

I. VE II. GRUP LOKAL ANESTEZİKLERİN ALLERJİ YÖNÜNDEN KARŞILAŞTIRILMASI COMPARAMENT OF 1st AND 2nd GROUP LOCAL ANESTHETICS IN ASPECT OF ALLERGIC REACTIONS

Sedat KÜÇÜKAY (*), Raif ERİŞEN (**), Gündüz BAYIRLI (***), Selmin AŞÇI(****)

Anahtar sözcükler: Lokal anestezi, Allerji.

Bu araştırmada daha önce lokal anestezi yaptırmamış 100 hastaya I. Grup lokal anestezi maddesi olarak "Ultracain", II. Grup lokal anestezi maddesi olarak da "Citanest", lokal anestezi testi yapılarak, meydana getirdikleri "aşırı duyarlılık reaksiyonları" yönünden karşılaştırıldı. 100 hastanın 21 (% 21)'inde "Ultracain"e karşı "aşırı duyarlılık reaksiyonu" saptandı. "Citanest"e karşı aşırı duyarlılık reaksiyonu saptanmadı. Bu çalışmanın ışığında pratikte II. Grup lokal anestezi maddelerinin kullanılmasının daha güvenli olacağı kanısına varıldı.

Key words: Local Anesthesia, Allergy.

100 patients who have never had any lokal anesthesia were included in the study. As the I. group lokal anesthetic Ultracain, and as the II'nd group lokal anesthetic material Citanest were applied to the patients after the lokal anesthetic test were performed. And the result were compared due to the hypersensitivity reactions induced.

In 21 of the 100 patients (9 21) hypersensitivity reaction against Ultracain were determined. But no hypersensitivity reaction against Citanest was observed.

In the light of this study, it was concluded that, the usage of II'nd group lokal anesthetic materials would be more secure in practice.

GİRİŞ

Genel anestezinin günümüzdeki kadar güvenilir olmadığı yıllarda lokal anestezi tıpta çokça yararlar sağlamıştır (6). Bugün bile tıp alanında birçok dalda lokal anestezi kullanımı sürmektedir.

Lokal anestezi tarihi kokain ile başlamaktadır. 1855 yılında Fransız kimyacı Gardeke koka yapraklarındaki alkaloid'in ekstresini hazırlamıştır. 1860 yılında Albert Nieman bu maddenin dilin üzerine konulduğunda hissizlik meydana getirdiğini bildirmiştir. 1884 yılında Freud kokain üzerine çalışmalar yapmış ve aynı yıl Köller Oftamatoloji'de Hall Dişhekimliğinde kullanmıştır (1).

Kokain'in pahalı bir madde olması nedeniyle yeni lokal anestezi arayışı başlamış ve Einhorn'un 1905'de prokaini sentetik olarak elde etmesi, lokal anestezi yönünden yeni bir dönem başlatmıştır. Bu buluş yeni lokal anestezi bulunmasına öncülük etmiştir (15).

Bugün Dişhekimliğinde ve Tıp alanında kullanılan sayısız lokal anestezi madde bulunmaktadır. Bu lokal anestezi I. Grup ve II. Grup lokal anestezi olarak iki grup altında toplanmaktadır (Tablo: 1). I. Grup aralarında çapraz reaksiyon vardır. I. Grup lokal anestezi prokain grubu da denir. II. Grup lokal anestezi kimyasal yapı bakımından birbirleriyle ilgileri yoktur. Bu nedenle birbirleriyle çapraz reaksiyon vermezler (6).

Gerek dişhekimliğinde gerekse Tıp alanında çok faydaları olan lokal anestezi sağladıkları yararların yanı sıra, hastalar üzerinde istenmeyen bir takım yan etkilerinin bulunduğu hatta zaman, zaman bu istenmeyen yan etkilerin hayatı tehdit ettiği de bir gerçektir. Bu yan etkiler lokal anestezi maddenin kendine, içindeki vazokonstriktife veya koruyucu maddelere karşı gelişebilir (2, 3, 10, 11, 13, 22).

İlk defa 1924 yılında "American Medical Association" lokal anesteziye bağlı 43 ölüm vakası bildir-

(*) Dr., İ. Ü. Dişhek. Fak. Endodonti Bilim Dalı.

(**) Dr., İ. Ü. Dişhek. Fak. Endodonti Bilim Dalı.

(***) Prof. Dr., İ. Ü. Dişhek. Fak. Endodonti Bilim Dalı Başkanı.

(****) Prof. Dr., İ. Ü. Dişhek. Fak. Endodonti Bilim Dalı.

miş ve lokal anesteziklerle ilgili bir tüzük hazırlamıştır. Bu tüzüğün birçok maddesi hale geçerlidir (6). Bu nedenle bugün lokal anestezik maddeleri kullanan hekimler için bu ilaçlardan gelişen reaksiyonlar büyük problemler oluşturmaktadır. Neyse ki lokal anesteziklerle oluşan allerjik reaksiyonların indeksi çok yaygın olarak kullanılmalarına karşın oldukça düşüktür. Ölümle sonuçlanan anafaktik reaksiyon ise son derece azdır. Fakat bütün bu düşük olasılıklar yine de lokal anesteziklerin gerek hasta gerekse de hekim üzerindeki tehdidini yok saymamıza neden olamaz.

Tablo: 1) I. ve II. Grup lokal anestezikler.

I. GRUP LOKAL ANESTEZİKLER	II. GRUP LOKAL ANESTEZİKLER
Benoxinate (Dorsacaine)	Amydracaine (Alypin)
Benzocaine	Cyclomethycaine (Sufacaine)
Butacaine (Butyn)	Dibucaine (Nupercaine)
Butethamine (Monocaine)	Dimethisoquin (Ooutane)
Butylaminobenzoate (Butesin)	Diperedon (Diothane)
Chloroprocaine (Nesacain)	Dyclonine (Dyclone)
Procaine (Novacin)	Hexylcaine (Cyclaine)
Tetracaine (Pontocaine)	Lidocaine (Xylocaine)
	Mepivacaine (Carbocaine)
	Oxethazaine (Oxaine)
	Phenacaine (Holocaine)
	Piperocaine (Metycaine)
	Pramoxine (Tronothane)
	Proparacaine (Ophthaine)
	Pyrrocaine (Endocaine)

Lokal anestezi sırasında ortaya çıkabilecek reaksiyonları şöyle sıralayabiliriz:

Lokal olanlar:

- 1) Anestezi sağlanmasında başarısızlık.
- 2) Enjeksiyon esnasında ve sonrasında ağrı.
- 3) Enjeksiyon alanında hematoma oluşması.
- 4) Damar içine enjeksiyon.
- 5) Anestezi yapıldığı bölgede beyazlık.
- 6) Trismus.
- 7) Fasial paralizi.
- 8) İğnenin kırılması.
- 9) Enfeksiyon.

10) Hissizliğin uzaması.

11) Dudakta travma.

12) Görme bozukluğu.

Genel olarak ortaya çıkabilen reaksiyonlar:

1) Baygınlık.

2) İlaçların birlikte kullanılmalarıyla, birbirlerini etkilemeleri.

3) Sarılık.

4) Duyarlık reaksiyonları.

5) Meslek dermatitisi.

6) Kalp ve solunum bozuklukları (5, 12, 26).

Bu çalışmanın amacı I. Grup lokal anestezik maddeleri ile II. Grup anestezik maddelerini oluşturdukları aşırı duyarlılık reaksiyonları yönünden karşılaştırmak ve hangi grup lokal anestezik solüsyonların daha az allerjik olduğunu saptayabilmektir.

MATERYAL-METOD

Bu çalışma 1988 yılında İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, Endodonti Bilim Dalına tedavileri için gelen 100 hastada yapıldı. I. Grup lokal anestezi solüsyonu olarak "Ultracain D-S" (Hoechst), II. Grup lokal anestezik solüsyon olarak "Citanest" (Astra), kontrol grubu olarak da "serum fizyolojik" kullanıldı. Çalışmaya katılan hastaların hiçbirine daha önce lokal anestezi yapılmamıştı. Hastalar lokal anestezi testi için İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Allerji Bilim Dalına gönderildi. Lokal anestezi testi şöyle uygulandı: Ön kolun iç yüzünde kılız bölgeye çizme testi ile 1/10 dilüsyonda "Ultracain D-S", "Citanest" ve "Serum Fizyolojik" uygulandı. Çizme testi ile müspet reaksiyon elde edilenlerde 1/1000'den başlayarak normal dilüsyonlara kadar intradermal 0,1 cc test uygulandı.

BULGULAR

Araştırmamıza katılan 100 hastanın 51 (% 51)'i kadın, 49 (% 49)'u erkekti. 51 kadın hastanın 9 (% 18)'ü 12-19, 19 (% 37)'ü 20-29, 10 (% 19)'ü 30-39, 7 (% 14)'si 40-49, 4 (% 7)'ü 50-59, 2 (% 4)'si 60 yaş ve daha büyüktü. 49 erkek hastanın 10 (% 20)'ü 12-19, 21 (% 42)'i 20-29, 7 (% 14)'si 30-39, 5 (% 10)'i 40-49, 4 (% 8)'ü 50-59, 2 (% 4)'si 60 yaş ve daha üstündeydi (Tablo: 2).

Yaş	12-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-	Toplam
Kadın	10	21	7	5	4	2	51
Erkek	9	19	10	7	4	2	49
Toplam	19	40	17	12	8	4	100

Tablo: 2) 51 Kadın, 49 Erkek Hastanın yaş gruplarına göre dağılımı.

I. Ü. Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Allerji Bilim Dalında lokal anestezi testi uygulanan 100 hastadan 21 (% 21)'inde Ultracain'e karşı aşırı duyarlık reaksiyonu elde edildi. Ultracain'e karşı aşırı duyarlık reaksiyonu elde edilen hastaların 11 (% 11)'i kadın, 10 (% 10)'u erkekti. Buna karşın II. Grup lokal anestezi olarak araştırmamızda kullanılan Citanest'e karşı hiçbir hastada aşırı duyarlık reaksiyonu tespit edilmedi (Tablo: 3).

Lokal Anestezi Grupları	Aşırı duyarlık reaksiyonu saptananlar	Aşırı duyarlık reaksiyonu saptanmayanlar
"Ultracaine" I.GRUP LOKAL ANESTEZİK	21	79
"Citanest" II. GRUP LOKAL ANESTEZİK	-	100

Tablo: 3) I. ve II. Grup lokal anestezi maddeleriyle uygulanan lokal anestezi testinden sonra aşırı duyarlık reaksiyonu saptanan ve saptanmayan hastaların sayısı.

TARTIŞMA

Birçok araştırmacı gerek "Ultracain" gerekse "Citanest"le ilgili araştırmalar yapmışlar, fakat bu çalışmalarda daha çok anestezinin etki gücü üzerinde durmuşlardır (4, 7, 8, 9, 14, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 25).

Çolakoğlu ve Ark. (1986) 500 hastada I. Grup ve II. Grup lokal anesteziklerin oluşturdukları allerjik reaksiyonları incelemiş ve I. Grup lokal anesteziklere karşı 132 (% 26.4) olguda aşırı duyarlık reaksiyonu saptadıklarını bildirmişlerdir. II. Grup lokal anesteziklere karşı ise 12 (% 2.4) olguda aşırı duyarlık reaksiyonu görüldüğünü, bunun da yine II. Grup bir lokal anesteziyle sifıra kadar indirildiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmada I. Grup lokal anestezi olarak "Ultracain", II. Grup lokal anestezi olarak da "Citanest" ve "Aritmal" kullanmıştır (6).

Bizim araştırmamızda Çolakoğlu ve arkadaşlarının araştırmalarıyla uyum göstermektedir. I. Grup lokal

anestezi madde olan "Ultracain"e karşı aşırı duyarlık reaksiyonlarının yüzdesi çok yakındır (% 21-%26.4) II. Grup lokal anestezi olarak bizim araştırmamızda aşırı duyarlık reaksiyonuna rastlanmazken, Çolakoğlu ve Ark. bu oranı % 2.4 olarak bildirmişlerdir.

Szabo ve Ark. (1987) "Ultracain D-S" ve "Ultracain D-S Forte"u 10'ar kişilik üç grupta "xylocain" ve "Lidocain" ile karşılaştırmışlardır. Araştırmada anestezi süresi ve diffüzyon gücü incelenmiş ve sonuç olarak gerek Ultracain D-S ve gerekse Ultracain D-S Forte'un klinikte her türlü işlemde kullanılabileceğini bildirmişlerdir (23).

Eifinger (1975) "Ultracain D-S Forte"un 1300 hastada denendiğini, 5,5 yıllık çalışmanın sonucunda, enjeksiyon ağrısına rastlanmadığını, anestezinin ortalama 2 dakikada başladığını ve hiç bir olguda acil durumun görülmediğini bildirmiştir (7). Araştırmada "Acil durum"la neyin kastedildiği açıklanmamıştır.

Berhard (1978) "Ultracain D-S Forte"un 43 hastada klinik olarak etki süresini incelenmiş ve 43 hastanın sadece 4'ünde yardımcı anesteziye gerek duyulduğunu bildirmiştir (4).

Rost (1975) 67 çene operasyonunda, 47 süt diş çekiminde, 108 gömük diş çekiminde, 802 diş kesiminde "Ultracain D-S Forte" kullanmış ve ağrısız enjeksiyonun sağlandığını, ortalama 2 dakika içinde anestezinin başladığını, derin bir anestezi sağlandığını ve 1204 olgunun hiç birinde acil duruma rastlandığını bildirmiştir (18).

Schroll ve Ark. (1978) 305 hastada çekim, kanal tedavisi ve küçük tümöral operasyonlarda "Ultracain D-S Forte" kullanmışlar ve bu hastalardan 4 tanesinde yan etkilerin görüldüğünü bildirmişlerdir. Yan etkiler ellerde soğuma, baş dönmesi olarak tanımlanmıştır (20). Araştırmamızda "Ultracain"e karşı % 21 oranında aşırı duyarlık reaksiyonu saptanmıştır. Bu oranı Schroll ve Arkadaşlarının araştırmalarında elde ettikleri % 1.33'lük yan etki oranı ile karşılaştırmak olanamız yoktur. Çünkü elde edilen oran test sonucu elde edilmemiştir.

Wörner ve Mayer (1976) "Ultracain D-S" ve "Ultracain Forte"u 420 hastaya uygulamış ve "Ultracain D-S Forte" (1: 100 000 Adrenalinli) % 2 oranında, "Ultracain D-S"nin (1: 25 000 Noradrenalin) % 18 oranında yan etki oluşturduğunu bildirmişlerdir (25). Yan etkiler huzursuluk, kalp çarpması, parmakların titremesi olarak bildirilmiştir. Araştırmacıların "Ultracain D-S" için % 18'lik oranı süprist olarak nitelendirmelerine karşın, bu oran bizim araştırmamızdaki % 21'lik aşırı duyarlık reaksiyonu oranı ile çok yakındır.

Wörner (1977) "Lokal anestezide acil durumlar" adlı yazısında Adrenalin (1: 100 000) ve Noradrenalin (1: 25 000) içeren lokal anesteziklerin kullanımında huzursuzluk, kalp çarpıntısı, ellerde titreme, bulantı, değişik şiddetlerde baş ağrısı ve kollaps'ın görülebileceğini bildirmiştir. Adrenalinin yan etkilerinin Noradrenalin'e oranla daha fazla olduğunu bildiren araştırmacı, Noradrenalin'in yan etkilerinin kadınlarda daha fazla olduğunu, erkeklerde ise Noradrenalin yan etkilerinin kadınlara yakın olduğunu, fakat Adrenalin'in yan etkilerinin daha fazla olduğunu bildirmiştir (24).

Petersen ve Ark. (1977) en sık kullanıldığını belirttikleri dört lokal anestezisi (1: 200 000) Adrenalinli % 2'lik Carbocain, 0.03 ru/ml Octapressin içeren % 3'lük Citanest, % 3'lük Carbocain Dental ve % 2'lik Xylocain) yumuşak dokuda ve pulpada meydana getirdikleri anestezi süresi açısından incelenmişlerdir. Sonuç olarak % 3'lük Citanest'in yumuşak dokuda en iyi anestezi sağladığını ve süresinin en uzun olduğunu, vazokonstriktör içermeyen % 3'lük Carbocain Dental'in ise diğer lokal anesteziklere göre en az anestezi sağladığını bildirmişlerdir. Dişte en uzun süreli anesteziyi ise Adrenalin içeren % 2'lik Xylocain'in sağladığı bildirilmiştir (17).

Özbayrak ve Ark. (1989) "Ultracain D-S" ile "Citanest"i allerjik reaksiyonlar açısından karşılaştırmışlar ve enjeksiyon öncesi lokal anestezi testleri yaptırarak 300 hastanın 42 (% 14)'sinde "Ultracain D-S"ye karşı "aşırı duyarlık reaksiyonu" saptadıklarını bildirmişlerdir. "Citanest"e karşı ise 2 (%6) olguda "aşırı duyarlık reaksiyonu" saptandığı bildirilmiştir. 2 olguda hem "Ultracain D-S" hem de "Citanest"e karşı "aşırı duyarlık reaksiyonu" oluşmuş, bu da "Aritmal" adlı lokal anestezikle sifıra indirilmiştir (16). Araştırmamızda "Ultracain D-S"ye karşı bulduğumuz % 21'lik "aşırı duyarlık reaksiyonu" oranı Özbayrak ve arkadaşlarının bulduğu % 14'lük orandan yüksek olmasına karşın aradaki fark çok fazla değildir. Ayrıca Özbayrak ve arkadaşlarının araştırmasında "Citanest"e karşı 2 olguda "aşırı duyarlık reaksiyonu"nun saptanması araştırma sayısının yüksek olmasına bağlanabilir.

Bir dişhekimisi ister I. Grup isterse de II. Grup lokal anestezik maddeyi klinikte kullanmadan önce, o lokal anestezik madde hakkında yeterli bilgiye sahip olmalıdır. Lokal anestezik maddenin sadece gücü değil, toksisitesi hakkında da bilgi edinilmelidir. Bir hekim ayrıca bu maddenin hem lokal iritan etkisi, hem de sistemik toksik etkileri ile de ilgilenmek zorundadır (5, 12, 15, 26).

Bugün çeşitli kliniklerde çok değişik lokal anestezik maddeler kullanılmaktadır. Bütün bu lokal aneste-

zik maddelerin hiçbirinin ideal bir lokal anestezik maddede aranılan özellikleri içermediği bilinmektedir (3). İdeal bir lokal anestezik maddede aranılan özellikleri şöyle sıralayabiliriz:

- 1) Etkisi reversibl (Dönüşümlü) olmalıdır.
- 2) Dokular için iritan olmamalı ve ikincil reaksiyonlar (allerji gibi) meydana getirmemelidir.
- 3) Sistemik toksisitesi çok düşük olmalıdır.
- 4) Etkisi çabuk başlamalı ve fayda sağlayacak kadar uzun sürmelidir.
- 5) Yüksek konsantrasyonlara ulaşmadan etki gösterebilmelidir.
- 6) Topikal anestezik olarak yeterli penetrasyon özelliği olmalıdır.
- 7) Allerjik reaksiyonlara neden olmamalıdır.
- 8) Solüsyon halinde stabil olmalı ve vücutta tamamen biyotransformasyona uğramalıdır.
- 9) Steril olmalı ya da sterilasyon ısısında bozulmamalıdır (3).

Lokal anesteziklerin kullanımıyla ortaya çıkan ikincil reaksiyonlar veya yine lokal anesteziklerin kullanımından sonra direkt olarak ortaya çıkan solunum ve dolaşım bozuklukları çok ender görülmekle birlikte, her dişhekimisi bu gibi hallerde doğal gereksinimleri karşılayabilecek durumda olmalıdır (15).

SONUÇLAR

Bulgularımız değerlendirildiğinde toplam 100 hastanın 21 (% 21)'inde "Ultracain"e karşı "aşırı duyarlık reaksiyonu" saptandı. Bu araştırmanın ışığında lokal anesteziklerin oluşturabileceği solunum ve dolaşım problemleri göz önünde bulundurularak izlenecek yol, pratikte II. Grup lokal anesteziklerin tercih edilmesi, eğer II. Grup lokal anestezik maddeye karşı da "aşırı duyarlık reaksiyonu" oluşuyorsa, yine II. Grup bir lokal anestezik maddeyi test yaparak kullanmaktır. Görüldüğü gibi II. Grup lokal anestezik maddelere karşı oluşan "aşırı duyarlık reaksiyonları" I. Grup lokal anesteziklere göre çok düşüktür.

KAYNAKLAR

- 1- Akçasu, A. : Farmakoloji ve Tedavi, Kurtuluş Matbaası, İstanbul, 1973.
- 2- Aldrete, J.A., Johnson, D. A. : *Allegry to lokal Anesthetics*, J.A.M.A., 2: 356, 1969.
- 3- Assem, E.S.K., Punnia, A. : *allergy to lokal Anesthetics*, Brit. Dent. J., 164: 44, 1988.
- 4- Bernhard, H. : *Ermittlung von Kriterien, die eine Anästhesie Erschwernis bei Extraktion bewirken Zahnarztl. Prax.*, 29: 359, 1978.
- 5- Chatton, M.S., Margen, S., Brainerd, H. : *Tıbbi Tedavi El Kitabı (Çeviren: Urgancıoğlu) 2. Baskı, Yenilik Matbaası, İstanbul, 1971.*
- 6- Çolakoğlu, B., Dal, M., Akkor, A., Tekül, N. : *I. ve II. Grup lokal anesteziyelere karşı aşırı duyarlılığın karşılaştırılması incelenmesi, yayınlanmamış araştırma, 1986.*
- 7- Eifinger, F. F.: *Erfahrung mit Ultracain, anlässlich der 101. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Zahn-Mund und Kieferheilkunde, 2-5. 10. 1975, Kiel.*
- 8- Ferger, P., Marxkors, R. : *Ein Neues Anästhetikum in der Zahnärztlichen Prothetik*, Dtsch. Zahnärztlichen Z., 28: 87, 1973.
- 9- Frenkel, G.: *Die derzeitige Lokalanästhesie und ihr Anwendungsbereich in der Zahnärztlichen Praxis*, Colloquim med. dent., 17: 12, 1973.
- 10- Gabka, J., Harnish, H. : *Handbuch der Plastischen Chirurgie 1: 7, Berlin, 1970.*
- 11- Herrman, D. : *Allergie und Zahnheilkunde aus Zahnärztlicher Sicht*, Dtsch. Zahn. Z., 40: 358, 1985.
- 12- Huges, C. L., Leach, J. K., Allen, R. E., Lamason, G. O. : *Cardiac arhythmias during oral Surgery with lokal anesthesia*. J. Am. Dent. Assoc., 73: 1905, 1966.
- 13- Levy, S. M., Baker, K. A. : *Consideration in differential Diagnosis of Adverse Reactions to lokal Anesthetics*, Report of Case, J.A.D.A., 113: 271, 1986.
- 14- Martin, R. : *Lokalanästhesia-Effekt, elektrisch gemessen*, Dtsch. Zahnarztl. Z., 31: 131, 1976.
- 15- Özalp, E. : *Dişhekimliği Kliniğinde Farmakoloji, I. Ü. Dişhek. Fak. Yayınları, TAŞ Mat, İstanbul, 1985.*
- 16- Özbayrak, T., Çebi, Z., Uslu, G., Doğan, Ö. : *Sıklıkla kullanılan lokal anesteziyelere karşı allerjik reaksiyonların araştırılması*, Oral, 5: 8, 1989.
- 17- Petersen, K. J., Lück, H., Kristensen, F., Mikkelsen, L. : *A comparasion of four commonly used lokal analgesics*, J. Oral Surg., 6 : 51, 1977.
- 18- Rost, A. : *Die Lokalanästhesie in der Zahnärztlichen Praxis*, Ountessenz J., 8 : 37, 1975.
- 19- Schneider, H. R. : *Ein neues Lokalanästhetikum für die Zahnheilkunde bisherige Erfahrungen nach einer Literatur durchsicht*, Schweiz, Mschr. Zahnheilk., 86 : 1188, 1976.
- 20- Schroll, K., Eskici, A., Cartellieri, W. : *Klinsche Erprobung des Lokalanästhetikums Carticain (Ultracain) in der Zahnärztlichen Chirurgie*, Österr. Z. Stomatol., 75: 247, 1978.
- 21- Sitzman, F., Lindorf, H. H. : *Vergleichende experimentelle Reizschwellenmessungen der Wirkung des Lokalanästhetikums Ultracain*, Dtsch. Zahnarztl. Z., 31: 128, 1976.
- 22- Stanløy, F. M., Chistine, L. O. : *Elektronic Dental Anesthesia in a patient with Süspected Allergy to lokal Anesthetics*, Report of Case, J.A.D.A., 116: 53, 1988.
- 23- Szabo, L., Gaspar, L., Divinyi, T. : *Neue Klinsche Erfahrungen mit Ultracain-Zurbeitungen im Vergleich zu Verschiedenen Lidocain-Prapareten*, Stomatologie, 92: 1, 1987.
- 24- Wörner, H. : *Zwischenfalle bei der Lokalanästhesie*, Zahnarztl. Welt, 86: 57, 1977.
- 25- Wörner, H., Mayer, R. : *Klinische Erfahrungen mit Ultracain*, Dtsch. Zahnarztl. Z., 31 657, 1976.
- 26- Yakata, H., Yokobayashi, T., Nakajima, T. : *Changes in heart rate during administration of lokal anesthetic in neuropsychiatric patients*, J. Oral Surgery, 37 : 314, 1979.

YAZIŞMA ADRESİ :**Dr. SEDAT KÜÇÜKAY****İ. Ü. DİŞHEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ****ENDODONTİ BİLİM DALI****34390 ÇAPA - İSTANBUL**