

MARTIN GRUBER (M-G) ANASTOMOZUNUN ANATOMİK İNCELENMESİ

A. Orhan MAĞDEN*, Çiğdem İÇKE*, A. Ahmet GENÇ**

D.E.Ü. Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı*

D.E.Ü. Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı**

ÖZET

56 olguda "Martin-Gruber" anastomozu tanımına giren anatomik bağlantılar araştırıldı. 6 olguda (%10.71) unilateral Martin-Gruber anastomozu saptandı. İlgili kaynaklar ışığında, bu anastomozun klinik ve elektrofizyolojik çalışmalardaki önemi vurgulanmaya çalışıldı.

Anahtar sözcükler: Martin-Gruber anastomozu, nervus medianus, nervus ulnaris.

Martin (1763) ve Gruber'in (1870) önkolda n.medianus ile n.ulnaris arasında belirledikleri motor birleştirici dallar Martin-Gruber (M-G) anastomozları olarak tanımlanmaktadır (1-5). Anastomatik dalın genellikle n. medianus' dan n.ulnaris'e geçtiği, tersi örneğine ender rastlandığı bildirilmektedir (1-4).

Thomson (2), Sunderland (3), Curtis (6), Hirasawa (7) ve Spinner (8) M-G anastomozlarını anatomik çalışmalarında değerlendirmişlerdir.

Murphey ve arkadaşları (9), Clifton (10), Rowtree (11), King (12), Marinacci ve Hagen (13), Mannerfelt (14), Wilbourn ve Lambert (15), Iyer ve Fenichel (16), Kimura ve arkadaşları (17), Gutmann (18), Streib (19), Crutchfield ve Gutmann (20), Srinivasan ve Rhodes (21), Sun ve Streib (22), Brandsma ve arkadaşları (23),

SUMMARY

Anatomic connections defined as "Martin-Gruber" anastomosis were investigated in 56 cases. Unilateral "Martin-Gruber" anastomosis was found in 6 cases (10.71). The importance of this anastomosis in clinical and electrophysiological studies was tried to be emphasized in the light of the literature.

Key words: Martin-Gruber anastomosis, median nerve, ulnar nerve.

Tieghem ve arkadaşları (24), Uncini ve arkadaşları (25), Golovchinsky (26), Valls Solé (27), Amoridis (28) ve Uchida (29) M-G anastomozlarını elektrofizyolojik yöntemlerle saptamışlardır.

Thomson (1893) (2), M-G anastomozlarını dört tipe ayırarak tanımlamaktadır (Şekil 1).

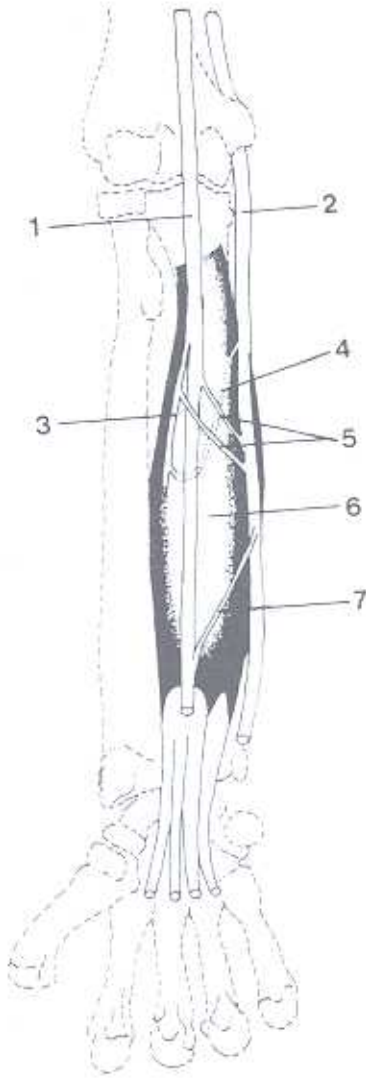
Tip 1: N. interosseus anterior'dan n.ulnaris'e anastomatik dal örneği.

Tip 2: N.medianus'dan n. ulnaris'e anastomatik dal örneği.

Tip 3: N.medianus ve n.ulnaris'den ayrılan birleştirici dalların m. flexor digitorum profundus'da intramuskuler nöral anastomoz örneği.

Tip 4: Önkol fleksor kaslarının ön yüzünde n.medianus ile n.ulnaris arasındaki yüzeysel anastomoz örneği.

Bu çalışma, önkolda n. medianus ile n.ulnaris arasında 6 olguda saptanan M-G anastomozlarını sunmak ve klinik önemini vurgulamak amacı ile düzenlenmiştir.



Şekil 1. Martin-Gruber anastomozları. 1. N. medianus, 2. N.ulnaris, 3. N.interosseus anterior, 4. Intramuskuler anastomoz, 5. M-G anastomozu, 6. M.flexor digitorum profundus, 7. N.ulnaris'den n.medianus'a anastomoz.

GEREÇ VE YÖNTEM

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvarında 1991-1994 yıllarında eğitim gereci olarak kullanılan 28 kadavra (24 erkek, 4 kadın) çalışmaya alındı. 56 olguda n.medianus ile n.ulnaris'in önkolda Martin-Gruber anastomozları tanımına giren motor bağlantıları özenle araştırıldı.

BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan piyeslerde M-G anastomozu, tümü unilateral olmak üzere 6 olguda (%10.71) saptandı ve Thomson'un (2) tiplerine ayrıldı.

Tip 1: Her ikisi de erkek piyesinde ve birisi sağ, diğeri sol tarafta olmak üzere 2 olguda (%3.57) n.medianus'un n.interosseus anterior dalından bir anastomotik dalın ayrıldığı ve n.ulnaris ile her ikisinin de çatallanarak birleştiği gözlemlendi (Şekil 2 ve 3).

Her iki olguda anastomotik dalın linea interepicondylaris'in 45 mm altında n.medianus'dan ayrıldığı, çatallanan dalların aynı çizgiden sağda 50 ve 60 mm, solda 30 ve 67 mm altta n.ulnaris ile birleştiği görüldü.

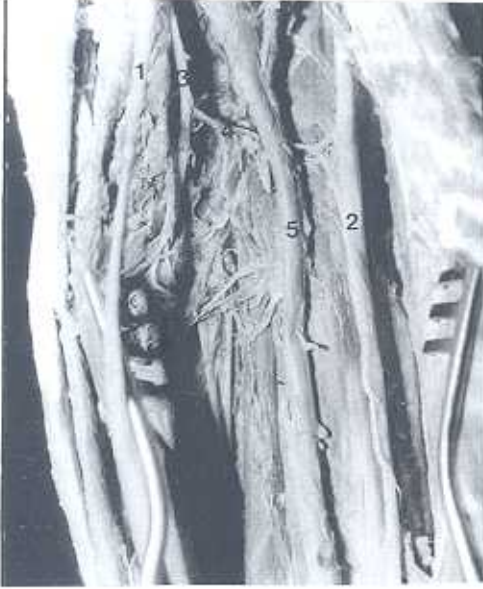
Tip 2: Üçü erkek piyesinde (ikisi sol, diğeri sağ tarafta) diğeri kadın piyesinde (sol tarafta) olmak üzere toplam 4 olguda (7.14) n.medianus'dan bir anastomotik dalın ayrıldığı ve n.ulnaris ile birleştiği gözlemlendi (Şekil 4 ve 5). Anastomotik dalın linea interepicondylaris'in sırası ile 40, 22, 20, 45 mm altında n.medianus'dan ayrıldığı ve aynı çiz -

giden 60, 49, 52, 65 mm altta n.ulnaris ile birleştiği saptandı.

Anastomatik dal linea interepiconylaris'den ortalama 36 mm altta n.medianus'dan

ayrılmakta ve 58 mm altta n.ulnaris ile birleşmektedir.

M-G anastomozlarının Tip 3 ve Tip 4 örneklerine rastlanmadı.



Şekil 2. 2a ve b: Tip 1 (N.interosseus anterior ile n.ulnaris arasındaki M-G anastomozu), a.sağ önkol, b.sol önkol, 1. N.medianus, 2. N.interosseus anterior, 3. N.ulnaris, 4. M-G anastomozu, 5. A. ulnaris

Şekil 3. 3a ve b: Tip 2 (N.medianus ile n.ulnaris arasındaki M-G anastomozu), a. sağ önkol, b. sol önkol, 1. N.medianus, 2. N.ulnaris, 3. M-G anastomozu, 4. A.ulnaris

TARTIŞMA

Martin-Gruber anastomozları anatomik ve elektrofizyolojik çalışmalarda farklı oranlarda (%10-32) bildirilmektedir (Tablo I).

Tablo I. Martin-Gruber anastomozlarının kıyaslanması

	OLGU	%
Gruber (1870)	250	15.2
Hirasawa (1931)	124	11
Mannerfelt (1966)	41	14.6
Kimura (1976)	328	17
Amoiridis (1992)	100	32
Uchida (1992)	87	16
Sunderland (1968)		10.5-25
Spinner (1970)		15
Iyer (1976)		15
Wilbourn (1976)		14-34
Crutchfield (1980)		28
Sun (1983)		14-34
Araştırmamızda (1994)	56	10.71

Araştırmamızda M-G anastomozu %10.71 oranında saptanmıştır. Kaynaklarda bu anastomozun bilateral görülme eğilimi vurgulanmasına karşın olgularımızın tümünde M-G anastomozları unilateral olarak belirlenmiştir (4,5,17,18,29).

Thomson Tip 1'i %50 oranında bildirmesine karşın, çalışmamızda Tip 1, iki olguda (%3.57), Tip 2 a ise dört olguda (%7.14) saptandı.

M-G anastomozunda n.medianus'dan n.ulnaris'e motor lif bağlantıları önkolün proksimal

bölümünde olmaktadır (2-5). N.medianus'dan ayrılan anastomatik dalın linea interepicondylaris'den 30-100 mm (ortalama 60 mm) alta n.ulnaris ile birleştiği bildirilmektedir (9,25,29). Olgularımızda ise bu birleşmenin 30-65 mm (ortalama 54 mm) alta olduğu saptandı.

Cerrahi yaklaşımlarda, özellikle n.ulnaris'in transpozisyon operasyonlarında, bu fonksiyone anastomotik liflerin hasara uğrama riski gözönünde tutulmalıdır. Motor anastomotik lifler elin tenar, hipotenar ve lateral intrinsek kaslarını innerve etmektedirler (2,16,28,29). Wilbourn ve Lambert (15), bu liflerin m. interosseus dorsalis I'i tenar ve hipotenar kaslardan daha çok innerve ettiğini saptamışlardır (sırası ile %95, 41, 14). Kimura (17) ve Crutchfield (20) de benzer sonuçlar bildirmişlerdir.

M-G anastomozlu kişilerde bazı klinik sendromların tanınabilmesi, farklı klinik ve elektrofizyolojik bulguların bilinçli ve dikkatli değerlendirilmesine bağlıdır. Ağır karpal tünel sendromunda, tenar kasların fonksiyonları normal ya da parsiyel olarak etkilenmektedir. Elektrofizyolojik değerlendirmede, n.medianus motor aksiyon potansiyel latansı bilek stimülasyonu ile uzamasına karşın, proksimal stimülasyonda normal olarak saptanmaktadır (16,18,23,29).

Nervus interosseus anterior sendromunda parmak derin fleksorları ile m.pronator quadratus fonksiyonlarında bozulma yanında elin intrinsek kaslarının fonksiyonlarında da etkilenme görülmektedir (3,5,8).

Kubital tünel sendromunda, özellikle m.inte-
rosseus dorsalis I'in fonksiyonu bu anas-
tomotik liflerin innervasyonu ile korunmuş
olup, total n.ulnaris hasarlarında bile pençe
el görünümü oluşmamaktadır (5,17,23,29).

Özellikle bu üç sendromun klinik ve elektro-
fizyolojik ayırıcı tanısının yapılabilmesi ve
cerrahi endikasyonunun tartışılmasında M-G
anastomozu olasılığının dikkate alınmasının
önemi birçok çalışmada vurgulanmaktadır
(8,16,18,23,25,29).

Elektrofizyolojik çalışmalarda normal var-
yasyonların tanınması, sinir hasarlarının yeri
ve ağırlığının doğru olarak belirlenebilmesi

açısından M-G anastomozunun önemi vur-
gulanmakta ve tanı kriterleri üzerinde çalış-
ılmaktadır. Anatomik çalışmamıza ek
olarak, M-G anastomozunun elektrofiz -
yolojik tanı kriterleri ve innervasyon özellik-
lerini belirleyici çalışmamızı sürdürmek-
teyiz.

Sonuç olarak; bulgularımız ve ilgili kaynak-
lar gözden geçirildiğinde M-G anastomozu
klinik, elektrofizyolojik çalışmalar ve cer-
rahi yaklaşımlarda gözönünde bulundurul-
ması gereken ve seyrek olmayan bir motor
anomali olarak karşımıza çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Gruber W. Über die Verbindung des Nervus medianus mit dem Nervus ulnaris am Unterarme des Menschen und der Säugethiere. Arc Anat Physiol Med Leipzig 1870; 37: 501-522.
2. Thomson A. Frequency and arrangement of communication between the median (or anterior interosseus) and ulnar nerves in the forearm. J Anat Physiol 1893; 27: 192-194.
3. Sunderland S. Nerves and nerve injuries. Second Edition, Edinburgh: Churchill Livingstone 1978; 663-666.
4. Spinner M. Kaplan's functional and surgical anatomy of the hand. Third Edition, Philadelphia: J.B. Lippincott Company 1984; 238-239.
5. Stewart JD. Focal peripheral neuropathies. New York, Amsterdam, London: Elsevier 1987; 137-138.
6. Curtis F. Recherches anatomiques sur l'anastomose du median et du cubital a l'avantbras. Int Mschr Anat Physiol 1884; 3: 309-324.
7. Hirasawa K. Untersuchungen über das periphere Nervensystem, plexus brachialis und die Nerven der oberen Extremität. IV. Die Anastomose zwischen dem N.ulnaris. Arb Anat Inst Kaiserlichen Univ Kyoto 1931; A (2): 135-140.
8. Spinner M. The anterior interosseus-nerve syndrome with special attention to its variations. J Bone Joint Surg 1970; 52 A: 84-94.
9. Murphey F, Kirklin JW, Finlayson AI. Anomalous innervation of the intrinsic muscles of the hand. Surg Gynecol Obstet 1946; 83: 15-23.

10. Clifton EE. Unusual innervation of the intrinsic muscles of the hand by median and ulnar nerve. *Surgery* 1948; 23: 12-31.
11. Rowntree T. Anomalous innervation of the hand muscles. *J Bone Joint Surgery* 1949; 31 B: 505-510.
12. King RB. Anomalous innervation of the hand muscles: case report. *J Neurosurg* 1952; 528-529.
13. Marinacci AA. Diagnosis of "all median hand". *Bulletin of the Los Angeles Neurological Society* 1964; 29: 191-197.
14. Mannerfelt L. Studies on the hand in ulnar nerve paralysis. A clinical experimental investigation in normal anomalous innervation. *Acta Orthopædica Scandinavica, Suppl* 1966; 87: 23-142.
15. Wilbourn AJ, Lambert E. The forearm median-to-ulnar nerve communication: electrodiagnostic aspects. *Neurology* 1976; 26: 368.
16. Iyer V, Fenichel GM. Normal median nerve proximal latency in carpal tunnel syndrome: a clue to coexisting Martin-Gruber anastomosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1976; 39: 449-452.
17. Kimura J, Murphy MJ, Varda DJ. Electrophysiological study of anomalous innervation of intrinsic hand muscles. *Arch Neurol* 1976; 33: 842-844.
18. Gutmann L. Median ulnar nerve communications and carpal tunnel syndrome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1977; 40: 982-986.
19. Streib EW. Ulnar to median nerve anastomosis in the forearm: electromyographic studies. *Neurology* 1979; 29: 1534-1537.
20. Crutchfield CA, Gutmann L. Hereditary aspects of median-ulnar nerve communications. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1980; 43: 53-55.
21. Srinivasan R, Rhodas J. The median-ulnar anastomosis (Martin-Gruber) in normal and congenitally abnormal fetuses. *Arch Neurol* 1981; 38: 418-419.
22. Sun SF, Streib EW. Martin-Gruber anastomosis: electromyographic studies. Part II. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 1983; 23: 271-285.
23. Brandsma JW, Birke JA and Sims DS. The Martin-Gruber innervated hand. *JA Hand Surg Am* 1986; 11 (4): 536-539.
24. Tieghem JV, Vandendriessche G, Vanheche J. Martin-Gruber anastomosis: the explanation for late diagnosis of severe ulnar nerve lesions at the elbow. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 1987; 27: 13-18.
25. Uncini A, Lange DJ, Lovelace RE. Anomalous intrinsic hand muscle innervation in median and ulnar nerve lesions: an electrophysiological study. *Ital J Neurol Sci* 1988; 9: 497-503.
26. Golovchinsky V. Ulnar-to-median anastomosis and its role in the diagnosis of lesions of the median nerve at the elbow and the wrist. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 1990; 30 (1): 31-34.
27. Valls Sole J. Martin-Gruber anastomosis and unusual sensory innervation of the fingers: report of a case. *Muscle Nerve* 1991; 14 (11): 1099-1102.
28. Amoridis G. Median-ulnar nerve communications and anomalous innervation of the intrinsic hand muscles: an electrophysiological study. *Muscle nerve* 1992; 15 (5): 576-579.
29. Uchida Y, Sugioka Y. Electrodiagnosis of Martin-Gruber connection and its clinical importance in peripheral nerve surgery. *J Hand Surgery Am* 1992; 17 (1): 54-59.