

**DERLEME**

## **KBB ve Baş-Boyun Cerrahisinde Anestezi**

### **A- TARİHÇE, PREMEDİKASYON VE GENEL ANESTEZİ**

Anesthesia of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery  
A- HISTORY, PREMEDICATION AND GENERAL ANESTHESIA

**Dr. Orhan YILMAZ (\*), Dr. Fatih KOCAMAN (\*\*)**

K.B.B. ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi 2 : 166-169

**ÖZET :** Her cerrahi disiplinde olduğu gibi otorinolaringoloji - baş ve boyun cerrahisinde de yetişen ve mesleğini sürdüren hekimler anestezi ile ilgili bilgilerini canlı tutmak ve tazelemek zorundadırlar. Bu nedenle genel anesteziye yönelik pratik uygulamalar, kullanılan ajanlar, anestezi tarihçesi ve premedikasyonla ilgili güncel bilgiler özetlenmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Sözcükler :** Genel anestezi, tarihçe, premedikasyon

**SUMMARY :** Otorhinolaryngology - Head and Neck specialists, like every physician in surgical practice, must have an essential knowledge of anesthesia. Knowledge about general anesthesiology must be kept alive and frequently updated. Practical general anesthesiology techniques and drugs, also history of anesthesiology was summarized to renew our knowledge.

**Key Words :** General anesthesia, history, premedication

Tüm cerrahi disiplinlerde olduğu gibi Kulak, Burun, Boğaz-Baş Boyun Cerrahisinde de anestezi, tüm hekimlerin hakim olması gereken bir konudur. Cerrahi uygulanan bölgelerin, üst solunum yollarını içermesi; mikrocerrahi, endoskopi gibi değişik ve özellikli anestezi teknikleri içeren cerrahi tekniklerin kullanılması bu branşta anestezinin önemini daha da artırmaktadır. Kulak, Burun, Boğaz, Baş-Boyun Cerrahisi dalında eğitim gören ve çalışan tüm hekimlerin konunun ana hatları ile ilgili bilgilerini taze tutması gerekliliği ortadadır. Bu konuyu ana hatları ile özetlemek amacıyla önce kısaca anestezinin tarihçesi ve anestezi öncesi uygulamaları üzerinde duracağız.

#### **TARİHÇE :**

İnsanlık tarihinin ilk evrelerinden, taş devrinden beri insanların cerrahi girişimlerde bulunduğunu biliyoruz (4, 9). Yüzyıllar boyunca bu girişimler esnasında zaman zaman bazı narkotik ajanlar, alkol vs. gibi maddeler kullanılmışsa da genelde ağrı duyusunun giderilmesi için uğraşılmamıştır. Bu dönemlerde acı içinde bağırarak hasta güçlü insanlar tarafından hareketsiz tutulurken cerrah olabildiğince çabuk ve basit bir operasyon yapmakta idi. 1700'lü yıllardan itibaren sinirin üzerine mekanik bası uygulamak, alkol-afyon içirmek, vücuda buz uygulayarak soğutma gibi yöntemlerle anestezi denendiğini görüyoruz (9, 13).

1821 yılında mesmarizm yani hipnotizma ile acısız majör operasyonların gerçekleştirildiği belirtilmiştir (13). İlk kez 1878 yılında Amerika'da William Morton (13) dietileter ile genel anestezi uygulamış ve ardından

kloroform ve etüklorid anestetik maddeler olarak kullanılmıştır. MacEwan (12) 1878'de ilk kez endotrakeal tekniği tanımlamış ve geliştirmiştir. Koller'in (9) 1884'de kokaini bulmasıyla lokal anestezi tekniği tıba kazandırılmış, 1904'te Einhorn (13) prokaini serilemiştir. Lundy (13) 1934'de IV pentanol kullanımını, Graffith (13) 1942'de kas gevşetici, kurarın kullanımını ve Raventos (13) 1956'da halotanin kullanımını gerçekleştirerek modern anestezi tarihine geçmişlerdir.

Günümüzde Kulak Burun Boğaz, Baş Boyun Cerrahisi disiplininde anesteziyi genel ve lokal olarak iki ana başlık altında inceliyoruz : Genel ve Lokal Anestezi. Aynı ayrı ayrıntılı olarak incelenecek bu tekniklerden Önce anestezi öncesi uygulamalardan söz etmek gereklidir.

Operasyon öncesinde hastanın anestezi uzmanınca görülmesi, ayrıntılı muayene edilerek gerekli tetkiklerinin incelenmesi, özellikle üst solunum yollarında engellere neden olan patolojilerin KBB hekimi ile tartışılarak operasyon stratejisinin saptanması doğaldır ki önem taşır. Bu sırada hastada belirlenen olumsuzluklar giderilmeye çalışılır veya olası kötü durumlara hazır olma durumu sağlanır. Operasyon öncesi önemli aşamalardan birisi premedikasyondur.

#### **PREMEDİKASYON**

Premedikasyon anestetik girişimlerin hastaya anlatılmasını ve hastanın anksiyetesinin konuşma ve ilaçlar yoluyla giderilmesini ve genel anestetiklerin olası komplikasyonlarını önceden ilaçlarla gidermeyi içerir. Bu amaçla genellikle benzodiazepin grubu (diazepam, lorezepam gibi) sedatifler, nöroleptik ajanlar.

(\* ) T.C. Ziraat Bankası Hastanesi, KBB Kliniği. ANKARA

(\*\* ) Numune Hastanesi. Anestezi Kliniği. ANKARA

narkotik analjezikler ve sekresyon azaltılması amacıyla antikolinergik ilaçlar (atropin, hyosin, glikopironyum gibi) verilir.

Elektif bir olguyu ameliyata hazırlarken mutlaka psikolojik durumu da göz önünde bulundurup hastanın korkulan giderilmeli, girişim hakkında bilgi verilmelidir.

Hasta mide içeriğinin akciğere aspirasyonu riski nedeniyle operasyondan 8 saat öncesinden aç ve susuz bırakılmalıdır. Bu süre çocuklar için 6, emzikli bebekler için 3-4 saattir. 10 kg. in altında çocuklar için sedatif premedikasyona gerek yoktur.

Premedikasyon, ilaçların emilim ve etki süreleri de gözönünde bulundurularak ameliyattan ortalama 30 dk. önce yapılmalıdır. Sedasyon amacıyla 0.1 mg/kg diazepam ya da dehidrobenzperidol, analjezi ve öfori amacıyla 0.15 mg/kg morfin ya da 0.7 mg/kg dolantin verilebilir. KBB operasyonlarında özellikle önem kazanan sekresyonun azaltılması ve genel anesteziyle rin vagal etkisini önlemek amacıyla 0.07 mg/kg atropin verilebilir. Narkotik analjeziklerin solunum depresyonu, kafa içi basıncın artması, astım gibi durumlarda; atropinin glokomlu ve hipertiroidik hastalarda dikkatli kullanılması gerekliliği akılda tutulmalıdır.

#### GENEL ANESTEZİ :

Genel anestezi bilincin, bazı reflekslerin ve ağrı duyusunun geri dönebilir şekilde ortadan kaldırılması olarak tanımlanabilir. Çağdaş pratikte inhalasyon anestezi, intravenöz anestezi ve intramüsküler anestezi olarak sınıflandırılır :

#### İnhalasyon Anestezi :

İnhalasyon anestezi, solunum yoluyla verilen anestezinin genel adıdır. Bu yolla verilen anestezipler gaz (azot protoksit gibi) ve volatil anestezipler (halotan, enfloran, izofloran gibi) olarak ayrılır.

1846'da diyetil eterin ağız ve burnu kapatan bir maske üzerine damlatılması ile, yani bir açık sistemde uygulanmaya başlayan inhalasyon anestezi günümüzde modern anestezi cihazlarında bulunan, yarı açık, yarı kapalı ve kapalı sistemler ile uygulanır (14). Anestezinin Guedel (16) tarafından saptanan devrelerini (analjezi, eksitasyon, cerrahi anestezi, bulber paralizi - aşın dozaj) gösteren eter anestezi günümüzde kullanılmamaktadır.

Karbondioksit tutucu sistem olmayan yanı açık sistemlerde tidal volümün iki katı bir taze akış hızı sağlanarak karbondioksit retansiyonu engellenir. Günümüzde soda lime'in masrafı arttırdığı yanlış görüşü ile kullanılıyorsa da daha yüksek gaz akımı gerektiren, dolayısı ile ekonomik de olmayan bu sistemin kullanımı günümüzde pediatrik anestezi ve acil durumlar ile (Ambu aracı ile) sınırlıdır.

Yarı kapalı sistemde, hastadan geri dönen hava, içinde soda lime denilen granüler bir madde bulunan kanisterde CO<sub>2</sub>'i tutularak, ısıtılıp, nemlendirilerek hastaya geri verilir. Bu sistemde hastaya yakın inspi-rasyon ve kanisterde yakın ekspirasyon valfleri kullanılarak hastada CO<sub>2</sub> in istenilen oranda biriktirilerek solunum merkezinin uyarılması ve spontan solu-

mun ameliyat sonunda geri dönmesi de sağlanır.

Kapalı sistemde hastaya tidal volüm üzerinden gaz verilir (erişkin hastada ortalama 500 cc). Dakikadaki solunum sayısı 12 olarak hesaplanırsa 6 lt/dk gaz özel engeller yoksa 4 H N<sub>2</sub>O, 2 it O<sub>2</sub> olacak şekilde verilir. Bu oran hipoksi, koroner damar hastalığı gibi durumlarda değiştirilebilir. O<sub>2</sub> ve N<sub>2</sub>O'e genellikle volatil anestezi ajanlar da değişen oranlarda katılarak inhalasyon anestezi tamamlanır.

İnhalasyon anesteziplerinin etkinlikleri, 100 hastanın 90'ında cerrahi girişime yanıtızlık oluşturacak alveoler konsantrasyon olarak tanımlanır ve minimal alveoler konsantrasyon (MAK) olarak bilinir (16).

#### 1. Gaz Anestezipler :

**a) Azot Protoksit (Nitröz oksit, N<sub>2</sub>O) :** Yanıcı, patlayıcı olmayan, renksiz-tatlı kokulu bir gazdır. Maviye boyanmış tüplerde bulunur. Vücutta değişmeden akciğerlerden atılır. Zayıf bir anestezi (MAK'ı %05) ve kuvvetli bir analjezik olarak çok yaygın kullanılır. Önemli bir özelliği kapalı boşluklarda birikmesidir, (kranium, barsak, sinüsler ve orta kulak gibi) Bu özellik kafa içi basıncın arttığı ve ileuslu vakalarda kullanımını kısıtladığı gibi, KBB cerrahisinde de önem kazanır. Otojenik cerrahide, timpanoplastilerde olanaklı ise hastaya N<sub>2</sub>O verilmemeli (basınçlı atmosfer havası verilebilen cihazlar ile N<sub>2</sub>O yerine hava vererek) ya da kapalı boşluklarda oluşan birikimin zamanla emileceğini düşünerek örneğin greft zar koyma aşamasından 15-20 dk. öncesinden gaz azaltılmalıdır. N<sub>2</sub>O'in sıçanlarda teratojenik olduğu ve B12 metabolizması ile etkileşimi çalışanların sağlığı açısından unutulmamalıdır (4).

**b) Helyum :** Kullanımı çok kısıtlıdır.

#### 2. Volatil Anestezi ajanlar :

Sıvı halden gaz haline geçen ajanlardır.

**a) Halotan (Fluotan) :** Renksiz, karakteristik kokulu, yanıcı patlayıcı olmayan, kardiyovasküler depresyon yoluyla ölüme neden olabilecek kadar çok potent bir anestezi (MAK'ı %100 O<sub>2</sub> içinde %0.75, %67 N<sub>2</sub>O - %33 O<sub>2</sub> içinde %0.35). Genellikle arter basıncını ve nabız sayısını düşürür, sempatik ganglion blokajı ve damar düz kasını direkt gevşetici etkisiyle vazodilatasyon yapar. Miyokard kontraktilesini azaltır, nıyarırlılığını artırarak ritim bozukluklarına neden olur, ketakolamin salımmını azaltır. Bu etkileri özellikle adrenalin ile artar. KBB operasyonlarında sıklıkla kullanılan Adrenalinin halotan varlığında kullanılabilecek güvenli dozu 100 000 'de Tlik çözeltisinden 10 ml'sinin 10 dk. da verilmesidir. Aynı zamanda ventilasyon yeterli olması şarttır. Bronkodilatasyon yapar solunum yoluna iritan değildir. Uterus düz kasını gevşetir, atoniye ve kanamaya neden olabilir. Karaciğer üzerine en toksik anestezi ajandır. Bu toksisite hem hasta, hem personel açısından önemlidir. Post-op titreme ve tremora neden olabilir,

**b) Enfluran (Ethrane) :** Renksiz, yanıcı patlayıcı olmayan O<sub>2</sub> içindeki MAK'ı %1.68, %70 N<sub>2</sub>O içindeki MAK'ı 0.56 olan bir volatil anestezi. Anestezi derinliği arttıkça miyokard depresyonuna bağlı kan basıncı

düşmesi gözlenir ancak ciddi ritm bozukluğu yapmaz. Adrenalin halotan anestezisine göre daha güvenle verilebilir. Böbrek hastalarında kullanımı böbrekle atılan florür nedeniyle dikkatle uygulanmalıdır. Epileptiklerde kontraendikedir.

**c) İzofloran (Forane) :** Enfloranın, halotan ve enflorana göre daha az kardiyovasküler depresyon yapan bir izomeridir. Yanıcı patlayıcı değildir. MAK'ı O<sub>2</sub> içinde %1.28, %70 N<sub>2</sub>O içinde %0.56'dır. Vücutta metabolize olmadığından çok popülerite kazanmasına rağmen florür metabolizması ile etkileştiği ve böbrek hastalarında dikkatli olunması gerektiğine dair çalışmalar vardır (14). Karaciğerde metabolize olmadığından karaciğer fonksiyon bozukluklarında rahatlıkla kullanılır Miyokardi adrenaline duyarlı yapmaz. Uyanma göreceli olarak daha hızlı olur.

- d) Metoksifluran (Penthrane),**
- e) Sevofluran,**
- f) Desfluran'da** bu grupta yer alır.

#### **İntravenöz Anestezi :**

##### **I. Barbitüratlar :**

**1) Tiyopental sodyum (Pentothal) :** Çok kısa etkili bir barbitürattır. %2.5'lük çözeltisinden 5-7 mg/kg dozundan verilir. Bu çözelti çok alkali olduğu için damar dışına kaçırılmaya özen göstermelidir. Doza göre sedasyon, hipnoz, anestezi ve solunum depresyonu yapar. Bilincin kaybı genellikle kirpik refleksi ile izlenir. Kalbin kasılma gücü zayıflar, kardiyak output azalır, sistemik kapasitans venleri genişler ve kan periferde göllenir. Kan basıncı düşer. Normal kardiyovasküler sistemde kolayca kompanze edilen bu etkiler yaşlı ve aterosklerotik kalpte ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Çok hızlı ve yüksek dozda verilmesi kolapsa neden olur. Analjezik etkisi yoktur, ağrı vermeyen küçük girişimler dışında tek başına kullanılmaz. Karaciğer enzim redüksiyonu yapar. Larinks spazmına neden olabileceği için entübasyon ve O<sub>2</sub> verilebilecek bir sistem varlığında kullanılmalıdır (15).

##### **2) Etomidat (Hipnomidat) :**

İmidazol grubu bir indüksiyon ajanıdır. 0.3 mg/kg dozunda verilir. Hızlı etkilidir, %97.5'i 2 dk. da atılır, uyanma da hızlı olur. KVS yan etkisi minimaldir, kümülatif etkisi yoktur.

##### **3) Propofol (Diprivan) :**

Di-izopropil fenoldür. Beyaz renklidir. Lipofilik bir bazda hazırlanmıştır. Küçük damarlarda irritan etkisi daha belirgindir. 2 - 2.5 mg/kg dozunda verilir. Kısa (5 dk.) ve hızlı etkilidir. Sistemik vasküler rezistansı azalttığı için, pentotale göre basıncını daha fazla düşürebilir. Metabolizması çok hızlıdır. %40'ı KC yoluyla atılır. Total IV anestezide infüzyon yoluyla güçlü analjeziklerin yanında verilir (5).

##### **4) Benzodiazepinler :**

**Dilazepam (Diazem) :** Propilen glikol içerisinde çözünmüş halde bulunur, bu nedenle IV enjeksiyonu ağrılı olabilir. Bağımlılık nadirdir, enzim indüksiyonu yapmaz ve REM uykusunu etkilemez. Konvüzyonları giderir, sersemlik yapar. Analjezik değildir. Solunum depresyonu ve hafif KVS depresyonu yapar, kan basıncını düşürür. Eliminasyon yarı ömrü 24 saattir.

Daha çok premedikasyon ve sedasyon amacıyla kullanılır.

#### **5) Bütirfenonlar :**

**a) Dehidrobenzperidol (Droperidol, DHB) :** Bilincin ayrışması ve katatoni, kemoreseptör trigger zonda spesifik antivometik etki ve zayıf alfa-adrenerjik blokaj etkisi vardır. Etkisi IV enjeksiyondan 3-20 dk sonra başlar ve 12 saatte dek sürer. Etkisi hızlı ve haloperidol (Haldol) den daha fazladır. Yüksek dozlarda ekstrapiramidal diskinezi görülebilir. Anestezi sırasında ketakolarinlere bağlı ritm bozukluklarını önlediği söylenir.

Nörolept analjezi - anestezinin majör ilaçlandır, bu amaçla indüksiyon dozu 80 - 100 mikrog/kg'dır. Sedasyon amacıyla da erişkinde 2.5-5 mg IV kullanılabilir.

#### **b) Haldol:**

**6) Narkotik Analjezikler :** Konu başlığımın içeriği yazımın amacını aşacağından özellikle nörolept analjezi - anestezide kullanılan ilaçlardan söz edilebilir.

**1. Fentanil Sitrat (Fentanyl) :** Kimyasal pedhine (Dolantin) grubundan ancak çok daha etkilidir. Narkotik analjeziklerin ortak özellikleri olan fizyolojik bağımlılık, yoğun analjezi, analjeziyi aşan solunum depresyonu, pupil daralması, bulantı ve kusma fentanilin de özellikleridir. 0.1 mg'ı 10 mg morfin veya 100 mg pelidin ile eşdeğer analjezi yapar. KVS üzerine etkisi minimal olarak kabul edilir ancak vagal olarak kalp hızını düşürebilir. IV analjezi etkisi 30-60 dk'dır. Çoğu KC'de metabolize olurken, %10'u idrarla atılır, MAO inhibitörü olan hastalarda dikkatle kullanılmalıdır. Klinikte droperidol (DHB) ile birlikte nörolept anestezi amacıyla kullanılır. Bu amaçla 2-5 mikrogram/kg dozuyla verilir. Cerrahi girişime yanıt olarak oluşan metabolik stresi azaltmak amacıyla 25 mikrogram/kg dozuyla, kalp cerrahisinde 50 mikrogram/kg'a dek çıkan dozlarla kullanılabilir (8).

**2. Alfentanil :** Eliminasyonu fentanildcn daha hızlı olur ve etkisi daha çabuk başlar. 500 mikrog. 1ık boluslar ya da 15-30 mg/kg/st. 1ık infüzyonlar halinde total IV anestezinin bir parçası olarak kullanılabilir (7).

Narkotik analjezikler premedikasyon, total IV anestezinin bir parçası ve post-op analjezi amacıyla, sublingual, IV-İM, epidural ve spinal yolları içeren geniş bir spektrumdan verilebilir.

**3. Spesifik Narkotik Antagonistler :** Genellikle narkotik analjeziklerin N-alil türevleridir. Tam antagonist olarak Nalokson (Narcan) 'dan parsiye! antagonist olarak Nalorfin'den söz edilebilir. Genellikle narkotik analjeziklere bağlı solunum depresyonunun giderilmesi amacıyla kullanılırlar. Nalokson bu amaçla 0.1 - 0.4 mg dozunda verilir (1). Bu doza bağlı pulmonör ödem ve hipertansiyon bildirilmiştir (6).

#### **İ.M. Anestezikler :**

**Ketamin (Ketalar, Ketaject) :** İM, IV, oral olarak kullanılabilir. Tüm bu yollardan verildiğinde hızla do-

laşımaya katılır. Diksoyiyatif anestezi denen konvansiyonel anesteziyen farklı bir uyku oluşturur. Etkisi 15-20 dk. sürer. Sistolik ve diastolik kan basıncı ve kalp atırn hızı artar. Pulmoner vazokonstriksiyon yaptığı ve yüklenmeye neden olduğu için kapak hastalarında kullanılması pek istenmez (10). Solunum yüksek dozlar verilmedikçe deprese olmaz, ancak arteriyel parsiyel O<sub>2</sub> basıncını düşüreğinden O<sub>2</sub> desteği verilir (15). Salya salgısını artırır. Kafa ve göz içi basıncı artırır ve istemsiz göz hareketlerine, ses çıkarmalarına neden olabilir. İV olarak 1-2 mg/kg, İM olarak 5 mg/kg dozunda verilir. Yanık debridmanlarında savaş cerrahisinde, kitle yaranmalarında tek anestezi olarak kullanılabilir. Düşük dozda premedikasyon, post-operatif analjezi amacıyla verilebilir. Uyanmada özellikle erişkinlerde halisünasyonlara yol açabilir. Bunun için hastalara karanlık sessiz bir ortam sağlanıp DHB, diazepam grubu ilaçlar verilir (4). Kafa içi basıncın arttığı durumlarda, hipertansiflerde, mental bozukluğu olanlarda ve göreceli olarak kalp hastalarında kontraindikedir.

#### Kas Gevşeticiler :

Kas gevşeticiler iskelet kasının sinir-kas kavşağı denilen özel bir bölümünde yapıklan etkiye göre "depolarizan" ve "non depolarizan" olarak ikiye ayrılırlar (2). Depolarizan ilaçlar sinir-kas kavşağında asetil kolinin (Ach) yerine geçer, depolarizasyona neden olurlar, terminal plak bölgesindeki Na kanalları açık kalır ve kas lifi diğer uyanlara yanıt veremez. Oluşan depolarizasyon fasikülasyon denilen özel kasılmalara neden olur, fakat yinelenen dozlarda fasikülasyon olmaz. Süksinil kolin entübasyon amacıyla 1-1.5 mg/kg dozunda, idame amacıyla bunun yan dozunda verilir.

Depolarizan kas gevşeticilerin etkisi çabuk başlayıp çabuk bittiği için hızlı entübasyonun gerektiği durumlarda yeğlenirler. Depolarizasyon sırasında hücre dışına çıkan patosyum iyonları nedeniyle yanıklı hastalarda, kann içi basıncı arttığında midesi dolu acil ameliyat gereken hastalarda, fasikülasyonlar sırasında göz ve kafa içi basınç artacağından ilgili hastalarda, rnyokarda toksik olduğundan ve yinelenen dozlarda artan bradikardi nedeniyle dekompanize kalp hastalarında kullanılmamalıdır. Fasikülasyonlara bağlı post-op ciddi kas ağrıları da görülür (2).

Süksinil kolini yıkan psödokolinesteraz enziminin plazmadaki yokluğunda etki uzar, spontan solunum geri glemez. Enzim sisteminin anormallığı kalıtsal olduğu için, böyle durumlarda normal enzim aktivitesi gösteren kişinin taze plazması tedavi amacıyla kullanılır.

Non-depolarizan blok yapan ilaçlar, sinir-kas kavşağında asetilkolinin (Ach) repestöre ulaşmasını engeller (kompetitif inhibisyon). Bu nedenle depolarizasyon olmaz ve fasikülasyon görülmez. Bu gruptaki ilaçların etkileri görece uzun sürer. Etkilerini gidermek için çoğu kez antikolinesteraz grubundan kolinerjir ilaçların kullanımı gerekir. Bu ilaçlar asetilkolinesterazi inhibe edip kavşaktaki Ach'i arttırarak ya da kavşakta direkt uyan yaparak nondepolarizan bloğu sonlandırlar (Neostigmin, edrofanyum, fizostigmin, piridostigmin gibi). Non-depolarizan ilaçlara örnek ola-

rak d-tübokürarin, pankuranyum, veküranyum, atraküryum, pipeküronyum ve deksoküryum verilebilir.

**1. Pankuranyum Bromür (Pavulon) :** 0.06-0.08 mg/kg dozunda entübasyon amacıyla, 0.03 mg/kg dozunda idame amacıyla kullanılır. Etkisi 6-120 dk. kadar sürer. Vagal ve ganglion blokajı nedeniyle kalp hızı ve kan basıncını artırır.

**2. Veküronyum (norcuran) :** 0.08 - 0.10 mg/kg dozunda verilir, etkisi 1-2 dk. içinde başlar ve 15-20 dk. sürer. Kardiyovasküler yan etkilerinin olmadığı kabul edilir (3). Karaciğer yoluyla metabolize olduğundan ilgili durumlarda dozajının dikkatli yapılması önerilir.

**3. Atraküryum Basilat (Tracrium) :** 0.3 0.6 mg/kg dozunda kullanılır, etkisi 1-2 dk. da başlar ve 20-30 dk sürer. 0.1-0.2 mg/kg idame için yeterlidir. Atraküryum vücutta hofmann eliminasyonu denen, bir enzim sistemine gerek göstermeyen bir şekilde yıkılır. Bu nedenle karaciğer ve böbrek hastalarında daha güvenle kullanılabilir (11).

**Yazışma Adresi :** Dr. Orhan YILMAZ  
TC ZB Hastanesi  
Gaziosmanpaşa/ANKARA

#### KAYNAKLAR

- DLUMBERG H PRAYTON HD. : Naloxone Related compounds, London, MacMillan 1972
- CEDRIC PR. GRUNDY E, YATER P : Focus on Infusion. Current Medical Literature. 1991.
- DURANT NN, KATZ RL. : Non-neuromuscular effects of vecuronium and other other competitive muscle relaxants. symposium Geneva 21-22 April 1983. Clinical Experlan-ces with Norcuron. Exoerpta Medica
- ESENERZ ; Klinik Anestezi Logos Yayıncılık, 1991.
- ESENER Z : Sinir kas iletimi ve kas gevşeticiler Klinik Anestezi, Logos Yayıncılık. 1991.
- FLACKE JW, FLACKE WE. WILLIAM GD ; Acute pulmonary edema following naloxone reversal of high dose morphin anesthesia. Anesthesiology 47 : 376, 1977.
- JOHNSTON JR. ; Protol/alfentanil vs. isoflurane / alfentanil for thoracic procedures, Focus on infusion. ed. CEDRIC PR, Current Medical Literatuer, 1991. •
- KAPLAN A, JOUEL A. ; Cadiac Anesthesia. WB Saunders. 1987
- KITZ RJ, VANDEM CD ; A History and the scope of anesthetic practice, Chpt : 1, in Anesthesia ed. : MILLER RD. 2 nd. edition, Churchill - Livingstone, New York. 1986
- LILBURN JK. DÜNDE JW, MOORE W. : Ketamine Infusions. Anesthesia 33 : 315. 1978.
- STANLAKE JB, WAIGH RD. URWIN J, DEWAR GH, COHERR GG. : Atrocourium ; Conception and inception. Br J Anesth 35-55, 1983.
- STOELTING RK : Endotracheal Intubation. chpt 16 in Anesthesia ed. : MILLER RD, 2 nd. edition, Churchill Livingstone, New York, 1986
- SYKES WS : Essays on the first hundred years of anesthesia vol III, Churchill Livingstone. Edinburgh. 1982.
- WALTER S SMITH G. : eds. anesthesia, Blackwell Publications, First ed., 1989,
- WRIGHT PSE : Intravenous anesthetic agents. in A Synopsis of Anesthesia Atkinson RS, Rushman GB, Lee JA EDS. Ninth edition pp. 169 - 272, 1982.
- WRIGHT PSE, ATKINSON RS, RUSHMAN GB. LEE JA : Inhalation Anesthesia, in A Synopsis of Anesthesia. Ninth edition 1982 pp. 168-217.