

## Omurilik Yaralanmalarında Üst Ekstremitte Tuzak Nöropatileri

Nurten UZUN <sup>1</sup>, Derya ULUDÜZ <sup>1</sup>, Azar RAHİMPANAH <sup>2</sup>, Şafak Sahir KARAMEHMETOĞLU <sup>2</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul

### Özet

Omurilik yaralanmalı hastalarda üst ekstremitelerde tuzak nöropatileri normal popülasyondan daha sık gözlenmektedir. Çalışmamızın amacı, omurilik yaralanmalı hastalarımızda üst ekstremitte tuzak nöropati varlığı ve sıklığını araştırmaktır. Bu çalışmaya, 4 aydan uzun süre önce travmatik omurilik yaralanması geçirmiş yaşları 11 ila 56 arasında değişen 31 hasta dahil edildi. Tüm hastaların hastalık öyküsü, hastalık süresi, yaş, cinsiyet, lezyon seviyesi, lezyon tipi (tam/kısmi) kaydedildi. Hastalar klinik ve elektrofizyolojik açıdan değerlendirildi. Tuzak nöropatisi saptanan ve saptanmayan hastalar bu parametreler açısından karşılaştırıldı. Hastalık süreleri ortalama 22.8 ay (SD=19.5) olan 31 hastanın 9'unda (% 29) tuzak nöropatisi saptandı. Tuzak nöropatisi olan hastalarda hastalık süresi anlamlı olarak daha uzundu (p=0.045). Tuzak nöropatisi, hastaların 5'inde median, 5'inde ise ulnar sinirde el bileği seviyesinde saptandı. Median sinir lezyonları hastaların 3'ünde sağ, 1'inde sol, 1'inde ise bilateral Karpal Tünel Sendromu idi. Ulnar sinirin el bileği düzeyinde etkilendiği hastaların 2'sinde sağ (Tip IV), 1'inde sol (Tip IV), 2'sinde bilateral (birinde Tip I, ikincisinde sol ağırlıklı Tip IV) tuzaklanma saptandı. Semptomatik olan tek hastamız, bilek seviyesinde hem median hem de ulnar sinirde tuzaklanmanın olduğu hasta idi. Günlük aktivitelerinde ileri derecede ellerine bağlı olarak yaşayan paraplejik hastaların üst ekstremitte tuzak nöropatileri açısından elektrofizyolojik testlerle araştırılması, oluşabilecek tuzak nöropatilerine ait klinik sendromların önlenmesi ve erken tedavi edilmesi açısından önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Omurilik yaralanmaları, tuzak nöropatileri, elektrofizyoloji, karpal tünel sendromu

*Cerrahpaşa Tıp Dergisi 2007; 38: 81 - 84*

### Abstract

### *Upper extremity entrapment neuropathies in patients with spinal cord injury*

Upper extremity entrapment neuropathies are more common in patients with spinal cord injury. The purpose of this study is to determine the presence and the prevalence of upper extremity entrapment neuropathies in patients with spinal cord injury. 31 patients (22 male, 9 female), who have spinal cord injury for more than 4 months, between the ages of 11 and 56 years (mean 32.8 ± 11.1) were enrolled. The patients were evaluated in regards to demographic, clinical and electrophysiological data. The parameters in patients with entrapment neuropathies were compared with the patients without entrapment neuropathy. Out of 31 patients studied, 9 had electrophysiologically Carpal Tunnel Syndrome (29 %). Disease duration was significantly longer in CTS patients (p=0.045). 5 patients showed median and 5 showed ulnar nerve pathology. Median nerve pathologies were Carpal Tunnel Syndrome in all patients. 3 had right (one in moderate sensorial fibers, one had severe sensorial and moderate motor nerve, last had moderate motor and sensorial nerve fiber pathologies), 1 had left (with severe motor and sensorial nerve fiber involvement) and 1 had bilateral (severe motor and sensorial nerve fibers involvement in right and moderate involvement in left side) Carpal Tunnel Syndrome findings. Among patients with ulnar nerve neuropathy, 2 had right (Type IV), 1 had left (Type IV) and 2 had bilateral pathologies. It is our belief that the high prevalence of Carpal Tunnel Syndrome in patients with spinal cord injury is the result of excessive use of their hands. This study documents the prevalence of entrapment neuropathies and emphasizes the need for early and periodic electrophysiological evaluations for prevention and early treatment for these syndromes.

**KeyWords:** Spinal cord injury, entrapment neuropathies, electrophysiology, carpal tunnel syndrome

*Cerrahpaşa J Med 2007; 38: 81 - 84*

**O**murilik yaralanmalı hastalarda rehabilitasyon sırasında ve sonrasında mobilizasyon amacıyla kullanılan yardımcı gereçlerin kullanılması ve hastaların günlük yaşam aktivitelerinin üst ekstremiteler ile gerçekleştirme

**Alındığı Tarih:** 20 Aralık 2006  
**Yazışma Adresi (Address):** Dr. Derya ULUDÜZ  
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı  
34098 Cerrahpaşa - İstanbul  
**E-posta:** deryaulu@yahoo.com

zorunluluğundan dolayı bu ekstremiteler aşırı zorlanmalara ve mikrotravmalara maruz kalmaktadır. [1, 2]. Omurilik yaralanmalı hastalarda bu nedenlerden dolayı üst ekstremitelerde tuzak nöropatileri normal popülasyona oranla daha sık gözlenmektedir [3, 4]. Bu hastalarda üst ekstremitte komplikasyonları ve ağrılar oldukça yaygındır [5, 6, 7, 8]. Bu çalışmamızın amacı, omurilik yaralanmalı hastalarımızda üst ekstremitte tuzak nöropati varlığı ve sıklığını araştırmaktır.

## YÖNTEM VE GEREÇLER

Çalışmamıza İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda, 4 aydan daha uzun süre önce travmatik omurilik yaralanması geçirmiş ve bu nedenle takip ve tedavi edilmekte olan, yaşları 11 - 56 arasında 22'si erkek 31 hasta değerlendirilmeye alındı. Periferik nöropati, üst ekstremitte fraktürü, metabolik veya romatolojik hastalığı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Tüm hastaların hastalık öyküsü ve süresi, yaş, cinsiyet, lezyon seviyesi, lezyon tipi (tam/kısmi) kaydedildi. Hastalar, klinik ve elektrofizyolojik açıdan değerlendirildi.

Elektrofizyolojik incelemelerde Nihon Kohden Neuro-pack TM-MEB-5504K Sigma (4 kanal) Elektromiyografi - Uyandırılmış potansiyel cihazı kullanıldı. Median ve ulnar sinirler supramaksimal olarak yüzeysel elektrodlarla uyarıldı, incelemelerde standart teknikler kullanıldı [9, 10]. Median sinir duysal yanıtı ikinci ve dördüncü parmaklardan, ulnar sinir duysal yanıtı, dördüncü ve beşinci parmaklardan antidromik olarak kaydedilerek distal ileti zamanları ve yanıt amplitüdüleri değerlendirildi. Median sinir motor ileti çalışmalarında tenar, ulnar sinir motor ileti çalışmalarında hipotenar kasların kaydı ile distal ileti zamanları, yanıt amplitüdüleri ve ileti hızları incelendi. Tüm hastalara olası aksonal hasarı belirlemek ve servikal radikülopati varlığını dışlamak amacıyla bilateral deltoid, biceps, triseps, birinci dorsal interoseus, abduktör digiti quinti, abduktör policis brevis ve fleksör karpi radialis kaslarının iğne elektromiyografileri yapıldı.

Median sinir motor ve duysal yanıt distal ileti zamanının 4 ms'den uzun olması, median ve ulnar sinirlerde motor yanıtlarda distal ileti zamanının farkının 1ms'den, duysal yanıtlarda ise 2. ve 5. parmaklar arasında 1 ms'den, 4. parmaklar arasında 0.5 ms'den uzun olması Karpal Tünel Sendromu (KTS) lehine değerlendirildi. Ulnar sinirde tuzaklanmanın dirsek bölgesinde olduğunu araştırmak için dirsek üstü ve dirsek altı motor sinir ileti hızları arasındaki farkın 10m/sn'nin üzerinde olması ve ileti bloğunun % 20'nin üzerinde olması kriter olarak kabul edildi. Ulnar sinirde abduktör digiti minimi kası kaydı ile distal motor latansın 3,7 ms'nin üzerinde olması, 1.dorsal interoseus ile abduktör digiti minimi kasları kaydında latans farkının 2 ms'den uzun olması, 1.dorsal interoseus kaydında karşı taraf ile aradaki latans farkının 1.3 ms'den uzun olması ulnar sinire ait el bileği seviyesinde (Guyon loju) tuzaklanma lehine değerlendirildi [11, 12]. Tuzak nöropatisi saptanan ve saptanmayan hastalar yaş, cinsiyet, hastalık süresi, lezyon seviyesi ve lezyon tipi açısından karşılaştırıldı.

### İstatistiksel İncelemeler

Çalışma verileri değerlendirilirken niceliksel verilerin karşılaştırılmasında parametreler normal dağılım göstermediğinden "Mann Whitney U" testi, niteliksel verilerin de-

ğerlendirmesinde ise "Ki kare" ve "Fisher's Exact Ki-Kare" testleri kullanıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

### Klinik bulgular

Çalışmaya alınan 31 hastanın yaşları 11 ila 56 arasında değişmekte (ortalama 32.80) (SD:11.19), 9'u (% 29.0) kadın; 22'si (% 71.0) erkekti. Hastalık süreleri ortalama 22.8 (SD:19.5) ay (4-84 ay arasında), 27'si paraplejik (% 87.1), 4'ü tetraplejik (% 12.9). ASIA sınıflamasına göre 22'sinde tam (% 71), 9'unda (% 29) kısmi omurilik tutulumu mevcuttu [13]. Yaralanma nedenleri; 20'sinde (% 64.5) trafik kazası, 7'sinde yüksekten düşme (% 22.6), 2'sinde suya dalma (% 6.45) ve 2'sinde ağır bir cisim çarpması (%6.45) idi. Hastaların tekerlekli sandalye kullanım süresi ortalama 22.8 ay idi (SD:3.1) (1-70 ay arası). 19 hasta mobilizasyon için ilave aletler kullanılmaktaydı. Tüm hastalarda dominant el sağ idi.

Tuzak nöropatisi hastaların 9'unda (% 29) saptandı. Klinik olarak tuzak nöropati hastaların sadece 1'inde mevcuttu. Tuzak nöropatisi olan ve olmayan hastalar arasında yaş, cinsiyet, lezyon tipi ve cihaz kullanımı açısından farklılık gözlenmedi. Tuzak nöropatisi saptanan hastalarda hastalık süresi, tuzak nöropati saptanmayanlara göre anlamlı düzeyde uzun bulundu (64.2 ay, SD:23.5 ve 46.1 ay SD:30.2) ( $p=0.045$ ). Tuzak nöropatisi saptanan hastaların 2'sinde lezyon tipi kısmi (% 22) 7'sinde (% 78) ise tam iken, tuzak nöropatisi olmayan 22 hastanın 15'inde (% 68) tam tutulum gözlemlendi. Tuzak nöropatisi saptanan hastaların 8'inde T2-T6, 1'inde T7-T12 seviyelerinde lezyon mevcut iken, tuzak nöropatisi olmayan gruptaki hastaların 2'sinde servikal, 10'unda T2-T6, 9'unda T7-T12 ve 1'inde lomber bölgede omurilik hasarı saptandı. Grupların demografik özellikleri Tablo 1'de görülmektedir.

### Elektrofizyolojik bulgular

Hastaların 9'unda (% 29) elektrofizyolojik incelemelerde tuzak nöropatisi saptandı. Beşinde median sinir, 5'inde ise ulnar sinirde el bileği seviyesinde tuzaklanma saptandı. Bir hastada hem median hem de ulnar sinir etkilenmişti. Median sinir lezyonları tüm hastalarda el bileği seviyesinde, Karpal Tünel'de idi. Bu hastalardan 3'ünde sağ (birinde duysal liflerin orta düzeyde, ikincisinde duysal liflerin ağır, motor liflerin orta, üçüncüsünde ise motor ve duysal liflerin orta düzeyde etkilendiği), 1'inde sol (motor ve duysal liflerin ağır düzeyde etkilendiği), 1'inde ise bilateral (sağda motor ve duysal liflerin ağır, solda motor ve duysal liflerin orta düzeyde etkilendiği) KTS saptandı.

Ulnar sinirin el bileği düzeyinde etkilendiği hastaların 2'sinde sağ (yüzeysel terminal duysal dal - Tip IV), 1'inde sol (yüzeysel terminal duysal dal - Tip IV), 2'sinde bilateral (birinde sağ ağırlıklı guyyon loju proksimali - Tip I, ikincisinde sol ağırlıklı yüzeysel terminal duysal dal - Tip IV)

**Tablo 1.** Omurilik yaralanmalı hastalarımızın tuzak nöropatisi varlığına göre özellikleri.

		Tuzak nöropati (-)	Tuzak nöropati (+)	p
<b>Yaş (yıl)</b>		32.40 ± 11.46	33.77 ± 11.13	0.965
<b>Hastalık süresi (ay)</b>		19.38 ± 17.51	74.00 ± 12.4	0.045
<b>Lezyon tipi</b>	Kısmi	7 (% 31.8)	2 (% 22)	0.986
	Tam	15 (% 68.2)	7 (% 78)	
<b>Cihaz kullanımı</b>	Var	-	5 (% 55.5)	0.732
	Yok	-	13 (% 59)	
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	2 (% 22.2)	7 (% 31.8)	0.593
	Erkek	7 (% 77.8)	15 (% 68.2)	

lezyon saptandı. Semptomatik olan tek hastamızda, bilek seviyesinde hem median hem de ulnar sinirler etkilenmişti.

### TARTIŞMA

Tuzak nöropatileri, kronik periferik sinir basılarını kapsayan bir terim olarak kullanılır. Bu tür basılar, bir periferik sinirin dar bir anatomik tünelden geçerken devamlı olarak lokal mikrotravmalara ve distorsiyona uğraması ile meydana gelir. Tuzak nöropatilerinin oluşmasında, periferik sinirin kronik basıya uğradığı yerin anatomik özelliği ve bası yerindeki motilite en önemli faktörlerdir. Tuzak bölgelerinin bulunduğu eklemlerin eksenini üzerinde yapılan devamlı fleksiyon, ekstansiyon hareketleri, tuzak bölgesindeki sert zeminde sinirin devamlı gerilmesi ve distorsiyona uğraması gibi mikrotravmatik birikimler zamanla sinirde anatomik değişmelere ve klinik semptomlara yol açar [11].

Omurilik yaralanmalı hastalarda klinik muayenenin yanı sıra elektrofizyolojik çalışmalar da nörolojik defisit, yaralanma düzeyi ve iyileşme potansiyelini değerlendirmede kullanılmaktadır. Elektromiyografi, sinir ileti çalışmaları ve refleks çalışmaları, omurilik yaralanmalı hastalarda eşlik eden kök, pleksus veya periferik sinir lezyonlarını saptamada duyarlı inceleme yöntemleridir [14, 15].

Omurilik yaralanmalarının ardından paraplejik hastalarda tuzak nöropatilerinin gelişmesinin kaçınılmaz olacağı belirtilmektedir [1, 2]. Yapılan çalışmalarda, paraplejik hastalarda % 68'e varan oranlarda KTS saptanmış [3, 16], % 64 oranında saptanan üst ekstremité ağrılarında nedenin çoğunlukla KTS'den kaynaklandığı belirtilmiştir [17]. Aynı tip hastalarda % 50 oranında median ve ulnar iletilerde anormallik, % 55 oranında elektrofizyolojik olarak median mononöropati varlığı bildirilmiştir [4, 18, 19].

Çalışmamızda üst ekstremité tuzak nöropatileri, hastalarımızın % 29'unda gözlenmiş ve hastalık süresi ile ilişkili olarak arttığı da dikkati çekmiştir. Bu sonuç Aljure'nin bulguları ile benzerlik göstermektedir [3].

Paraplejik hastalarda yüksek oranda saptanan tuzak

nöropatilerin nedeni muhtemelen hastaların felçlerini kompanse etmek amacıyla üst ekstremitelerini gereğinden fazla kullanmaları gerektiridir. Bu açıdan düşünüldüğünde paraplejik hastaların üst ekstremité tuzak nöropatileri açısından araştırılması, median ve ulnar sinirin kompresyonu nedeniyle oluşan bu klinik sendromların önlenmesi ve erken tedavi edilmesi açısından önemlidir.

### KAYNAKLAR

1. Pentland WE, Twomey LT. The weight-bearing upper extremity in women with longterm paraplegia. Paraplegia 1991; 29: 521-530.
2. Staas WE, Formal CS, Gershkhoff AM et al. Rehabilitation of the spinal cord-injured patient. In Delisa JA eds. Rehabilitation Medicine Principles and Practice. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Raven Press; 1993; 886.
3. Aljure J, Eltorai I, Bradley WE et al. Carpal tunnel syndrome in paraplegic patients. Paraplegia 1985; 23: 182-186.
4. Davidoff G, Werner R, Waring W. Compressive mononeuropathies of the upper extremity in chronic paraplegia. Paraplegia 1991; 29: 17-24.
5. Nemchausky BA, Ubilluz RM. Upper extremity neuropathies in patients with spinal cord injuries. J Spinal Cord Med 1995; 18: 95-97.
6. Boninger MT et al. Upper limb nerve entrapments in elite wheelchair racers. Am J Phys Med Rehabil 1996; 75: 519-524.
7. Nicholas P, Norman P, Ennis J. Wheelchair users' shoulder. Scand J Rehabil Med 1979; 11: 29-32.
8. Gellman J, Sie I, Waters RL. Late complications of the weight-bearing upper extremity in the paraplegic patient. Clin Orthop 1988; 233: 132-135.
9. De Lisa, J.A. Manual of Nerve Conduction Velocity and Clinical Neurophysiology. 3th edition, New York: Raven Press; 1994.
10. Deuschl G, Eisen A. Recommendations for the practice of clinical neurophysiology: Guidelines of the International Federation of Clinical Neurophysiology. New

- York: Elsevier; 1999.
11. Ertekin C. Sentral ve periferik EMG. İzmir, Meta Basım, 2006. s.73-154.
  12. Oh SJ. Clinical Electromyography Nerve Conduction Studies, 2nd edition, Baltimore: Williams and Wilkins. 1993. s.496-531.
  13. American Spinal Injury Association/International Medical Society of Paraplegia (ASIA/IMSOP): International Standarts for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury Patients (revised). Chicago, IL, American Spinal Injury Association; 1992.
  14. Akyüz M, Selçuk B. Omurilik yaralanmasında elektrofizyolojik tetkiklerin prognozdaki yeri. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2002; 48: 28-37.
  15. Uzun N, Adatepe T. Medulla Spinalis Yaralanmalarında Elektrofizyolojik İncelemeler. Ed: Hancı M, Aydıngöz Ö. Medulla Spinalis Yaralanmaları. İstanbul, Logos Yayıncılık; 2000. s.117-136.
  16. Gençosmanoğlu BE, Altıntaş H, Alp M et al. Upper extremity entrapment neuropathies in patients with spinal cord injuries. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2000; 3: 18-21.
  17. Sie IH, Waters RL, Adkins RH et al. Upper extremity pain in the postrehabilitation spinal cord injured patient. Arch Phys Med Rehabil 1992; 73: 44-48.
  18. Stefaniwsky L, Bilowit DS, Prasad SS. Reduced conduction velocity of the ulnar nerve in spinal cord injured patients. Paraplegia 1980; 18: 21-24.
  19. Tun CG, Upton J. The paraplegic hand: electrodiagnostic studies and clinical findings. J Hand Surg (Am) 1991;13:716-719.