



ARAŞTIRMA / RESEARCH REPORT

doi: 10.17986/blm.2016116598

Travma Sonrası Meydana Gelen Alt Ekstremitte Amputasyonlarında Etiyoloji ve Maluliyet Değerlendirilmesi

Etiology of Post-Traumatic Lower Extremity Amputations and Disability Evaluation

Volkan Ünal, Ayşe Yurtseven, Mustafa Erdoğan, Nezih Anolay, Esra Özgün Ünal, Ferruh Baklacioğlu

Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul

Özet

Amaç: Beslenmesi bozulan doku veya uzvun kesilmesi işlemine amputasyon denilmektedir. Daha çok travmaların sonucu ve % 80-85 oranında alt ekstremitede meydana geldiği bilinmektedir. Bu çalışma ile maluliyet değerlendirmesi istemiyle mahkemeleri tarafından Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu'na gönderilen dosyalardaki travma kaynaklı amputasyonların tespiti, etiyojilerinin değerlendirilmesi, amputasyon seviyelerinin travma ile olan ilişkisi, amputasyona kolaylaştırıcı faktör bulunup bulunmadığı incelenerek, maluliyet değerlendirmesinin ve alınabilecek önlemlerin sunulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kuruluna 01 Ocak 2014- 31 Aralık 2014 tarihleri arasında maluliyet değerlendirilmesi amacıyla gönderilen ve dosya incelemesinde travma kaynaklı alt ekstremitte amputasyonu geliştiği tespit edilen olgular retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Belirtilen tarihlerde travma kaynaklı alt ekstremitte amputasyonu gelişen 119 olgu tespit edilmiştir. Olguların 100'ünün erkek, 19'unun kadın olduğu görülmüştür. Amputasyonların etiyojisi; en sık 60 olgu ile trafik kazası, 31 olgu ile iş kazası olduğu tespit edilmiştir. Amputasyon seviyelerine bakıldığında, en sık 32 olgu ile kruris proksimalinden, ikinci sıklıkta ise 21 olgu ile parmak seviyesinden olduğu görülmüştür.

Sonuç: Gelişen amputasyonların, kişide protez ihtiyacını doğurması ve olayın niteliğine göre bireysel veya kurumsal tazminat hesabına konu olması önemlidir. Dava haline gelen olay sonrası, tespit edilen maluliyet değerleri üzerinden kişilere ödeme yapılmaktadır. Bu tür olguların önlenmesi, sağlığın korunması ve tazminat gibi maddi yüklerin azaltılması açısından değerlidir.

Anahtar Kelimeler: Travma, Maluliyet, Adli Tıp, Tazminat, Amputasyon, Kaza.

1. Giriş

Amputasyon, çeşitli hastalıklar nedeniyle ya da travmatik sebeplerle beslenmesini engellenen ekstremitenin tamamının ya da bir kısmının kaybıdır. Amputasyonun seviyesi hastalığın veya defektin yaygınlığına bağlı olarak belirlenmektedir (1-4). Amputasyon sebepleri olarak; travma, enfeksiyonlar, tümörler, yanma-donma, Kompartman Sendromu, geri dönüşümsüz iskemi ve periferik vasküler hastalıklar verilebilmektedir (5). Alt ekstremitte amputasyonları tüm amputasyon olgularının %

Abstract

Objective: Cutting of all or a part of a limb or digit of the body by surgery is called amputation. Amputations mostly occur after traumas and it is known that 80-85 % occurs at the lower extremities. With this study it is aimed to present the traumatic amputation cases which were sent by the courts to the 3rd Specialization Board of the Council of Forensic Medicine, etiology of the amputation, relation between trauma and amputation level, If there are any predisposing factors to amputation, evaluation of disability and precautions to be taken.

Materials and Methods: The cases which were sent to the 3rd Specialization Board of the council of forensic Medicine between 01.01.2014-31.12.2014 for evaluation of disability were retrospectively analyzed and traumatic lower extremity amputations included to the study.

Results: Totally 119 lower extremity amputation cases were found. Majority of then cases (n=100) were male and 19 were female. Most common reason of amputation were traffic accidents (n=60) and the second common reason were occupational accidents (n=31). Proximal level of the cruris is the most common level of amputation (n=32) and the second is the finger (n=21) level.

Conclusions: Amputations are important for creating need to the prosthesis and for being subject for individual or intuitional compensation claims. After the case becomes a legal issue individuals take payments on disability rates. Prevention and health management of these cases are important for reducing compensation payments.

Keywords: Trauma, Disability, Forensic Medicine, Compensation, Amputation, Accident.

80-85'ini oluşturur (6).

Travma kaynaklı gelişen amputasyon olgularında (örneğin trafik kazası, iş kazası vb.), olay dava haline dönüşebilmekte ve mahkemeler aracılığı ile bilirkişi kurumlarından maluliyet oranı hakkında görüş istenebilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü; psikolojik, fizyolojik veya anatomik bütünlüğün bozulması, fonksiyon kaybı veya azalmasını, vücutta eksilme olarak tanımlamış ve bu eksikliğin uzaması sonucu kişinin kabul edilen normal sınırlar içindeki hareketleri yapamamasını maluliyet olarak nitelendirilmiştir (7). Maluliyet değerlendirilmesi adli bilirkişilik şeklinde yapılmakta olup, Adli Tıp Kurumu mahkemeye yapılan itirazlarda bilirkişilik için başvuru yetkili mercilerin başında gelmektedir. Adli Tıp

Kurumu Kanunu'na göre meslekte kazanma gücü kaybı olgularının değerlendirilmesine ait işlemler 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu tarafından yürütülmektedir (8,9).

Bu çalışma ile maluliyet değerlendirmesi istemiyle mahkemeleri tarafından Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu'na gönderilen dosyalardaki travma kaynaklı gelişen amputasyonların tespiti, etiyojilerinin değerlendirilmesi, amputasyon seviyelerinin travma ile olan ilişkisi, amputasyona kolaylaştırıcı faktör bulunup bulunmadığı incelenerek, maluliyet değerlendirmesi ve alınabilecek önlemlerin sunulması amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kuruluna 01 Ocak 2014-31 Aralık 2014 tarihleri arasında maluliyet değerlendirilmesi amacıyla gönderilen ve dosya incelemesinde travma kaynaklı alt ekstremite amputasyonu geliştiği tespit edilen olgular retrospektif olarak incelenmiştir.

Olguların; yaş, cinsiyet, başvurduğu bölge, travmanın kökeni (trafik kazası, iş kazası, darp vb.), kırık gelişip gelişmediği, kırığın niteliği (açık, kapalı), olayın kaçınıcı gününde amputasyon uygulandığı, amputasyon seviyesi, amputasyonu kolaylaştırıcı dâhili kronik rahatsızlığının bulunup bulunmadığı (diabetes mellitus, periferik vasküler hastalık vb.), ilave hastalık ve arıza bulunup bulunmadığı, maluliyet oranı, iyileşme süresi, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) ve Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu (SSYSK) kararları ile 3. İhtisas Kurulu kararları arasında oransal fark bulunup bulunmadığı tespit edilerek, elde edilen veriler Microsoft Office Excel 2007 programına aktarılarak tüm değişkenlerin genel dağılımı ve ortalamaları hesaplanmış, istatistiksel olarak sunulmuştur.

3. Bulgular

Belirtilen tarihlerde travma kaynaklı alt ekstremite amputasyonu geliştiği tespit edilen 119 olgu çalışmaya dahil edilmiştir. Olguların 100'ü (%84) erkek, 19'u (%16) kadındı.

Yaş ortalaması 33.91±17.15 olup, yaş aralığı 5 ay- 81 yıl olarak tespit edildi.

Olguların yaş gruplarına göre dağılımına bakıldığında; 1. dekatta 6 olgu, 2. dekatta 21 olgu, 3. dekatta 26 olgu, 4. dekatta 28 olgu, 5. dekatta 18 olgu, 6. dekatta 9 olgu, 7. dekatta 7 olgu, 8. dekatta 3 olgu, 9. dekatta 1 olgu olduğu görüldü. En fazla olgunun bulunduğu 4. dekatta en sık amputasyon sebebinin 13 olguda iş kazası, 11 olguda ise trafik kazası olduğu saptandı.

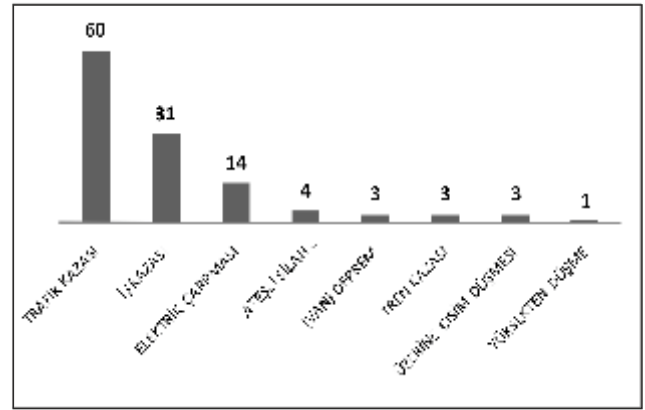
Amputasyonun meydana geldiği illerin bölgesel dağılımına bakıldığında; 27 olgu ile en sık Marmara Bölgesi, takiben İç Anadolu (23 olgu), Akdeniz (19 olgu), Ege (18 olgu), Güneydoğu Anadolu (11 olgu), Doğu Anadolu (10 olgu) ve

Karadeniz (9 Bölgeleri olduğu tespit edildi. 2 olgunun olay yeri yurtdışıydı.

En sık vakanın görüldüğü Marmara Bölgesinde 14 olgu ile trafik kazaları, 8 olgu ile iş kazalarının etiyojide rol oynadığı tespit edildi. Tüm olgular içinde en fazla İstanbul ilinde (20 olgu) travmatik alt ekstremite amputasyonu olduğu görüldü.

Amputasyon uygulanan olguların, dava konusu olay tarihlerine bakıldığında, 1988-2014 yılları arasında ampute kaldıkları tespit edilmiş olmakla; en fazla olgunun 2011 yılında 26 olduğu, 2000 yılı öncesinde ise 5 olgu olduğu tespit edildi.

Amputasyonların etiyojilerine bakıldığında; en sık olarak 60 olgu (% 50.4) ile trafik kazası, takiben 31 olgu (% 26.1) ile iş kazası sonucu meydana gelmiş oldukları tespit edilmiş olup, etiyojilere göre dağılım Grafik 1'de sunulmuştur. Otuzbir (31) iş kazası olgusunun 4'ünün elektrik çarpması nedeniyle meydana geldiği tespit edilmiştir.



Grafik 1. Olguların etiyojilere göre dağılımı (n: 119).

Etiyojisi trafik kazası olan 60 olgunun 34'ü araç dışı trafik kazası (7 motosiklet kazası), 10'u araç içi trafik kazasıydı. 16'sında araç içi/dışı ayrımı yapılmamıştı (tıbbi evrakında belirtilmemiş). Araç içi trafik kazasında sürücü ya da yolcu olduğu belirtilmemişti. Trafik kazasına bağlı amputasyon tespit edilen olguların yaş ortalaması 37.88±20.4, motorsiklet kazası olgularının yaş ortalaması 21.42±6.47 bulunmuştu.

Olguların 31'inin etiyojisi iş kazası niteliğinde olup; 7'si üzerine cisim düşmesi, 4'ü elektrik çarpması, 3'ü makineye kaptırma, 1'i uçak kazası, 1'i gemi kazası, 1'inin ise ayağına çivi batma öyküsü olduğu, 14 olguda ise iş kazasının niteliği hakkında mevcut belgelerde kayıt bulunmadığı tespit edilmişti. İş kazasına bağlı amputasyon tespit edilen olguların yaş ortalaması 32.51±9.4 olarak bulunmuştu.

Bireysel tazminat davasına konu olan 14 elektrik çarpması olgusunun yanında iş kazası niteliğinde de 4 elektrik çarpması olgusu tespit edilmiş olup, 18 olgunun 8'inde her iki alt ekstremitede amputasyon meydana geldiği tespit edilmişti.

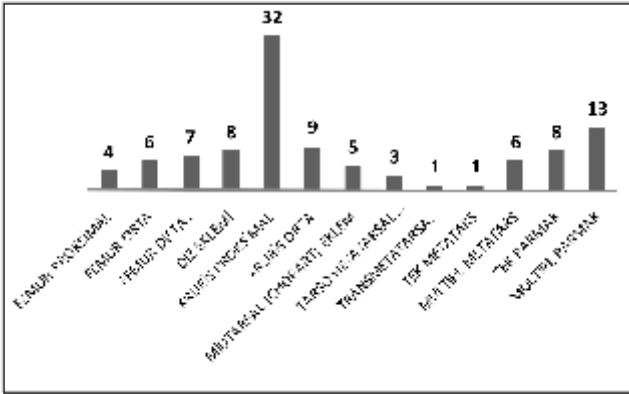
Olguların 4'ü ateşli silah yaralanması olup; 3'ünde sol alt

ekstremitede, 1 olguda sağ alt ekstremitede amputasyon olduğu, bu olguların 2'sinde kruris proksimalden, 2'sinde ise diz ekleminden ampute edilmiş olduğu, olay anında 2 olguda açık kırık olduğu, 2'sinde ise kırık olmadığı tespit edildi.

Etiyolojisi deprem olan 3 olgunun, birinde bilateral alt ekstremitde amputasyonu olup, %100 maluliyet oranı verildiği görüldü.

Olguların 52'sinde (% 43.7) sol alt ekstremitede, 51'inde (% 42.9) sağ alt ekstremitede ve 16'sında (% 13.4) ise her iki alt ekstremitede amputasyon meydana gelmiştir. Her iki alt ekstremitede amputasyon olan olgular değerlendirildiğinde; 6 trafik kazası, 6 elektrik çarpması, 3 iş kazası, 1 deprem olgusu olduğu tespit edildi. Bu olguların 3'ünde 3. İhtisas Kurulu tarafından % 100 maluliyet oranı verilmiş olup, bu olgular dışında % 100 maluliyet oranı verilen başkaca olgu tespit edilmedi.

Tek taraflı alt ekstremitde amputasyon seviyelerine bakıldığında (103 olgu, % 86.6); en sık 32 olgu ile kruris proksimalinden olduğu tespit edilmiştir. Bunun dışında tespit edilen amputasyonlara bakıldığında; kruris ortadan 9 olgu, diz ekleminden 8 olgu, femur distalden 7 olgu bulundu. Diğer dağılım Grafik 2'de sunulmuştur.



Grafik 2. Tek taraflı amputasyonların seviyelerine göre dağılımı (n: 103).

Her iki alt ekstremitede meydana gelen amputasyonların seviyelerine bakıldığında (16 olgu, % 13.4); 1 olguda her iki kalça eklemi amputasyonu, 1 olguda kalça eklemi ve femur proksimal amputasyonu, 1 olguda her iki femur orta amputasyonu, 2 olguda femur orta ve femur distal amputasyonu, 1 olguda femur orta ve kruris proksimal amputasyonu, 1 olguda her iki kruris proksimal amputasyonu, 1 olguda kruris proksimal ve multipl metatars amputasyonu, 1 olguda kruris proksimal ve tek parmak amputasyonu, 1 olguda midtarsal (Chopart) eklemi ve tarsometatarsal (Lisfrank) eklemi amputasyonu, 1 olguda tek metatars ve her iki alt ekstremitde multipl parmak amputasyonu (1 ekstremitde metatars ve multipl parmak, diğer ekstremitde multipl

parmak), 5 olguda ise multipl parmak amputasyonunun yanında diğer ekstremitde de tek parmak amputasyonu meydana geldiği tespit edildi.

Trafik kazasına bağlı amputasyon tespit edilen 60 olgunun 20'sinde amputasyon seviyesinin kruris proksimalden olduğu, bunu ikinci sırada toplamda 13 olgu ile parsiyel ayak ve parmak amputasyonları, üçüncü sıklıkta ise bilateral alt ekstremitde amputasyonlarının izlediği görüldü. İş kazası tespit edilen 31 olgunun 13'ünde parsiyel ayak ve parmak seviyesinde amputasyon bulunduğu, bunu ikinci sıklıkta 5 olgu ile kruris proksimal, üçüncü sıklıkta ise 4 olgu ile femur distal seviyesinden amputasyonlar izliyordu. Motosiklet kazası amputasyonlarında; 4'ünün kruris proksimal seviyesi, 1'inde diz eklemi, 1'inin lisfrank eklemi, diğerinin ise ayak parmak amputasyonu olduğu görüldü.

Amputasyon tarihi belirtilmiş 78 olgunun 73'ü ilk 3 ay içinde, 3'ü 3. yıl içinde, 2'si 5. yıl içinde amputasyon amacıyla opere edilmişti.

Tüm olguların 57'sinde (% 47.9) kırık meydana gelmişti. Bunlardan 35'i açık kırık (% 29.4). Açık kırık meydana gelen olguların 22'si 0-1 ay içinde, biri 4. ay içinde, biri 3. yıl içinde, biri 5. yıl içinde amputasyon amacıyla opere edilmişti. 10 olguda amputasyon tarihi belirtilmemişti.

Tüm olguların 37'sinde (% 31.1) crush yaralanma meydana gelmiştir. Crush yaralanma sonrası 28 olguda amputasyon tarihi belirtilmiş olup, 9 olguda amputasyon tarihi belirtilmemişti. Crush yaralanma sonrası 26 olgu 0-1 ay içinde, bir olgu 2. ay içinde, bir olgu ise 3. yıl içinde amputasyon amacıyla opere edilmişti.

Tüm olguların 23'ünde (% 19.3) otoamputasyon (total amputasyon) (16'sı trafik kazası, 7'si iş kazası), 16'sında ise (% 69.6) subtotal amputasyon (9'u trafik kazası, 5'i iş kazası) meydana gelmişti.

Alt ekstremitde amputasyon olan olguların 6'sında aynı zamanda üst ekstremitde de amputasyon meydana geldiği tespit edildi. Bu olguların tümünde etiyoloji elektrik çarpmasıydı. Her iki alt ekstremitde amputasyonu olan olguların 4'ünde üst ekstremitde de amputasyon meydana geldiği görüldü.

Mevcut belgelerine ve kurulda yapılan muayenelerine göre; amputasyon uygulanan olguların 31'inin protez, 1'inin ortez kullandığı görüldü.

Olguların 80'inde radyolojik grafiler 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

Olguların 28'inde Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından maluliyet kararı verilmiş olup, 18 olgunun (% 64.29) Kurulda yapılan değerlendirmesinde farklı maluliyet oranı belirlendiği, 10 olgudaki (%35.71) oranın ise aynı olduğu görüldü.

Olguların 16'sında Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu

tarafından maluliyet kararı verilmiş olup, 12 olgunun Kurulda yapılan değerlendirmesinde farklı maluliyet oranı belirlendiği, 4 olgudaki oranın ise aynı olduğu görüldü.

Olguların 13'ünde hem SGK'nın hem de SSYSK'nın maluliyet kararı verilmiş olduğu, 2 olguda maluliyet oranının birbirinden farklı değerlendirildiği görüldü.

İş kazası olgularında en sık (15 olguda) meslek grup numarası '1' (düz işçi) olarak belirtilmiş olup, maluliyet değerlendirmesi buna göre yapılmıştır.

Üçüncü İhtisas Kurulu tarafından yapılan değerlendirmelerinde, tüm ampute olgulara maluliyet oranı hesaplandığı tespit edilmiştir. Olguların 115'inde maluliyet oranları sadece amputasyon arızası nedeniyle verilmiş olup, 4 olguda ise maluliyet değerlendirmesinin ilave (diğer) arızalar üzerinden yapıldığı ve bu olgularda amputasyondan maluliyet oranı hesaplanmadığı tespit edilmiştir. 115 olgunun 46'sında amputasyonun yanında, ilave arıza nedeniyle Balthazard formülü uygulanarak maluliyet oranı hesaplandığı tespit edilmiştir. Maluliyet oranının en düşük % 2, en yüksek % 100 olduğu görülmüştür.

Tüm olguların 83'ünde maluliyet oranının yanı sıra kişilere Kurul tarafından, iyileşme süresi değerlendirmesi yapıldığı görüldü; en kısa süre 1.5 ay, en uzun süre 24 aydı. En sık 42 olgu ile 6 ay iyileşme süresi verildiği ve bu iyileşme sürelerinin major amputasyon olguları (örneğin; femur, diz, cruris vb.) için belirlendiği, ikinci sıklıkta 18 olgu ile 9 aylık iyileşme süresi belirtildiği tespit edildi.

4. Tartışma

Amputasyon meydana gelen olgularda Özyalçın (10), Özturan (11), Omoke'nin (12) yaptıkları çalışmalarda, erkek olgu sayısının, çalışmamızla uyumlu olarak kadın olgu sayısına oranının fazla olduğu görülmektedir. Çalışmamızda 100 (% 84) olgunun erkek ve 19 (%16) olgunun kadın olduğu saptanmış, erkek kadın oranı 5.26 olarak tespit edilmiştir. Erkeklerin riskli ve ağır işlerde daha fazla çalışmaları, trafik içerisinde daha yoğun yer almaları nedeniyle kazaya daha fazla maruz kalmalarının, cinsiyet farkı oranı üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir.

Doğan ve ark.nın (13) ampute olgularda yaptığı çalışmada ortalama yaş 28.5 ve yaş aralığı 3 ay-85 yaş olarak bildirilmiştir. Yılmaz ve ark.nın (14) çalışmasında travma kökenli amputasyonlarda yaş ortalaması 26.4±15.6, Özyalçın'ın (10) çalışmasında 25.4 olarak tespit edilmiştir. Thanni ve ark.nın (15) 2007 yılında Nijerya'da yaptıkları çalışmalarında ise ortalama yaşın 33 olarak tespit edildiği görülmüştür. Çalışmamızda yaş aralığı ise en küçük olgu bir yaş altı (5 aylık) ve en büyük olgu 81 yaş ile geniş bir aralığa sahip olup, ortalama yaş 33.91 olarak bulunmuştur. Literatür taramaları ve

çalışmamızdan elde edilen veriler kapsamında travmatik nedenli amputasyonların genellikle genç nüfusta görüldüğü tespit edilmiştir.

Aygan ve ark.nın (16) yaptıkları çalışmalarında olguların yaşlara göre dağılımına bakıldığında en çok olgu ile ilk sırayı 0-10 yaş grubunun aldığı ve en çok neden olarak travma ve yanıkların görüldüğü belirtilmektedir. Daha ileri yaşlarda ise diyabetik komplikasyonlar, periferik vasküler hastalıkların ilk sıraları aldığı görülmektedir. Çalışmamızda ise en sık olgunun 28 olgu ile 4.dekatta yer aldığı tespit edilmiş ve bu olgularda en sık amputasyon sebebinin 13 olguda iş kazası, 11 olguda ise trafik kazası olduğu saptanmıştır. 0-10 yaş grubunda yer alan olguların hepsinin etiolojisinin trafik kazası olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızda motosiklet kazası sonucu amputasyon gelişen olguların, diğer trafik kazası olgularına göre ortalama yaşının düşük olması, motosikletin, özellikle genç yaş grupları tarafından tercih edildiğini ve kontrolsüz kullanıldığını göstermektedir. Çalışmalar arasındaki yaş farkları, seçilen çalışma grupları nedeniyle değişiklik göstermektedir.

Travmatik amputasyon nedeni olarak çalışmamızda en sık trafik kazaları (60 olgu) ve ikinci sırayı ise iş kazaları almaktadır (31 olgu). Konu ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında ise benzerlik ve farklılıklar gösteren çalışmalara rastlanmıştır. Özturan'ın (11) çalışmasında travmatik nedenler arasında en sık olarak trafik kazalarının yer aldığını göstermişlerdir. Omoke ve ark.nın (12) 2012 yılında yaptıkları çalışmada, çalışmamızla uyumlu olarak travmatik nedenli amputasyonları araştırmışlar ve en sık sebep olarak trafik kazalarını (% 56.6) göstermişlerdir. Clasper ve ark.nın (17) çalışmasında da, İsrail'deki hastanelere bakıldığında kurbanların çoğunun patlamalara bağlı olduğu görülse de travmatik amputasyon sebeplerinin % 42.9 ile trafik kazaları ve % 26.2 ile endüstriyel kazaların olduğunu göstermişlerdir. Julius ve ark.nın (18) Kenya'da yaptıkları araştırmalarında % 35.7 ile travmayı ve alt başlık olarak trafik kazalarını en çok amputasyon sebebi olarak göstermişlerdir. Doğan ve ark.nın (13) çalışmalarında ateşli silah yaralanması, mayın ve el bombaları travmatik nedenli amputasyonların ilk üç sırasında yer almaktayken, Koçak ve ark.nın (19) 2013 yılında yaptıkları çalışmalarında ilk sırayı iş kazalarının aldığı görülmektedir. Farklı bir çalışma olarak Thanni ve ark.nın (15) Nijerya'da 15 yıllık zaman dilimindeki vakaları inceledikleri çalışmalarında amputasyona % 34 oranla en çok travmaların sebep olduğunu belirtmişlerdir. Aygan ve ark.nın (16) 1999 yılında Van Devlet Hastanesi (1989-1998) ve Yüzüncüyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 4 yıllık vakaların değerlendirilmesinde, 328 kişilik vaka grubunda amputasyonlara en çok travmanın (trafik kazaları, iş kazaları, kesiler) (147) (%44.81) sonrasında

sırasıyla diabete bağlı amputasyonlar (43) (%13.10), ateşli silah yaralanmaları-mayın patlaması 39 (%11.88), periferik damar hastalığı 34 (%10.40), yanıklar 25 (%7.62), konjenital anomaliler 16 (%4.88), donmalar 8 (%2.44), enfeksiyon 7 (%2.13), tümör 5 (%1.52), diğer nedenlerin 4 (%1.22) sebep olduğunu göstermişlerdir. Ülkemizde çok önemli bir problem olan kazalar (trafik kazaları, iş kazaları vb.) amputasyon nedenleri arasında ilk sırayı almaktadır (20). Amputasyon nedenlerinin ülkelere göre değiştiği bilinmekle birlikte, genel olarak gelişmiş ülkelerde Diabetes Mellitus (DM) ve periferik damar hastalıkları, daha az gelişmiş ülkelerde ise travma nedenlidir (14). Travmatik amputasyonun en sık sebepleri arasında yer alan trafik kazaları ve iş kazalarının genç nüfusta daha sık görüldüğü tespit edilmiştir. Bunun nedeni olarak, aktif iş yaşamı veya aktif hareketlilik kaynaklı trafiğe fazla maruziyet gösterilebilir.

Travma dışı alt ekstremitte amputasyonlarının değerlendirildiği bir çalışmada 2001-2004 yılları arasında incelenen 77 olgunun 47'sine (% 61) diyabetik ayak, 29' una (%37,7) iskemik ayak ve bir olguya (% 1,3) konjenital anomali (X-bone) nedeniyle amputasyon uygulanmıştır (6). Özturan ve ark.nın (11) Bolu ilinde yapmış oldukları araştırmaya göre genel olarak amputasyonların en önemli nedeninin % 44.4 görülme sıklığı ile diyabet hastalığı olduğu, travmatik amputasyonların ise en sık sebebinin trafik kazalarının olduğu ve en sık uygulanan amputasyon bölgesinin diz altı kısmı olduğu belirlenmiştir. Mayfield ve ark.nın (21) 1989-1998 yıllarını kapsayan, hastanedeki tüm alt ekstremitte amputasyonlarının sebeplerinin araştırıldığı çalışmalarında en büyük endikasyonların diyabet (% 62.9) ve periferik vasküler hastalıklar (% 23.6) olduğu bulunmuştur. Liedberg ve ark.nın (22) çalışmasında, gıda ve ilaç gibi dışsal faktörlerin daha erken yaşta damar değişikliklerine neden olduklarını belirtmişlerdir. Örneğin insülin, şeker hastalarının hayatta kalma oranını artırarak diyabetik rahatsızlıklar sebebiyle meydana gelen bacak amputasyon oranını azaltmış bulunmaktadır. Sümer ve ark.nın (6) çalışmalarında 2001-2004 yılları arasında incelenen 77 olgunun travma dışı ekstremitte amputasyonunda en sık nedeninin DM olduğu, 47 vakaya (% 61) diyabetik ayak nedeniyle amputasyon uygulandığı belirtilmiştir. Amerika Birleşik Devletlerinde travma dışı nedenlerle gerçekleştirilen alt ekstremitte amputasyonlarının % 50'sinden fazlasını DM hastaları oluşturmaktadır (23). DM olgularında majör amputasyon riski nondiabetiklere göre 15 kat daha fazladır ve tüm nontravmatik majör amputasyonların yarısı DM'ye bağlıdır. Genel olarak DM'li olguların % 1'inde amputasyon gerekir (24). Çalışmamızda 10 yıldır DM hastası olan kişinin ayağına çivi batması sonucu mevcut durumun iş kazası kabul edildiği, diyabetik ayak zemininde enfeksiyon

geliştiği, ayak 2.parmak metatarsofalengeal eklemi ile 3.parmak proksimal falanks proksimalinden amputasyon uygulandığı, DM'nin amputasyona kolaylaştırıcı etken olduğu tespit edilmiştir.

Amputasyon sebepleri bölgenin coğrafik konumuna, sanayi bakımından gelişmişliğine bağlı olarak değişmektedir. Çalışmamızdaki vakaların bölgelere göre dağılımı incelendiğinde en çok olgu Marmara Bölgesi'nde (27 olgu ile) bulunmaktadır. Adli Tıp Kurumu merkezi İstanbul'da bulunmasına rağmen, Adli Tıp Kurumu'na Türkiye'nin tüm bölgelerinden maluliyet değerlendirilmesi istemiyle dava dosyası gönderilmektedir. Çalışmamızda en sık Marmara bölgesinde travma kaynaklı amputasyon olgularının tespit edilmiş olmasının ise nüfus-trafik yoğunluğu ve sanayileşme ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bölgede travma kaynaklı amputasyonların en sık nedeni olarak trafik kazaları (14 olguda) ve iş kazaları (8 olguda) tespit edilmiştir.

Çalışmamızda amputasyon sebepleri arasında elektrik çarpmaları toplamda 18 olgu ile 3. sırayı almaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde amputasyona sebep olan 11 olgunun 8'inin elektrik çarpması sonrası meydana gelmiş olmasının, bölgesel elektrik kullanımı ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda tüm olguların 6'sında üst ekstremitte de amputasyon uygulandığı ve bu olguların tamamının elektrik çarpmasına bağlı olarak yaralanan olgular olduğunun tespit edilmiş olması, elektrik çarpmasına bağlı meydana gelen yanıklarda birden fazla ekstremitenin etkilenebildiği ve amputasyona neden olabildiğini göstermektedir. Bu olgularda 85/9529 karar sayılı Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü veya 11.10.2008 tarih 27021 sayılı Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği hükümlerince yanık sekeli ve amputasyonlar üzerinden maluliyet değerlendirmesi yapılmaktadır (25, 26). Kurulda, 18 elektrik çarpması olgusunun 3'ünde amputasyonun yanında, yanık yüzey alanından da maluliyet hesaplandığı tespit edilmiştir.

Özturan ve ark.nın (11) yaptıkları çalışmalarında bizim çalışmamızla uyumlu olarak en sık diz altı amputasyon yapıldığını, Yılmaz ve ark.nın (14) yaptıkları çalışmada en çok parsiyel ayak ve ikinci olarak parsiyel el amputasyonları bulunduğu görülmüştür. Omoke ve ark.nın (12) 2012 yılında yaptıkları çalışmalarında % 50.9 ile alt ekstremitte, % 49.1 ile üst ekstremitte amputasyon olduğunu, ancak alt ekstremitedeki amputasyonların çoğunlukla majör ve üst ekstremitedeki amputasyonların ise çoğunlukla minör amputasyonlar olduğunu göstermişlerdir. Aygan ve ark.nın (16) çalışmasında alt ekstremitte amputasyonları içerisinde en sık parsiyel ayak amputasyonu olduğu görülmektedir. Çalışmamızdaki

olgularında tespit edilen amputasyon seviyelerine bakıldığında, en çok kruris proksimalden (32 olgu), ikinci olarak parmak amputasyonu (21 olgu), üçüncü sıklıkta ise kruris ortasından (9 olgu) ampute oldukları görülmektedir. Trafik kazasına bağlı amputasyon olgularının en sık olarak tek ekstremite kruris proksimal seviyesinden (20 olgu) ve bu olguların 12'sinin araç içi trafik kazası sonucu olması, direkt travmanın etkisinin kruris üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Kruris proksimal seviyesinden ampute olguların ayrıntılı değerlendirilmesinde, yarısının (10 olgu) açık kırık şeklinde hastane başvurusunun olduğu, 6 olguda ise crush yaralanma tanımlandığı tespit edilmiştir. İş kazasına bağlı amputasyon tespit edilen olguların büyük kısmının ise ayak parmakları ve parsiyel ayak amputasyonu oldukları tespit edilmiştir. Mevcut bulgular iş kazası olgularının trafik kazalarından farklı olarak, travma etkisinin ayak üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Tek taraflı alt ekstremite amputasyonlarının etiyojisine bakıldığında 54'ünün trafik kazası olduğu ve 31'inin araç dışı trafik kazası maruziyeti sonrası meydana geldiği tespit edilmiştir. 54 olgunun 13'ünün ayak parmak seviyesinden bileğe kadar amputasyonu bulunduğu, diğer vakalarda cruristen femur proksimale uzanan amputasyon olduğu tespit edilmiştir.

Doğan ve ark.nın (13) 2008 yılında yaptıkları çalışmada 475 amputasyon yapılan vakanın 223'ünde sağ, 188'inde sol ve 29'unda birden fazla ekstremiteye amputasyon uygulandığı saptanmıştır. Aygan ve ark.nın (16) 328 olgunun 174'üne (%53.05) sağ, 133'üne (%40.55) sol, 21'ine (%6.40) birden fazla ekstremite amputasyonu yapıldığı, 328 olgunun 307'sine tek ekstremite, 20'sine 2 ekstremite, 1'ine de 3 ekstremite amputasyonu olmak üzere toplam 350 amputasyon yapıldığı, 3 ekstremiteye amputasyon (sağ ön kol, sağ baldır ve sol kol) yapılan vakanın elektrik yanığı olduğunu saptamışlardır. Dillingham ve ark.nın (27) diyabet ve periferik damar hastalıklarına bağlı amputasyonların %97'sinin alt ekstremitede, %3'ünün üst ekstremitede; travmaya bağlı amputasyonların ise tam tersi olarak %31'inin alt, %69'unun ise üst ekstremitede yapıldığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda 52 olguya sol alt ekstremiteye, 51 olguya sağ alt ekstremiteye ve 16 olguya her iki alt ekstremite amputasyonu yapıldığı tespit edilmiştir.

Çalışmamızda tüm olguların % 47'sinde kırık sonrası amputasyon geliştiği, kırık olan 21 olguda aynı zamanda crush yaralanma olduğu tespit edilmiştir. Açık kırık meydana gelen veya crush yaralanma tespit edilen olguların çoğunlukla 1 ay içerisinde amputasyona gitmesi, her iki yaralanma türünün de amputasyonu kolaylaştırıcı etkisinin olduğunu göstermektedir.

Travma sonrası meydana gelen amputasyonların zamanına

bakıldığında, olguların % 93'ünde ilk 3 ay içerisinde amputasyon geliştiği tespit edilmiştir, ancak 3 olgunun 3.yıl, 2 olgunun ise 5.yılda amputasyona gitmesi, maluliyet değerlendirmesinde dikkat edilmesi gereken hususlar arasında görülmektedir. Maluliyet değerlendirmelerinin sekel arıza üzerinden yapıldığı dikkate alındığında, 3. yıl ve 5. yılda gelişen amputasyonlar öncesi maluliyet değerlendirmesi istenildiği takdirde, kişilerin hâlihazır durumları ile maluliyet değerlendirmesinin yapılabileceği, ancak mevcut durum itibarıyla travma bölgesinde amputasyon gelişebileceği ve bu durumun meydana gelmesi halinde yeniden değerlendirme yapılmasının uygun olacağı mahkemesine bildirilmesi gerekmektedir.

Maluliyet Ek-3 listelerinde yer alan arızalarda, örneğin; femur, crus 1/3 üst, orta, alt 1/3' ten amputasyon seviyesine göre, arıza ağırlık ölçüsü farklı olmakta ve kişideki maluliyet oranı değişmektedir (25, 26). Kurul maluliyet değerlendirmelerinde; ampute uzuvdaki güdük yerine, grafide tespit edilen ampute kemiğin konumuna bakılmaktadır. Bazı olgularda güdük ile ampute kemik parçası arasındaki mesafe, uzvun da boyutuna göre 10 cm'lik bir farka ulaşabilmektedir. Kurulda grafisi değerlendirilen 80 olgu bulunduğu, diğer olgularda ise; kurul muayenelerinin olduğu, amputasyon seviyesinin net olarak tespit edildiği, dosya tıbbi evrakında radyolojik görüntülemesine ait grafi ve rapor bulunduğu tespit edilmiştir.

Kurulda yapılan değerlendirmelerinde tüm ampute olgulara maluliyet oranı hesaplandığı, bunun yanında 83 olguda maluliyet oranına ilave olarak, iyileşme süresi değerlendirmesi yapıldığı tespit edilmiştir. Bireysel tazminat davalarında süreç genellikle hukuk mahkemeleri aracılığı ile olmakta ve bu dosyalarda, maluliyetin yanında kişinin kaç gün işten gücünden kaldığı (iyileşme süresi) da sorulmaktadır. İyileşme süresi belirtilen 83 olgunun 42'sinde 6 ay iyileşme süresi belirlendiği, bu olguların femur, kruris gibi major amputasyona maruz kalan vakalar olduğu tespit edilmiştir. Borçlar kanununun 54. maddesine göre bedensel zararlar; 'tedavi giderleri, kazanç kaybı, çalışma gücünün azalmasından ya da yitirilmesinden doğan kayıplar, ekonomik geleceğin sarsılmasından doğan kayıplar' olarak tanımlanmaktadır (28). Kişiler meydana gelen travma sonrası 'çalışma gücünün azalması ya da yitilmesi' kaynaklı geçici süre ile kazanç kaybına uğramaktadırlar. Amputasyon olgularında kurul kararlarında belirtilen iyileşme süresi kavramı, tazminata esas teşkil edecek, kişinin çalışmadığı sürelerdeki gelir kaybının geri alınmasına yöneliktir. 5510 sayılı Sosyal Güvenlik Kurumu Kanununa göre, sigortalılığa ilişkin belirli asgari şartların yerine getirilmesi sonrası, iş kazası, meslek hastalığı, hastalık veya doğum öncesi, sonrası 8 hafta gibi durumlarda

çalışmayan kişiye yapılan kurum ödemesine geçici iş göremezlik ödeneği denilmektedir (29). Kurulda iş kazası olgularının düzenlenen maluliyet kararlarında, iyileşme süreleri belirtilmemektedir. Çalışmamızda belirlenen iyileşme süreleri, kişinin çalışmaya başlayabileceği süreç olarak yorumlanmaktadır. Ancak sekeli nedeniyle çalışmayacak duruma gelen kişilerde (asgari sigortalılık şartlarını yerine getirmiş olmaları halinde) malulen emeklilik kapsamında değerlendirme de yapılabilmektedir. Amputasyon seviyelerine göre maluliyet değerlendirmesi yapılan olguların bir kısmının, malulen emekli olabilecek düzeyde (beden çalışma gücünün 2/3'sini veya %60'ını kaybedecek) sekel bulgusu olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızda belirlenen olguların hiç birinde mahkemesi tarafından malulen emeklilik değerlendirmesi istenilmemiş olup, Kurul tarafından bu vakalarda malulen emeklilik değerlendirmesi yapılmamıştır.

İş kazası olgularında öncelikle Sosyal Güvenlik Kurumu, itiraz halinde Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulundan maluliyet oranına ilişkin karar düzenlenmektedir. Bu karara da itiraz olması halinde Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu, kurul kararına da itiraz olması halinde Adli Tıp Kurumu Genel Kurulundan maluliyet oranına ilişkin mütalaa düzenlenmektedir. İş kazası olgularında maluliyet oranının %10'u geçmesi halinde kişiye sürekli iş görmezlik geliri bağlanmaktadır (9, 29). Çalışmamızda tespit edilen 31 iş kazası olgusunun, 28'inde maluliyet oranının %10 değerinin üzerinde olduğu tespit edilmiş olmakla, bu vakalar Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından sürekli iş görmezlik geliri almaya hak kazanmışlardır.

Adli Tıp Kurumu 3. Adli Tıp İhtisas Kurulu ile Sosyal Güvenlik Kurumu, Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulunun tüm olgular için, meydana gelen dava konusu olay tarihinde yürürlükte olan Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğü ya da 11.10.2008 tarihinde yürürlüğe giren Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliğini kullandıkları tespit edilmiştir. Belirtilen kurumlar tarafından düzenlenen maluliyet kararlarına ilişkin farklılıklarının değerlendirilmesinde; SGK, SSYSK tarafından maluliyet hesaplaması yapılırken, kişinin mevcut arızasının sekel haline geldiği andaki yaşının değerlendirmeye alındığı, ancak Kurul değerlendirmelerinde kişinin olay tarihindeki yaşının değerlendirmeye alındığı tespit edilmiştir. Diğer karar farklılıklarına neden olarak; özellikle crush yaralanmalarda ve birden fazla küçük ekstremitte (parmak vb.) ankiloz/amputasyonlarında, aynı bölgedeki fonksiyonel etkilenimlerde değerlendirmelerin farklı yapılması, ilave arızaların maluliyete katkısının Kurumlar tarafından farklı değerlendirilmesi, bazı olgularda meslek grup numaralarının farklı alınmasından kaynaklanabildiği tespit edilmiştir. Bazı

olgularda ise SGK, SSYSK karar ayrıntıları dosyada bulunmadığından bu olgulardaki karar farklılıklarının sebepleri değerlendirilememiştir.

Çalışmamızda toplamda 65 olgunun olay tarihinin 2010 ve sonrası döneme ait olduğu tespit edilmiştir. Daha önceki yıllarda meydana gelen amputasyon olgularının sayısının az olması ise, tazminat ödemesi yapılmış davaların sayısının günümüze daha az oranda yansıdığını göstermektedir.

Ampute olgularda, sadece travma sonrası stres bozukluğunun eşlik etme oranları dikkate alındığında, post operatif dönemde %22.7 olan etkilenme oranı, süreç içinde %77.2'ye çıkmaktadır (30). Kurulda yapılan değerlendirmelerinde bir olguda, travma sonrası stres bozukluğu tespit edilmesi nedeniyle, maluliyet oranına eklenti yapıldığı belirlenmiştir.

5. Sonuç

Amputasyonlara sebep olan travma dışı hastalıkların kontrolü önemlidir. Etiyolojik faktörler arasında başlarda yer alan diabetes mellitus için uygun diyet ve tedavi ile hastalığın kontrolü sağlanarak amputasyona zemin hazırlayacak diabetik ayak ve diğer komplikasyonların önlenmesi sağlanacaktır.

Travmatik olaylar içerisinde en sık yer alan trafik kazalarında, her birey için sağlanacak eğitimlerle bu kazaların önüne geçilmesi ve alınacak koruyucu tedbirler ile kazaların azaltılarak, amputasyonların da azaltılması sağlanmalıdır. İş kazalarının önlenmesine yönelik tedbirler alınarak, iş güvenliği konusunda gerekli bilgilendirmelerin yapılması ve iş kazalarının azaltılması sağlanarak, meydana gelecek amputasyonların önlenmesi sağlanmalıdır.

Gelişen amputasyonların, kişide protez ihtiyacını doğurması ve olayın niteliğine göre bireysel veya kurumsal tazminat hesabına konu olması önemlidir. Dava haline gelen olay sonrası, tespit edilen maluliyet değerleri üzerinden kişilere ödeme yapılmaktadır. Bu tür olguların önlenmesi, sağlığın korunması ve tazminat gibi maddi yüklerin azaltılması açısından değerlidir.

Kaynaklar

1. Cotta H. Ortopedi. 4. Baskı, Arkadaş Tıp Kitapları. Sermet matbaası. 1984: 407-12.
2. Van der Schans CP, Geertzen JH, Schoppen T, Dijkstra PU. Phantom pain and health-related quality of life in lower limb amputees. J Pain Symptom Management 2002; 24(4): 429-36.
3. Busse JW, Jacobs CL, Swiontkowski MF, Bosse MJ, Bhandari M. Evidence-Based Orthopaedic Trauma Working Group. Complex limb salvage or early amputation for severe lower-limb injury: a meta-analysis of observational studies. J Ortho Trauma 2007; 21(1):70-6.
4. Robbins CB, Vreeman DJ, Sothmann MS, Wilson SL, Oldridge NB. A review of the long-term health outcomes associated with war-related amputation. Mil Med 2009; 174(6): 588-92.
5. Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM. Pathways to diabetic limb amputation: basis for prevention. Diabetes Care 1990; 13(5): 513-21.

6. Sümer A, Onur E, Altınlı E, Çelik A, Çağlayan K, Köksal N. Alt Ekstremitte Amputasyonlarında Klinik Deneyimlerimiz. Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi 2008; 15(3):187-90.
7. World Health Organisation. International Classification of Functioning and Disability, World Health Organisation Pub. Geneva, 2000.
8. Sözen Ş, İnce H, Dikici F, Dıraçoğlu D, İnce N. Maluliyet (meslekte çalışma gücü kayıplarının) hesaplanması. [Evaluation of Work Force Losses] Klinik Gelişim 2009; 22/19:122-5.
9. Adli Tıp Kurumu Kanunu [Law of the Council of Forensic Medicine], 2659, 14.04.1982, Resmi Gazete (20.04.1982, Sayı:17670).
10. Özyalçın H, Yüçetürk G, Algün R. Majör amputasyonların değerlendirilmesi, Acta Ortop Traumatol Turc. 1989; 23: 207-9.
11. Özturan KE, Yücel İ, Karaduman O, Çakıcı H, Güven M. Amputasyon Uygulanan Olguların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. İzzet Baysal Tıp Dergisi 2009; 4(2): 20-4.
12. Omoke NI, Chukwu COO, Madubueze CC, Egwu AN. Traumatic extremity amputation in a Nigerian setting: patterns and challenges of care. Int Orthop 2012; 36(3): 613-8.
13. Doğan A, Sungur İ, Bilgiç S, Uslu M, Atik B, Tan Ö, Özgökçe S, Uluç D, Çoban H, Türkoğlu M, Akpınar F. Van bölgesindeki amputasyonlar: çok merkezli epidemiyolojik çalışma, Acta Orthop Traumatol Turc 2008; 42(1): 53-8.
14. Yılmaz E, Belhan O, Karakurt L, Bulut M, Serin E. Amputasyonların etyoloji, seviye ve yaş grupları açısından değerlendirilmesi. Joint Dis Rel Surg 2006; 2: 79-84.
15. Thanni LO, Tade AO. Extremity amputation in Nigeria-a review of indications and mortality. Surgeon 2007 Aug; 5(4):213-7.
16. Aygan İ, Tuncay İ, Tosun N, Vural S. Amputasyonlar: Nedenleri ve Seviyeleri (Retrospektif Klinik Çalışma), Artroplastik Cerrahi. 1999; 10(2): 179-83.
17. Clasper J, Ramasamy. Traumatic amputations. Br J Pain 2013 May; 7(2): 67-73.
18. Ogeng'o JA, Obimbo MM, King'ori J. Pattern of limb amputation in a Kenyan rural hospital. Int Orthop. 2009; 33(5):1449-53.
19. Koçak S, Ertekin B, Erdemir E, Girişgin AS, Cander B. Acil servise başvuran travmatik amputasyonların demografik ve klinik sonuçları. JAEM. 2013; 12: 205-10.
20. Ege R. Ayak ve ayak bileği sorunları. Ankara: Türkiye Rehabilitasyon Vakfı, 1997: 1057-69.
21. Mayfield JA, Reiber GE, Maynard C, Czerniecki JM, Caps MT, Sangeorzan BJ. Trends in lower limb amputation in the Veterans Health Administration, 1989-1998. J Rehabil Research Develop 2000; 37(1): 23-30.
22. Liedberg E, Persson BM. Increased incidence of lower limb amputation for arterial occlusive disease. Acta Orthopaedica 1983; 54(2): 230-4.
23. Al-Maskari F, El-Sadig M. Prevalence of risk factors for diabetic foot complications. BMC Fam Pract 2007; 1:59. DOI: 10.1186/1471-2296-8-59.
24. Batkın D, Çetinkaya F. Diabetes Mellitus Hastalarının Ayak Bakımı ve Diabetik Ayak Hakkındaki Bilgi, Tutum Ve Davranışları. Sağlık Bilimleri Dergisi 2005; 1:12-6.
25. Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğünde Değişiklik Yapılmasına İlişkin Tüzük. Resmi Gazete. Tarih: 03.07.1985; Sayı: 18800 <http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/18800.pdf&main=http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/18800.pdf> (Erişim Tarihi: 15.03.2016).
26. Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği. Resmi Gazete. Tarih: 11.10.2008; Sayı: 27021. <http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/10/20081011.htm> &main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/10/20081011.htm (Erişim Tarihi: 15.03.2016).
27. Dillingham TR, Pezzin LE, MacKenzie EJ. Limb amputation and limb deficiency: epidemiology and recent trends in the United States. South Med J 2002; 95:875-83,
28. Türk Borçlar Kanunu. Kanun no: 6098, 11.1.2011, RG Sayı: 27836, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/02/20110204-1.htm> (Erişim tarihi 12.03.2016).
29. Sosyal Sigortalar Genel Sağlık Sigortası Kanunu. Kanun No: 5510, R.G: 16/6/2006; Sayı :26200 http://www.sgk.gov.tr/wps/wcm/connect/aa94981e-6bba-4e1d-9b6e-bb74fb4b77f3/5510_sosyal_sigortalarvegss_kanunu.doc?MOD=AJPERES&CACHEID=aa94981e-6bba-4e1d-9b6e-bb74fb4b77f3 (Erişim tarihi 12.03.2016)
30. Copuroglu C, Ozcan M, Yilmaz B, Gorgulu Y, Abay E, Yalniz E. Acut stress disorder and post-traumatic stress disorder following traumatic amputation. Acta Orthop Belg 2010; 76(1): 90-3.