



22.

GÖĞÜS KALP DAMAR ANESTEZİ VE
YOĞUN BAKIM DERNEĞİ
ULUSAL KONGRESİ

FAST-TRACT CON



DR. ALİ FUAT ERDEM



AÇIK KALP CERRAHİSİ SONRASI

NE ZAMAN

Ekstübe
edilmeli

Weaning'e
başlanmalı

Yoğun
bakımdan
taburcu
edilmeli

Hastaneden
taburcu
edilmeli



**Cerrahi, KPB, Kardiyopleji tekniklerindeki gelişmeler,
Kısa etkili, hızlı elimine anestezi ajanlarının kullanımı,**

Inhalasyon ajanlar

Opioidler

Kas gevşeticiler

Benzodiazepinler

Propofol

Deksmedetomidin

Fast-Tract

Anestezi Teknikler

Hemodinamik monitörizasyon

Postoperatif analjezi yöntemleri; epidural uygulamalar

Fast-Tract ? Ultra Fast-Tract ?

Bir Metot

Sabit, kalıplaşmış ve açık bir tanımı yok.

Belirlenen bir yöntemin kısmı olarak kısaltmak.

Ekstubasyon süresini

Mekanik ventilasyon süresi

Yoğun Bakımda yatış süresini

Hastanede yatış süresini

Yoğun Bakımda

- Erken Trakeal ekstübasyon (ilk 6-8 saat)
- Hemen Trakeal ekstübasyon (ilk birkaç saat)

Ameliyathanede Ekstübasyon

**KARDİYOPULMONER
BYPASS
VE
SONRASI ?**

Kardiyak cerrahi sonrası ilk birkaç saat
en kritik dönem.



Ekstrakorporeal dolaşım sonucu olarak
oluşan hipotermi ve hemodilüsyon



Sempatik sinir sistemi aktivasyon



Miyokardiyal iskemi

Ekstrakorporeal dolaşımın kendisi de miyokarda geçici fonksiyonel ve metabolik hasar oluşturmakta.

Möllhoff T.et al. British J Anaesthesia 2001;87:718-26

Kardiyak cerrahi sonrası ilk birkaç saat ekstrakorporeal dolaşım sonucu meydana gelen hipotermi ve hemodilüsyon ile tetiklenen miyokardiyal iskemi ve sempatik sistem aktivasyonu sonucu hipertansiyon, aritmi, hemoraji riski mevcuttur.

Sirio CA. Chest 1999;115:1225-1295

Koagulopatiye bağlı kanamalar ve/veya fark edilmeyen cerrahi kanamalar ameliyat odasında genellikle gözden kaçabilirler ve post-operatif ilk saatlerde aşikar olurlar.

Sullivan BL. Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia 2012;16:187-9

Postoperatif erken dönemde sağlanan kuvvetli analjezi postoperatif miyokardiyal iskemiye azaltır.

Mangano DT. Et al. Anesthesiology 1992;76:342-53

Ameliyathanede veya yoğun bakımda hemen ekstübasyon yapılabilir mi?

EVET

YAPMALI MIYIZ?

EVET

HAYIR



Ameliyathanede veya yoğun bakımda hemen ekstübasyon yapılabilir, uygulanabilir.

PRATİK Mİ ?

FAYDALI MI?

GÜVENLİ Mİ?

Fast-Tract Anesthesia and Cardiac Surgery. A retrospective Cohort Study of 7989 Patients

Svircevic V et al. Anesth Analg 2009;108:727-33

Geleneksel Kardiyak Anestezi
Ocak 2000-Mayıs 2003
N= 4020

Fast-Tract Kardiyak Anestezi
Ağustos 2003-Aralık 2006
N= 3969

Primer Outcome: Hastane Mortalite Oranları

Anestezi İndüksiyonu

Sufentanil 2-4 µg/kg

Midazolam 0.05-0.1 mg/kg

Pankuronyum 0.1 mg/kg

Anestezi İdamesi

Sufentanil 0.5-2 µg/kg/sa

Midazolam 0.1 mg/kg/sa

Postop Sedasyon:

Midazolam

Anestezi İndüksiyonu

Remifentanil 1-3 µg/kg

Propofol 1-2 mg/kg

Pankuronyum 0.1 mg/kg

Anestezi İdamesi

Remifentanil 5-10 µg/kg/sa

Propofol 1-4 mg/kg/sa, Sevofluran

Postop Sedasyon:

Propofol

Her iki grupta uygun olduğunda ekstübasyon

Table 4. The Duration of Mechanical Lung Ventilation, and Hospitalization in the Intensive Care Unit and Total Hospitalization for the CCA and FTCA Groups

	CCA group <i>n</i> =4020		FTCA group <i>n</i> =3969		Ratio of geometric means (95% CI)	
	Median (10th; 90th)	Geometric mean ^a	Median (10th; 90th)	Geometric mean ^a	Unadjusted ^b	Adjusted ^c
Duration of mechanical ventilation (h)	12 (7–19)	12.2	6 (3–16)	6.7	0.55 (0.53, 0.56)	0.53 (0.51, 0.54)
Duration of ICU hospitalization (h)	22 (18–71)	29.1	23 (18–95)	31.1	1.07 (1.03, 1.11)	1.15 (1.09, 1.21)
Duration of hospitalization (days)	6 (4–13)	6.6	6 (4–18)	7.3	1.10 (1.07, 1.14)	1.09 (1.07, 1.14)

iki grup arasında hastane mortalite açısından

FARK YOK.

Advancing Extubation Time for Cardiac Surgery Patients Using Lean Work Design

Gutsche JT et al. J Cardiothorac Vasc Anesth **2014**;28 (6):1490-6

Cerrahi Yoğun Bakım Sürecini İyileştirme Ekibi

Hastaların ekstübasyon süreci analiz ediyor.

FTE için engeller tespit ediyor.
Engeller minimize ediyor.

Uzamış Entübasyona Katkı Yapan Nedenler

Hastaya Bağlı;

- Hipotermi
- Hemodinamik instabilite
- Komorbidite
- Ağrı

Çalışanlara Bağlı

- Gece ekstübasyon kadrosunun yetersizliği ve istek
- Külfet olma
- Reentübasyon korkusu

Yöntem

- AKG sonuçlarına göre değerlendirilmemesi ve girişimde gecikme
- Yüksek doz sedasyon
- Standartın olmaması

Malzeme

- Ekstübasyon ekip ve malzemelerinin teminin de gecikme

FTE KILAVUZU

AKIŞ ŞEMASI

Daha önceki çalışmalar titizlikle incelenerek FT'a uygun ve güvenle uygulanabilecek hastalar seçiliyor.

Hasta Seçimi: AVR, MVR, KABGC
EF>%40
Hemodinamik olarak stabil
Göğüs tüpü drenajı<200mL/sa

Operasyon sonrası FT için uygun hastalar yoğun bakım ekibine devrediliyor.

Fast-Tract : İlk 6 saat içinde ekstübasyon
AMAÇ : 2-4 saat içinde ekstübasyon

Table 1. Patient Demographic Characteristics Pre- and Post-Intervention

Demographics and Clinical Characteristics	Pre-Intervention n = 195	Post-Intervention n = 171	p Value
Age, mean (SD)	64.8 (10.9)	64.8 (10.9)	0.64
Sex, male/female	111/84	111/59	0.22
AVR/MV	12/54/89	34/56/80	0.0001
Extubation	53/142	57/85	0.54
Comorbidities	175/20	171/0	0.76
Stroke	182/13	171/0	0.79
Advanced age	124/71	111/60	0.96

PRATİK Mİ?

FAYDALI Mİ?

Extubation Within Intervention

Reasons	n
Hemodynamic instability	7
Lung disease/hypoxia	7
Bleeding	8
Low EF (<40)	6
Equipment delay, respiratory	4
Sedated for ST change	1
Severe agitation	4
Oversedation from residual	17
Stroke	2
Ventricular fibrillation ×2 in OR, amp run	1
Failure to follow protocol	11
Advanced age	3
Seizure	1

**Başarısız FTE 85 hasta
%50**

Fast-track cardiac care for adult cardiac surgical patients (Review)



**Cochrane
Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

Zhu F, Lee A, Chee YE.

Cochrane Database of Systematic Reviews 2012,

Ekstübasyon protokollü,

25 Klinik Çalışma,

Kardiyak Cerrahi geçiren 4118 Hasta,

Düşük doz ve **yüksek doz opioid** anestezi karşılaştırıldı.

Düşük doz opioid grubunda;
Ekstübasyon zamanı
Yoğun bakımda kalış süresi



Düşük doz ve yüksek doz opioid grupları arasında;
miyokard enfarktüsü
reintübasyon
akut böbrek yetmezliği
major kanama
inme



FARK
YOK

Hastanede kalış süresi



DEĞİŞMEMİŞ

The Lack of Benefit of Tracheal Extubation in the Room After Coronary Artery Bypass Surgery

2000

Success and failure of Fast Track Extubation in cardiac patients of tertiary care hospital: One year audit

2009

Fast-track practice in cardiac surgery: results and pattern of outcome

2012

Risk factor analysis for fast track protocol

2013

Predictors of Failure in Fast-Track Cardiac Surgery

2015

Independent Risk Factors for Fast-track Failure Using a Predefined Protocol in Preselected Cardiac Surgery Patients

2015

Zakhary Waseem, MD,* Jacob Lindner, MD,† Sophia Sgouropoulou, MD,* Sarah Eibel, MD,* Stefan Markus Scholz, PhD,‡ and Joerg Ender, MD*

Başarısız FT İçin Risk Faktörler

- Yaş>70
- Kronik böbrek yetmezliği
- MI <90 gün
- Uzun KPB ve kros-klemp süresi
- Eritrosit transfüzyonu
- Postoperatif kan kaybı >1000 ml

Eur J Cardiothorac Surg 2003;23:678-83

- > 70 yaş
- Kadın cinsiyet
- Cerrahi, bypass, kros-klemp süresi
- KOAH
- Geçirilmiş MI
- Renal disfonksiyon
- Diabet

J Cardiothorac Vasc Anesth 2015;29:1461-65

- EuroScore
- Uzun KPB ve kros-klemp süresi
- Postop yüksek laktat seviyesi
- KBP da düşük ısı
- Yüksek kreatinin, düşük GFR
- ASA>3

J Cardiothorac Vasc Anesth 2015;29:1466-71

- Cerrahi süre
- Perfüzyon süresi
- Kros Klemp süresi
- ASA>3

J Cardiothorac Vasc Anesth 2012;15:989-94

Predictors of Failure in Fast-Track Cardiac Surgery

Pouya Youssefi, MRCS,* David Timbrell, FRCA,† Oswaldo Valencia, MD,* Peter Gregory, FRCA,†
Caterina Vlachou, MD,† Marjan Jahangiri, FRCS,* and Mark Edsell, FRCA†

Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia, Vol 29, No 6 (December), 2015: pp 1466–1471

2011-2013 yılları arasında,

Uyanma Odası: FT hastalar için
08:00 21:00

FT PROTOKOL:

Preoperatif : İlk kez KABGC, AVR, ASD tamiri, Minimal invaziv KABG
Kreatinin < 150 µmol/L (<1.67 mg/dL)

Intraoperatif: Minimal inotropik destek
Norepinefrin < 0.1 µg/kg/dk
Dopamin 7 µg/kg/dk

Saat 15 den önce uyanma odasına transfer edilmesi
(4 saat içinde servise transfer edilebilmesi için)

Predictors of Failure in Fast-Track Cardiac Surgery

Pouya Youssefi, MRCS,* David Timbrell, FRCA,† Oswaldo Valencia, MD,* Peter Gregory, FRCA,†
Caterina Vlachou, MD,† Marjan Jahangiri, FRCS,* and Mark Edsell, FRCA†

Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia, Vol 29, No 6 (December), 2015: pp 1466–1471

2770 hastanın **451**'i FT protokol için uygun bulundu.

Uyanma ünitesinden servise transfer kriterleri;

Tam uyanıklık

Isı $\geq 36.0^{\circ}\text{C}$

Normal AKG değerleri,

Normal hemodinami

Sinüs ritmi

Lactat < 3 mmol/l

Göğüs tüpü drenajı < 100 ml/sa

İdrar miktarı > 0.5 ml/kg/sa

Predictors of Failure in Fast-Track Cardiac Surgery

Pouya Youssefi, MRCS,* David Timbrell, FRCA,† Oswaldo Valencia, MD,* Peter Gregory, FRCA,†
Caterina Vlachou, MD,† Marjan Jahangiri, FRCS,* and Mark Edsell, FRCA†

Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia, Vol 29, No 6 (December), 2015: pp 1466–1471

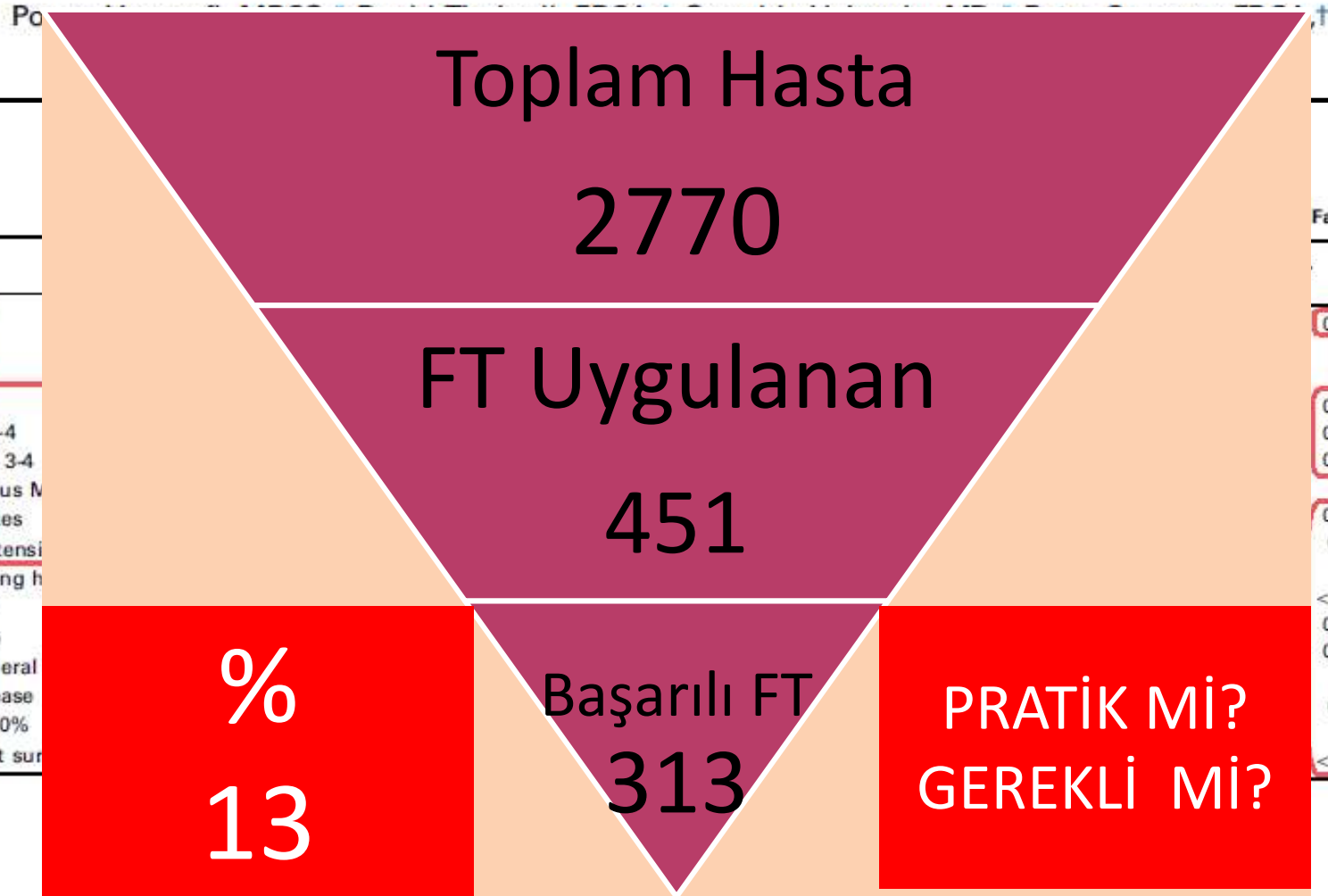
FAST-TRACT

Hastalar uyanma odasında ekstübe edilmesi
En az bir saat takip
Sonrasında servise transfer edilmesi

BAŞARISIZ FAST-TRACT

Uyanma odasından veya servisten yoğun bakım
ünitesi alınma.

Predictors of Failure in Fast-Track Cardiac Surgery



%
13

Başarılı FT
313

PRATİK Mİ?
GEREKLİ Mİ?

The Lack of Benefit of Tracheal Extubation in the Operating Room After Coronary Artery Bypass Surgery

Félix R. Montes, MD, Sandra I. Sanchez, MD, Juan C. Giraldo, MD, José D. Rincón, MD, Ismael E. Rincón, MD, María V. Vanegas, MD, and Hernán Charris, MD

Anesth Analg 2000;91:776-80

KABGC
N=100

Ameliyathanede Ekstübasyon
N=50

Yoğun Bakımda Ekstübasyon
N=50

Primer Outcome; Yoğun Bakımda Kalış Süresi

Preoperative Dışlama Kriterleri

Daha önce kalp ameliyatı olması
İntraaortik balon desteği
Ciddi karaciğer hastalığı
Böbrek yetmezliği
İnme hikayesi

İntraoperative Dışlama Kriterleri

Postoperatif dönemin komplike olabileceğini düşündüren durumlar

The Lack of Benefit of Tracheal Extubation in the Operating Room After Coronary Artery Bypass Surgery

Félix R. Montes, MD, Sandra I. Sanchez, MD, Juan C. Giraldo, MD, José D. Rincón, MD, Ismael E. Rincón, MD, María V. Vanegas, MD, and Hernán Charris, MD

Anesth Analg 2000;91:776-80

Table 3. Extubation Times and Length of Stay

	OR tracheal extubation (n = 50)	ICU tracheal extubation (n = 50)
Duration of intubation (min)	15 (5-30)	182 (10-1110)*
Time in OR after end of surgery (min)	25 (7-49)	20 (5-60)
ICU LOS (h)	29 (18-123)	27 (14-331)
Postoperative-exclusive of ICU-LOS (days)	3 (1-23)	3 (3-31)
Total postoperative LOS (days)	4 (2-24)	4 (2-29)
Total hospitalization LOS (days)	9 (3-30)	9 (2-24)

* $P < 0.0001$ between groups.

Table 4. Postoperative Complications

	OR tracheal extubation (n = 50)	ICU tracheal extubation (n = 50)	P
Reintubation	4	0	0.11
Myocardial infarction	3	1	0.61
Excessive bleeding	1	1	1
Stroke	1	1	1
Death	0	0	1

The Lack of Benefit of Tracheal Extubation in the Operating Room After Coronary Artery Bypass Surgery

Félix R. Montes, MD, Sandra I. Sanchez, MD, Juan C. Giraldo, MD, José D. Rincón, MD, Ismael E. Rincón, MD, María V. Vanegas, MD, and Hernán Charris, MD

Anesth Analg 2000;91:776-80

Sonuç olarak; Seçilmiş hastalarda

- KABGC sonrası trakeal ekstübasyonun ameliyathanede mümkün olduğunu,
- Az oranda da olsa reintübasyonun beklenmeli,
- Yoğun bakım ve hastane kalış sürelerini azaltmadığı,

GÜVENLİ
Mİ?

FAYDALI
Mİ?

FAST-TRACT
ULTRA FAST-TRACT
YOĞUN BAKIMDA HEMEN EKSTÜBASYON
AMELİYATHANEDE EKSTÜBASYON

Mekanik ventilasyon süresini
Yoğun Bakım yatış süresini
Hastane yatış süresini
kısaltarak

SAĞLIK GİDERLERİNİ AZALTIR



Kardiyak cerrahi hastalarda maliyetin en güçlü belirleyicileri

- **Hastanın yaşı,**
- **Ameliyathane kullanım süresi,**
- **Ameliyathane maliyeti,**
- **Yoğun bakım yatış süresi,**
- **Hastane yatış süresi,**
- **Postoperatif komplikasyonlar,**

Myles PS. et al. Anesthesiology 2003;99:982-7

Ultra Fast-Tract Anestezinin
REAL MALİYET ANALİZLERİNE ihtiyaç duyulduğundan
ekonomik yararları halen kesin değil,

Real maliyet analizleri;

Ameliyat oda süresini

UFT ilaç maliyeti

UFT bağlı reentübasyon maliyeti

Ertelenen ameliyatlara

Yoğun Bakım maliyeti

Sullivan BL. Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia 2012;16:187-9

**Sağlık giderlerini azaltmak
KLİNİK AÇIDAN ÖNEMLİ Mİ?**

**The physicians
continue to extubate patients early
whenever possible
because it makes sense,
not because it saves cents.**

Erken ekstübasyon;

Seçilmiş komplike olmayan hasta grubunda güvenli,
Sağlık giderleri açısından uygun bir seçim gibi görünmekte,

Erken ekstübasyon protokollerinin uygulanması;

Ventilatör ilişkili nasokomiyal pnömoni riskini

Havayolu travma riskini

Diğer pulmoner komplikasyon riskini

Entübasyona bağlı stresi

Hemşire bakım ve desteğini

Tromboembolik olayları

SOMUT
DELİLLER
YOK.

Hasta güvenliği mi, pragmatik bakış açısı mı?

- ✓ Ameliyathanede kalp cerrahisi sonrası hastayı acele ekstübe etmek talihsizliklerle sonuçlanabilir.
- ✓ Kardiyak cerrahide UFT anestezi potansiyel ciddi riskler oluşturabilir.

Yarı uyanık hastada yetersiz ağrı kontrolü



Katekolamin salınımı, hiperdinamik duruma



kanama
aritmiler
miyokard iskemisi

Hasta güvenliği mi, Pragmatik bakış açısı mı?

Ameliyathanede ekstübe edilen hasta;
volatil anesteziklerin,
benzodiazepinlerin,
nöromuskuler blokerlerin } etkisi altında

Hava yolu güven altında olmayan bu hastalara
ilave narkotiklerin de kullanımı



hiperkarbi ve hipoksiye



postoperatif kardiyak fonksiyonları etkileyecektir.

2011 ACCF/AHA guideline for coronary artery bypass graft surgery: Executive summary

A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines

Komplike olmayan düşük ve orta riskli hastalar için erken postoperatif ekstübasyon ve hızlı derlenmeye yönelik anestezi yönetimi önerilmektedir.
(Class 1B)

**KOMPLİKE OLMAYAN
DÜŞÜK VE ORTA RİSKLİ HASTALAR İÇİN**

2011 ACCF/AHA guideline for coronary artery bypass graft surgery: Executive summary

A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines

Rutin analjezi kullanım amacıyla
yüksek torakal epidural anestezi/analjezinin
etkinliği **belirsiz/şüpheli**.
(Kanıt Düzeyi-2B)

Acil hava yolu ve ileri solunumsal desteğin
yeterli olmadığı kurumlarda
erken ekstübasyon stratejilerin rutin kullanımı
potansiyel olarak zararlıdır.
(Kanıt Düzeyi-3C)

SONUÇ OLARAK;

- **Hasta yoğun bakım ünitesine hava yolu güvenliği sağlanarak transfer edilmeli.**
- **Anestezi den derlenmeyi bekleyerek ,**
- **Çok iyi ağrı kontrolünü sağlayarak,**
- **İyi hemodinamik monitörizasyon ve gerekli tedavileri yaparak,**
- **Göğüs tüpü drenajını iyi takip ederek,**
- **Ventilatör stratejilerini belirleyerek,**

Uygun zamanda ve en kısa sürede ekstübasyon planlanmalıdır.

Kalp cerrahisi geçirecek olan
tüm hastalar

% 100

Preoperatif Risk Faktörleri
içermeyen hastalar

% ?

İntraoperatif her şeyin
yolunda giden hastalar

% ?

Ameliyathanede veya Yoğun Bakımda
hemen ekstübe edilebilecek hastalar

% ?

TEŐEKKÜRLERİMLE...

