

## Dijital sinir kesisi nedeniyle ameliyat edilmiş olgularda duyu değerlendirilmesi

Banu Kuran<sup>(1)</sup>, İsmail Kuran<sup>(2)</sup>, Hülya Aydın<sup>(3)</sup>

*Dijital sinir kesisi nedeniyle primer nörorafi yapılmış 16 hastaya ait 28 parmak duyu iyileşmesi yönünden eşik ve fonksiyonel testlerle değerlendirildi. Hastaların tümü 30 ve 256 Hz'lik diapozonla bakılan vibrasyon duyusuna pozitif yanıt verdi. Ortalama 11 aylık takip süresi sonunda hastaların %37.7'si S3 ve S4 seviyelerinde, %38.9'u ise S2 seviyesindeydi. Hasta yaşının prognozu etkileyen faktörler içinde en önemlisi olduğu ve daha genç yaşta kişilerde duyu seviyesinin daha iyi olduğu görüldü. Monofilaman testi ile hareketli ve sabit iki nokta ayırım testleri arasında anlamlı korrelasyon olduğu bulundu.*

**Anahtar kelimeler:** Dijital sinir, vibrasyon duyusu, iki nokta ayırımı, monofilaman testi

### Evaluation of sensation after digital nerve operations

*The restoration of sensation in 28 fingers of 16 patients were evaluated after primary neuroraphies of the digital nerves. Threshold and functional tests were used. All of the patients gave positive responses to the vibration sensation tested by two tuning forks, 30 and 256 cycles per second. After an average 11 months of follow up period, 37.7% of the patients were found to be at the S3 and S4 levels and 38.9% were at the S2 level. Age of the patient was found to be the most important prognostic factor and younger patients had good restoration of sensation. There was significant correlation between the monofilament test and moving and static two point discrimination tests.*

**Key words:** Digital nerve, vibration sensation, two point discrimination, monofilament test

Dijital sinir kesileri elde yaygın rastlanan yaralanma tiplerinden olup duyu bozukluğunun en sık nedenlerindendir (13). Sinir dejenerasyonu ölçmek için morfometrik ve elektrofizyolojik incelemeler yaygın olarak kullanılmaktaysa da bunların duyu fonksiyonu ile korrelasyon göstermeyebileceği bildirilmiştir (8, 12). Periferik sinir kesilerinden sonra fonksiyonel değerlendirmeyi objektif hale getirebilmek için çeşitli testler kombine edilmiştir. Bu çalışmamızda dijital sinir kesisi nedeniyle opere edilmiş hastaların duyusunu iki eşik ve iki fonksiyonel test ile değerlendirerek, dijital sinir onarımlarından sonraki iyileşme düzeyinin hasta yaşı, kesi yeri-parmak ucu mesafesi ile olan ilişkisini araştırdık. Ayrıca fonksiyonel testlerden 2 nokta ayırımı (2NA) testi ile eşik testlerinden Semmes-Weinstein (S-W) monofilaman testi arasında korrelasyon olup olmadığını ve dijital sinir onarımı takibinde hem pratik hem de duyu seviyesini en iyi yansıtan testin hangisi olduğunu bulmayı amaçladık.

### Hastalar ve yöntem

Çalışmaya, Kasım 1988-Temmuz 1991 yılları arasında Şişli Etfal Hastanesi, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Kliniği'nde dijital sinir kesisi nedeniyle ameliyat edilen 7'si bayan, 9'u erkek 16 hasta alınmıştır. Yaralanmaların tümü kesici aletle olup temiz yaralanmalardır. Kullanılan onarım tekniği, 10-0 naylon ile epinöral sutur tekniğidir. Olguların tedavi ile onarım arası geçen süreleri, parmak ucu-kesi mesafesi ve takip süreleri ile belirlenmiş ve Tablo 1'de verilmiştir.

| Hasta | Yaş  | Tedavi  | EI   | Dijital | Tedavi   | Pu-kesi     | Takep  |
|-------|------|---------|------|---------|----------|-------------|--------|
|       | Yıl  |         |      | sinir   | aralığı  | mesafesi cm | ay     |
| E     | 16   | N. rafi | R    | 2u, r   | 21 gün   | 10,5        | 15     |
| K     | 43   | Gref    | R    | 2,3 CD  | 27 gün   | 10;10,5     | 35     |
| E     | 24   | N. rafi | R    | 4 u, r  | 27 gün   | 3; 4        | 10     |
| K     | 25   | N. rafi | R    | 2,3 CD  | 21 gün   | 8, 4        | 17     |
| E     | 10   | N. rafi | R    | 4 CD    | 24 gün   | 7           | 14     |
| E     | 12   | N. rafi | R    | 1 u     | 2 gün    | 4           | 14     |
| E     | 36   | N. rafi | L    | 2 u, r, | 0        | 4,5,5       | 3      |
| K     | 27   | N. rafi | R    | 1 r     | 10 gün   | 2,5         | 13     |
| K     | 20   | N. rafi | R    | 2 r     | 30 gün   | 3           | 13     |
| E     | 19   | N. rafi | L    | 5 r     | 5 ay     | 7,5         | 3      |
| E     | 33   | N. rafi | L    | 5 u     | 0        | 4           | 3      |
| E     | 42   | N. rafi | R    | 2 r     | 3 ay     | 3           | 3      |
| E     | 36   | N. rafi | R    | 3 r     | 0        | 4           | 2      |
| E     | 18   | N. rafi | L    | 1,2 CD  | 0        | 10, 11, 11, | 3      |
| K     | 22   | N. rafi | R    | 1 r     | 1 gün    | 1,5         | 2      |
| K     | 42   | N. rafi | R    | 3 u     | 8 ay     | 4           | 6      |
| 7 K   | ort. |         | 12 R | 28      | ort.     | ort.        | ort.   |
| 9 E   | 26,6 |         | 4 L  |         | 40.2 gün | 6.31 cm     | 9.9 ay |

Tablo 1: Hastaların özellikleri

Duyu değerlendirmesinde kullanılan yöntemler şunlardır:

1. Eşik testleri: Vibrasyon hissine, biri saniyede 30, diğeri 256 titreşim yapabilen iki metal diapozonla, diapozonun titreşen uçları parmak kenarına tanjansiyel tutularak bakıldı (Resim 1). Hastanın algılayabildiği minimum dokunma hissi ise S-W monofilaman kiti ile araştırıldı (Resim 2).

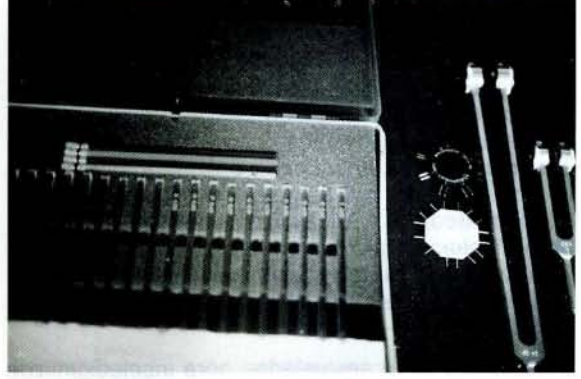
2. Fonksiyonel testler: Statik ve hareketli iki nokta ayırımı (S2NA ve H2NA) testi, diskriminatör parmak kenarında, uzun eksene paralel tutularak ve

(1) Şişli Etfal Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği Başasistanı  
(2) Şişli Etfal Hastanesi, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Kliniği Uzmanı  
(3) Şişli Etfal Hastanesi, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Kliniği Şefi





Resim 1: Diapozon testi



Resim 2: Monofilaman testi

proksimalden distale doğru hareket ettirilerek bakıldı. 10 uyarıya en az 7 doğru yanıtın alındığı mesafe esas alındı.

Hastalar testlere verdikleri yanıtlara göre Tablo 2'de gösterildiği gibi puanlandı. S2NA testine verilen yanıt puanlanırken Amerikan El Cerrahisi Cemiyeti'nin değerlendirme sistemi (10) H2NA puanlanırken de Tenny ve Lewis'in sınıflandırması (13) esas alındı. Duyunun normale dönmüş olması halinde alınan maksimum puan 50 idi. Hastalar daha sonra Waylett-Randall'in önerdiği biçimde (14), monofilaman testi sonuçlarına göre duyu seviyelerine ayrıldı. Bu değerlendirmede SO tam anesteziyi, S4 ise duyunun tamamen iyileştiğini gösterir. 6.65'lik monofilamana yanıt veren hasta olmadığından SO seviyesi değerlendirilmeye alınmadı. Duyu seviyelerine göre hasta dağılımı ve özellikleri Tablo 3'de verilmiştir.

| Puan | S - W       | S2NA     | H2NA    | Diapozon 30 / 256H |
|------|-------------|----------|---------|--------------------|
| 0    | 4.56 - 6.65 | >15 mm   | >15 mm  | Anormal            |
| 5    | 3.84 - 4.31 | 10-15 mm | 8-15 mm | Normal             |
| 10   | 3.22 - 3.61 | 6-10 mm  | 5-8 mm  |                    |
| 15   | 2.36 - 2.83 | <6 mm    | <5 mm   |                    |

Tablo 2: Hastaların puanlanması

| SW        | Duyu Hasta | %  | Yaş  | S2NA | H2NA  | Takip (ay) | Puan ort. | Pu-kesi (cm) |
|-----------|------------|----|------|------|-------|------------|-----------|--------------|
| 4.56-6.65 | S1,1+      | 8  | 28.6 | 30.6 | >15   | >15        | 11        | 6.9 10.5     |
| 3.84-4.31 | S2,2+      | 11 | 39.3 | 31.8 | 10-15 | 8-15       | 11.4      | 17.7 6       |
| 3.22-3.61 | S3,3+      | 5  | 17.9 | 19.8 | 6-10  | 5-8        | 12        | 34 6         |
| 2.36-2.83 | S4         | 4  | 14.3 | 16.3 | <6    | <5         | 11.3      | 47.5 7       |

Diapozon testi tüm seviyelerde pozitif

Tablo 3: Duyu seviyelerine göre hasta dağılımı ve puanlar

## Bulgular

Hastaların yaş ortalamaları 26.6 olup 12 hasta sağ elinden yaralanmıştı. Kesilen 28 dijital sinirden 7'si ortak dijital sinirdi (Tablo 1).

Eşik testlerinden olan ve iki frekansta bakılan vibrasyon hissine hastalar pozitif yanıt verdiği için tüm hastalar bu testten 5 puan aldılar.

Duyu seviyelerine göre incelendiğinde hastaların çoğunun (%39.3) iyileşme düzeyinin S2, 2+ seviyesinde olduğu görüldü (Tablo 3). Bu grubun tüm testlerden aldığı puan ortalaması 17.7, hastaların yaş or-

talaması 31.8'idi. En yüksek düzeyde iyileşme gösteren ve S4 seviyesinde olan hasta oranı toplamın %14.3'idi. Bu grubun aldığı puan toplam 47.5, hastaların yaş ortalaması ise 16.3'tü. Hastalar yaş ortalamalarına göre incelendiğinde, S4 seviyesindeki hastaların S2'dekilere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha genç olduğu bulundu ( $p<0.05$ )

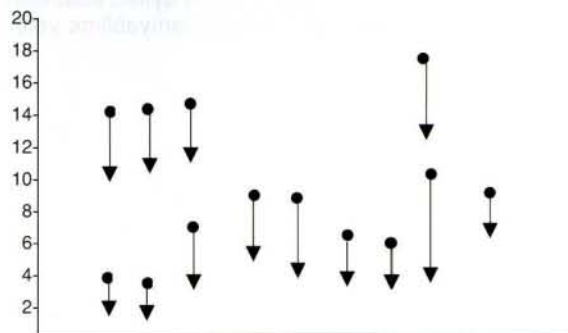
Parmak ucu-kesi yeri arası mesafe S1, 1+ seviyesindeki hastalarda diğer gruplara göre daha uzundu ancak fark anlamlı bulunmadı ( $p>0.05$ ).

Kesi ile onarım arası geçen süre çok değişken olduğundan varyans, parametrik bir istatistiksel teste izin vermeyecek kadar büyüktü. Takip süreleri yönünden duyu seviyelerine göre grup ortalamaları hemen hemen eşit olup 11-12 ay arasında değişmekteydi. S-W monofilaman testi ile 2NA testleri arasındaki ilişkiye bakıldığında aralarındaki korrelasyon anlamlı olduğu görüldü (Tablo 4).

H2NA testi ile S2NA testinin birbirleriyle olan ilişkisinde H2NA'nın S2NA'dan daha düşük değerlerde olduğu bulundu (Şekil 1).

|         | ort. | sdev. | (1-2) | (1-3) |       |
|---------|------|-------|-------|-------|-------|
| 1. S-W  | 6.79 | 2.86  |       |       |       |
| 2. S2NA | 8.78 | 4.26  | 0.776 | 0.639 | <0,05 |
| 3. H2NA | 7.58 | 4.73  |       |       |       |

Tablo 4: Monofilaman testi ile fonksiyonel testlerin ilişkisi



Şekil 1: S2NA (●) ile H2NA (▼) arasındaki ilişki



## Tartışma

Dellon, kalın miyelini A beta lifleri ile iletilen vibrasyon duyusunun, otonom zonda bakmak kaydıyla, acil durumlarda, ağırlı ellerde ve çocuklarda hastayı rahatsız etmeden saptanabileceğini belirtmiştir (2, 3). Ayrıca duyu iyileşmesinde önce saniyede 30 titreşimin, sonra hareketli ve sabit dokunma duyusunun, en son olarak da 256 frekanslık titreşimin algılandığı bildirilmektedir (6). Ancak hastalarımızın tamamının her iki frekansta bakılan vibrasyon duyusuna pozitif yanıt vermeleri nedeniyle, bu eşik testinin dijital sinir onarımı takibinde kaba bir test olduğunu düşünüyörüz.

Olguları duyu seviyelerine göre incelediğimizde hastaların %39.3'ünün S2, 2+ seviyesinde olduğunu gördük. Dellon'un dijital sinir onarımından sonra duysal reedükasyon uygulanmış hasta serisinde, onarımdan 2 yıl sonra hastaların %12'si S3+ seviyesinde, %82'si ise S4 seviyesindedir (5). Wilgis ve Maxwell'in dijital sinir onarımında greft uygulanmış serilerinde geç dönem sonuçlarına göre hastaların %33'ü S3+, %67'si ise S4 seviyesine kadar iyileşmiştir (15). Bu sonuçların ışığı altında olgular yeniden incelendiğinde, ortalama takip süresi 11-12 ay olmakla beraber S2, 2+ grubundakilerin %50'sinin takip sürelerinin <6 ay olduğu görülmüştür. S4 seviyesindekilerin ise %75'inin takip süresi >13 aydır. Buradan çıkardığımız sonuç takip süresinin en az 6 ay olması gerektiğidir. S4 seviyesindeki olguların yaş ortalamalarının S2'dekilerden anlamlı derecede küçük olması önemlidir. Toplam 28 dijital sinirin %32.2'si S3, S4 seviyesindedir. Bu gruptaki hastaların %77'sinin yaş ortalaması ise <20'dir. Tenny ve Lewis de dijital siniri greft ile onardıkları serilerinde yaş ve takip süresi dışında sonucu etkileyen net bir faktör bulamamışlardır (13).

Kesi ile onarım arası geçen süre gruplar içinde büyük değişkenlik göstermekteydi. Bu sürenin periferik sinir kesisinde önemli olduğu, ancak dijital sinir gibi duysal sinir onarımında bu sürenin önemli olmadığı bildirilmiştir (11).

Çalışmamızda S-W monofilaman testi ile 2NA testleri arasında korrelasyon bulunmuştur. Bell-Krotoksi (1) bu testin sinir tutulumunu getirdiğini ancak iki nokta ayırım testi ile korrelasyon göstermediğini söylerken, Hirasawa (9) iki test arasında anlamlı bir korrelasyon olduğunu bulmuştur. Gözlemciler arası güvenilirliği kanıtlanmış olan 2 nokta ayırım testinden hareketli olanı ele alınan nesnelere tanıyabilme yete-

neği ile ilişkili, statik olanı ise ince tutma gerektiren işleri yapabilme yeteneği ile ilişkili bulunmuştur (4, 7). Ancak bu testleri hem çok zaman almakta hem de hastanın ileri derecede kooperasyonunu gerektirmektedir. Buna karşılık monofilamanın testi hem kısa zamanda hem de kolay uygulanması, aynı zamanda da hastanın duyu seviyesi hakkında güvenilir bilgi vermesi açısından kliniğimizde dijital sinir takibinde tercih edilen yöntem olmuştur.

## Kaynaklar

1. Bell-Krotoksi, J. A.: Light touch-deep pressure testing using Semmes-Weinstein monofilaments. In: Rehabilitation of the Hand. ed. J. M. Hunter, L. H. Schneider, E. J. Mackin, A. D. Callahan C. V. Mosby Comp. St. Louis, 585-621, 1990. \*
2. Dellon, A. L.: The moving two-point discrimination test: Clinical evaluation of the quickly adapting fiber/receptor system. J Hand Surg. 3: 474-481, 1978.
3. Dellon, A. L.: Clinical use of Vibratory Stimuli to Evaluate Peripheral Nerve Injury and Compression Neuropathy. Plas. Rec. Surg. Apr. 65 (4): 466-467, 1980.
4. Dellon, A. L., Kallman, C. H.: Evaluation of Functional Sensation in the Hand. J Hand Surg. (Am), Nov. 8 (6): 865-70, 1983.
5. Dellon, A. L.: Touch Sensibility in the Hand: J Hand Surg. 9 (1): 11-13, 1984.
6. Dellon, A. L.: Functional sensation and its reeducation. Clin Plast Surg. 11 (1): 95-9, 1984.
7. Dellon, A. L., Mackinnon, S. E., Crosby, P. M.: Reliability of two point discrimination measurements. J Hand Surg. 12A (2 pt 1) 693-6, 1987.
8. Dellon, A. L., Mackinnon, S. E.: Selection of the Appropriate Parameter to Measure Neural Regeneration: Ann Plast Surg. 23: 197-202, 1989.
9. Hirasawa, Y., Katsumi, Y., Tokioka, T.: Evaluation of Sensibility after Sensory Reconstruction of the Thumb. J Bone and Joint Surg. 67 (5): 814-9, 1985.
10. Mackin, E. J.: Sensibility Evaluation: In the it and, ed. R. Tubiana. Vo, 111, p:489-508, W. B. Saunders Comp. Philadelphia, 1988.
11. Smith, J. W.: Nerve injuries in the forearm and the hand in Plastic Surg. ed. W. C. Grabb, 3rd edition. p: 618-30, Little, Brown and Comp. Boston, 1979.
12. ackmann, W., Brennwald, J., Nigst, H.: Sensory Electroneurographic Parameters and Clinical Recovery of Sensibility in Sutured Human Nerves. J Neurol, 229 (3): 195-206, 1983.
13. Tenny, J. R., Lewis, R. C.: Digital Nerve Grafting for Traumatic Defects, J Bone Joint Surg. 66-A (9): 1375-1379, 1984.
14. Waylett-Rendall, J.: Sensibility Evaluation and Rehabilitation. Orthop. Clin. North America, 9 (1): 43-56, 1988.
15. Wilgis, E. F. S., and Maxwell, G. P.: Distal digital nerve grafts clinical and anatomic studies. J Hand Surg. 4: 439-443, 1979.

*Yazışma adresi*

*Dr. Banu Kuran*

*Etfal Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği  
Şişli, İstanbul, Türkiye*