

NERVUS ALVEOLARIS İNFERİOR BLOKAJINDA KLASİK, GOW-GATES VE AKİNOŞİ TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMALI OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Zekai Yaman¹ Şevket Özkal² Cem Gürkan³ Bahadır Gürbüzler⁴

Yayın kuruluşuna teslim tarihi : 12.4.1996

Yayına kabul tarihi : 17.7.1996

COMPARATIVE EVALUATION OF THE CONVENTIONAL, GOW-GATES AND AKINOSI TECHNIQUES IN INFERIOR ALVEOLAR NERVE BLOCK

Abstract

This double-blind, randomised study compared the effectiveness of the Conventional, Gow-Gates and Akinosi, mandibular block injection techniques in 192 requiring anesthesia for tooth extraction. Criteria for evaluation were as follows: pain experienced during injection (determined by using verbal and visual analogue scales), the frequency of positive aspiration, nerves anesthetised with a single injection within 5 and 10 minutes, and pain experienced during tooth extraction (determined by using verbal and visual analogue scales). Results showed the conventional block technique was the most painful method when the pain experienced during injection was considered. Conventional, Gow-Gates and Akinosi techniques, respectively, yielded 17.18%, 3.12%, and 9.37% positive aspirations. Onset of anesthesia was slightly faster with conventional than with the Gow-Gates and Akinosi injection, but there were no significant differences among the techniques at 10 minutes. The overall success rate of inferior alveolar nerve anesthesia with a single injection to be 87.5% in the conventional, 95.3% in the Gow-Gates and 90.6% in the Akinosi groups. These values were not found to be significant statistically. It was concluded that the Gow-Gates technique was more effective in blocking not only the inferior alveolar nerve but also other related nerves such as long buccal, auriculotemporal and mylohyoid nerves which may be played a role in the innervation of the lower molars. Although, conventional technique was faster and equally effective in blocking of the inferior alveolar nerve, it yielded more positive aspirations than others.

Key words: Inferior alveolar nerve, mandibular anesthesia, conventional block injection technique, Gow-Gates technique, Akinosi technique

Özet

Sunulan çalışmada Nervus alveolaris inferior blokajı amacıyla uygulanan Klasik, Gow-Gates ve Akinosi mandibüler anestezi teknikleri, alt birinci ve ikinci molar dişlerine çekim endikasyonu konulan 192 hastada karşılaştırmalı olarak incelendi. Çift-kör ve rastgele (randomize) olarak yürütülen çalışmada enjeksiyonun verdiği ağrı, pozitif aspirasyon, bloke olan sinirler ve diş çekiminin verdiği ağrı kriterleri değerlendirildi. Enjeksiyonun verdiği ağrının klasik yöntemde en fazla olduğu, Akinosi tekniğinin bunu takip ettiği, Gow-Gates tekniğinde ise en az olduğu gözlemlendi. Pozitif aspirasyon değerleri klasik teknikte %17.18, Gow-Gates tekniğinde %3.12 ve Akinosi tekniğinde %9.37 olarak bulundu. Nervus alveolaris inferiorun on dakika içerisindeki blokaj oranı, klasik teknikteki %87.5, Gow-Gates tekniğinde %95.3, Akinosi tekniğinde ise %90.6 olarak tespit edildi. Diş çekimi esnasında duyulan ağrı incelendiğinde, Gow-Gates tekniğinin en derin anesteziyi sağladığı, Akinosi tekniğinde ise en fazla ağrı duyulduğu izlendi.

Anahtar sözcükler: Nervus alveolaris inferior, mandibüler anestezi, klasik teknik, Gow-Gates tekniği, Akinosi Tekniği.

1 Dr Dt Diş Hek Fak Ağz, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı.

2 Y Doç Dr GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Diş Kliniği, Ağz Cerrahisi Bölümü.

3 Dr Dt Diş Hek Fak Periyodontoloji Anabilim Dalı

4 Doç Dr GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Diş Kliniği, Ağz Cerrahisi Bölümü.

GİRİŞ

Nervus Alveolaris Inferior (NAİ) blokajı diş hekimliği pratiğinde sıklıkla uygulanan lokal anestezi tekniklerinin başında gelmektedir (7). İlk olarak 1919 yılında Fischer (10) tarafından tanımlanan direkt NAİ blokajı günümüzde de yaygın olarak tercih edilmektedir. Klasik mandibüler anestezi tekniği (KMAT) olarak yorumlanan bu yöntem, lokal anestetik solüsyonun koronoid çentik, plika pterygomandibularis ve dişlerin okluzal düzlemi gibi ağız içi rehber noktalarından yararlanılarak, ptergomandibüler aralığa verilmesi esnasına dayanmaktadır. Ancak bu teknikte, çeşitli faktörlere bağlı olarak %15-20 oranında başarısızlıkla karşılaşılabilir (3,23). Bu açıdan anestezi başarısını yükseltmek amacıyla KMAT alternatif olarak değişik yöntemler gündeme getirilmiştir. Bu yöntemler arasında 1973 yılında Gow-Gates (14) tarafından tanımlanan ve yüksek seviyeli mandibüler anestezi veya N. mandibularis blokajı olarak adlandırılan Gow-Gates mandibüler anestezi tekniği (GGMAT); yine yeni bir yöntem olarak 1977 yılında Akinosi (1) tarafından tanımlanan, tüber tekniği veya kapalı-ağız NAİ blokajı olarak adlandırılan Akinosi mandibüler anestezi tekniği (AMAT); ve son olarak 1991 yılında Waikakul ve Punwutikorn (34) tarafından geliştirilen Ekstra-intraoral landmark tekniği sayılabilir.

Ülkemizde, yaygın bir uygulama alanı bulunmadığı düşünülen alternatif teknikler oldukça kısıtlı sayıda çalışmaya konu olmuştur. Bu açıdan 192 hasta üzerinde çift-kör ve rastgele seçimli (randomize) bir klinik araştırma gerçekleştirilmiştir. Sunulan çalışmanın amacı, KMAT, GGMAT, ve AMAT olmak üzere üç farklı NAİ blokaj yöntemini enjeksiyonun verdiği ağrı, pozitif aspirasyon, bloke olan sinirler ve diş çekiminin verdiği ağrı kriterlerine göre karşılaştırmalı olarak değerlendirmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma grubumuzu Haziran 1995 ile Ocak 1996 tarihleri arasında GATA, Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Diş Servisi, Ağız Cerrahisi bölümüne, sağ ve sol alt daimi birinci veya ikinci molar dişlerine çekim endikasyonu kontrol edilerek sevk edilen, yaşları 16 ile 58 arasında (ortalama 37) değişen, 89 kadın, 103 erkek toplam 192 hasta oluşturdu. Çalışmaya dahil edilen hastaların sistemik yönden ASA (Amerikan Anesteziyoloji Derneği)

sınıflamasında I kriterine uygun olması ve çekilecek dişlerinin tam sürmüş olması önkoşulu arandı. Çalışmaya katılan dört hekim, anestezi uygulayan; uygulayıcı; anesteziyi değerlendiren; değerlendirici, dişleri çeken; cerrah ve verileri toplayan; derleyici olarak kodlandı ve her bir hekim için ayrı kayıt formları hazırlandı. Hekimlerin bir önceki aşama hakkında bilgi sahibi olmaması ve işlemlerin düzeni derleyici hekim tarafından kontrol edildi. NAİ blokajı, tüm hastalarda, her üç teknik hakkında detaylı teorik ve klinik bilgisi olan aynı hekim tarafından yapıldı. Anestezi uygulamaları, sağ-sol farkı gözetilmeden ve herhangi bir tekniğe öncelik tanınmadan rastgele olarak yapıldı. Anestetik madde olarak kullanılan 1/200.000 adrenalin içeren %4'lük Articain HGI (Ultracain DS ampul, Hoesch, İstanbul) solüsyonu, 27 gauge'luk dental iğneler ile enjekte edildi.

Değerlendirme kriteri olarak, enjeksiyonun verdiği (sözel skala ve görsel eşleştirme skalası kullanılarak), pozitif aspirasyon, diş çekimi ağrısı (sözel skala ve görsel eşleştirme skalası), ilk beş ve on dakika içinde bloke olan sinirler ve ilave enjeksiyonlar incelendi.

Sözel skalada hastanın duyduğu ağrının, 0: hiç ağrı yok; 1: az ağrı; 2: orta ağrı; 3: şiddetli ağrı; 4: dayanılmaz ağrı, olmak üzere beş kriterden hangisine uygun olduğu soruldu. Görsel eşleştirme skalasında (Visual analoge scale, VAS) ise hastaya, bir ucunda dayanılmaz ağrı, diğer ucunda hiç ağrı yok yazan 10 cm. uzunluğundaki düz bir çizginin üzerinde, ağrısını yansıtabileceğini düşündüğü bir seviyede işaret koyması istenildi. Değerlendirmede hiç ağrı yok kriterinin bulunduğu uç, sıfır noktası kabul edilerek hastanın işaretlediği noktaya kadar olan mesafe mm cinsinden ölçüldü.

KMAT Bennett (3), tarafından tarif edilen şekilde uygulandı. Hastanın ağzı gergince açılarak, margo anterior tespit edildi. Anestezi yapılacak yerin karşı tarafındaki kanin diş hizasında, okluzal düzlemin 1 cm üzerinde plika pterygomandibularis iğne batırılarak 1 cm ilerlendi ve N. Lingualis blokajı için 0.5 ml lokal anestetik solüsyon enjekte edildi. Ramus medial yüzeyinde kemik teması alınarak iğne 1 mm geri çekildi ve aspirasyondan sonra 1 ml solüsyon enjekte edildi. N. bukkalis blokajı için 3. molar dişin distobukkalisine 0.5 ml solüsyon submukozal infiltrasyonla verildi.

GGMAT'inde enjeksiyonlar, aynı yazar (14) tarafından tarif edilen şekilde yapıldı. Yara yatar po-

zisyondaki hastanın ağzı gergince açtırılarak intertrajik çentik ve ağız köşesi arasında geçen hayali çizgi ağız-dışı rehber nokta olarak alındı. Anestezi yapılacak dişin karşı tarafındaki kesici dişler hizasında rehber hatta paralel olacak şekilde, üst 2. molar dişin distalinden yanağa batırılan iğne, ramus iç yüzeyinden, intertrajik çentiğe doğru yönlendirildi. Kondil boynunun anterolateralinde, M. pterygoideus lateralis insersiyosu hizasında kemik teması alındı ve iğne 1 mm geri çekilerek aspire edildi. Takiben, Malamed'in (21,23) önerileri doğrultusunda, 2 ml solüsyon enjektörde edildi ve hastaya 20 saniye ağzını açık tutması söylenildi.

AMAT'inde yine yazarın (1) orjinal tarifine uygun olarak gerçekleştirildi. Hastalara dişlerini kapatmaları söylenerek, enjeksiyon yapılacak tarafta ağız köşesi ayna ile laterale ekarte edildi. Üst ikinci molar dişin mukogingival hattı hizasında, üst dişlerin okluzal düzlemine paralel olacak şekilde yerleştirilen iğne, paralellik bozulmayacak şekilde batırıldı. İğne, tüber masilla ile ramusun medial yüzü arasında 2.5 cm ilerletilerek aspirasyon yapıldı ve 2 ml anestezi solüsyon enjektörde edildi.

Anestezi uygulamasından hemen önce hastanın adı-soyadı, yaşı, cinsi, tarih ve çekilecek tekniği uygulayıcı formuna kayıt edildi. Anestezi uygulamasını takiben uygulayıcı hastayı değerlendiriciye teslim etti. İlk olarak enjeksiyonun verdiği ağrı, sözselleştirme yöntemiyle uygun olarak kayıt edildi. İlk beş dakikanın dolmasını takiben N. alveolaris inferior, N. lingualis, N. bukkalis, N. avrikülotemporalis ve N. mylohyoideus sensitif blokajları incelendi.

N. alveolaris inferior anestezisi için alt dudakta uyuşma veya karıncalanma hissi değerlendirildi. Dilde uyuşma olması N. lingualis, molar dişlerin vestibüler gingivasında sınıtama ile ağrı olmaması N. bukkalis; zigoma ve temporal bölge derisinde iğne batırılmasıyla ağrı olmaması N. avrikülotemporalis; ve kesici dişler hizasında, çene ucu alt kenarına yakın cilt bölgesinde iğne batmasıyla ağrı olmaması N. mylohyoideus sensitif blokajı olarak tanımlandı. Blokaj olmayan durumlarda ikinci bir beş dakika daha beklenilerek benzer şekilde kontroller yapıldı. İlk on dakika içinde bloke olmayan sinirler için ilave enjeksiyonlar yapılarak, başarısız olarak değerlendirildi. Anestezi komplikasyonları da ayrıca not edildi. Değerlendirici elde ettiği bulguları kendi kayıt formlarına işledi. Takiben hasta cerraha bırakılarak dişi çe-

kildi. Diş çekiminin verdiği ağrı, sözselleştirme yöntemiyle uygun olarak kayıt edildi.

Tüm formlar derleyici tarafından toplanarak, KMAT grubu (n=64), GGMAT grubu (n=64), ve AMAT grubu (n=64) olmak üzere üç gruba ayrıldı. Sözselleştirme yöntemiyle belirlenen enjeksiyon ve diş çekimi sağrısı bulguları "ki-kare" testi kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirildi. Görselleştirme yöntemiyle belirlenen enjeksiyonun verdiği ağrı ve diş çekimi sağrısı kriterleri non-parametrik Kruskal-Wallis Varyans Çözümlemesi ile, fark bulunduğu takdirde ise ikili kıyaslamalar Mann Whitney U testi kullanılarak incelendi. İlk beş dakika veya on dakika içerisinde bloke olan sinirler ile sinirlerin anestezisi tekniklerine göre blokaj oranları ise "ki-kare" testi kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Anestezi uygulamaları esnasında veya sonrasında herhangi bir komplikasyonla karşılaşılma-
dı. Beş değerden oluşan sözselleştirme skalaya göre enjeksiyonun verdiği ağrı "ki-kare" testi ile incelendiğinde gruplar arasında anlamlı farklılığa rastlanıldı ($\chi^2=13.84$; $p<0.05$). KMAT'ne ait veriler çıkartılarak yapılan ikinci değerlendirmede farklılığa rastlanılmadı. Böylece farklılığın KMAT'den kaynaklandığı, GGMAT ve AMAT arasında fark olmadığı tesbit edildi. Sözselleştirme skalaya göre elde edilen enjeksiyonun verdiği ağrı bulguları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Beş kriterden oluşan sözselleştirme skalaya göre şortlanarak "ki-kare" testi ile istatistiksel olarak incelenen enjeksiyonun verdiği değerleri

Ağrı	0	1	2	3	4	Toplam
KMAT	7	26	29	2	0	64
GGMAT	16	32	16	0	0	64
AMAT	19	27	16	2	0	64

$\chi^2=13.84$; Df:6; $P<0.05$

Açıklamalar:

KMAT: Klasik mandibüler anestezisi tekniği

GGMAT: Cow-Gates mandibüler anestezisi tekniği

AMAT: Akinosi mandibüler anestezisi tekniği

Enjeksiyonun verdiği ağrı görselleştirme skalası ile tespit edilerek Kruskal-Wallis Varyans Çözümlemesi testi ile istatistiksel olarak değerlendirildiğinde $p=0.0182$ ($p<0.05$) anlamlı bulundu. Bunun üzerine Mann Whitney U testi ile ikili kıyaslamalar yapıldı. KMAT ile GGMAT kı-

Tablo 2. Nervus Alveolaris Inferior'un ilk beş dakika içindeki blokaj oranları

NAİ, 5 dk.	(+)	%	(-)	%	Toplam
KMAT	50	78.1	14	21.9	64
GGMAT	38	59.4	26	40.6	64
AMAT	47	73.4	17	26.6	64

$\chi^2=5.83$; Df:2; $P<0.05$

Açıklamalar: (+) Başarılı anestezi; (-) Başarısız anestezi

Tablo 3. Nervus Alveolaris Inferior'un ilk on dakika içindeki blokaj oranları

NAİ, 10 dk.	(+)	%	(-)	%	Toplam
KMAT	56	87.5	8	12.5	64
GGMAT	61	95.3	3	4.7	64
AMAT	58	90.6	6	9.4	64

$\chi^2=2.45$; Df:2; $P>0.05$

Açıklamalar: (+) Başarılı anestezi; (-) Başarısız anestezi

Tablo 4. Nervus Lingualis'in ilk beş dakika içindeki blokaj oranları

NL, 5 dk.	(+)	%	(-)	%	Toplam
KMAT	56	87.5	8	12.5	64
GGMAT	50	78.1	14	21.9	64
AMAT	51	79.7	13	20.3	64

$\chi^2=2.39$; Df:2; $P>0.05$

Açıklamalar: (+) Başarılı anestezi; (-) Başarısız anestezi

yaslandığında $p=0.2879$ olduğu izlendi. Buna göre anlamlılığın KMAT'den kaynaklandığını tespit edildi.

Pozitif aspirasyon oranları incelendiğinde klasik teknikte %17.18 (11/64), Gow-Gates tekniğinde %3.12 (2/64), Akinosi tekniğinde ise %9.37 (6/64) olduğu tespit edildi.

Alternatif mandibüler anestezi tekniklerine göre ilk 5 ve 10 dakika içinde bloke olan sinirler incelendiğinde NAİ'un ilk 5 dakika içinde KMAT de %78.1 oranında, GGMAT'inde %59.4 oranında, AMAT'inde ise %73.4 oranında bloke olduğu izlendi. Ki kare testi ile yapılan değerlendirmede KMAT'den kaynaklanan anlamlı bir farklılığa rastlandı ($\chi^2=5.83$; $p<0.05$). İlk 10 dakikadaki blokaj oranları incelendiğinde ise blokaj sırasıyla %87.5, %95.3 ve %90.6 olarak tespit edildi. Ortalama değerler arasında istatistiksel farklılığa rastlanılmadı. Benzer olarak N. Lingualis'in

Tablo 5. Nervus Lingualis'in ilk on dakika içindeki blokaj oranları

NL, 10 dk.	(+)	%	(-)	%	Toplam
KMAT	64	100	-	-	64
GGMAT	64	100	-	-	64
AMAT	63	100	1	1.6	64

$\chi^2=2.01$; Df:2; $P>0.05$

Açıklamalar: (+) Başarılı anestezi; (-) Başarısız anestezi

Tablo 6. Nervus Bukkalis'in ilk beş dakika içindeki blokaj oranları

NB, 5 dk.	(+)	%	(-)	%	Toplam
GGMAT	38	59.4	26	40.6	64
AMAT	26	40.6	38	59.4	64

$\chi^2=3.78$; Df:1; $P<0.05$

Açıklamalar: (+) Başarılı anestezi; (-) Başarısız anestezi

Tablo 7. Nervus Bukkalis'in ilk on dakika içindeki blokaj oranları

NB, 10 dk.	(+)	%	(-)	%	Toplam
GGMAT	51	79.7	13	20.3	64
AMAT	37	57.8	27	42.2	64

$\chi^2=6.14$; Df:1; $P<0.05$

Açıklamalar: (+) Başarılı anestezi; (-) Başarısız anestezi

sensitif blokajı açısından istatistiksel farklılığa rastlanılmazken, N. Bukkalis, N. Mylohyoideus ve N. Avrikülotemporalis'in ilk 5 ve 10 dakika içerisindeki blokaj oranlarında arasında GGMAT lehine anlamlı bir farklılığa rastlanıldı. Sensitif sinir blokaj oranları her sinir ve zaman için ayrı ayrı Tablo 2 ile 11 arasında verilmiştir. Beş değerden oluşan sözsöl skalaya göre diş çekiminin verdiği ağrı incelendiğinde, anlamlı bir farklılığa rastlanıldı ($\chi^2=9.913$; $p<0.05$). GGMAT'ne ait veriler çıkartılarak yapılan ikinci bir değerlendirmede farklılığa rastlanılmadı. Böylece farklılığın GGMAT'den kaynaklandığı, KMAT ve AMAT arasında fark olmadığı tespit edildi. Sözsöl skalaya göre elde edilen diş çekiminin verdiği bulguları Tablo 12'de verilmiştir.

Diş çekiminin verdiği ağrı görsel eşleştirme skalası ile tespit edilerek Kruskal-Wallis Varyans Çözümlemesi testi ile istatistiksel olarak değerlendirildiğinde $p=.0041$ ($p<0.05$) anlamlı bulundu. Bunun üzerine Mann Whitney U testi ile ikili kıyaslamalar yapıldı. KMAT ile GGMAT kıyaslandığında $p=0.8191$; KMAT ile AMAT kıyaslandığında

Tablo 8. Nervus Mylohyoideus'un ilk beş dakika içindeki blokaj oranları

NMH, 5 dk.	(+)	%	(-)	%	Toplam
KMAT	8	12.5	56	87.5	64
GGMAT	26	40.6	38	59.4	64
AMAT	6	9.4	58	90.6	64

$\chi^2=22.98$; Df:2; $P<0.001$

Açıklamalar: (+) Başarılı anestezi; (-) Başarısız anestezi

Tablo 9. Nervus Mylohyoideus'un ilk on dakika içindeki blokaj oranları

NMH, 10 dk.	(+)	%	(-)	%	Toplam
KMAT	10	15.7	54	84.3	64
GGMAT	41	64	23	36	64
AMAT	14	21.9	50	78.7	64

$\chi^2=37.32$; Df:2; $P<0.001$

Açıklamalar: (+) Başarılı anestezi; (-) Başarısız anestezi

Tablo 10. Nervus Avrikültemporalis'in ilk beş dakika içindeki blokaj oranları

NAT, 5 dk.	(+)	%	(-)	%	Toplam
KMAT	1	1.6	63	98.4	64
GGMAT	3	4.7	61	95.3	64
AMAT	1	1.6	63	98.4	64

$\chi^2=1.64$; Df:2; $P>0.05$

Açıklamalar: (+) Başarılı anestezi; (-) Başarısız anestezi

da $p=0.0093$; GGMAT ile AMAT kıyaslandığında $p=0.0019$ olduğu izlendi. Buna göre anlamlılığın AMAT'tan kaynaklandığı tespit edildi.

TARTIŞMA

Klinik anlamda başarılı anestezi, hastanın girişim esnasında hiçbir ağrı veya ilave enjeksiyon ihtiyacı duymadığı sensitif blokaj düzeyi olarak yorumlanabilir (3,18,28). Sensitif blokaj düzeyini belirlemede, enjeksiyon yapılan sinirin sensitif innervasyon bölgesinde hissizlik ile karakterize değişikliklerin çeşitli ağırlı stimuluslara karşı cevabı değerlendirilmektedir. Bu ise ağrının niceliksel olarak ölçülmesi gerekliliğini ortaya çıkarır. Ağrının ölçülmesinde çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bunlar A. Hayvan laboratuvar araştırmaları, B. İnsan súbjeli laboratuvar araştırmaları, C. İnsan fizyolojik cevaplarının incelenmesi ve D. Klinik ağrı değerlendirmeleri olarak dört grup alm-

Tablo 11. Nervus Avrikültemporalis'in ilk on dakika içindeki blokaj oranları

NAT, 10 dk.	(+)	%	(-)	%	Toplam
KMAT	1	1.6	63	98.4	64
GGMAT	21	32.9	43	67.1	64
AMAT	2	3.1	62	96.9	64

$\chi^2=36.28$; Df:2; $P>0.001$

Açıklamalar: (+) Başarılı anestezi; (-) Başarısız anestezi

Tablo 12. Beş kriterden oluşan sözsel skalaya göre shortlanarak "hi-hare" testi ile istatistiksel olarak incelenen diş çekiminin verdiği ağrı değerleri

Ağrı	0	1	2	3	4	Toplam
KMAT	20	22	20	2	0	64
GGMAT	28	26	10	0	0	64
AMAT	13	27	20	4	0	64

$\chi^2=9.93$; Df:4; $P<0.05$

Açıklamalar:

KMAT: Klasik mandibüler anestezi tekniği

GGMAT: Gow-Gates mandibüler anestezi tekniği

AMAT: Akinosi mandibüler anestezi tekniği

da toplanabilir (17). Klinik değerlendirme grubunda, Bireysel rapor metodları içerisinde dahil edilen Görsel eleştirme skalası ve Sözsözsel skala sıklıkla uygulama alanı bulabilmektedir (5,28,33). NAI blokajında, alternatif yöntemleri inceleyen araştırmacılar genel olarak üç veya daha fazla kriterden oluşan sözsözsel skalalar kullanmışlardır. Bunlar arasında Dobbs ve DeVcir' (8)in üç skorlu, Sisk'in (30) sekiz skorlu ve McGill ağırlı sorgulamasının (McGill pain questionnaire) bir bölümü olan beş skorlu (28) şimdiki ağrının şiddeti (present pain intensity) skalaları sayılabilir. Huskisson (17), sözsözsel skalada; ağrısız ile şiddetli ağrı dereceleri arasında sadece kısıtlı sayıda nokta bulunmasının, bu noktalar arasındaki ağrının tanımlanmasında zorluklar yaratacağını vurgulamıştır. Görsel eleştirme skalasının ise sonsuz sayıda nokta içermesi yönüyle daha hassas sonuçlar verebileceğini ifade etmiştir. Seymour'un (28) görüşleri bu doğrultudadır. Çalışmamızda ise görsel eleştirme skalası ve sözsözsel skala birlikte kullanılarak, diğer yazarların çalışmaları ile karşılaştırma yapılabilmesi hedeflenmiştir. NAI blokajında, KMAT'i rutin yöntem olarak uygulanmasına rağmen, çeşitli araştırmacılar tarafından %20'lere varan oranlarda başarısızlık ihtimalinin bulunduğu bildirilmektedir (3,21-23). Başarısızlık nedenleri arasında, deneyimle giderilebilecek teknik hatalara ilaveten, klasik tekniğin yetersiz rehber-

lere sahip olduğu da vurgulanmaktadır (1,9,14,16,36). Bremer (4), klasik yöntemde tam bir anestezi elde edebilmek için iğnenin lingula mandibula tepesine ulaşması gerektiğini savunarak, kuru madibulalar üzerinde yaptığı çalışmada, okluzal düzlem ile lingula mandibula arasındaki mesafenin 1 ile 19 mm arasında değişebileceğini, dolayısıyla alt dişlerin okluzal düzleminin güvenilir bir rehber olamayacağını öne sürmüştür. Benzer şekilde alt total dişsiz hastalarda, ağız içi rehber noktaların tespiti sorunlara yol açabilmektedir (16). KMAT'inde karşılaşılan başarısızlığın bir sebebi olarak da dişlerdeki aksesuar innerasyonlar gösterilmektedir (6,12,27,29,31,35). Sutton (31), 300 kuru mandibula üzerinde 2449 adet aksesuar foramina bulunduğunu ve N. fasiyalis, N. mylohyoideus, N. avrikülotemporalis ve N. kutaneus kollî'nin yan dallarının mandibüler dişlerde dağılabileceğini savunmuştur. Frommer ve ark. (12) pratik uygulamalarda en önemli aksesuar sinirin N. mylohyoideus olduğunu bildirmişlerdir. Dolayısıyla bu sinirin rutin olarak bloke eden tekniklerde başarının daha yüksek olacağını öne sürmüşlerdir. Geliştirilen alternatif tekniklerde bu sorunlara değinilerek, KMAT'inin olumsuz yönleri giderilmeye ve başarı oranı yükseltilmeye çalışılmıştır.

Çalışmamızda enjeksiyonların verdiği ağrı bulguları incelendiğinde, en ağrısız enjeksiyonların GGMAT'de yapıldığı ve bunu AMAT'i ile KMAT'nin takip ettiği gözlenmiştir. Bu bulgular kaynak bilgiler ile uyumludur (19,23,26). Bu konuda yapılan yorumlarda, GGMAT'inde iğnenin batıldığı bölge nispeten ince muskulofasyal yapı ile örtülü olması dolayısıyla iğnenin kolayca ilerletilebilmesine rağmen, KMAT'de iğnenin özellikle M. pterygoideus medialis içerisinde ilerlemesinin ağrıyı attıracağı öne sürülmüştür (2,29,35). Bu görüşlerin aksine Levy (20), klasik tekniği daha az ağrılı bularak, hekimlerin teknik üzerindeki tecrübelerin en önemli faktör olduğunu savunmuştur.

KMAT'de, pozitif aspirasyon oranının tüm ağız içi enjeksiyon tekniklerinin en yüksek olduğu belirtilmektedir (3). Pozitif aspirasyon oranları genel olarak, KMAT'de %20, AMAT'inde %10 ve GGMAT'inde %2 olarak tespit edilmiştir (1,14,23,32,36). Çalışmamızın sonuçları da klasik teknikte %17.18, Akinosi tekniğinde 9.37, Gow-Gates tekniğinde ise %3.12 oranları ile literatürü desteklemektedir. Bu konuda, KMAT'de enjeksiyonun, sinirin damarlar ile birlikte seyrettiği sevi-

yede yapılmasının, halbuki GGMAT'de ise enjeksiyon bölgesinin damarsal yapılardan uzakta olmasının önemi vurgulanmaktadır (2,13,29).

Alternatif NAI blokaj tekniklerini karşılaştıran araştırmalarda, değişik değerlendirme kriterlerinin kullanılması, başarı oranları arasında korelasyon kurmayı güçleştirmektedir. Dobbs ve Devier (8) kriterlerine göre Gow-Gates (14), kendi tekniğinde %100, KMAT'de ise %90.3 oranında başarı bildirmiştir. Malamed (21) geniş bir seride yaptığı çalışmada GGMAT'ini %97.25 oranında başarılı bulmuştur. Levy (20) ise bu oranları GGMAT'inde %96 ve KMAT'inde %65 olarak tespit etmiştir. Kişnişçi ve Yaman'da (19) KMAT'de %85 ve GGMAT'inde %90 başarı bildirirken, Montagnese ve ark (26), pulpa elektrik testi kullanılarak yaptıkları incelemede iki teknik arasında fark gözlememişlerdir. Çalışmamızda ise NAI blokajında GGMAT %95.3 ve KMAT %87.5 oranında başarılı bulunmuştur. Bu değerlerin, literatür bilgileri ile uyumlu olduğu izlenmiştir (14,19,21). GGMAT'inde anestezinin başlama süresi diğer tekniklere oranlara daha geç olabileceği bildirilmektedir (23). Araştırmamızda da ilk ve on dakika içerisindeki blokaj oranları incelendiğinde, en hızlı anesteziyi KMAT'inin (ilk beş ve on dakika: %78.1 ve %87.5) sağlandığı, AMAT'inin bunu takip ettiği (%73.4 ve %90.6), GGMAT'nin ise en yavaş anesteziyi sağladığı (%59.4 ve %95.3) izlenmiştir. GGMAT'de anestezinin neden daha geç başladığı konusunda anestezik solüsyonun katetmesi gereken mesafenin daha fazla olmasının ve sinir lifinin diğerlerine nazaran daha kalın olmasının etkili olabileceği öne sürülmektedir (3,23,29). Gerek ilk beş dakika, gerekse on dakika içerisinde NAI blokaj oranları istatistiksel olarak incelendiğinde ortalama değerler arasında ilk beş dakika için KMAT lehine anlamlı farklılığa rastlanırken, 10. dakikada fark bulunmamıştır.

AMAT'ni KMAT ile karşılaştıran çalışmalarda, Sisk (30) kendi geliştirdiği 8 skorlu skalayı kullanmış ve her iki teknikte de %90 başarı bulgulanmıştır. Donkor ve ark (9), ise görsel eşleştirme testi kullanarak yaptıkları çalışmada, KMAT'de %97, Akinosi AMAT'inde ise %79 oranında başarı tespit etmişlerdir. Gustatinis ve Peterson (15) gruplar arasında farklılık bulmazken, Yücel ve Hutchinson (36), KMAT'ini daha başarılı bulmuştur. Todorovic ve ark (32), ise anestezi derinliğini döt grupta incelemişler ve sonuçta KMAT'inde

%96.6, GGMAT'inde %90 ve AMAT'inde %76.6 oranında başarı bildirmişlerdir. Çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlar, alternatif tekniklerden GGMAT'i ve AMAT'inin, NAİ blokajında klasik yöntem kadar başarılı olduğunu göstermektedir.

N. Lingualise'e ait bulgular incelendiğinde, ortalama değerler arasında istatistiksel anlamlılığa rastlanılmazken, N. bukkalis, N. mylohyoideus ve N. avrikülotemporalis blokajlarında GGMAT lehine anlamlı derecede farklılık tespit edilmiştir. Bu sonuçlar GGMAT'nin aksesuar sinirlerin blokajında diğer yöntemlere üstün olduğunu göstermektedir. Bu öngörü dış çekimi esnasında en az ağrının GGMAT'inde görülmesi ile daha da desteklenebilir. Dış çekimi esnasında duyulan ağrı sözsöz skalası ile değerlendirildiğinde, gruplar arasında GGMAT'den kaynaklanan farklılık izlendi. Görsel eşleştirme skalasında ise AMAT'dan kaynaklanan bir tespit edildi. Bu bulguların ışığında, en az ağrının GGMAT'de duyulduğu, KMAT'inin ve AMAT'nin bunu takip ettiği izlenmiştir. Bu sonuçlara bakarak GGMAT'nin oldukça derin bir anestezi düzeyi sağlayabildiği, AMAT'inin ise bu konuda KMAT'inden daha başarısız olduğu söylenebilir. AMAT'inin ise bu konuda KMAT'inden daha başarısız olduğu söylenebilir. Ayrıca KMAT'inde N. bukkalis blokajı her olguda rutin olarak gerekirken, AMAT'inde %42.2, GGMAT'inde ise %20.3 oranında gerekmiştir. Böylece alternatif tekniklerin kullanılması ile ilave enjeksiyon ve bunun getireceği enjeksiyon ağrısını, kısmende olsa ortadan kaldırılabilmektedir.

Tekniklerin komplikasyonları incelendiğinde AMAT'inde iğnenin yanlış yönlendirilmesi ve fazla ilerletilmesi sonuç geçici fasiyal sinir paralizisi

oluşma ihtimalinin daha yüksek olduğu belirtilmektedir (3,23). GGMAT'inde ise günümüze değin yalnızca bir komplikasyon vakası rapor edilmiştir (11). Çalışmamızda ise her üç teknikte de herhangi bir komplikasyonla karşılaşmamıştır. Diğer lokal veya rejonel anestezi uygulamaları gibi mandibüler anestezinin de kontrendike olabileceği, özellikle hemofili gibi hemorajik diyatezli hastalarda, ve dil dudak gibi bölgelerde anestezinin istenilmediği mental retardlı bireylerde ise mandibüler anesteziye alternatif olarak periodontal ligament enjeksiyonu tavsiye edilmektedir (22). Bu tekniğin bir modifikasyonu olan interfoliküller anestezi yöntemi ise günümüzde nadiren kullanılmaktadır (25).

Sonuç olarak, KMAT'inin, hemen tüm yönleriyle incelenmiş, en kullanışlı yöntem olarak değerini koruduğu bilinmektedir. ancak bu yöntemde, faydalanılan rehber noktaların yetersizliği gibi teknik sorunlarda sıklıkla vurgulanmaktadır. Bu açıdan Waikakul ve Punwutikorn (34) tarafından geliştirilen Ekstra-intraoral landmark mandibüler anestezi tekniği, KMAT'inde karşılaşılan teknik sorunlara taminkar çözümler getirebilecek yeni bir yöntem olarak değerlendirilebilir (24). GGMAT'i, güvenilir ve değişmez ağız-dışı rehber noktalara sahip bir yöntem olarak, mandibüler anestezi gereken her olguda veya diğer tekniklerin yetersiz kaldığı durumlarda başarıyla kullanılabilir. Özellikle geniş bir sahada sensitif blokaj oluşması ve sağladığı derin anestezi, cerrahi girişimler açısından belirgin bir avantaj teşkil edebilmektedir (19). Ağız açılımda kısıtlılık bulunan hastalarda ise seçkin mandibüler anestezi yöntemi AMAT'idir. Ayrıca AMAT'nin uygulama kolaylığı, küçük yaşta hastalar için özel bir tercih sebebi olarak yorumlanabilir.

KAYNAKLAR

1. Akınosi JO. A new approach to the mandibular nerve block. *Br J Oral Surg* 1977; 36:321-8.
2. Barker BC, Davies PI. The applied anatomy of the pterygomandibular space. *Br J Oral Surg* 1972; 10:43-55.
3. Bennett CR. Monheim's Local Anesthesia and Pain Control in Dental Practice. 7th. ed. St Louis: CV Mosby, 1984: 97-113.
4. Bremer G. Measurements of special significans in connection with anesthesia of the inferior alveolar nerve. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1952; 5:966-88.
5. Bulat F. Naproksen'in postoperatif dentoalveolar ağrıya olan analjezik etkisinin klinik olarak araştırılması. Doktora tezi. AÜ Sağlık Bilimleri Enst., Ankara, 1987.
6. Chapnick L. Nerve supply to the mandibular dentition. A review. *J Can Dent Assoc*. 1980; 46:446-8.
7. Demiralp AS, Demiralp S. Dişhekimliğinde Anestezi. AÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınları No 3, Ankara, 1987: 81-3.
8. Dobbs EC, Devier CL. I-arterenol as a vasoconstrictor in local anesthesia. *J Am Dent Assoc* 1950; 40:433-6.
9. Donkor P, Wong J, Punnia-Moorthy A. An evaluation of the closed mouth mandibular block technique. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1990; 19:216-9.
10. Fisher G. Local Anesthesia. Hermann Meuser: Berlin, 1919 (Bak 3).
11. Fish LR, McIntire DN, Johnson L. Temporary paraly-

- sis of cranial nerves III, IV, and VI after Gow-Gates. *J. Am Dent Assoc* 1989; **119**:127-9.
12. Frommer J, Mele FA, Monroe GV. The possible role of the mylohyoid nerve in mandibular posterior tooth sensation. *J Am Dent Assoc* 1972; **85**:113-6.
13. Galbreath JC, Eklund MK. Tracing the course of the mandibular block injection. *Oral Surg Med Oral Pathol* 1970; **30**:571-82.
14. Gow-Gates GAE. Mandibular conduction anesthesia: A new technique using extraoral landmarks. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1973; **36**:321-8.
15. Gustainis JF, Petersen LJ. An alternative method of mandibular nerve block. *J Am Dent Assoc* 1981; **103**:33-6.
16. Hetson G, Share J, Frommer J, Kronman JH. Statistical evaluation of the position of the mandibular foramen. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1988; **65**:32-4.
17. Huskisson EL. Measurement of pain. *Lancet* 1974; **9**:1127-31.
18. Kaufman E, Weinstein P, Milgrom P. Difficulties in achieving local anesthesia. *J Am Dent Assoc* 1984; **108**:205-8.
19. Kışınçı RŞ, Yüman Z. Nervus alveolaris inferior blokajında klasik teknik ile Gow-Gates tekniğinin klinik olarak karşılaştırılması. *AÜ Diş Hek Fak Derg* 1994; **20**:319-24.
20. Levy TP. Assessment of the Gow-Gates mandibular block for third molar surgery. *J Am Dent Assoc* 1981; **103**:37-41.
21. Malamed SF. The Gow-Gates mandibular block: Evaluation after 4275 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1981; **51**:463-7.
22. Malamed SF. The periodontal ligament (PDL) injection: An alternative to inferior alveolar nerve block. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1982; **53**:117-21.
23. Malamed SF. Handbook of Local Anesthesia. 3 th ed. St Louis: *Mosby Year Book*, 1990:197-231.
24. Malamed SF. A comparative study of extra-intraoral landmark technique and the direct technique for inferior alveolar nerve block: Discussion. *J Oral Maxillofac Surg* 1991; **49**:804-8.
25. Mocan A, İçten O, Rişnişçi RŞ. Alt çenede tam gömülü 20 yaş dişlerinin çıkartılmasında interfolliküler anestezi tekniğinin kullanılması *AÜ Diş Hek Fak Derg* 1985; **12**:53-8.
26. Montagnese TA, Reader A, Melfi R. A comparative study of the Gow-Gates technique and a standart technique for mandibular anesthesia. *J Endodon* 1984; **10**:158-63.
27. Rood JP. The analgesia and innervation of mandibular teeth. *Br Dent J* 1976; **110**:237-9.
28. Seymour RA, Charlton JF, Philips MF. An evaluation of Dental pain using visual analogue scales and the McGill pain questionnaire. *J Oral Maxillofac Surg* 1983; **41**:643-8.
29. Sicher H, DuBrui EL. Oral Anatomy. 6th ed. St Louis: *CV Mosby*, 1975: 167-8.
30. Sisk AL. Evaluation of the Akinosi mandibular block technique in oral surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1986; **44**:113-5.
31. Sutton RN. Practical significance of mandibular accessory foramina. *Aust Dent J* 1974; **19**:167-73.
32. Todorovic L, Stajocic Z, Petrovic V. Mandibular verus inferior dental anaesthesia: Clinical assessment of three different techniques. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1986; **15**:733-8.
33. Üçok C. Teknoksikam'm mandibular 3. cerrahisinde görülen postoperatif ödem üzerine etkisinin stereofotogrametri yöntemiyle değerlendirilmesi. Doktora tezi. AÜ Sağlık Bilimleri Enst., Ankara, 1994.
34. Waikakul A, Punwutikorn J. A comparative study of extra-intraoral landmark technique and the direct technique for alveolar nerve block. *J Oral Maxillofac Surg* 1991; **49**:804-8.
35. Williams PL, Warwick R (eds). Gray's Anatomy. 36th ed. Ediburg: *Churchill Livingstone*, 1980: 315-6.
36. Yücel E, Hutchison IL. A comparative evaluation of the conventional and closed-mouth technique for inferior alveolar nerve block. *Aust Dent J* 1995; **40**:15-6.

Yazışma adresi

Dr Zekai Yaman
Diş Hekimliği Fakültesi,
Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve
Cerrubisi Anabilim Dalı,
06500, Beşevler, Ankara