

Medial Antebrakial Kutanöz Sinir (MACN) Normal Değerleri ve Değişik Düzeylerdeki Ulnar Sinir ve Pleksus Lezyonlarındaki Veriler / Normal Recordings of Medial Antebrachial Cutaneous Nerve, and Recordings of Plexus Lesions and Ulnar Nerves at Different Levels

Ayşın Kısabay¹, Fikret Bademkiran¹, Ayşegül Karatepe², Nilgün Araç¹

¹ Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, İZMİR

² Atatürk Araştırma ve Eğitim Hastanesi Nöroloji Kliniği, İZMİR

ÖZET

Bilimsel Zemin: Medial antebrakial kutanöz sinir (MACN) brakial pleksusun medial kordundan çıkmaktadır. Pür duysal bir sinirdir. Sinir lifleri C8-T1 liflerinden oluşmaktadır. Sinir iletimleri ortodromik veya antidromik yöntemlerle ölçülmektedir (Pribyl's yöntemi). Bu sinirin iletim çalışmalarını periferik nöropati, lokal nöropatik durumlar, tuzak sendromları (kubital tünel sendromu) ve brakial pleksopatilerde anlamlıdır.

Amaç: Bu çalışmada; C8-T1 kök tutuluşu ile alt trunkus ve medial kord lezyonlarını ayırt etmede ve ulnar sinir lezyonlarının düzey tayininin belirlenmesinde; MACN iletim ölçümünün önemini gösterilmesi amaçlandı.

Yöntem: Çalışmamıza periferik nöropati veya karpal tünel sendromu ön tanısı ile EMG laboratuvarına başvuran ve elektrofizyolojik bulguları normal olan 35 olgu normal kontrol grubu olarak alındı. Patolojik olan gruba brakial pleksus lezyonu, ulnar sinir lezyonu ve kubital tünel sendromu tanısı alan olgular alındı.

Sonuçlar: Normal kontrol grubunda tüm olgularda bilateral medial

antebrakial kutanöz sinir iletimleri elde edildi. Patolojik olan grupta; brakial pleksus lezyonu olan olgularda patolojik tarafta MACN iletimleri elde edilmezken, ön kolda ulnar kesisi olan ve kubital tünel sendromu tanısı alan olgularda MACN iletimleri elde edildi.

İzlenimler: Özetle bu çalışmada medial antebrakial kutanöz sinir çalışmasının teknik olarak kolay olduğu, koldaki diğer duysal sinir çalışmalarına ek olarak özellikle ulnar sinir ve brakial pleksusun alt trunkus ve medial kord lezyonlarının ayırıcı tanısında yardımcı bir yöntem olarak kullanılabileceği görüldü.

ABSTRACT

Normal Recordings of Medial Antebrachial Cutaneous Nerve, and Recordings of Plexus Lesions and Ulnar Nerves at Different Levels

Background: Medial antebrachial cutaneous nerve (MACN) arises from the medial portion of brachial plexus. It is a pure sensorial nerve. Nerve fibres consists of C8-T1 fibres. Nerve conduction is measured by antidromic and orthodromic methods (Pribyl's method). The nerve

Key words: medial antebrachial cutaneous nerve, brachial plexopathy, cubital tunnel syndrome

Anahtar Kelimeler: medial antebrakial kutanöz sinir, brakial pleksus, kubital tünel sendromu

Yazışma Adresi: Prof. Dr. Nilgün Araç

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, 35100 Bornova, İZMİR

Tel: 0232 388 09 60 Faks: 0232 388 09 80 araç@med.ege.edu.tr

Dergiye Ulaşma Tarihi/Received: 10.04.2005

Kesin Kabul Tarihi/Accepted: 20.04.2005

conduction studies are significant in peripheral neuropathy, local neuropathies, entrapment neuropathies (cubital tunnel syndrome) and brachial plexopathies.

Objective: In this study we aimed to differentiate C8-T1 root, inferior truncus and medial of brachial cord lesions and ulnar nerve lesions.

Material and Methods: In our study we have taken 35 patients referred to our EMG laboratory with the possible diagnosis of peripheral neuropathy and carpal tunnel syndrome (CTS). But their electrophysiologic assesment were normal so the patients had taken as normal control group. In the pathologic group; we have taken patients who have diagnosis of brachial plexopathy, ulnar nerve lesions and cubital tunnel syndrome.

Results: In normal control group nerve conduction is measured. MACN nerve conduction was normal in both sides. In pathologic group the patients who have diagnosis of brachial plexus lesions, the MACN action potential could not be measured at the pathologic side but in the cubital tunnel syndrome and ulnar nerve lesion group; it could be measured.

Conclusion: As a summary we think that measuring conduction of nerve medial antebrachial cutaneous is technically easy, for that reason, it can be used as an alternative technique while making the distinctive diagnosis among ulnar nerve, inferior truncus of brachial plexus and medial cord lesions.

GİRİŞ

MEDIAL ANTEBRAKİAL KUTANÖZ SINİR (MACN) NORMAL DEĞERLERİ VE DEĞİŞİK DÜZEYLERDEKİ ULNAR SINİR VE PLEKSUS LEZYONLARINDAKİ VERİLER

Medial antebrakial kutanöz sinir (MACN) duysal bir sinir olup C8-T1 köklerinden oluşmaktadır. İletim çalışmaları periferik nöropati tanısı koymada ve özellikle ulnar sinir lezyonlarında düzey tayininde, kubital tünel sendromu ve brakial pleksopati ayırıcı tanısında önemlidir.

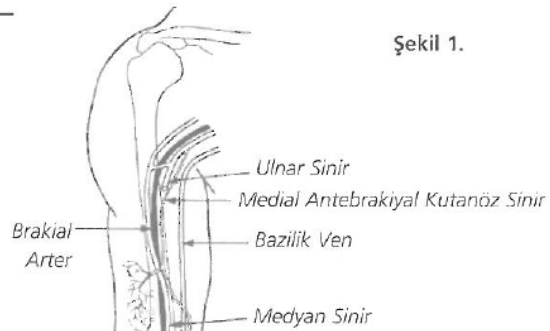
İlk kez 1979 yılında Pribyl ve arkadaşları tarafından antidromik metodlar kullanarak medial antebrakial kutanöz sinir duysal ileti çalışmaları yapılmıştır. 1983 yılında Reddy ve arkadaşları bu metoda benzeyen başka bir metod tanımlamışlardır. Şimdiye kadar bu konuda yapılan çalışma sayısı azdır.

Bu çalışmada C8-T1 kök tutuluşu ile alt trunkus ve medial kord lezyonlarını ayırt etmede ve ulnar sinir lezyonlarının düzey tayinin belirlenmesinde; MACN iletim ölçümünün öneminin gösterilmesi amaçlandı.

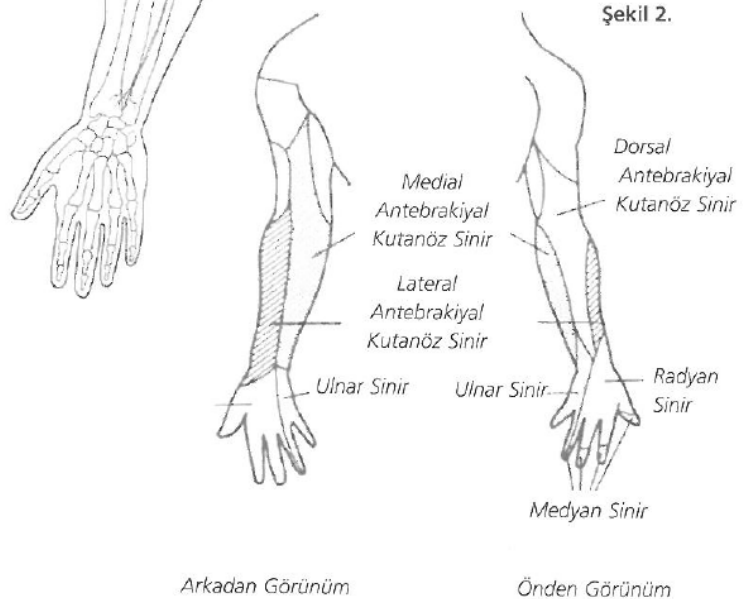
ANATOMİ

MACN; pür duysal bir sinir olup, brakial pleksusun alt trunkus ve medial kordundan çıkmaktadır. Sinir lifleri C8-T1 liflerinden oluşmaktadır. Orjin aldığı aksillada, aksiller arter ile ven arasında yer aldıktan sonra kolun medial kısmında brakial arter ile birlikte seyretmektedir (Şekil 1, 2).⁽¹⁾

Brakial arter medialinde, kolun ulnar yanında aşağıya doğru ilerlemektedir. Kolun tam ortasında anterior ve posterior dallara ayrılır. Anterior dal daha geniştir, medial humeral epikondil ile bisipital aponevroz arasında, antekubital fossa boyunca ilerlemektedir. Distal kolda basilik damar ile beraber seyreder. Biceps



Şekil 1.



Şekil 2.

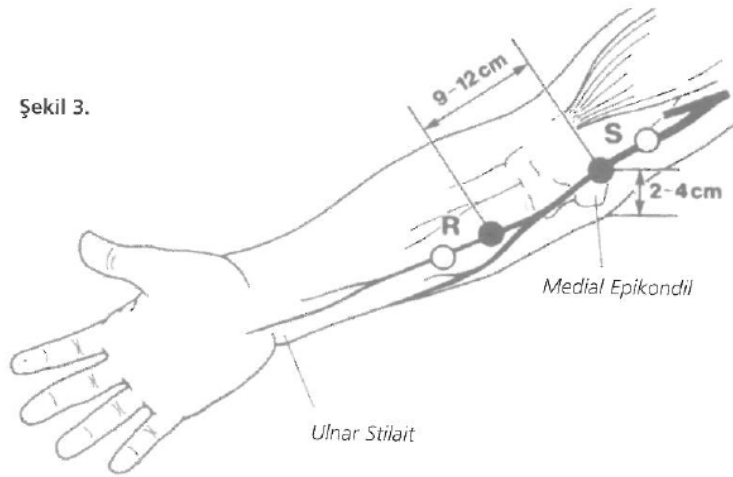
ile orta humeral epikondil arasında dirseği önden geçen bu dal, bilek seviyesinde fleksor karpi ulnaris kasına doğru yüzeyden devam etmektedir.⁽¹⁻³⁾

Lokalizasyonu değişkenlik gösteren ve kubital sinir cerrahisi sırasında sıklıkla travmaya uğrayan dalı posterior dalıdır. Posterior dal medial epikondil ile olekranon arasında yer almaktadır.^(1,4,5)

MATERYAL VE METOD

Sinir iletimleri ortodromik veya antidromik yöntemlerle ölçülmektedir (Pribyl's yöntemi). İlk kez Pribyl's ve ardından Reddy tarafından benzer antidromik yöntemler tanımlanmıştır.

Pribyl's yönteminde; kayıtlamada aktif uyarın elektrodu, ulnar stiloidin hizasında ön kolun anteromedial yüzeyine yerleştirilir ve aktif uyarın elektrodundan 9-12 cm uzakta medial epikondilin 2-4 cm medial lokalizasyonunda antidromik yöntemlerle stimülasyon verilir (Şekil 3). Pribyl yöntemine göre



ortalama latans 2.1 msn, hız 49.3±3.8 m/sn, amplitüd 10-30 mikrovolt değerleri arasında bulunmuştur.

Reddy yöntemine göre; kayıtlama pisiform kemik ile bisipital tendon ve medial epikondil arasını birleştiren çizginin, uyarım noktasına göre 18 cm distalinden

yüzeyel elektrodlar ile yapılır. Uyarım kolun orta kısmından medial bisipital oluk üzerinden yüzeyel elektrodlar ile verilir. Bu yöntemle göre ortalama latans 2.7±0.2 msn, hız 65.9±4.3m/sn, amplitüd 15.4±4.1 mikrovolt olarak bulunmuştur (Reddy yöntemi).

Medial antebrakial kutanöz sinir çalışması teknik olarak kolaydır. Zaman zaman kas ve stimulus artefaktı yüzünden kayıtlamada güçlük olabilir. Bu sorun kayıt elektrodunu ön kolun arkasına götürerek ve uyarıcı elektrodun anodunu, katodu sabit kalmak üzere hareket ettirerek giderilebilir.⁽⁵⁾

Bizim çalışmamızda normal kontrol ve patolojik tanısı olan tüm olguların kayıtlaması Pribyl's yöntemi ile yapıldı.

Çeşitli klinik tanılarla EMG laboratuvarına başvuran, sonucu normal olan olgular kontrol grubu olarak alındı .

Patolojik olan gruba brakial pleksus tutulumu olan sekiz olgu, ulnar sinir tutulumu olan beş olgu alındı.

SONUÇLAR

Normal kontrol grubu olarak alınan olguların yaş ortalaması 43.7 idi. Kadın/Erkek ise 24/11 idi. Koldan yapılan kayıtlamalarda sağ MACN latansı 2.01±0.19 msn, amplitüd 14.94±5.15 mikrovolt, iletim hızı 57.65±5.60 m/sn, solda ise latans 2.03±0.29 msn, amplitüd 15.05±4.10 mikrovolt, iletim hızı 55.57±9.70 m/sn olarak saptandı. Independent samples student T testi ile taraflar arasında anlamlı fark saptanmadığından veriler tek değer altında toplandı. Buna göre latans 2.02±0.24 msn, amplitüd 15.04±4.6 mikrovolt, iletim hızı 55.61± 7.65 m/sn olarak bulundu (Tablo 1).

Patolojik grupta olan olguların yaş ortalaması 33.4 idi. Kadın /Erkek oranı 6/7 idi. Brakial pleksus tutulumu

Tablo 1. Normal kontrol grubunda MACN değerleri

Olgu Sayısı	Yaş	Latans		Amplitüd		Hız	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
1	40	2,1	2,2	13	16	58	55
2	38	2	2,5	21	12	61	47
3	42	1,9	2	21	22	63	60
4	50	2	2	10	10	62	60
5	30	2	2,3	15	14	58	55
6	41	1,9	2,2	12	11	57	53
7	45	1,8	1,7	22	21	67	71
8	51	2	2,3	22	16	61	53
9	52	2,2	2	15	23	54	60
10	18	2,3	1,6	7	10	52	60
11	77	1,9	2,7	12	11	53	62
12	59	2	2	22	22	55	58
13	59	2	2	10	18	57	26
14	21	1,9	2,1	26	13	63	26
15	67	1,8	2,2	10	14	68	55
16	48	1,9	1,8	12	16	54	57
17	32	2	2	13	10	45	50
18	57	2,3	1,9	18	16	55	52
19	47	1,8	1,7	20	16	57	65
20	36	1,9	1,8	16	17	53	50
21	50	2	1,5	20	19	58	58
22	45	2	2,2	8	9	55	54
23	48	2	1,9	10	18	67	63
24	28	1,8	1,9	14	11	63	63
25	50	2	2,1	19	18	52	56
26	46	2	1,6	18	15	60	73
27	53	2,3	2,2	22	13	54	53
28	36	2,6	2,6	7	9	55	55
29	21	1,7	1,7	15	20	66	65
30	39	2	2	14	15	59	60
31	46	2	1,9	12	15	53	56
32	52	2,5	2,7	16	18	45	42
33	21	1,7	1,7	6	8	65	64
34	56	1,9	2,2	15	19	58	50
35	30	2,1	2	10	12	55	58
Ortalama	43.7	2.01	2.03	14.94	15.05	57.65	55.57
SS	13.4	0.19	0.29	5.15	4.10	5.60	9.70

SS: Standart sapma

olan sekiz olguda patolojik tarafta MACN iletimleri elde edilmezken, diğer beş olguda (kubital tünel sendromlu ve ön kolda ulnar kesisi olan) MACN normal olarak elde edildi (Tablo 2).

Olguların yapılan EMG'leri sonucunda brakial pleksus tutulumu olan altı olguda patolojik tarafta brakial pleksus total aksonal dejenerasyonu, bir olguda radial

ve median sinir aksonal dejenerasyonu ve bir olguda tüm trunkuslarda total aksonal dejenerasyonu, bir olguda ulnar sinir dejenerasyonu ve dört olguda kubital tünel sendromu saptandı.

TARTIŞMA

N. cutaneus antebrachii medialis ön kolun medial kısmının duyusunu taşır ve sadece duyu liflerinden oluşur.

Yapılan çalışmalarda MACN maksimal sinir iletim hızı hem ortodromik hem de antidromik yöntemlerle yapılan çalışmalarda 51-83 m/sn arasında değişkenlik göstermektedir Ortalama iletim hızı antidromik yöntemle $65.9 \pm 7,5$ m/sn, ortodromik yöntemle $65.5 \pm 8,5$ m/sn bulunmuştur. Bu değerler Pribyl'in (1979) elde ettiklerinden daha hızlıdır.⁽⁶⁾ Başka bir çalışmada benzer olarak, 70 olguda medial antebrakial kutanöz sinir iletim çalışmaları hem antidromik hem de dromik olarak yapılmıştır. Ortalama sensoriyel aksiyon potansiyeli amplitüdü ortalaması; antidromik olarak 17.7 mikrovolt, ortodromik olarak 17.5 mikrovolt, iletim hızları antidromik olarak 60 m/sn ortodromik olarak 61 m/sn olarak bulunmuştur. Her iki teknikte de amplitüd değerleri 6 mikrovolttan küçük bulunmamıştır.⁽⁷⁾ Diğer bir çalışmada 17-80 yaş arasında 157 olguda inceleme yapılmış, MACN'nin ortalama amplitüdü 11.4 mikrovolt, latansı 2.7msec, hızı 62.7m/sn olarak belirlenmiştir. Yaşla birlikte amplitüde ve hızda kısmen azalma olduğu görülmüştür. Cinsiyet önemli derecede rol oynamamaktadır.⁽⁸⁾

Tablo 2. Patolojik grupta MACN değerleri

Olgu Sayısı	Yaş	Klinik Tanı	Latans (msm)		Amplitüd (mikrovolt)		İleti Hızı		Sonuç
			Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	
1	21	Sol brakial pleksus total lezyonu	2.1	EE	17	EE	56	EE	Sol brakial pleksus total aksonal dejenerasyonu
2	52	Sol brakial pleksus lezyonu	2.0	EE	15	EE	59	EE	Sol brakial pleksus alt trunkusun total dejenerasyonu
3	42	Sol brakial pleksus lezyonu	2.0	EE	16	EE	57	EE	Sol brakial pleksus alt trunkus lezyonu
4	40	Sağ Ac Ca ve pleksopati	EE	2.3	EE	12	EE	52	Sağ brakial pleksus alt trunkus lezyonu
5	34	Sağ brakial pleksus lezyonu	EE	1.9	EE	30	EE	65	Radian ve median sinirde aksonal dejenerasyonu
6	24	Sağ brakial pleksus lezyonu	EE	2.2	EE	24	EE	54	Tüm trunkuslarda total aksonal dejenerasyonu
7	21	Sol brakial pleksus lezyonu	2.2	EE	10	EE	54	EE	Sol brakial pleksus total aksonal dejenerasyonu
8	40	Sol brakial pleksus lezyonu	2.2	EE	20	EE	59	EE	Sol brakial pleksus alt trunkus lezyonu
9	48	Kubital Tünel Sendromu	1.7	1.8	18	20	64	55	Kubital Tünel Sendromu
10	21	Ulnar Kesi (Ön kolda)	2.2	1.9	16	14	52	58	Ulnar sinir parsiyel dejenerasyonu
11	35	Kubital Tünel Sendromu	2	2.1	14	16	60	57	Kubital Tünel Sendromu
12	36	Kubital Tünel Sendromu	2.2	2.2	12	10	55	56	Kubital Tünel Sendromu
13	40	Kubital Tünel Sendromu	2	2.2	10	6	54	53	Kubital Tünel Sendromu

EE: Elde edilemedi.

Bizim çalışmamızda da normal kontrol grubundaki olguların koldan yapılan kayıtlamalarında sağ MACN latansı 2.01 ± 0.19 msn, amplitüd 14.94 ± 5.15 mikrovolt, iletim hızı 57.65 ± 5.60 m/sn, solda ise latans 2.03 ± 0.29 msn, amplitüd 15.05 ± 4.10 mikrovolt, iletim hızı 55.57 ± 9.70 m/sn olarak saptandı. Independent samples student T testi ile taraflar arasında anlamlı fark saptanmadığından veriler tek değer altında toplandı. Buna göre latans 2.02 ± 0.24 msn, amplitüd 15.04 ± 4.6 mikrovolt, iletim hızı 55.61 ± 7.65 m/sn olarak bulundu. Sonuç olarak çalışmamızda elde edilen değerlerimiz diğer çalışmalarla uyumlu olarak normal sınırlar içerisinde idi.

MACN sinir iletimlerinin; duysal nöropatinin değerlendirilmesinde bilateral alt ekstremite

amputasyonu olan hastalarda ve alt ekstremite duysal sinir çalışma tekniklerinin uygulanmasının güç olduğu ve alt ekstremite ödemi olan hastalarda potansiyel bir değere sahip olduğu görülmüştür. Yaşa bağlı değişikliklerin klinik önemi olmadığı vurgulanmıştır. Sinir yollarının trasesinin düzgün olması, fibro-osseos tünel ve kompartmanlardan geçmemesi, uzaklık ölçümlerinin sabit olması nedeniyle tekniğin basit ve güvenilir olduğu belirtilmiştir.⁽⁵⁾

Median, ulnar veya radial duysal sinir aksiyon potansiyelinin alınamadığı hastalarda; MACN'in duysal iletim çalışmalarının yapılması nöropati tanısını koymada ve nöropatinin tipini belirlemede yardımcıdır.⁽⁶⁾

MACN duysal sinir iletimi; brakial pleksusun alt trunkus

ve medial kord postgangliotik lezyonlarını, C8-T1 kök tutulumundan ayırt etmede kullanılabilir.^(5,6)

Brakial pleksusun neoplastik infiltrasyonunda MACN iletim çalışması yapılmış ve semptomatik tarafta MACN iletiminin olmadığı gösterilmiştir. Diğer bütün elektrofizyolojik bulgular normal bulunmuştur. Bu bulgu böyle hastalarda MACN yokluğunun bu bölgenin CT veya MR incelemesine yönlendirmesi açısından önemli olduğunu göstermektedir.⁽³⁾

Nörojenik torasik outlet sendromlu hastalarda yapılan bir çalışmada, diğer bütün elektrofizyolojik bulguları normal iken MACN iletiminin patolojik olduğu gösterilmiş ve erken tanıda objektif test olarak kullanılabileceği belirtilmiştir.⁽⁹⁾

MACN çalışması özellikle C8-T1 kök tutuluşu ile alt trunkus ve medial kord lezyonlarını ayırtetmede faydalı olabilir. Ayrıca brakial pleksustan medial kord düzeyinde ayrıldığından ulnar sinirin daha alt lezyonlarında sağlam kalmaktadır. Bu sinirin iletim çalışmaları periferik nöropati tanısı ve özellikle ulnar sinir lezyonlarında düzey tayininde, kubital tünel sendromu ve brakial pleksopati ayırıcı tanısında önemlidir. Ulnar sinir lezyonlarında düzey tayininde de (kubital tünel & alt trunkus gibi) değer taşımaktadır.^(5,6)

Bizim çalışmamızda da brakial pleksus tutulumu olan sekiz hastada MACN potansiyeli elde edilmezken, daha distal lezyonlu beş hastada (kubital tünel sendromu veya ulnar sinirde distalde kesi) normal latanslar elde edildi. Ulnar sinir lezyonlarının düzey tayininde MACN duysal iletiminin önemli olduğunu gösterdi.

Sonuç olarak bu çalışmada C8-T1 kök tutuluşu ile alt trunkus ve medial kord lezyonlarını ayırt etmede ve ulnar sinir lezyonlarının düzey tayinin belirlenmesinde MACN iletim ölçümünün önemli olduğu gösterildi.

KAYNAKLAR

1. Victoria R Masear MD, Richard D Meyer MD. Surgical anatomy of the medial antebrachial cutaneous nerve. Journal of hand surgery March 1989A Vol: 14 A No: 2 Part 1: 267-71.
2. Wang S, Luo S, Hao X. The superficial vein, cutaneous nerve and its nutrient vessels in the forearm: anatomic study and implication.. Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi. 2000Jul; 16(4) ; 212-5.
3. Race CM, Saldana MJ. Anatomic course of the medial cutaneous nerves of the arm. J.Hand Surg (Am). 1991 Jan; 16 (1): 48-52.
4. A.Lee Dellon, Susan E, Injury to the medial antebrachial cutaneous nerve during cubital tunnel surgery The journal of hand surgery Febr; 1985Vol: 10-B No: 1: 33-6
5. Izzo KL, Aravabhumi S, Jafri A, Sobel E, Demopoulos JT Medial and lateral antebrachial cutaneous nerves: standardization of technique, reliability and subjects. Arch Phys Med Rehabil ,1985 Sep; 66 (9): 592-7.
6. Itaru Kimura and Ayyar DR Sensory nerve conduction study in the medial antebrachial cutaneous nerve Tohoku J.Exp. Med, 1984; 142: 461-466.
7. Seror P. Medial antebrachial cutaneous nerve: antidromic and orthodromic conduction studies. Muscle Nerve, 2002 Sep; 26 (3): 421-3.
8. Seror P. Brachial plexus neoplastic lesions assessed by conduction study of medial antebrachial cutaneous nerve. Muscle Nerve, 2001 Aug; 24 (8):1068-70.
9. Nishida T, Prije SJ, Minieka MM. Medial antebrachial cutaneous nerve conduction in true neurogenic thoracic outlet syndrome. Electromyogr Clin Neurophysiol.1993 Jul-Aug; 33 (5): 285-8.