

AÇIK KALP CERRAHİSİ SONRASI ERKEN EKSTÜBASYON; RUTİN İŞLEM OLABİLİR Mİ?

Hasan Uncu* ❖ Kerim Çağlı* ❖ Sabahattin Göksel** ❖ Mahmut Mustafa Ulaş*
Ülkü Yıldız* ❖ Kemal Korkmaz* ❖ Erol Şener* Oğuz Taşdemir*

ÖZET

Son yıllarda açık kalp cerrahisinde tercih edilmeye başlayan erken ekstübasyonun rutin işlem olabilirliğini göstermek için prospektif olarak bu çalışma yapılmıştır. Çalışmaya iki ayrı klinikte 2 yıl boyunca 375 çalışma grubu, 382 kontrol grubu olmak üzere toplam 757 hasta dahil edilmiştir. Tüm hastaların demografik verileri, intraoperatif verileri, postoperatif komplikasyonlar, entübasyon süreleri, yoğun bakım kalış süreleri kaydedilmiştir. Çalışma grubunun yaşları 55.3 ± 11.8 yıl iken, kontrol grubununki 56.7 ± 11.5 yıldır. Ekstübasyon süreleri çalışma grubunda 4.0 ± 1.5 saat iken, kontrol grubunda 11.2 ± 8.4 saattir. Yoğun bakımda kalış süreleri ise çalışma grubunda 9.7 ± 6.1 saat iken, kontrol grubunda 20.7 ± 15.6 saattir. Erken ekstübasyon uygun anestezi protokolleriyle açık kalp cerrahisinde rahatlıkla uygulanabilir. Bu yaklaşımlar maliyet açısından da önemli faydalar sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler : Erken Ekstübasyon, Açık Kalp Cerrahisi

SUMMARY

Early Extubation After Open Heart Surgery; Can it Be Routine Procedure?

This study is performed prospectively to show the possibility of beginning to prefer early extubation as a routine procedure in open heart surgery recently. In this study, 375 study group, 382 control group, 757 overall patients were included for two years in two different clinics. All patients demographics, intraoperative data, postoperative complications, entubation time and intensive care unit periods were recorded. In study group age was 55.3 ± 11.8 years, in control group age was 56.7 ± 11.5 years. Extubation time in study group was 4.0 ± 1.5 hours, in control group was 11.2 ± 8.4 hours. Intensive care unit period in study group was 9.7 ± 6.1 hours, in control group was 20.7 ± 15.6 hours. Early extubation with preferred anesthesia protocols can be performed readily in open heart surgery. This approach also provides significant benefits in cost.

Key Words : Early Extubation, Open Heart Surgery

Geçtiğimiz 4 dekad içerisinde kalp cerrahisinde önemli aşamalar kaydedilmiş olup, bunlar arasında en önemlilerinden biri de kardiyak anestezidir. Kardiyak anestezideki önemli gelişmelerden biri açık kalp cerrahisinde hemodinamik stabilitedeki üstünlüğü nedeniyle gelenek halini almış olan yüksek doz opioid anestezisine alternatif olarak fast track (erken derlenme) uygulamasının ortaya çıkmasıdır (1-6). Yüksek doz opioid kullanımına bağlı hastanın uzun süre mekanik ventilasyon desteğine ihtiyaç duyması ve buna bağlı olarak geç ekstübe olması derlenmeyi geciktirmekte, yoğun bakım ve hastanede kalış süresini uzatmaktadır. Böylece operasyonun maliyeti artmakta, kliniğin hasta sirkülasyonu azalmaktadır

(4). Günümüz ekonomik koşullarına uygun şekilde hasta sirkülasyonunu arttıran, yoğun bakım ve hastane kalış sürelerini azaltarak ekonomik getiri sağlayan "fast-track" (FT) protokolü ile hastaların konforunu azaltmadan, erken ekstübasyon ve mobilizasyon sağlanmaktadır (7).

Erken ekstübasyon, "fast track" uygulamasının anahtar adımıdır. Erken ekstübasyon açık kalp cerrahisinden sonra ilk 5 saatteki ekstübasyon olarak ifade edilir (5-7).

Anestezi tekniğiyle 4-8 saat içinde ekstübasyon sağlanması hızlı bir ambülasyon ve kardiyak rehabilitasyonu da beraberinde getirir. Erken derlenme protokolünde postoperatif sedasyon, analjezi ve

* Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Dr.

** Özel Çankaya Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği Dr

hemodinamik takip son derece önemlidir. Hedef; operasyon sonrası hemodinamisi normal, spontan solunumu geri dönmüş, istenildiğinde ekstübe edilebilecek stabil bir hastadır (7).

MATERYAL VE METOD

a) Çalışma Grupları:

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği ve Ankara Özel Çankaya Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü'nde Ekim 2000 – Mart 2002 tarihleri arasında açık kalp cerrahisi yapılan hastalar prospektif olarak çalışmaya alındı. Hastalar iki grupta incelendi. Birinci gruptaki 375 hasta (grup 1) fast-track tedavi protokol grubunu, diğer gruptaki 382 hasta (grup 2) ise kontrol grubunu oluşturdu. Gruplardaki hastalar randomize olarak seçildi.

İzole koroner bypass uygulanan hastalar çalışmaya dahil edildi. Ek kapak lezyonu olanlar ya da ek cerrahi işlem gerektirenler çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya dahil edilen hastalar son 6 hafta içerisinde miyokard enfarktı geçirmemiş olanlardı. Renal fonksiyonları bozuk olanlar, nörolojik ve psikiyatrik hastalığı olanlar, karotis hastalığı olup geçici iskemik atak geçirme olasılığı olanlar, preoperatif dönemde medikal inotrop, intra aortik balon desteği alanlar veya acil olarak opere edilen hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hasta seçim kriterlerinden diabetes mellitus, hipertansiyon, kronik obstruktif akciğer hastalığı ve periferik damar hastalığının bulunması elimine edici faktör değildi.

b) Çalışma Analizi :

Çalışmaya dahil edilen tüm hastalara kliniğe yattıkları günden itibaren beta blokör ve akciğer silier motilite artırıcı ambroksol hidroklorür ile medikasyon başlandı. Her iki grupta da kalp ilaçları ameliyat sabahına kadar verildi. Hastaların tümü ameliyattan bir gece önce 10 mg diazepam (p.o) ve ameliyattan 1 saat önce 10 mg morfin sülfat (0.1 mg/kg, i.m) uygulanarak sedatize edildi. Sefazolin (1 gr, i.m) ile antibiyotik profilaksisine başlandı.

Hastalar ameliyathaneye alındıklarında EKG ve pulse oksimetri ile monitörize edildiler. 16 G ve 18 G olmak üzere iki adet periferik venöz damar yolu ve 18 G kateter ile radyal arter kanülü yerleştirilerek invaziv basınç monitorizasyonu uygulandı.

Hastalar uyuduktan sonra sağ internal juguler ven kateteri yerleştirildi. Hastalara ayrıca idrar debisi, rektal ısı, arteriyel kan gazı, hemoglobin, elektrolit monitorizasyonu uygulandı.

Hastalar 0.1 mg/kg dozunda pankuronyum enjeksiyonunu takiben yaklaşık 2. dakikada entübe edildiler. Entübasyondan sonra oksijen konsantrasyonu (FiO₂ : 0.4) olan oksijen + hava karışımıyla ve PaCO₂ 35-45 mmHg arasında olacak şekilde solutuldu.

Uygulanan anestezi protokolü, grup 1'de (n=375) düşük doz narkotik, midazolam, sevofluran kullanımı içermekteydi. Total fentanil dozu 10-25 ug/kg sınırlarında tutuldu. Hastalar anestezi indüksiyonunda %100 oksijen ve %3 sevofluran solurlarken 0.1 mg/kg midazolam, 10ug/kg fentanil, 0.1 mg/kg pankuronyum uygulandı. Anestezi idamesi % 1-2 sevofluran ve ihtiyaç duyulduğunda yapılan fentanil boluslarıyla sağlandı. Bahsedilen protokol ile hastalara cerrahiden sonra 6 saat içerisinde ekstübe olacak şekilde düzenlenmiş "fast track" kardiak anestezi uygulandı. Ayrıca yoğun bakımda hastalara post operatif ağrı tedavisi ve sedasyon amacıyla morfin (1 mg i.v) veya tramadol (bolus 20mg, bazal infüzyon 5 mg/saat, kilit süresi 15 dk, 4 saatlik limit 100 mg) uygulandı. Ajitasyon görülen hastalarda 1-2 mg midazolam (i.v) uygulandı. Titreme ortaya çıktığında ise 10-20 mg meperidin (i.v) uygulandı.

Grup 2' de (n=382) ise 30 mg/kg fentanil + 0.1 mg/kg diazepam + 0.1 mg/kg pankuronyum ile indüksiyon yapıldı. Akciğerler oksijen konsantrasyonu FiO₂ : 0.5 olacak şekilde hava-oksijen karışımı ile ventile edildi. Anestezi indüksiyonunu takiben ışık refleksi, sistemik arter basıncı ve kalp hızı değişikliklerine göre yaklaşık olarak 45 dakikada bir 7.5 mg/kg intravenöz fentanil bolus tarzında verilerek anestezi sürdürüldü. Operasyon süresince kas gevşetici olarak pankuronyum yine kırkbeş dakikada bir 0.03 mg/kg dozunda uygulandı.

Çalışmaya alınan hastalarda yaş, cins (demografik özellikler), eşlik eden hastalıklar (Diabet, hipertansiyon vb.), ventrikül performans skoru, diyastol sonu basıncı, kros klemp süresi, bypass süresi, hipotermi derecesi, distal anastomoz sayıları, post operatif pozitif inotrop ve İABP

kullanımı, ekstübasyon süreleri, drenaj miktarları, transfüzyonlarda kullanılan taze donmuş plazma ve eritrosit süspansiyon sayıları, yoğun bakımdaki postoperatif komplikasyonlar (aritmi, kanama, LCOS, respiratuar problemler vb.), yoğun bakım kalış süreleri, taburculuk süreleri kaydedildi.

c) İstatistiki Analiz:

Çalışmaya alınan hastaların istatistiksel analizleri "student" t-testi ile, karşılaştırmalı sonuçlar ise "ki-kare" ve "Fisher's" exact testi ile analiz edildi. İki grup arası karşılaştırmalar "logrank" testi ile gerçekleştirildi. P değerinin 0.05 ve altında olması istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Grup 1'in yaş ortalaması 55.3 ± 11.8 yıl (33- 79 yıl) iken, Grup 2'de 56.7 ± 11.5 yıl (46-78 yıl) idi. Eşlik eden hastalıklar arasında en sık olarak Grup 1 ve 2 için hipertansiyon gözlemlendi. Her iki grubun demografik verileri karşılaştırmalı olarak Tablo

1'de verilmiştir. Grup 1'de Diabetes Mellitus (DM) 145 hastada (% 38.6), grup 2'de ise 41 hastada (%10.7) mevcuttu. "Fast track" grubunda DM istatistiki olarak anlamlı oranda fazlaydı ($p=0.001$). Grup1 hastalar Grup 2 hastalara göre ventrikül performans skoru ve diyastol sonu başçınçları karşılaştırıldığında daha kötü performans gösteriyordu ($p=0.001$). Ayrıca preoperatif MI geçiren hasta sayısı Grup 1'de Grup 2'ye göre anlamlı olarak daha fazlaydı ($p=0.0001$)(Tablo-1).

Her iki gruptaki intraoperatif veriler değerlendirildiğinde aortik kross-klemp süresi, kardiyopulmoner bypass süresi, hipotermi, distal anastomoz sayısı ve eksik revaskülarizasyon açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (Tablo 2).

Tablo 1: Demografik veriler

	n	%	n	%	
Cinsiyet (E/K)	263/112	70/30	253/129	70/30	AY
KOAH	85	22.6	94	24.6	AY
Hipertansiyon	255	68	191	50	AY
DM	145	38.6	41	10.7	$p=0.001$
SVO	30	8	8	2	AY
Periferik Damar Hastalığı	33	8.8	2	0.5	AY
Preoperatif MI	29	7.7	13	3.4	$p=0.0001$
Diyastol Sonu Basıncı (mmHg)	14.7 ± 3.2		14.0 ± 2.6		$P=0.001$
Ventrikül performans skoru	10.3 ± 1.9		9.8 ± 1.7		$P=0.001$

*AY : Anlamlılık Yoktur

Tablo 2. Operatif veriler

	Grup I	Grup II	p değeri
Aortik kross-klemp süresi (dk)	45 ± 23	43 ± 20.1	AY
Kardiyopulmoner bypass zamanı	71 ± 31	73 ± 33	AY
Hipotermi (0C)	31.5 ± 1.4	31.2 ± 1.2	AY
Distal anastomoz sayısı	2.9 ± 1.3	2.7 ± 1.1	AY
Eksik revaskülarizasyon	24 (%6.4)	56 (%14.6)	AY

*AY : Anlamlılık Yoktur

Yoğun bakımda “fast track” tedavi protokolü uygulanan hastalardan 44 tanesine pozitif inotrop (%12) kullanılırken, diğer grupta inotrop 42 hastada (%11) kullanıldı.

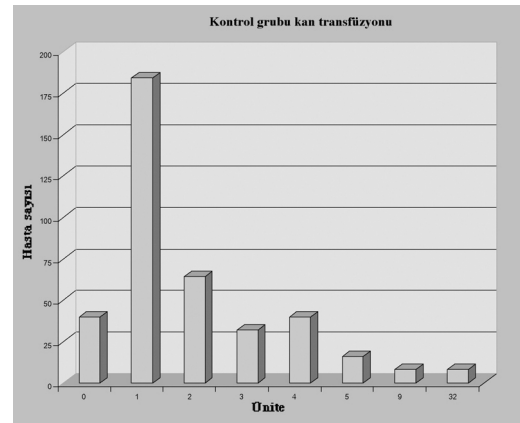
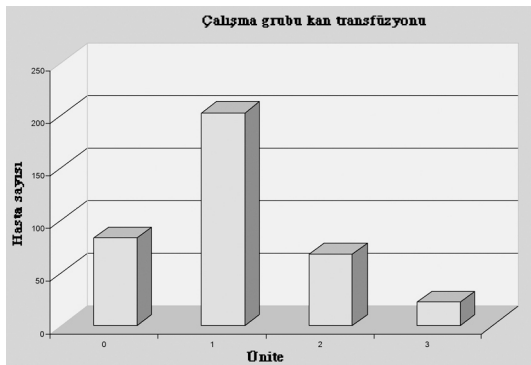
“Fast track” tedavi grubundaki hastaların ortalama ekstübasyon süreleri 4.0 ± 1.5 saat iken, kontrol grubunda 11.2 ± 8.4 saat olarak saptandı. Bu değerlerle fast track grubunda ekstübasyon süreleri istatistiksel olarak anlamlı oranda kısa bulundu ($p = 0.001$).

Postoperatif drenaj miktarları karşılaştırıldığında drenaj alınana dek geçen süre içerisinde drenaj

miktarı Grup 1’de 492 ± 164 ml iken, grup 2’de 694 ± 277 ml idi. Drenaj miktarı fast track tedavi grubunda istatistiksel olarak daha azdı ($p = 0.001$).

Yoğun bakımda hastalara yapılan transfüzyonlarda kullanılan taze donmuş plazma (TDP) adetleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdı. Kullanılan banka kanı sayısı karşılaştırıldığında ise grup 1’de anlamlı olarak daha azdı ($p = 0.04$).

Kan transfüzyonunun dağılımı grafiksel olarak grup 1 ve grup 2 için aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 1 : Grup 1 ve 2’deki kan transfüzyonu

Yoğun bakımda kalış süresi grup 1'de 9.7 ± 6.1 saat, grup 2'de ise 20.7 ± 15.6 saat olup, aradaki fark istatistiki olarak anlamlı idi ($p < 0.0001$). Grup 1'de hastalar ortalama olarak 4.9 ± 1.3 günde taburcu edilirken, grup 2'de bu süre 5.8 ± 1.5 gündü ($p = 0.001$).

Grup 1'de 94 hastada (% 25) postoperatif komplikasyon gelişirken, grup 2'de 91 hastada (% 23.8) postoperatif komplikasyon görüldü. Postoperatif komplikasyonlar arasında istatistiki açıdan anlamlı fark yoktu. Her iki grupta en sık görülen postoperatif komplikasyon aritmiydi. Aritmi oluşturan komplikasyonlar açısından çalışma grubunda 32 hastada atrial fibrilasyon ve 20 hastada ventriküler ekstra sistol gelişirken, kontrol grubunda 23 hastada atrial fibrilasyon ve 30 hastada ventriküler ekstra sistol saptandı. Hiçbir hastada postoperatif nörolojik komplikasyon görülmedi. Gelişen komplikasyonların dökümü Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3: Postoperatif komplikasyonlar.

	Fast-track Grubu		Kontrol Grubu		P değeri
	n	%	n	%	
Düflük debi	8	2.10	15	3.90	AY
Kanama	16	4.26	8	2.90	AY
Respiratuvar Komp.	17	4.53	15	3.90	AY
Aritmi	52	13.80	53	13.80	AY
Diğer	1	0.2	-	-	AY

*AY : Anlamlılık Yoktur

Grup 1'de bir hastada mediastenit gelişti ve yoğun bakımda 60 gün yattı. Diğer bir hasta ise pnömotoraks ve daha sonra akciğer enfeksiyonu nedeniyle 20 gün yoğun bakımda tedavi gördü.

TARTIŞMA

"Fast track" tedavinin ana prensibi hastaların hastanede geçirdikleri toplam sürenin azaltılmasıdır. Bir başka deyişle preoperatif hazırlık dönemi, operasyon süreleri, yoğun bakım ve klinik sürelerinin kısaltılmasıdır (1,2,8).

"Fast track" protokolü ile hastalar işlerine, normal aktivasyon ve yaşantılarına daha erken ve verim kaybı olmaksızın dönebilmelidir. Prosedür derlenme süresini kısaltmalı, hemşire ve diğer per-

sonelin iş saatini, yoğun bakım giderlerini azaltmalıdır. Bu parametreler kliniğin hasta sirkülasyonunu morbidite ve mortalitede bir değişiklik yapmadan artırabiliyorsa ve hasta konforunu bozmadan sağlayabiliyorsa ekonomik olarak onaylanabilir (9, 10).

Geçmiş yıllardaki "fast track" tedavi protokolleri, özellikle düşük riskli genç hastalarda uygulanmaktaydı. Bu protokolün komponentlerinden olan erken rehabilitasyon ve erken taburculuk sayesinde postoperatif morbiditeye etkiyen sebeplerin elimine edilebileceği, klinikteki hasta sirkülasyonunun artırılacağı düşünülmüştür. Bunlarla birlikte kalp cerrahisi maliyetlerinin azaltılabileceği de günümüze dek bir çok çalışmada gösterilmiştir (2, 11).

Erken derlenme tedavilerinin ilk basamağı olan erken ekstübasyon "fast track" için anahtar adımdır. Yakın tarihli bir çok çalışmada operasyon çıkışından sonraki ilk 6-8 saat arasındaki sürelerdeki ekstübasyonlar erken ekstübasyon olarak kabul edilmektedir (1, 5, 6).

Güney Amerika'da anestezi tekniğinin optimizasyonu, güvenli miyokard korunması ve cerrahi teknikteki ilerlemeler erken ekstübasyon ve mobilizasyonu rutin bir klinik uygulama haline getirmiştir (12). Erken ekstübasyonun potansiyel yararları arasında siliyer fonksiyonların hızlı normalizasyonu, öksürük refleksinin daha erken toparlanması, intrapulmoner şant fraksiyonunun belirgin olarak düzelmesi, mekanik ventilasyonun kendi taşıdığı venöz dönüşün bozulması veya kardiyak debinin azalması gibi dezavantajların eliminasyonu sayılabilir. Bizim çalışmamızda da Grup 1 olarak nitelendirilen fast track tedavi grubunda ilk 8 saatte ekstübasyon hedeflendi. Grup 1'deki 375 hastanın 273 (%72,8) tanesi ilk 8 saat içerisinde başarı ile ekstübe edildi.

Roland (13) yaptığı çalışmasında koroner bypass cerrahisi yapılan hastalardan %57'sini ilk 8 saatte ekstübe edebildiğini belirtmişti. Ortalama ekstübasyon süresi ise 5.65 ± 3.4 saat olarak vermişti. Engelman ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 280 hastanın sadece % 20'ni 8 saatin altında bir sürede ekstübe edebildikleri. Ekstübasyonu geciktiren parametreler arasında peroperatif MI, atrial fibrilasyon ve IABP kullanımı sayılmıştı (2). Bizim çalışma grubumuzdaki 6 saatin üzerinde ekstübasyon yapılabilen 11 hasta-

da da yüksek oranda aritmi, hipertansiyon, kanama ve kan transfüzyonu ekstübasyonu geciktiren parametreler olarak saptandı. Bir başka deyişle 273 hasta (% 72,8) başarıyla hedeflenen sürenin altında ekstübe edildi.

Atriyal fibrilasyon koroner cerrahisi yapılan yaşlı hastalarda ortalama olarak % 9.4 - 24 arası oranlarda görülen bir komplikasyondur (1,2). Postoperatif atriyal fibrilasyon prevalansı yaşlı hastalarda genç hastalara nazaran daha fazla gözlenmektedir ve literatürde yaş postoperatif atriyal fibrilasyon gelişimi için belirgin risk faktörü olarak bildirilmiştir (1). 65 yaş üzeri hastalardan oluşan serimizde, erken derlenme grubunda yoğun bakımda 5 hastada (%10) atrial fibrilasyon gelişirken, kontrol grubunda bu oran 3 hastada (%6) gözlemlendi. Servise çıktıktan sonra ise çalışma grubunda ilaveten 27 hastada, kontrol grubunda ise 19 hastada atriyal fibrilasyon gelişti. Bu oranlar literatürdeki belirtilen oranlardan düşük olmakla birlikte bizim çalışmamız açısından her iki grup arasında istatistiki bir anlam vermiyordu. Fakat hastaların yoğun bakımdan ve hastaneden çıkışlarını geciktiren sebeplerden biriydi.

Cheng ve arkadaşları (14) erken ekstübasyon grubunda iskemi insidansının fazla olduğunu bildirmişlerdir. Erken ekstübasyon grubunda iskemiye eğilim daha yüksektir. Miyokard iskeminin bypass yapılan hastalarda en fazla görüldüğü dönemin erken postoperatif dönem olduğu belirtilmiştir. Bu iskemi sorunu sedasyon ile değil, direkt olarak kan basıncının kontrolüyle ilgilidir (15). Serimizde grup 1'de preoperatif MI 29 hastada gözlenirken (% 7.7), grup 2'de ise 13 hastada (%3.4) gözlenmiştir.

"Fast track" derlenmede kalp cerrahisi sonuçları multifaktöriyeldir. Anestezik ajan seçimiyle beraber, hastaların preoperatif özellikleri, düzgün hemodinamik takip ve teknik faktörler önemlidir. "Fast track" protokolünü uygularken hastanın konforu ve güvenliği tüm ekonomik kaygıların ötesinde olmalıdır. Aksi takdirde yeni ilaçlar, yeni protokoller ve rutinin değişmesi birer maliyeti aşağı çekme egzersizleri haline dönüşür (16).

"Fast track" kardiak anestezi daha önceden bahsedildiği gibi kalp cerrahisi maliyetlerini düşürmeye yönelik olarak ortaya atılmış ve geliştirilmiştir. Kalp cerrahisi maliyetini arttıran en

önemli faktör ise yoğun bakımda kalış süresinin uzamasıdır. Yeterli analjezi, ısıtma ve uzun etkili solunum depresanlarından kaçınarak koroner bypass greftleme uygulanan hastaların önemli bir kısmında erken ekstübasyon ve yoğun bakımdan erken ayrılma sağlanabilir. Erken ekstübasyon koroner bypass cerrahisi yapılmış hastalarda mümkün olmakla birlikte, hastanın yoğun bakıma çıkışından sonraki ilk saatlerde normotermi, hemostaz ve hemodinamik stabilite sağlanana kadar gerekli analjezi ve sedasyon hastanın konforunu bozmadan uygulanmalıdır (17).

Günümüzdeki ekonomik koşullar, hastanelerin ve kliniklerin sınırlı yatak kapasiteleri ve operasyon için bekleyen hastaların sayısı göz önüne alındığında, "fast track" tedaviler iyice popülerite kazanmaktadır. Fakat bu arada her hasta için bu protokollerin uygulanıp uygulanamayacağı çeşitli tartışmaların konusu olmuştur. Genç hastalara protokolü uygulamak nisbeten kolay olmuşsa da özellikle yaşlı hastaların erken derlenme için daha ayrıntılı irdelenmesi gerekmektedir. Özellikle de miyokardiyal revaskülarizasyona aday olan hastaların yaş grubunun yüksek olduğu ve sayılarının giderek arttığı düşünülürse bu konu daha bir önem kazanmaktadır (1). Daha önce yapılmış bir çok çalışmada koroner arter cerrahisi yapılan ileri yaş grubundaki hastalarda risk faktörlerinin arttığı belirtilmiştir. Bu sebeple başarılı bir erken derlenme sonuçları için dikkatli bir hasta seçimi gereklidir (18).

Bütün bu çalışmaları planlarken sadece erken derlenme değil, hastanın sosyal yaşamına erken dönmesi, perioperatif konforu, operasyona ait kötü anıların olmayışı ve memnuniyeti de önemlidir. Erken derlenme protokolünde sedasyon, analjezi ve hemodinamik takip, post operatif dönemde son derece önemlidir (17).

Literatürde "fast track" protokolü üzerine pek çok çalışma olup, yaşlı hastalarda uygulanabilirliği genç hastalardaki başarılı sonuçlar sonrası gündeme gelmiştir. Lee ve arkadaşlarının çalışmasında genç hastalarla mukayeseli olarak yaşlı hastalara "fast track" protokolü uygulanmış ve benzer sonuçlar elde edilmiştir (1).

Biz çalışmamıza 65 yaş üstü hastaları da katarak, koroner bypass hastalarında "fast track" ve konvansiyonel olmak üzere iki grup oluşturup erken derlenme protokolünün yaşlı hastalarda da

uygulanabilirliğini, morbidite ve mortalite oranını yükseltmeden ve hasta konforunu azaltmadan sirkulasyonun hızlanmasının sağlanabileceğini gösterdik. Yaş ile birlikte gelen morbidite risklerinin kalitatif ve kantitatif artışı erken derlenme protokolünün yaşlı hastalarda uygulanabilirliği üzerine engel oluşturmamaktadır. Bunda önemli etmenlerden biri de modern kardiyak cerrahi teknikler ve klinik pratiklerin yaş faktörünün önemini giderek azaltmasıdır. Uygun hasta seçimi, komplikasyonsuz cerrahi, erken ekstübasyon, ameliyatı takip eden gün içinde mobilizasyon, hızlı postoperatif takip ve taburculuk programı ile 65 yaş ve üstü yaşlı koroner baypas grubunda da erken derlenme protokolü başarı ile uygulanabilir.

SONUÇ

Günümüzdeki konvansiyonel metodlarla uyguladığımız hasta bakım modeli pahalıdır ve maliyetleri düşürme adına inceleme altındadır. Bu konuda yapılabilecek tasarrufların başında hastaların kliniklerde kalış sürelerini kısaltmak gelir. Tartışma götürmez bir gerçektir ki, kaynakların daha iyi kullanılması aynı parayla daha çok hastanın tedavi edilmesini mümkün kılar.

Çalışmamızda, erken ekstübasyon ve erken mobilizasyonun daha da önemli olduğu, düşük dozlarda iyi titre edilmiş anestezi ilaçlarının hastalarda fast track derlenmenin mortalite ve morbidite üzerine olan etkileri değerlendirilmiştir.

Çalışmamızdaki hastaların ekstübasyon sürelerine göre dağılımları aşağıdaki şekilde verilmiştir (Şekil 2).

Hastaların ekstübasyon saatlerine göre gruplandırılması



Şekil 2 : Hastaların ekstübasyon saatleri

Miyokardiyal revaskülarizasyona aday olan hastaların yaş grubunun giderek yükseldiği ve sayılarının zamanla arttığı göz önüne alındığında sınırlı yatak kapasitelerine sahip klinikler için "fast track" tedaviler giderek daha çok güncellenmektedir. Genç hastalara protokolü uygulamak nisbeten kolay olmuşsa da her hasta grubunda; özellikle de yaşlı hastaların erken derlenme için daha ayrıntılı irdelenmesi gerekmektedir. Daha önce yapılmış bir çok çalışmada koroner arter cerrahisi yapılan ileri yaş grubundaki hastalarda risk faktörlerinin arttığı belirtilmiştir. Bu sebeple başarılı bir erken derlenme sonuçları için dikkatli bir hasta seçimi gereklidir.

Biz çalışmamızda 65 yaş üstünü de katarak koroner bypass hastalarında fast track ve konvansiyonel anestezi metodu olmak üzere iki grup oluşturup erken derlenme protokolünün yaşlı hastalarda uygulanabilirliğini, morbidite ve mortalite oranını yükseltmeden ve hasta konforunu azaltmadan sirkulasyonun hızlanmasının sağlanabileceğini gösterdik. Yaş ile birlikte gelen morbidite risklerinin kalitatif ve kantitatif artışı erken derlenme protokolünün yaşlı hastalarda uygulanabilirliği üzerine engel oluşturmamaktadır. Bunda önemli etmenlerden biri de modern kardiyak cerrahi teknikler ve klinik pratiklerin yaş faktörünün önemini giderek azaltmasıdır. Çalışmamızda yoğun bakımda kalış süresi grup 1'de 9.7 ± 6.1 saat, grup 2'de ise 20.7 ± 15.6 saat olup, aradaki fark istatistiki olarak anlamlı idi ($p < 0.0001$). Bu da bize hastanede maliyetin en fazla olduğu yer olan yoğun bakım ünitelerinde fast track protokolu hastalarının daha az kalarak, her ne kadar maliyet analizi yapılmadıysa da, maliyette yarar sağlayabildiğini göstermektedir. Ayrıca grup 1'de hastalar ortalama olarak 4.9 ± 1.3 günde taburcu edilirken, grup 2'de bu süre 5.8 ± 1.5 gündü ($p = 0.001$). Bu da maliyetteki yararı gösteren diğer sonuçtur.

Kaynaklar

1. Jai HL, Brenda S, Jennifer A ve ark. Fast track recovery of elderly coronary bypass surgery patients. *Ann Thorac Surg* 1999; 68:437-41
2. Richard ME, John AR, Joseph EF ve ark. Fast track recovery of the coronary bypass patient. *Ann Thorac Surg* 1994; 58: 1742-6
3. Richard M. Fast track recovery in the elderly patient. *Ann Thorac surg* 1997; 63: 606-7
4. Martin JL, Laurie WS, Verna J ve ark. Fullerton: Fast track cardiac surgery in a department of veterans affairs patient population: *Ann Thorac Surg* 1997; 64: 134-41
5. Cheng DHC Fast track cardiac surgery pathways. *Anesthesiology* 1998; 88:1429-1433
6. Cheng DHC, Karski J, Peniston C ve ark. Morbidity outcome in early versus conventional tracheal extubation after coronary artery bypass grafting: a prospective randomized controlled trial. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 112:755-764
7. Brendan SS, John DS, Jennifer LO, ve ark. Early extubation following coronary artery bypass surgery *Chest* 1998; 113:1481-88
8. Robert LQ, Felice LR A coronary artery bypass "Fast-Track" protocol is practical and realistic in a rural environment *Ann Thorac Surg* 1997; 64:706-9
9. Kit VA, Robert WE, Rebecca JP, ve ark. Cost-Effectiveness and Predictors of Early Extubation *Ann Thorac Surg* 1995; 60:127-32
10. Noreen PD, Davy CC, Jacek MK ve ark. Intraoperative awareness in fast-track cardiac anesthesia *Anesthesiology* 1998; 89: 1068-73
11. Arom KV, Emery RW, Petersen RJ ve ark. Cost effectiveness and predictors of early extubation. *Ann Thorac Surg.* 1995; 60: 127-32
12. Bold JJ N Economic consideration of the use of new anesthetics: A comparison of propofol, sevofluran, desfluran and isofluran. *Anesth Analg* 1998; 86; 504-509
13. Robert HH, Anoar Z, Milo E Determinants of prolonged mechanical ventilation after coronary artery bypass grafting: *Ann Thorac Surg* 1996; 62;1164-71
14. Cheng DHC, Karski J Morbidity outcome in early versus conventional tracheal extubation after coronary artery bypass grafting: A prospective randomized controlled trial. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular surgery* 1998; 112; 775-783
15. David TW, Davy CHC, Rafal K ve ark. Risk factors of delayed extubation, prolonged length of stay in the intensive care unit, and mortality in patients undergoing coronary artery bypass graft with fast-track cardiac anesthesia: *Anesthesiology* 1999; 91: 936-44,
16. Tuman K, Mcathy R Does choice of anesthetic agent significantly effect outcome after coronary artery surgery? *Anesthesiology* 1998; 70: 189-198
17. Searle NR, Cote S, Taillefer J ve ark. Propofol or midazolam for sedation and early extubation following cardiac surgery. *Can J Anaesth* 1997; 44:629-635
18. Hannan EL, Burke J Effect of age on mortality in coronary artery bypass surgery in Newyork, 1991-1992. *Am Heart J* 1994; 128: 1184-91