu testleri başaramaz, sendeleyip yere düşebilir. Arka kordon tipi atakside gözler kapatılınca yürüme güçlüğü daha da artar.

Ayakta durma ve yürüme sinir sisteminin çeşitli bölgelerinin birlikte ve normal şekilde çalışmasıyla gerçekleşen bir fonksiyondur. Bu işlevin yerine getirilebilmesi için I. motor nöron, II. motor nöron, ekstrapiramidal sistem, vestibüler ve serebellar sistem ile santral bağlantıları, m.spinalis'in arka kordonu ve çizgili kasın sağlam olması gerekliliği de akılda tutulmalıdır.

Son olarak; I. Motor Nöron bulgularını kısaca derin tendon reflekslerinde artma, patolojik reflekslerin ortaya çıkması, tonuste spastisite şeklinde artış, fasikülasyonun olmaması ve erken dönemde kas atrofisinin bulunmaması (geç dönemde kullanılmamaya bağlı atrofi gelişebilir) iken, II. Motor



Nöron bulguları derin tendon reflekslerinin azalmış olarak alınması veya alınamaması, patolojik reflekslerin olmaması, kas tonusunun flak olması, fasikülasyonların varlığı ve erken dönemde kas atrofisinin gelişmesi olarak özetleyebiliriz.

Sonuç

Sonuç olarak, iş kazaları içinde yüksekten düşmeler önemli bir yere sahiptir ve özellikle inşaat sektöründe siktir. Düşme riski olan kişilerin anamnez ve özgeçmiş özellikleri ile değerlendirildikten sonra basit denge-koordinasyona yönelik nörolojik muayenelerinin yapılması, bu sistemlerin her hangi birine ait bir nörolojik muayene anormallığı saptarırsa nöroloji uzmanının görüşünün mutlaka alınması, iş kazası sıklığının azalmasına katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

1. Karakurt U, Satar S, Bilen A, Açıklan A, Gülen M. "Acil Tıp ve İş Kazaları" JAEM 2012;11(4):227-237.
2. Ural G ve Gün İ. "Dr. Nafiz Körez Sincan Devlet Hastanesi ve Özel Bayındır Hastanesi acil servisine kaza nedeniyle başvuranların epidemiyolojik yönden incelenmesi" Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences) 2008;17(1): 31-39.
3. Sunay YM ve Özgüner FI. "Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne 1999-2001 yılları arasında müracaat eden adli olguların değerlendirilmesi" Adli Tıp Dergisi, 2003; 17(1): 47-53.
4. Öngel K, Katırcı E, Uludağ H, Mergen H, Uzun E, Kişioğlu AN. "Yapılmış yayınlara göre yüksekten düşme olgularının incelenmesi" Tıp Araştırmaları Dergisi 2008; 6(3):175-180.
5. Korkmaz T, Kahramansoy N, Erkol Z, Sarıcal F, Kılıc A. "Acil Servise Başvuran Adli Olguların ve Düzenlenen Adli Raporların Değerlendirilmesi" Haseki Tıp Bülteni 2012;50(1):14-20.
6. Türkmen N, Şenel B, Şam B, Üzün İ. "İstanbul'da İş Kazasına Bağlı Ölümler" Adli Tıp Dergisi 2005;19(3):29-36.
7. Müngen U. "İnşaat Sektörümüzdeki Başlıca İş Kazası Tipleri" Türkiye Mühendislik Haberleri 2011;469-56(5): 32-39.
8. Erdiş E, Çoşkun H, Gerek Hİ. "Yapım İşlerinde İskele Kurulumu ve İş Güvenliği İlişkisi" 3. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu Bildiriler Kitabı. 21-23 Ekim, Çanakkale, 2011. s:285-292.
9. Naim M, Güranlı GE, Çelik T. "KKTC İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sorunlarının Türkiye ve AB ile Karşılaştırılması" 3. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu Bildiriler Kitabı. 21-23 Ekim, Çanakkale, 2011 s:49-60.
10. Karaman AE, Çivici T, Kale S. "İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin İnşaat Sektöründeki Yeri ve Önemi" 3. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 21-23 Ekim, Çanakkale, 2011 s:85-96.
11. Ardıç B. "İnşaat Sektöründe Yüksekte Çalışma" 3. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 21-23 Ekim, Çanakkale, 2011 s: 293-304.
12. Eyiğör S. "Düşmelere Yaklaşım", Ege Tıp Dergisi, 2012; 51(Ek Sayı):43-51.
13. Cornaggia CM, Beghi M, Moltrasio L, Beghi E, for the RESt-1 Group. "Accidents at work among people with epilepsy results of European prospective cohort study" Seizure 2006;15(5):313-319.
14. Broek M, Beghi E, for the RESt-1 Group. "Accidents in patients with epilepsy: Types, Circumstances and complications: A European cohort study" Epilepsia 2004;45(6): 667-672.
15. Tomson T, Beghi E, Sundqvist A, Johannessen SI. "Medical risks in Epilepsy: a review with focus on physical injuries, mortality, traffic accidents and their preventions" Epilepsy research 2004; 60: 1-16.
16. Wirrell EC. "Epilepsy-related injuries", Epilepsia, 2006; 47(suppl.1):79-86.
17. Eryılmaz M, Durusu M. "Yüksekten Düşme: Erişkin Olgular" ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi 2008; 9(2):29-32.
18. Berke D, Aslan Eti F. "Cerrahi Hastalarını Bekleyen Bir Risk: Düşmeler, Nedenleri ve Önlemler" Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi 2010;13(4):72-77.
19. Soyuer F, Ünal D, Erdoğan F. "Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı'na Başvuran Hastalarda Düşme Prevalansı ve Risk Faktörleri" Türk Nöroloji Dergisi 2006;12(4):269-274.
20. Soyuer F, Mirza M. "Multipl Skleroz'lu Olgularda Düşmelerin Risk Faktörleri" İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2007;14(4):241-244. ●