



# Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre Türkiye’de hastaya özel yapılarak uygulanan protez ve ortezlerin sayısal çeşitlilik analizi

Serap ALSANCAK, Haydar ALTINKAYNAK, Senem GÜNER

[Alsancak S, Altinkaynak, H, Güner S. Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre Türkiye’de hastaya özel yapılarak uygulanan protez ve ortezlerin sayısal çeşitlilik analizi. Fizyoter Rehabil. 2013;24(1):99-103. Numerical variation analysis of prostheses and orthoses fabrication and fitting in Turkey according to Social Security Administration of Turkey.]

## Research Article

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de son beş yılda yapılan protez ve ortezlerin analizini yapmak, bu konudaki bilimsel çalışmalara alt yapı oluşturmak ve kaynak tüketimini saptamaktır. **Yöntem:** Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Sosyal Güvenlik Kurumu Genel Müdürlüğünden alınan verilere dayanarak son beş yılda yapılarak uygulanan protez ve ortezlerin kullanıldığı yerlere göre sayısal dağılımları incelenmiştir. **Sonuçlar:** Son beş yılda 26136 protez ve ortez yapılmıştır. Bunların 19381’i ortez ve 6755’i protezdir. Ortez yapım ve uygulamalarının 9588’ini alt ekstremité, 8214’ünü gövde ortezleri ve 1579’unu üst ekstremité ortezleri oluşturmaktadır. Protez yapım ve uygulamalarının 6062’sini alt ekstremité protezleri ve 693’nü üst ekstremité protezleri oluşturmaktadır. Analiz sonuçlarına göre en çok uygulanan alt ekstremité ortezleri uzun yürüme ortezidir. Uzun yürüme ortezleri alt ekstremité ortez uygulamalarının % 74’ünü, ortez uygulamalarının % 37’sini ve protez-ortez uygulamalarının % 27’sini oluşturmaktadır. En çok uygulanan alt ekstremité protezleri modüler diz altı protezleridir. Modüler diz altı protezleri alt ekstremité protez uygulamalarının % 63’ünü, tüm protez uygulamalarının % 57’sini ve genel protez-ortez uygulamalarının ise % 15’ini oluşturmaktadır. **Tartışma:** Uzun yürüme ortezleri ve modüler diz altı protezleri son beş yılda yapılarak uygulanan 26136 protez-ortezin 10969’unu yaklaşık % 40’ini oluşturmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Protez, Ortez, Sosyal Güvenlik Kurumu.

## Numerical variation analysis of prostheses and orthoses fabrication and fitting in Turkey according to Social Security Administration of Turkey

**Purpose:** The aim of this study was to analyze prosthetics and orthotics, which have been fabricated in Turkey over the last five years and create the infrastructure for scientific studies on this issue and to determine resource consumption. **Methods:** In the last five years prostheses and orthoses were analyzed based on the data taken from Social Security Administration of Turkey. **Results:** The 26136 prostheses and orthoses were fabricated during the last five years. 19381 of them were orthoses and 6755 were prostheses. The 9588 lower limb orthoses, 8214 spinal orthoses, and 1579 upper limb orthoses, constitutes orthotics fabricated and fitted. The 6062 lower limb prostheses and 693 upper limb prostheses constitute all prosthetic fabrication and fitting. According to the results, Knee-ankle-foot orthosis (KAFOs) are the most widely applied lower extremity orthotics. The KAFOs constitute 74% of lower limb orthotics, 37% of orthotics, and 27% of all prosthetic-orthotic applications. The most widely applied lower limb prostheses are modular transtibial (TT) prostheses. Modular TT prostheses constitute 63% of lower limb prosthetic applications, 57% of prosthetic applications, and 15% of prosthetic-orthotic applications. **Conclusion:** The number of KAFOs and modular TT prostheses are 10969 which is nearly 40% of 26236 prosthetic-orthotic applications.

**Keywords:** Prosthesis, Orthosis, Social Security Administration.

### S Alsancak

Ankara University, Vocational School of Health, Orthopedic Prosthetics and Orthotics Program, Ankara, Türkiye  
PT, PhD, Prof

### H Altinkaynak

Ankara University, Vocational School of Health, Orthopedic Prosthetics and Orthotics Program, Ankara, Türkiye  
BE

### S Güner

Ankara University, Vocational School of Health, Orthopedic Prosthetics and Orthotics Program, Ankara, Türkiye  
PT, PhD

### Address correspondence to:

Prof. Dr. Serap Alsancak  
Ankara Üniversitesi Sağlık Hizmetleri MYO, Ortopedik Protez ve Ortez Programı, Keçiören, Ankara, Türkiye  
E-mail: alsancak@ankara.edu.tr

Türkiye’de protez ve ortez alanındaki ilk gelişmeler Osmanlı Sultanı II. Abdülhamid zamanına dayanır. 1890’da protez-ortez atölye çalışmaları başlamış ve 1910’da ilk teknik atölye ‘*Tersane-i Aleti Naşîkiye*’ olarak inşa edilmiş ve bu atölyede donanma makine mühendisleri çalışmışlardır. Birinci Dünya Savaşı sırasında birçok askerin uzuvlarını kaybetmesi protez-ortez alanındaki çalışmaların geliştirilmesinde önemli bir faktör olmuş, 1920 başlarında bazı asker ve sivil teknisyenler Bonn ve Viyana’ya teknik eğitim için gönderilmişlerdir. Almanya’da eğitim alan bu Türk teknisyenler protez-ortez üretimini önemli ölçüde hızlandırmışlardır. İlk devlet üniversitesi atölyesi 1940 yılında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedik Cerrahi Bölümü’nde kurulmuş ve protez-ortez alanındaki ilk yayın Hamburg’da Prof. Sudeck ile birlikte çalışan Prof. Alpsyoy’a aittir.<sup>1</sup>

Türkiye İstatistik Kurumu raporlarına göre ülkemizde yaklaşık 8,6 milyon (toplam nüfusun %12’si) engelli kişi bulunmaktadır. Engelli bireylerin %1.25’i fiziksel engellidir.<sup>2</sup> Türkiye’de protez-ortez hizmetleri üniversitelerin ve devlet hastanelerinin ilgili bölümleri ile özel protez-ortez yapım ve uygulama merkezleri tarafından sağlanmaktadır. Protez-ortez kullanıcıları kendilerine özel tasarlanan protez ve ortezlerini ya geçici engellerine göre belli bir süre veya kalıcı engellerine göre bakım ve onarımını yaptırarak veya belirlenen sürelerde değiştirerek kullanmaktadırlar.

Değişim süreleri ortezlerde Avrupa ülkelerinden Almanya ve İngiltere’de sınırlanmamışken, Hollanda, Fransa, İsviçre, Macaristan, Hırvatistan gibi ülkelerde 1,5-5 yıl arasında değişmektedir. Protezlerde bu süre 2-5 yıl arasındadır. Amerika’da protez değişim süresi 3 yıl, kişi başına ayrılan ödenek ortalama 5,000 dolardır.<sup>3</sup> Türkiye’de ise bu süre ortezlerde 3 yıl, alt ekstremitte protezlerinde 5 yıldır. Avrupa ülkelerinde üst ekstremitte protezlerinde değişim süresi 2-5 yıl arasında iken, ülkemizde bu süre 10 yıldır.

Kalıcı bedensel engelliler Avrupa ülkelerinde protez ve ortezlerine katkı payı ödemeksizin sahip olurken ülkemizde çalışan engelliler %20 ve emekli olanlar %10 katkı payı ödemektedirler. Ayrıca

Avrupa ülkeleri ve Amerika’da protez-ortez harcamaları için ayrılan ödenek oldukça fazla miktarda olup, ülkemizde protez-ortez temini için harcanan ödenek bu ülkelerin ödeneklerine göre oldukça sınırlıdır.<sup>3-7</sup>

Bu çalışmada Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) verilerine dayanarak ülkemizde son beş yılda protez-ortez yapım ve uygulamalarına ilişkin yalnız sayısal çeşitlilik verileri incelenerek gözden geçirilmiştir.

## YÖNTEM

Ülkemizde ölçü alınıp, hastaya özel tasarlanarak yapılan ve uygulanan protezler ve ortezlerin verileri SGK Genel Müdürlüğünden elde edilmiştir. Çalışma Kasım 2006-Kasım 2011 yılları arasında kapsamaktadır. Çalışmada SGK tarafından ücretleri ödenen alt, üst ekstremitte ve gövde ortezlerinin tipi ve sayısı ile alt ve üst ekstremitte protezlerinin amputasyon seviyelerine göre sayıları analiz edilmiştir. Bu analizde uygulamaların karşılığı olan fatura ücretleri değerlendirilmemiştir.

## SONUÇLAR

Çalışmada hazır ortezler, 3713 sayılı kanun kapsamında yapılan protezler ile Özel Sağlık Sigortaları, Trafik Sigortası ve Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakıfları tarafından karşılanan protez ve ortezler analiz dışında kalmıştır.

### Ortez uygulamalarına ayrıntılı bakış

Son beş yılda Türkiye’de yapılan, uygulanan ve kayıt altına alınan 26136 protez ve ortezin 19381’i uluslararası ortez terminolojisine uygun olarak reçetelendirilmiş ve hastaya özel tasarlanarak Türk Standartları Enstitüsü (TSE) 13181<sup>13</sup> ortez-protez yapım ve uygulama merkezleri standartlarını taşıyan yerlerde yapılmıştır.<sup>8-12</sup>

Ortez uygulamaları sırasıyla 9588’i alt ekstremitte ortezleri, 8214’ü omurga ortezleri ve 1579’u üst ekstremitte ortezleri şeklindedir. Alt ekstremitte ortezleri içerisinde ilk sırada 7131 hastaya yapılan ve uygulanan lateral eklemlili uzun yürüme ortezleri yer almaktadır. Genu varumu olan 497 hastaya O Bain ortezleri ve femur kırığı

olan 209 hastaya Thomas uzun yürüme ortezleri uygulanmıştır. Diz ortezi (KO) olarak yapılan 488 ortezin 225'i eklemsiz plastik kılıf tarzında, 150'si eklemli KO olarak tasarlanmıştır. Ayrıca 113 KO ise rekurvasyon ortezi olarak yapılmıştır (Tablo 1).

Alt ekstremitte ortezleri içerisinde ikinci sıklıkla uygulanan ortezler kalça ortezleridir. 1694 kalça pozisyonlama ortezlerinden 1498'ini doğuştan kalça çıkığı olan hastalar için uygulanan DKÇ ortezleri, 196'sını ise Leg Calvé Perthes hastalığı olan çocuklara uygulanan Scottish Rite ortezleri oluşturmuştur.

Alt ekstremitte kırığı olan 482 hasta için Sarminento ortezleri uygulanmıştır. Yine alt ekstremitte pesekinovaruslu (PEV) hastalara uygulanan plastik ayak-ayakbileği ortezlerinin (PAFO) sayısı 83 olarak tespit edilmiş ve yapılan bu ortezlerin tamamı korrekatif ayarlı PAFO'lar olarak reçetelendirilmiştir.

Ortezler içerisinde alt ekstremitte ortezlerini takiben en çok uygulanan ortez gövde ortezleridir. Son beş yılda 8214 gövde ortezi stabilizasyon, desteklemek veya düzeltmek amacıyla uygulanmıştır. Gövde ortezlerinde ilk sırayı lumbo sakral ortez (LSO) niteliğinde olan 5973 hastaya özel tasarlanan Knight korse almıştır. İkinci sırada 1095 skolyozlu çocuk hasta için özel tasarlanan Milwaukee ve Boston tipi skolyoz korseleri yer almıştır. Üçüncü sıklıkta yapılan korse 769 hastaya uygulanan hiperekstansiyon korsedir. Bunu 338 hastaya uygulanan plastik torako lumbo sakral ortez (TLSO) ve 39 hastaya uygulanan metal konstrüksiyonlu Steindler tip TLSO korse izlemiştir (Tablo 1).

Son beş yılda üst ekstremitte patolojilerinde 1579 ortez uygulanmıştır. Bu ortezlerden ilk sırayı 1002'si üst ekstremitte kırıklarında uygulanan Sarmiento ortezleri almıştır. 232 epikondilit ortezi ikinci sıklıkta reçetelendirilmiş ve uygulanmıştır. Üçüncü sıklıkta omuzu pozisyonlayan ortezlerden 168 hastaya uygulanan statik kol abduksiyon ortezi uygulanmıştır. Diğer ortezler uygulama sıklığına göre sırasıyla dinamik kol abduksiyon ortezi 70, poliform el-bilek-dirsek ortezi (WHEO) 52, parmak kontraktür ortezi 34 ve dirsek kontraktür ortezleri (EO) 21 olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 1. Ortez uygulamaları ve dağılımı.**

		n
<b>Alt ekstremitte ortezleri</b>	<b>(% 49.4)</b>	<b>9588</b>
Uzun yürüme		7837
Uzun yürüme ortezi (lateral eklemli)		7131
O Bain ortezi		497
Thomas uzun yürüme ortezi		209
Diz ortezi (KO)		488
Eklemsiz plastik KO		225
Eklemli KO		150
Rekurvasyon ortezi		113
Kalça ortezleri		1694
DKÇ ortezleri		1498
Scottish Rite ortezleri		196
Diğer		565
Sarminento ortezleri		482
AFO (Pes ekinovarus)		83
<b>Omurga ortezleri</b>	<b>(% 42.4)</b>	<b>8214</b>
Knight korse		5973
Milwaukee/Boston skolyoz korseleri		1095
hiperekstansiyon korse		769
TLSO korse		338
Steindler tip TLSO korse		39
<b>Üst ekstremitte ortezleri</b>	<b>(% 8.2)</b>	<b>1579</b>
Sarmiento ortezleri		1002
Epikondilit ortezi		232
Statik kol abduksiyon ortezi		168
Dinamik kol abduksiyon ortezi		70
Poliform el-bilek-dirsek ortezi		52
Parmak kontraktür ortezi		34
Dirsek kontraktür ortezleri		21
<b>TOPLAM ORTEZ</b>		<b>19381</b>

### Protez uygulamalarına ayrıntılı bakış

Son beş yılda yapılan 26136 protez ve ortezin 6755'ini hastaya ve protezin özelliklerine göre tasarlanarak yapılan protezler oluşturmuştur. Bu protezler uluslararası protez terminolojisine uygun olarak reçetelendirilmiş ve hastaya özel tasarlanarak TSE 13181<sup>13</sup> ortez-protez yapım ve uygulama merkezleri standartlarını taşıyan yerlerde üretilmiştir.<sup>8-11</sup> Protezlerin 6062'si alt ekstremitte amputasyonu yapılmış hastalara uygulanmıştır. Alt ekstremitte protezlerinin 5509'u modüler tip protezler şeklindedir. Bu protezlerden en çok

yapılan 3563 transtibial (TT) amputasyonlu hastaya yapılan diz altı modüler protezlerdir. Bunu, 1482 transfemoral (TF) amputasyonlu hastaya yapılan modüler diz üstü protez uygulamaları izlemektedir. Klasik TT protez uygulaması 239 iken klasik TF protez uygulaması bulunmamaktadır. Güdük ucundan yük taşıyan protezlerin sayısı 348'dir. Bu protezler içerisinde 120 parsiyel ayak, 123 Syme ve 85 kalça dezartikülasyon protezleri yer almaktadır. Ayrıca 315 diz dezartikülasyon protezi, 4 Hemipelvektomi protez yapılmıştır (Tablo 2).

Genel olarak üst ekstremitte amputasyonlarında yapılan modüler protez uygulamalarının sayısı 217'dir. Bunun 176'sı dirsek üstü, 37'si omuz ve 4' forequarter amputasyonu yapılan hastalara uygulanmıştır. Omuz dezartikülasyonu, forequarter gibi üst seviye amputasyonlarında 63 protez uygulanmıştır. Ayrıca 13 parmak protezi, 17 parsiyel el ve 55 elbileği dezartikülasyon protezleri yapılarak uygulanmıştır (Tablo 2).

## TARTIşMA

**Tablo 2. Protez uygulamaları ve dağılımı.**

		n
<b>Alt ekstremitte protezleri</b>	<b>(% 89.7)</b>	<b>6062</b>
Modüler tip protez		5509
Diz altı		3563
Diz st		1482
Klasik tip protez		239
TT protez		239
Güdük ucundan yük taşıyan protezler		348
Parsiyel ayak		120
Syme		123
Kalça dezartikülasyon		85
Diz dezartikülasyon protezi		315
Hemipelvektomi protezi		4
<b>st ekstremitte protezleri</b>	<b>(10.3)</b>	<b>693</b>
Dirsek altı		248
Dirsek st		228
Modüler protez		217
Dirsek st		176
Omuz		37
Forequarter		4
Klasik omuz dezart/forequarter		63
Parmak		13
Parsiyel el		17
Elbileği dezartikülasyon		55
<b>TOPLAM PROTEZ</b>		<b>6755</b>

Ülkemizde st ekstremitte amputasyonlu hastaya son beş yılda 693 protez uygulanmıştır. Bunun 248'i dirsek altı protez uygulamaları ve 228'i dirsek üstü protezler şeklinindedir.

Bilinen ve tahmin edilen sayısal değerlerin aksine ortezlerin dağılımının AFO'lar yerine KAFO'larda yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Yine el-bilek ortezlerinin fazla yapılmış olabileceği düşünülürken bu ortezler, son beş yılın SGK sayısal verilerinde hiç yer almamıştır. Bu da ayak-ayakbileği ve el-elbileği sorunlarında hazır ortezlere kayılmış olabileceğini veya bu ortezlerin demelerinin SGK dışındaki kişi ve kurumlar tarafından karşılanmış olabileceğini göstermektedir. Oysa hastaya özel yapılarak uygulanmayan ortezlerin yararı, hazır ortezlere göre çok daha yüksektir, etkisine bağlı olarak üzerinde modifikasyonların daha sağlıklı yapılabilirdiği uygulamalardır.

Protezlerin sayısal dağılım sonucunun TT ve TF protezlerde yoğunlaştığı tespit edilmiştir. TF protezlerin tamamının, TT protezlerin ise tamamına yakının modüler tipte yapılması geleneksel protezlerden uzaklaşıldığının göstergesidir. Bu da yapılan uygulamalar teknoloji takibinin yanı sıra fiyat faktörünün etkisini ortaya çıkarmaktadır. Oysa klasik protezlerin işçilik ve maliyetleri yüksek, ancak ücretlendirilmesi düşük protezlerdir.

Ülkemizde bedensel engelli ve protez-ortez kullanıcı sayısı ile kullanılan protez-ortezlerine ilişkin bilimsel yayın sayısı oldukça sınırlıdır. şener ve arkadaşları, 1974 -1999 yılları arasında Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Protez ve Biyomekanik nitesi'nde protezleri yapılan 3140 amputenin retrospektif olarak kayıtlarını incelemiş 2155'i alt ekstremitte, 677'si üst ekstremitte olan

amputelerin 1170 TT, 978 TF olarak saptamışlardır.<sup>14</sup> Bu çalışmada alt ekstremitte amputasyon seviyesi incelendiğinde en sık amputasyon seviyesinin diz altı, üst ekstremitede ise en sık amputasyon seviyesinin dirsek altı olduğu saptanmıştır. Bu sayısal veriler 2006-2011 SGK verileri ile elde edilen çalışma sonuçlarımız ile uyumludur.

Çalışmada geçen sayısal analiz protez-ortez alanında az sayıda yapılan bilimsel araştırmalar için temel oluşturabilecek dağılım verilerini içermektedir. Böylece ortopedik protez-ortezle ilgili maliyet analizleri, sayısal dağılımlar, geleceğin planlanması ve kaynak israfı gibi oldukça gerekli öngörüler oluşturulabilecek ve planlamalar yapılabilecektir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın ortaya çıkmasında yakın işbirliği ile yardımlarını esirgemeyen SGK Genel Müdürlüğü İzleme ve Değerlendirme Daire Başkanı Sayın Mehmet Özdemir ve emeği geçen Genel Müdürlük çalışanlarına teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

- Alsancak S. Ortez ve Protez Tarihçesi Ankara Üniversitesi Dikimevi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi. 2000;1:27-33.
- Özürülüler İdaresi Başkanlığı (ÖİB), Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE). 2002 Türkiye Özürülüler Araştırması. Ankara, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, 2004.
- Thomas PW, Morgan T. From Epic Budget Battles to Health Reform Regulations: O&P In The Future. O&P Business News 2011;6:15-21.
- Kogler GF. Materials and tecnology. In: Lusardi MM, Nielsen CC. Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation. 1<sup>st</sup> ed. Waburn: Butterworth Heinemann; 2000:11-32.
- Nielsen CC. Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation: The Multidisciplinary Approach. In: Lusardi MM, Nielsen CC, eds. Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation. 1<sup>st</sup> ed. Waburn: Butterworth Heinemann; 2000:3-10.
- Nielsen CC. A survey of amputees: functional level and life satisfaction, information needs, and the prosthetist's role. J Prosthet Orthot 1991;3:125-129.
- Shurr DG, Cook TM. Prosthetics and Orthotics. 1<sup>st</sup> ed. Connecticut: Appleton & Lange; 1990:1-15.
- Lemaire ED, Highsmith MJ, Kaphingst W. Prosthetic and orthotic resources for communicating in a global village. JRRD 2009;46:13-20.
- Condie DM. International organisation for standardization (ISO) terminology. In: Hsu JD, Michael JW, Fisk JR. AAOS Atlas of orthoses and assistive devices. American Academy of Orthopaedic Surgeons. 4<sup>st</sup> ed. Philadelphia (PA): Mosby/Elsevier; 2008:3-15.
- Bowker JH. The Art of Prosthesis Prescription. In: Smith DG, Michael JW, Bowker JH. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Atlas of Amputations and Limb Deficiencies Surgical, Prosthetic and Rehabilitation Principles. 3<sup>rd</sup> ed. Rosemont IL: Bone and Joint Decade; 2004:739-744.
- Nielsen CC. Factors of affecting the use of prosthetic services. J Prosthet Orthot 1989;1:242-249.
- Agro M. Orthotic and Rehabilitation Tecnology. In: Redford JB, Basmajian JV, Trautman P. Orthotics Clinical Practice and Rehabilitation Technology. 1<sup>st</sup> ed. NY: Churchill Livingstone; 1995. p:297-322.
- Türk Standardı Enstitüsü (TSE) TS 13181 İş Yerleri Protez-Ortez Yapım ve Uygulama Merkezleri-Genel Kurallar.
- Şener G, Güven Ö, Yiğiter K, et al. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Protez ve Biyomekanik Ünitesinde 1974-1999 Yılları Arasında Protezleri Yapılan Amputelerin Değerlendirilmesi. II. Ulusal Protez ve Ortez Kongresi 10-12 Ekim 1999 Ankara, Kongre Kitapçığı, Ankara. Türk Hava Kurumu Basımevi. 2000:295-230.