

Perioperatif Mortalite

PERIOPERATIVE MORTALITY

Ateş DUMAN*, Cemile Öztin ÖĞÜN*, Mustafa ŞAHİN**, Selmin ÖKESLİ***

* Yrd.Doç.Dr., Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,

** Doç.Dr., Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD,

*** Prof.Dr., Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, KONYA

Özet

Perioperatif mortalite günümüzde oldukça düşük düzeylerde. Perioperatif sürenin tanımlanmasında görüşbirliği yoktur. Perioperatif ilk 24 saat ile 7 günlük süre perioperatif dönem olarak kabul edilmektedir. Perioperatif ölüm oranları da değişik çalışmalarda çok farklıdır. Ölümlerdeki anestezi ve cerrahinin katkılarını belirlemek için çalışmalar yapılmıştır. ASA sınıflamasının perioperatif mortalite oranlarıyla iyi korrelasyon gösterdiği kabul edilmektedir. Ölüme yol açabilecek anestezi hataları gözönüne alındığında, ilk üç sırayı yetersiz anestezi hazırlığı, yanlış ajan veya teknik seçimi ve yetersiz kriz müdahalesi almaktadır. Türkiye'de konuyla ilgili çalışmalar oldukça azdır. Perioperatif ölümlerin tam olarak dökümanite edilmesinin ve nedenlerinin araştırılmasının yararlı olacağı kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Anestezi, Cerrahi, Perioperatif mortalite

T Klin Tıp Bilimleri 2001, 21:311-318

Summary

Perioperative mortality rate is very low. The definition of the perioperative period is controversial. Ranges between 24 hour and seven days postoperatively have been considered to evaluate mortality rates. Mortality rates also differ in different studies. Studies have been conducted to assess the role of anesthesia and surgery in mortalities. It is generally accepted that ASA physical status correlates with the perioperative mortality rate. When errors of management leading to anesthetic deaths are categorised, the three most common errors are inadequate preparation for anesthesia, wrong choice of agent or technique and inadequate crisis management. Studies on this subject in Turkey are scarce. We advocate that mortalities should be documented and reasons investigated.

Key Words: Anesthesia, Surgery, Perioperative mortality

T Klin J Med Sci 2001, 21:311-318

Ameliyatlara, ilk çağlardan başlayarak 20. yüzyılın ikinci yarısına kadar yüksek ölüm oranları nedeniyle korulan girişimlerdir. Son 50 yılda özellikle anesteziyoloji ve yoğun bakım olanaklarındaki gelişmeler başta olmak üzere teknoloji ve farmakolojik gelişmelerin katkılarıyla cerrahi girişimler daha sık, daha yaşlı ya da küçük bebeklerde daha güvenli olarak gerçekleştirilebilmektedirler. Dolayısıyla, bu gelişmelere paralel olarak mortalite ve morbidite de çok düşük oranlara gerilemiştir. Ancak günümüzde birçok ülkede kaçınılmaz perioperatif ölümler bile tartışma veya dava konusu olmaktadır (1). Bu nedenle perioperatif mortalite ve morbidite hem bilimsel araştırmalar hem de yasalar nezdinde gündemde kalmaktadır.

Perioperatif mortalite ve morbidite ne demektir?

Perioperatif mortalite ve morbiditenin doğru tanımlan-

Geliş Tarihi: 24.07.2000

Yazışma Adresi: Dr.Cemile ÖZTİN ÖĞÜN
Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji
ve Reanimasyon AD, Akyokuş, 42080
Meram, KONYA

ması gerekmektedir. Boston'da 1984 yılında düzenlenen "Önlenebilir anestezi mortalite ve morbiditeler" sempozyumunda perioperatif mortalite "bir girişime izin vermek veya ağrıyı gidermek için kullanılan bir ilacın etkilerinin ortadan kalkmasından ya da tamamlanmasından önce ortaya çıkan ölüm" olarak tanımlanmıştır.

Morbidite ise, "anestezinin planlanmayan, istenmeyen sonucu" olarak ifade edilmiştir. Bu tanımda ayrıca üç tip morbiditeden söz edilmektedir: Bunlar; kalıcı sekele neden olan majör morbidite, kalıcı sekele neden olmayan ancak ciddi sıkıntılara yol açan ve hastanede kalış süresini uzatan orta şiddette morbidite ve kalıcı sekele ve hastanede yatış süresinde uzamaya neden olmayan ancak sıkıntıya yol açan minör morbidite olarak sınıflandırılmışlardır (2) (Tablo 1).

Tartışmalı olan diğer bir konu perioperatif dönemin hangi süreyi kapsamaması gerektiğidir. Bu süre çeşitli yayınlarda operasyon süresi ve takip eden 24 saat ile 4 hafta arasında değişmektedir (3,4,5). 1970'li yıllara gelinceye kadar yalnızca ameliyat süresi değerlendirilmeye alınırken, 1980'den sonraki çalışmalarda postoperatif 3 ya da 7 gün perioperatif döneme dahil edilmiştir (6-8). Bu süreler içinde anesteziye bağlı ölümlerin daha çok ilk 24 saatte veya has-

Tablo 1. Morbidite çeşitleri (2,21)

1. grup morbidite nedenleri
a-bulantı-kusma
b-boğaz ağrısı
c-baş ağrısı
d-sırt ağrısı
e-ameliyat yerinde ağrı
e-kateter ve dren yerinde huzursuzluk
f-işlemlerin-ameliyatın farkında olmak, rüya görmek
g-anksiyete
h-kas gevşeticisine ya da pozisyona bağlı kas ağrıları
i-titreme,spasite
j-baş dönmesi
k-anoreksia
l-dezoryantasyon
m-enjeksiyon yerinde tromboflebit, yanma, kızarma
n-çürükler
o-diş yaralanmaları
2. grup morbidite nedenleri
a-sinir felçleri
b-göz problemleri
c-psikiyatrik sorunlar
d-üriner retansiyon
e-hepatitis
3. grup morbidite nedenleri
a-kalıcı şekil ve fonksiyon bozuklukları
b-ölüm

tanın bilincinin tam açılmasına kadar geçen sürede ortaya çıktığı ileri sürülmektedir (3,9). Perioperatif süre farklı kabul edildiğinde farklı ameliyat mortalite oranları bildirilmektedir (3-13). Postoperatif süre ilk 24 saat olarak kabul edildiğinde mortalite oranları %0.25 ila %1.9 olarak

bildirilirken (3,14), Bradley ve ark (7) bu oranı ameliyat sonrası 7 günü postoperatif dönem kabul ederek, %0.68 olarak bildirmişlerdir. Pedersen ve ark.(8) ise ameliyatların genel mortalitesinin %1.2 olduğunu, yaklaşık %0.05'inin anestezi esnasında, %1'inin ise postoperatif 7 gün içinde görüldüğünü belirtmektedirler (Tablo 2).

Perioperatif mortalite ve morbiditeden kim ne kadar sorumludur?

Mortalite ve morbiditeden anestezi ve cerrahinin hangi oranda sorumlu olduğu konusundaki çalışmalar çelişkilidir. Zira, retrospektif çalışmalar değişik ülkelerde, değişik koşullar ve tekniklerle, farklı eğitim almış anesteziyologlarca gerçekleştirilmiştir.

Perioperatif mortaliteler konusunda bazı ülkelerde yasaların yaptırımında yürütülmüş kapsamlı çalışmalar vardır (8,11-13,15). Bu çalışmalardan Avustralya'da yürütülen bir dizi çalışma en ayrıntılı olanlarındandır. Avustralya'da New South Wales'de (NSW) tamamen bilimsel amaçla kurulan mortaliteleri araştırma komisyonu 1960-1985 ve 1984-1990 tarihleri arasındaki tüm perioperatif ölümleri olay tarihinden hemen sonra araştırmıştır (13,14). Komisyon, perioperatif ölümleri anestezi ve cerrahinin hata payına göre sekiz kategoriye ayırmıştır. Bu sınıflamada ölümden birden fazla faktör sorumlu olabilir. NSW çalışmasına göre Perioperatif ölümdeki sorumlulukların sınıflaması tablo-3 de yer almaktadır (Tablo 3) (14).

NSW komisyonu toplam 2516 perioperatif ölümü araştırmıştır. Bu olguların 226 sı (%8.9) yeterli bilgiye rağmen veya yetersiz bilgi nedeniyle sınıflandırılmamıştır. Kalan 2290 olgudan anesteziye belirli bir oranda (kategori

Tablo 2. Çeşitli yazarlara, ülkelere ve yıllara göre perioperatif mortalite insidansları

Araştırmacı	Tarih	Ayrıntı	Mortalite (onbinde)
Harrison	1978	Postop ilk 24 saatte	25
Holland	1987	Postop ilk 24 saatte	190
Bradley ve ark	1988	postop ilk 7 günde	68
Pedersen ve ark	1990	a-genel mortalite	120
		b-anestezi esnasında	5
		c-postop ilk 7 günde	100
		anesteziye bağlı olan	19
Harrison	1990	a-periop mortalite	11,9
Coetze ve ark	1992	b-anesteziyle ilişkili	3,4
		c-anestezinin katkıda bulunduğu	2,3
		d-tamamen anesteziye bağlı	1,1
Warden ve Horan	1996	anestezik mortalite	
		a-1960-70 arasında	2
		b-1970-80 arasında	1
		c-1980-90 arasında	0.5
Eke ve ark	1998	ameliyat ölümlerine oranlar	
		a-anesteziye bağlı	4720
		b-primer hastalığa bağlı	1800
		c-ameliyata bağlı	1250
		d-tesbit edilemeyen	2220

1,2,3) atfedilebilecek ölümler 624 (%27.2), cerrahiye (kategori 3,4) atfedilebilecek ölümler 725 (%31.6), kaçınılmaz ve önlenemez (kategori 5,6) ölümler 1213 (%52.96) olarak belirlenmiştir.

Coetzee ve ark. (12), perioperatif mortaliteyi onbinde 11.9, anesteziyle ilişkisi olabilecekleri onbinde 3.4, anestezinin katkıda bulunduğu olguları onbinde 2.3 ve tamamen anesteziye bağlı ölümleri onbinde 1.1 olarak belirlemiştir.

Harrison ise (11,16), 1956-1987 yılları arasında 750 bin olguda yaptığı araştırmada anesteziye bağlı mortaliteyi onbinde 19 olarak bulmuştur.

Türkiye'de en kapsamlı çalışmalardan biri Eke ve ark. (17) Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumunda 1985-1994 yılları arasında kapsayan 72 perioperatif ölümü araştırdıkları çalışmadır. Bu çalışmada, Eke ve ark. ameliyattaki ölüm nedenlerini dört kategoride toplamışlardır. Anesteziye bağlı ölümler 34 (%47.2), primer hastalık 13 (%18), yapılan ameliyat 9 (%12.5) ve nedeni tesbit edilemeyen 16 (%22.2) olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada anestezinin payı yabancı ülkelerdeki otopsi çalışmalarından daha yüksektir. Bir otopsi çalışmasında Lau (18), otopsi yapılan 66 perioperatif ölümden ikisinin anesteziye kaynaklandığını, anesteziyle hiç ilişki kurulamayan diğer 64 olgudan 18 tanesinin postoperatif 24 saat içinde ortaya çıktığını bildirmiştir. Aynı çalışmada 1987-1997 yılları arasında adli otopsi yapılan perioperatif ölümlerin sayısında giderek artış olduğu, bu artışın daha ağır hastalara cerrahi girişim yapılmasından kaynaklanabileceği savunulmuştur. Eke'nin çalışması sadece şikayet sonucu adli soruşturma yapılan olguları kapsadığı için anestezinin payı daha yüksek çıkmış olabilir.

Perioperatif mortalite ve morbidite nelerden kaynaklanır?

NSW raporunda (14), (Tablo 4) en sık görülen hata, ameliyat veya anesteziye yetersiz hazırlıktır. Yetersiz ameliyat hazırlığına örnek olarak kanama olasılığı bulunan bir ameliyat için uygun kan hazırlanmaması gösterilebilir. Obstrüktif veya enflamatuvar intraabdominal lezyonu olan bir hastada dehidratasyon ve elektrolit bozukluklarının düzeltilmeden ameliyata başlanması ayrı bir örnektir. Daha seyrek olarak hastalarda anesteziye yanıtı değiştirebilecek mevcut bir patolojinin fark edilmemesi de söz konusudur. Örneğin yaşlı hastalarda kronik böbrek yetmezliği ve konjestif kalp yetmezliği fark edilmeyebilir (14).

NSW çalışmasına göre (14), ikinci en sık hata yanlış ajan veya anestezi tekniği seçimidir. Kronik böbrek yetmezliği tanısı olan bir hastada böbrekten atılan ilaç kullanılması, tırnak çekimi gibi çok basit bir girişim için genel anestezi veya pozisyonu gereği solunumu bozulacak bir olguda spontan solunum yaptırılması klasik örneklerdir.

Üçüncü en sık hata krizde yetersiz müdahaledir. Bu kategoride kriz anında yanlış veya yetersiz ilaçla müdahale, yetersiz ventilasyon yapılması ve kardiyopulmoner resus-

Tablo 3. New South Wales çalışmasına göre perioperatif ölümdaki sorumlulukların sınıflaması (13,14)

1.	Tümüyle anestezinin sorumlu olduğu ölümler
2.	Anesteziyle ilişkisi şüpheli olanlar,
3.	Hem anestezinin hem de cerrahinin hatası bulunan ölümler,
4.	Tümüyle cerrahinin sorumlu olduğu ölümler,
5.	Kaçınılmaz ölümler (örneğin; şiddetli peritonit, pankreatit...),
6.	Önlenemez ölümler (örneğin; pulmoner emboli, myokard infarktüsü),
7.	Yeterli bilgiye rağmen sınıflandırılmayanlar
8.	Yetersiz bilgi nedeniyle sınıflandırılmayanlar

Tablo 4. New South Wales çalışmasına göre (13,14) ölümle sonuçlanabilen anestezi hataları ve görülme sıklığına göre sıralanması

Kategori	Hata	Görülme sırası
1	Anestezi veya cerrahiye yetersiz hazırlık	1
2	Ajan veya tekniğin yanlış seçimi	2
3	Krizde yetersiz müdahale	3
4	Doz aşılması	4
5	Yetersiz postoperatif bakım	5
6	Yetersiz intraoperatif resusitasyon	6
7	Anestezi sırasında yetersiz ventilasyon	7
8	Nöromusküler bloğun yetersiz antagonizması	8
9	Teknik hata	9
10	Gastrik kapsamın aspirasyonu	10
11	Yetersiz monitorizasyon	11
12	Hipoksik gaz karışımı	12

tasyona geç başlanması ya da yetersiz yapılması yer almaktadır (14).

Doz aşılması neredeyse tüm anestezi ilaçlarla görülebilir. Barbituratlar ve adale gevşeticileri sıklıkla ölüm nedeni olabilmektedir (14).

Sıklığı giderek azalmakla birlikte gastrik kapsamın aspirasyonu ölüm nedenleri arasında yer almayı sürdürmektedir. Aspirasyon, indüksiyonun yanı sıra uyanma döneminde de görülebilmektedir (14).

Yetersiz intraoperatif resusitasyona en iyi örnek spinal veya epidural blok sonrası görülebilen hipotansiyonda yüksek miktarlarda kristaloid solüsyon yüklenmesi ve vazopresörlerden kaçınılması olarak gösterilmektedir (14).

Yetersiz ventilasyon nedeni sıklıkla hastanın boyu ve kilosuna uygun olmayan ince entübasyon tüpü veya düşük volüm ve frekans ventilasyondur. Modern oksijen analizatörleri kullanılmaya başlandıktan sonra anestezi cihazlarıyla oksijen dışı gaz verilmesi veya hipoksik karışım verilmesi insidansı azalmıştır. Ancak bu olanakların bulunmadığı ameliyathanelerde tehlike devam etmektedir (14,19).

Yetersiz monitorizasyonun ölüm nedenleri arasındaki yeri ise gün geçtikçe azalmaktadır. Puls oksimetri ve

kapnografi anesteziye bağlı ölümlerin azalmasında en etkili monitörler olarak belirlenmiştir. Yüksek riskli kardiyovasküler sistem hastalığı bulunan olgularda invaziv hemodinamik monitorizasyonun mortaliteyi anlamlı derecede azalttığı belirtilmiştir (20).

Ölüme neden olan teknik hataların başında yanlış entübasyon, anestezi devresinde kopukluk veya yanlış bağlantı bu katagorinin en sık bildirilen nedenleridir (11,14,16,20). Monitörlerin gelişmesine rağmen yanlış entübasyon ölüm nedeni olmayı sürdürmektedir. Harrison (16), entübasyon hatalarının anesteziye bağlı ölümler içindeki payının yıllar geçtikçe nisbi bir artış gösterdiğini, bunun nedeninin gelişen monitorizasyon sonucunda diğer ölüm nedenlerinde azalma olmasına rağmen, insan becerisinin zamanla artmaması olabileceğini öne sürmektedir.

Nöromusküler bloğun yetersiz antagonizması, monitorizasyonun gelişmesi ve antikolinesterazların daha sık kullanılmasıyla giderek azalma göstermiştir ancak hala buna bağlı ölümler bildirilmektedir (13,14,16).

Ameliyat sonrası yetersiz bakım sıklık olarak beşinci sırada yer almaktadır. Riskli bir hastaya büyük bir ameliyat yaptıktan sonra yetersiz bir postoperatif bakım verilmesi buna neden olmaktadır (14,19).

NSW çalışması kadar kapsamlı açıklamalar yapmama ile birlikte, çalışmalarının kapsamına aldığı hasta sayısı çok fazla olan Harrison, çalışmalarında (11,16), anestezinin katkıda bulunduğu ölümlerin (AKBÖ) %80'inin dört ana nedenden kaynaklandığını belirlemiştir. Bu nedenler görülme sıklığına göre; entübasyon komplikasyonları dahil hava yolu sorunları (AKBÖ'nin %27'si), akciğer ventilasyonunda sorun (AKBÖ'nin %20'si), kan volümünde sorun (AKBÖ'nin %19'u) ve kontrol edilemeyen aritmilerdir (AKBÖ'nin %17'si).

Eke'nin çalışmasında (17), kusurlu genel anestezi uygulaması gösteren 27 olgunun kendi içindeki dağılımında kardiyak kollaps ve solunum yetersizliği ilk sıralarda yer almaktadır. Eke ve ark.(17) çalışmalarında preanestezik değerlendirmenin önemine işaret etmektedirler. Çalışmada olguların %58'inin anesteziyolog tarafından ziyaret edildiğini saptamışlardır. Genel anestezi uygulanacak olgularda yetersiz laboratuvar tetkikleri yapıldığı sonucuna da varmışlardır. Anestezi kusuru bulunan olgulardan %33'ünde anesteziyolog, %66 sında ise anestezi teknisyeninin sorumlu olduğunu saptamışlar ve teknisyen uygulamasının sakıncalarına dikkat çekmişlerdir.

Gannon (19), anesteziye bağlı mortalitenin nedenleri olarak, yetersiz preoperatif değerlendirme, ekip içinde iletişim noksanlığı, yanlış entübasyon, ilaç yan etkileri, ekipman sorunları ve yetersiz supervizyonu göstermektedir.

Saygın ve Ökten (21), perioperatif morbidite ve mortalitenin gelişmesinde pek çok faktörün etkili olabileceğini vurgulamışlardır. (Tablo 5). Aynı araştırmacılar (21) morbidite ve mortaliteye neden olan bir olayın aydınlatılmasında nelerin sorulması, araştırılması ve rapor edilmesinin gerekli olduğunu belirtmiştir (Tablo 6).

Tablo 5. Perioperatif anestezi mortalite ve morbiditeye etkileyen yandaş faktörler (21)

(Önem sırasına göre)
Yetersiz deneyim
Yetersiz hazırlanma
Aletlere aşına olmama
Ekip laboratuvar vb ile yetersiz diyalog
Acelecilik
Dikkatsizlik
Yorgunluk
Diğer personele aşırı bağımlılık
Denetim yetersizliği
Çevre ve arkadaşlar
Görme alanının bloke edilmesi
Mental ve fiziksel faktörler
Cerrahi işlem hakkında bilgi sahibi olmamak
Dalgınlık
İlaç vs nin etiketinin yetersiz kontrolü
Normal tedbirlerin alınmasını etkileyen durumların
Anestezi tekniği hakkında yeterli bilgi sahibi olmamak
Endişe-korku
Acil durum
Israrla veya zorla alınan vaka
İşlemin yavaş uygulanması

Tablo 6. Morbidite veya mortaliteye neden olan bir olayın sorgulanmasında sorulması ve araştırılması gerekenler (21)

1. Hata mı yoksa yetersizlik mi?
2. Olayın lokalizasyonu
3. Tarihi ve saati
4. Hastane lokalizasyonu
5. Hastanın olaydan önceki durumu
6. Ameliyathane programı
7. Ameliyathanedeki işlemin süresi
8. Anestezi tekniği
9. Eşlik eden faktörler
10. Hastadaki ilk belirtiler
11. Hastada daha sonra ortaya çıkan belirtiler
12. Gelişmekte olan olayı kimin farkettiği
13. Olayın sebebini kim farketti
14. Fark etmede gecikme
15. Durumu düzeltmede gecikme
16. Nedenin ortaya çıkarılmasının gecikmesi
17. Olaydan sorumlu olan kimse
18. Görüşme yapılan kişinin tecrübesi
19. Olaydaki gecikme
20. Önemli yan faktörler

Günümüzde Mortalite ve Morbidite

Çalışmalar, yıllar geçtikçe perioperatif mortalitenin giderek azalmakta olduğunu ortaya koymaktadır. 1960'lı yıllarda 1/5500 olan anestezi mortalitesinin 1970'lerde 1/10250'ye 1984-1990 arasında 1/20000'e gerilediği bildirilmiştir (13) (Tablo 2). Diğer bir çalışmada 1968-1978 arasında batın cerrahisi ve prostat rezeksiyonu olgularının genel mortalitesinde önceki onyıla göre %69 azalma olduğu, 1978-1988 yılları arasında prostat rezeksiyonlarında

%54 ve apandektomilerde %43 ek bir azalış görüldüğü belirtilmiştir. Bu çalışmada mortalitedeki azalmanın anestezi, cerrahi ve yoğun bakım olanaklarındaki gelişmeler sonucu gerçekleştiği savunulmaktadır (15). 1956-1987 tarihleri arasında kapsayan diğer bir çalışmada, ilk on yılda %0.43 olan genel ameliyat mortalitesi aynı hastanede son on yılda %0.07'ye gerilemiştir (11). Fransa'da benzer metodolojilerin kullanıldığı çalışmaları derleyen bir raporda 1965-1994 yılları arasında mortalitenin yanı sıra, morbiditenin de önemli azalmaya uğradığı belirtilmiştir (22).

Az gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler de morbidite ve mortalitelerini gelişmiş ülkelerle kıyaslamalı olarak bildirmektedirler. Dalina ve Inbasegaran 1996'da (23), Choy ve ark ise (24) 1997 de Malezya'da anesteziye bağlı morbidite ve mortaliteden en sık yetersiz havayolu ve ventilasyonun sorumlu olduğunu, bu konuda hatanın en fazla insan kaynaklı olduğunu söylemişlerdir. Hansen ve ark (25) ise Malawi'de yetersiz sıvı ve yetersiz hava yolunu ana nedenler olarak göstermekte ve anestezi mortaliteyi 1/504 olarak vermektedirler. Ancak havayolu problemi gelişmiş ülkelerde de en sık problem doğuran faktör olmaya devam etmektedir. Gelişmiş ülkelerde, daha yeterli monitorizasyon ve insan hatasını minimize eden denetim sistemleri kurulmaya çalışılmasına rağmen, özellikle obstetrik operasyonlarda hala yüksek mortalite oranlarından bahsedilmektedir (26-28). Son yıllarda rejyonel anestezi teknikleri ve daha az yan etkileri olan yeni lokal anestezi ile opioidlerin daha sık kullanılır olması rejyonel anestezinin popülaritesini arttırmakla kalmamış aynı zamanda kontrollü çalışmalarda, rejyonel anestezinin veya rejyonel anestezinin yüzeysel genel anestezi ile kombinasyonunun genel anesteziye oranla morbidite ve mortaliteyi daha az arttırdığından bahsedilmektedir. Rejyonel anestezinin özellikle pediatrik anestezide, geriyatrik anestezide ve obstetrik anestezide perioperatif morbidite ve mortaliteye olumlu yönde etkideği söylenmektedir (29-33).

Yine son yıllarda yoğun bakım ünitelerinde de morbidite ve mortaliteye etkileyen faktörlerin araştırılması gündemdedir. Yoğun bakım ünitelerinde monitorizasyonun artırılması ile hemşire/hasta oranının artırılmasının en etkili olumlu faktör olduğu ortaya konmuştur (32).

Perioperatif risk faktörlerini saptamak için geliştirilmiş ASA, Goldman kardiyak risk indeksi gibi pek çok indeksin ilk uygulanmaya başladıklarından bu yana geçen zaman içinde ne derecede etkin olduklarının sonuçları günümüzde belli olmaya başlamıştır (8,22,35,36). Perioperatif riski hala hiçbir yöntemin tam olarak saptayamadığı belirtilmektedir (37). Nitekim Nierman ve Zakrzewski (38) ile Litaker (39) (1999) iç hastalıkları uzmanlarının cerrahi verilecek hastanın optimal koşullarda hazırlanmasında ve cerrahi zamanının saptanmasında daha etkin olmaları gerektiğini söylemektedirler. Daha doğrusu cerrah, anestezi ve iç hastalıkları uzmanının sorumluluk ve görevleri bölüşerek ve birlikte çalışarak perioperatif dönemin güvenliğini herkes için arttıracığı sonucuna

varılmıştır. Ancak günümüzde hala, gelişmiş ülkelerde de cerrah ve anestezi arasında sorumluluk ve bilgilerin paylaşılıp aktarılmasında problemler olduğu belirtilmektedir. Irataka ve Takahashi (40) Japonyada 2000 yılında yayınlanan bir yazılarında hastanın sorumluluğunun primer olarak cerrahta olduğunu, anestezi ve kardiyoloğun sorumluluğu paylaşmasının daha doğru olacağını, ama Japonyada hasta üzerindeki hak ve sorumluluklar konusunda hala bir görüş birliği olmadığını da söylemişlerdir.

Perioperatif mortaliteye etki eden başlıca faktörler ile riskin belirlenmesi ve risk indeksleri

Perioperatif mortaliteye etki eden başlıca faktörler çeşitli araştırmacılar tarafından tanımlanılmaya çalışılmıştır. Maaloe ve ark göre (5); 1. Hastanın genel sağlık durumu, hastaya ait özellikler, 2. ameliyata neden olan hastalık 3. yapılacak ameliyatın cinsi ve yeridir.

Derrington ve Smith ise (41), perioperatif morbidite ve mortalitenin 7 adet risk faktörüne yakından etkilendiğini belirtmişlerdir. Bu risk faktörleri önem sırasına göre; 1. klinik değerlendirme ile belirlenen ASA sınıfı, 2. kalp yetmezliği, 3. hastanın kardiyak risk indeksine göre durumu, 4. pulmoner hastalık, 5. radyolojik olarak saptanan solunum sistemi patolojisi, 6. EKG'de anormal bulgular olması ve 7. acil operasyondur.

Hastanın genel sağlık durumu preoperatif değerlendirme kriterlerinde üzerinde en çok durulan faktördür. Pedersen ve ark. (8), yaptıkları regresyon analizinde ameliyat mortalitesini en çok arttıran nedenlerin, yaşlı hasta (>70 yaş), kronik kalp hastalığı ve renal hastalık olduğunu belirlemişlerdir.

Yapılan değerlendirmelerde preoperatif fizik muayene veya laboratuvar testlerinin tek başlarına tahmin değerlerinin sınırlı olduğu, bu nedenle anamnez, fizik muayene ve laboratuvar sonuçlarının birlikte değerlendirilmelerinin gerektiği belirtilmektedir (42).

Amerikan Anesteziyologlar Derneği (ASA) tarafından hastanın genel sağlık konumunu belirlemek için oluşturulan sınıflamanın (Tablo 7) perioperatif mortalitenin belirlenmesinde istatistiksel olarak diğer birçok methodtan daha hassas olduğu öne sürülmektedir (43-46). Kardiyak risk indeksi skorlamasını (CRIS-SCORE) geliştiren Goldman ve ark. da non-kardiyak cerrahide perioperatif mortalitenin belirlenmesinde ASA skalasının basit ve hassas bir skorlama olduğunu belirtmektedirler (45). ASA skorlamasının komplikasyon açısından negatif tahmin değerinin daha yüksek olduğu, pozitif tahmin değerinin ise daha düşük olduğu bildirilmiştir (35). ASA skorlaması Goldman kardiyak risk indeksi ile birlikte kullanıldığında hassasiyeti artmaktadır (35). ASA sınıflamasında hastanın genel fiziksel konumu kötüleştikçe olası mortalite oranları artmaktadır (Tablo 4).

Ameliyatın cinsi de mortaliteyi etkilemektedir. Acil olguların elektif olgulardan daha yüksek riskte olduğu

Tablo 7. Amerikan Anesteziyologlar Derneği (ASA) Preoperatif fiziki konum sınıflaması ve olası mortalite oranları (36)

Sınıf	Tanım	Mortalite
1	Normal, sağlıklı bir hasta	%0.06-0.08
2	Fonksiyon kısıtlaması olmayan, hafif sistemik hastalığı olan hasta	%0.27-0.4
3	Bir miktar fonksiyon kısıtlaması olan, orta şiddette veya ağır sistemik hastalığı olan hasta	%1.8-4.3
4	Fonksiyonel kapasitesi yok olmuş, hayati tehlikesi olan şiddetli sistemik hastalığı bulunan hasta	%7.8-23.5
5	Ameliyat olsa da olmasa da 24 saat içinde ölmesi olası hasta	%9.4-51
6	Organ donörü olabilecek beyin ölümlü hasta	%100
E	Acil olgulara E harfi eklenir (Örn. 2E)	

konusunda tüm çalışmalar hemfikirdir (8,15-20). En sık ölüme neden olan ameliyatlara listesi yıllar içerisinde değişikliğe uğramıştır (13). Obstrüksiyon ve peritonit için laparotomi liste başında yer almayı sürdürürken obstetri alt sıralara inmiş, tonsillektomiler ilk ondan çıkmıştır. Abdomino-perineal rezeksiyon ve kalça cerrahisi en çok ölüme neden olan ilk on ameliyat arasına girmiştir (47). Eke ve ark. çalışmasında (17), Kulak Burun Boğaz operasyonları (14 olgu), ortopedi (14 olgu) ve gastrointestinal cerrahi (9 olgu) en sık ölüme neden olan operasyonlardır.

Ülkemizdeki araştırmalar ne diyor?

Türkiyedeki perioperatif mortaliteyle ilgili çalışmalar ve yayımlar kısıtlıdır. Eke ve ark larının (17) "Anestezi ile ilgili ölümlerin adli tıp kurumu raporlarına göre değerlendirilmesi", Özyurt'un (48) "Ameliyathanede anestezi ölümleri", Saygın ve Ökten'in (21) "Anestezi kazaları", Özatamer'in (49) "Anestezi uygulamasında hata ve kazalar" ve Aykaç'ın (50) "Anestezi sırasında kalp durmaları" adlı yayınları dikkat çekmektedir. Diğer yayınlar genellikle olgu sunusu şeklindedir (51,52). Sağlık Bakanlığının yayınladığı Türkiye Sağlık İstatistik Yıllığı perioperatif ölümleri ayrı bir kategoride ele almamaktadır (53). 1992 yılında Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneğince "Anestezi güvenliği" toplantısı düzenlenmiş ve mortalitenin azaltılması için öneriler sunulmuştur (54).

Anestezi morbidite ve mortalitenin azaltılmasında hangi faktörler etkili olabilir?

Özatamer çalışmasında, anestezi morbidite ve mortalitenin azaltılmasında hangi faktörlerin etkili olacağını belirtmiştir (49); Özatamer'e ve diğer yayınlara göre şu faktörler üzerinde durulmaktadır.

1) İyi eğitim (Özatamer'e göre; iyi eğitilmiş bir anesteziist ölümcül hataların oluşumunu %96 oranında engelleyebilmektedir) (Diğer yayınların da görüşlerine göre kaliteli ve etkin asistan eğitimine ek olarak mezuniyet sonrası sık güncellemelerin sağlanması da etkili olabilir) (23-28,32,54).

2) Azami dikkat (Özatamer'in görüşüne göre 4 saate kadar bir vaka yalnız bir anesteziist tarafından izlenilmelidir. Ancak yorgun olmayan ve daha az stresli bir

anesteziistin insan hatalarına bağlı komplikasyonlara çok daha az neden olacağı belirtilmektedir) (5,11,14,16,26-28,54).

3) Hastaya ve cerrahiye uygun anestezi yöntem seçilmesi. Diğer yayınlara göre ise bu konu da iyi eğitim ve bilgi birikimiyle ilgilidir (5,13,14,16,19,21,54).

4) Uygun cihaz kullanımı (16,20) (Monitorizasyon olanakları ve alarm sistemleri gelişmiş, anesteziistin aşına olduğu bir cihaz) (Özatamer'e göre ayrıca en iyi aletin de arızalanabileceğinin hiç hatırdan çıkarılmaması ve en iyi monitörün anesteziistin kendisinin olduğu unutulmamalıdır).

5) Hala bazı gelişmiş ülkelerde de tam bir görüş birliğine varılmayan cerrah- anesteziist ilişkisi, bu ilişkideki roller ve sorumlulukların daha net belirlenmesinde faydalı olacaktır (38-40).

6) Preoperatif dönemde hastanın cerrah ve dahiliyeciler tarafından iyi hazırlanması, perioperatif dönemde de cerrahla sürekli diyalogta olan anesteziistin operasyona, anestezi yöntemine ve gelişebilecek yan etki ve komplikasyonlar ile acil tüm durumlara yeterli hazırlık yapması perioperatif dönemin tamamiyle kontrolde olmasını sağlayacaktır (5,8,38-46).

7) Ayrıca her anestezi kliniğinin anestezi gözlem kağıtlarının ayrıntılı, özenli ve çok nüshalı tutularak özenle arşivlenmesinin önemli olduğu belirtilmektedir (13,14,54).

Perioperatif mortalitelerin artık ülkemizde de çekinilmeden dokümanlanması ve nedenlerinin ortaya konulması zamanının geldiği kanısındayız. Özatamer'in (48) hata ve kazaların periyodik toplantılarda tartışılması ve Saygın ve Ökten'in (21) anesteziyologların sigortalanması önerilerine katılıyoruz.

Günümüzde hala yazılı ve görsel medyada yanlış, eksik ve çarpıtılmış bir şekilde afişe edilmek istenen ve doğrudan yalnızca anesteziye mal edilen olayları artan bir şekilde görüyoruz. Anesteziinin anlamının, nasıl uygulandığının, risklerinin, anesteziistin kim olduğu ve ne yaptığının yeterince bilinmediğinin farkındayız. Bu konularda her zaman öncülük etmiş ve etmekte olan Ulusal Anesteziyoloji ve Ulusal Cerrahi dernekleri sağlık mevzuatında gerekli değişikliğin yapılmasını istemeli ve gerekli

girişimleri başlatmalıdırlar. Kurulacak bağımsız bir komisyonun NSW örneğinde olduğu gibi ameliyatlara daha güvenli olmasında, anestezi uzmanlarının ve cerrahların haklarının korunmasında önemli katkıda bulunacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Norman J. Education in anaesthetic safety. *Br J Anaesth* 1987; 59:922-7.
2. Lunn JN. Preventable anaesthetic mortality and morbidity. *Anaesth* 1985; 40:79-83.
3. Harrison GG. Death attributable to anaesthesia. *Br J Anaesth* 1978; 50:1041-6.
4. Prause G, Ratzehofer-Comenda B, Pierer G, Smolle-Juttner F, Gianzer H, Smolle J. Can ASA grade or Goldman's cardiac risk index predict perioperative mortality? A study of 16227 patients. *Anaesth* 1997; 52:203-6.
5. Maaloe R, Hansen CL, Pedersen T. Death under anesthesia. Definition, causes, risk factors and prevention. *Ugeskr Laeger* 1995; 157:6561-65.
6. Derrington MC, Smith G. A review of studies of anaesthetic risk, morbidity and mortality. *Br J Anaesth* 1987; 59:815-33.
7. Bradley HK, Beem MF, O'Donnell JE, Van De Meene AH. Mortality audit in a large teaching hospital. *Anaesth Intensive Care* 1988; 16:94-7.
8. Pedersen T, Eliassen K, Henriksen E. A prospective study of mortality associated with anaesthesia and surgery: risk indicators of mortality in hospital. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 34:176-82.
9. Mc Kenzie AG. Mortality associated with anaesthesia at Zimbabwean teaching hospitals. *S Afr Med J* 1996; 86:338-42.
10. Major E. Anaesthetic deaths and near misses. In: Taylor TH, Major E, eds. *Hazards and Complications of Anaesthesia*. London: Churchill Livingstone. 1993: 3-12.
11. Harrison GG. Death due to anaesthesia at Groote Schuur Hospital, Cape Town-1956-1987. Part I. Incidence. *S Afr Med J* 1990; 77:412-5.
12. Coetzee A, du Toit H. Peri-operative mortality in the anaesthetic service at Tygerberg Hospital. *S Afr Med J* 1992; 82:176-8.
13. Warden JC, Horan BF. Deaths attributed to anaesthesia in New South Wales, 1984-1990. *Anaesth Intensive Care* 1996; 24:66-73.
14. Holland R. Anaesthetic mortality in New South Wales. *Br J Anaesth* 1987; 59: 834-41.
15. Milamed DR, Hedley-Whyte J. Contributions of the surgical sciences to a reduction of the mortality rate in the United States for the period 1968-1988. *Ann Surg* 1994; 219:94-102.
16. Harrison GG. Death due to anaesthesia at Groote Schuur Hospital, Cape Town-1956-1987. Part II. Causes and changes in aetiological pattern of anaesthetic contributory death. *S Afr Med J* 1990; 77:416-21.
17. Eke M, Demirel CB, Karaca S, Soysal Z, Köse Y. Anestezi ile ilgili ölümün adli tıp kurumu raporlarına göre değerlendirilmesi. *Anestezi Dergisi* 1998; 6:175-9.
18. Lau G. Perioperative deaths, a further comparative review of coroner's autopsies with particular reference to the occurrence of fatal iatrogenic injury. *Ann Acad Med Singapore* 2000; 29:486-97.
19. Gannon K. Mortality associated with anaesthesia. A case review study. *Anaesthesia* 1991; 46:962-6.
20. Gray A. United Kingdom national confidential enquiry into perioperative deaths. *Minerva Anaesthesiol* 2000; 66:288-92.
21. Saygın B, Ökten F. Anestezi kazaları. *Türkiye Klinikleri* 1990; 1:51-6.
22. Desmonts JM. Have anesthesia-related mortality and morbidity decreased in the last 30 years? Evaluation based on a review of epidemiologic studies. *Bull Acad Natl Med* 1994; 178:1537-47.
23. Dalina AM, Inbasageran K. Anesthetic related maternal deaths in Malasia-a review. *Med J Malaysia* 1996; 51:52-63.
24. Choy YC, Lee CY, Inbasegeran K. Anesthesia incident monitoring study in hospital Kuala Lumpur: The second report. *Med J Malaysia* 1999; 54:4-10.
25. Hansen D, Gausi SC, Merikebu M. Anesthesia in Malawi: complication and deaths. *Trophic Doctor* 2000; 30:146-9.
26. Lewin SB, Cheek TG, Deutschman CS. Airway management in the obstetric patient. *Crit Care Clin* 2000; 16:505-13.
27. Sasaoka N, Kitamuar S, Kinochi K, Fukumitsu K, Tachibana A, Tachibana K. Cesarean section in a pregnant patient with placenta percreta involving the urinary bladder. *Masui* 2000; 49:755-8.
28. Rasoarimandry A, Rakotoarimanana M, Ranjalaly RJ. Maternal mortality in the maternity ward of Befelatanana. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2000; 29:501-8.
29. Lauven PM, Stoekel H, Ebeling BJ. Perioperative morbidity and mortality of geriatric patients. A retrospective study of 3905 cases. *Anaesth Intensive Care* 1990; 25:3-9.
30. Hodson RE, Bosenberg AT, Hadley LG. Congenital diaphragmatic hernia repair-impact of delayed surgery and epidural analgesia. *S Afr J Surg* 2000; 38:31-4.
31. Fujimoto T, Meguro K, Hase K, Nagatsuka C, Kasahara M. Anesthetic management of the elderly patients with femoral neck fracture by sevoflurane and femoral nerve block. *Masui* 2000; 49:630-3.
32. Grass JA. The role of epidural anesthesia and analgesia in postoperative outcome. *Anesthesiol Clin North America* 2000; 18: 407-28.
33. Litz RJ, Bleyll JU, Frank M, Albrecht DM. Combined anesthesia procedures. *Anaesthesist* 1999; 48:359-72.
34. Subramanian S, Kellum JA. Limiting harm in the ICU. *Minerva Anaesthesiol* 2000; 66:324-32.
35. Prause G, Ratzehofer-Comenda B, Pierer G, Smolle-Juttner F, Gianzer H, Smolle J. Can ASA grade or Goldman's cardiac risk index predict peri-operative mortality? A study of 16,227 patients. *Anaesthesia* 1997; 52:203-6.
36. Wolters U, Wolf T, Stutzer H, Schroder T. ASA classification and perioperative variables as predictors of postoperative outcome. *Br J Anaesth* 1996; 77:217-22.
37. Weightman WM, Gibss NM, Sheminant MR, Thackray NM, Newman MA. Risk prediction in coronary artery surgery: a comparison of four risk scores. *Med J Aust* 1997; 166:408-11.
38. Nierman E, Zakrzewski K. Recognition and management of preoperative risk. *Rheum Dis Clin North Am* 1999; 25:585-622.
39. Litaker D. Preoperative screening. *Med Clin North Am* 1999; 6:1565-81.
40. Irita K, Takahashi S. Lack of communication between anesthesiologists and surgeons: comparison of questionnaire survey among anesthesiologists with that among surgeons concerning pre-anesthetic evaluation of surgical patients. *Masui* 2000; 49:7-17.
41. Derrington MC, Smith G. A review of studies of anaesthetic risk, morbidity and mortality. *Br J Anaesth* 1987; 59: 815-23.
42. Sackett DL. A primer on the precision and accuracy of the clinical examination. *JAMA* 1992; 267:2638-44.
43. Morgan GE, Mikhail MS. *Clinical Anesthesiology*. Stamford: Appleton & Lange, 1996: 7.

44. Wolters U, Wolf T, Stutzer H, Schroder T, Pichlmaier H. Risk factors, complications, and outcome in surgery: a multivariate analysis. *Eur J Surg* 1997; 163:563-8.
45. Goldman L, Caldera DL, Southwick FS, Nussbaum S, Murray B, O'Malley TA, Gorol AH, Caplan CH, Nolan J, Burke DS, Krogstad D, Carabello B, Slater EE. Cardiac risk factors and complications in non-cardiac surgery. *Medicine* 1978; 57:357-63.
46. Schirmer BD, Sabiston DC. Preoperative preparation of the surgical patient. In: Sabiston DC, ed. *Essentials of Surgery*. Philadelphia: WB Saunders. 1987: 62-78.
47. Horan BF, Warden JC. Urgent non-emergency surgery and death attributable to anaesthetic factors. *Anaesth Intensive Care* 1996; 24:694-8.
48. Özyurt G. Ameliyathanede anestezi ölümleri. *Bursa Tıp Fak Dergisi* 1976; 3:97-100.
49. Özatamer O. Anestezi uygulamasında hata ve kazalar. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Araştırma Dergisi* 1993; 13:304-8.
50. Aykaç B. Anestezi sırasında kalp durmaları. *Türk Anest ve Rean Cem Mecmuası* 1986; 14:95-9.
51. Güzeldemir ME, Kurt E, Gökırmak S, Türkan H, Bayhan N. Elektrokoter arızasına bağlı intraoperatif kardiyak arrest. *Türk Anest ve Rean Cem Mecmuası* 1994; 22:229-32.
52. Kezer A, Duman A. Akut batın cerrahisinde fetal bir komplikasyon akut intermıttent porfiria. *Şişli Çocuk Hastanesi Tıp Bülteni* 1988; 22:40-3.
53. Türkiye Sağlık İstatistik Yılığ. İl ve ilçe merkezlerinde ölümlerin seçilmiş 150 neden ve cinsiyete göre dağılımı. Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı Yayınları 1997; 178-81.
54. Lunn JN. Preventable factors in mortality associated with anaesthesia. in 4. IAS-92 "Anestezi güvenlik" Kongresi Özetler Kitabı. 1992: 14-6.