

Anestezi Eğitiminde Simülasyonun Önemi

Dr. Hülya Bilgin
UÜTF - Bursa



18 KİŞ SEMPOZYUMU
1-4 MART 2012 - Grand Yazıcı Otel - ULUDAĞ

Toraks ve Anestezi Ne biliyoruz?
Anestezi Eğitiminde Simülasyon Neredeyiz?

Türk Dil Kurumu

- Türkçede Batı Kökenli Kelimeler sözlüğü

simülasyon *Fr. Simulation*

1. Benzetim

2. Öğrence

- “Benzetim” teknik anlamda;
gerçek bir dünya süreci veya sisteminin
işletilmesinin zaman üzerinden taklit
edilmesidir

Neden Simülasyon?

- “olabildiğince mükemmel, etkin ve fonksiyonel olanı yapmak”

Tıp Eğitimindeki Tehlikeler

- Klinik öğretme ile ilgili problemler
- Tanı ve tedavide yeni teknolojiler
- Profesyonel yeterliliğin değerlendirilmesi
- Tıbbi hatalar ve hasta güvenliği
- Pratik uygulamaların üzerinde durmak

Klinik Anesteziyoloji Eğitimindeki Tehlikeler

- Eğitim ve uygulama
- Yeni teknolojiler
- Hasta güvenliği
- Ağır hastalar
- Zaman kısıtlılığı
- Ekonomik kısıtlılık
- Cerrahın istekleri

Mortality associated with anaesthesia: a qualitative analysis identify risk factors

Arbous MS. Anaesthesia 2001;56:1141-53

- İnsidans 1,4/10,000 anestezi uygulaması
- Anestezi ilişkili ölümlerin %25'i hastanın uygun hazırlanmaması

- İndüksiyonda;
 - Anestezik teknik seçimi %15
 - Anestezistin performansı %7
- İdamede;
 - Kardiovasküler yönetim %36
 - Solunumsal yönetim %10
 - Monitorizasyon %10
- Derlenme ve postop
 - Monitorizasyon %10

- Kardiovasküler, solunumsal ve diğer anestezi yaklaşımlar nedeniyle olan ölümlerin **%75'i insan hatası**, %10'u organizasyon eksikliği
- Yetersiz monitorizasyon
 - **İnsan hatası %60**
 - Organizasyon eksikliği %40

Nasıl Öğrenelim / Öğretelim

- Her biri ayrı bir
 - kişisel özellik,
 - tıbbi durumda olan hastaları
 - riske sokmadan
 - ilgili zorluklar hakkında deneyim kazanmak?

Tıbbi Simülasyon

- Öğrenmeyi hızlandırmak / kolaylaştırmak
- Tıbbi hataları azaltmak

Tıbbi Simülasyon

- Öğrenme odağı bellidir
- Model hasta için risk yoktur
- Nadir görülen kritik olgular modellenenebilir
- Tekrar edilebilir
- Performans değerlendirilebilir
- Takım eğitimi, “kriz yönetimi” öğretilir

Tarihçe

- 1928 Edwin Link, ilk uçuş simülatörü
“**Link Trainer**”
- 1960 Laerdal, ilk “**Resusci-Annie**”
- 1967 Stephen Abrahamson,
ilk bilgisayar bağlantılı manken “**Sim-One**”
- 1968 “Harvey” kardiyoloji simülatörü
- 1988 Tam vücut, kompüterize manken,
Stanford

• 1990

Görüntü-ekran bazlı simülatörler



- Laerdal Microsim
- www.Anesoft.com
- İleri Kardiyak Yaşam Desteği
- Yoğun Bakım
- Anestezi
- Sedasyon
- Neonatal

- 1994 Boston Center for Medical Simulation
- 2000-2001 METI ve Laerdal tam vücut mankenleri



- 2005 Society for Medical Simulation
- 2006 Simulation in Healthcare Journal

Simülasyon Kullanım Alanları

- Ordu
- Havacılık / Uzay uçuşları
- Nükleer güç teknolojileri
- Tıp eğitimi







Kriz Yönetimi (CRM)

- 1979 “Crew resource management”

Havacılık fizyologları ve pilotlar tarafından geliştirilerek , uçuş ekiplerinin eğitiminde kullanım

18

KIŞ SEMPOZYUMU

1-4 MART 2012 - Grand Yazıcı Otel - ULUDAĞ

Toraks ve Anestezi Ne biliyoruz?
Anestezi Eğitiminde Simülasyon Neredeyiz?

Anestezi Kriz Yönetimi

- 1980 VA/Stanford, David Gaba
“Crisis Resource Management” (CRM)
“Anesthesia Crisis Resource Management” (ACRM)

CRM (Kriz Yönetimi)

• The ANTS System •

TEAM WORKING

- Coordinating activities with team
- Exchanging information
- Using authority & assertiveness
- Assessing capabilities
- Supporting others

TASK MANAGEMENT

- Planning & preparing
- Prioritising
- Providing & maintaining standards
- Identifying & utilising resources

SITUATION AWARENESS

- Gathering information
- Recognising & understanding
- Anticipating

DECISION MAKING

- Identifying options
- Balancing risks & selecting options
- Re-evaluating

CRM (Kriz yönetimi) yüksek riskli alanlar

- Anestezi
- Ameliyathane
- Yoğun Bakım Ünitesi
- Acil Ünitesi
- Doğum Odası
- Travma Ünitesi
- Kardiyak Arrest (Mavi kod) Ekibi
- Kateterizasyon Laboratuvarı / Radyoloji

Tıp Eğitiminde Simülasyon: Anesteziyoloji odaklı

- Anesteziyoloji ve kritik hasta bakımında bilgisayar tabanlı simülasyon
- Fizyolojik ve farmakolojik simülasyonlar
- Özel alanlarda simülasyonlar
 - Havayolu yönetimi
 - Rejyonal anestezi
 - Kateter yerleştirilmesi

Doyle DJ. Med Educ Online 2002;7:16

Pilot Chesley Sullenberger

- ABD, New York - Charlotte, North Carolina
- Açık, güneşli bir gün
- Son 28 yıldır yaptığı gibi uçağı havalandırıyor
- Kalkıştan 2 dk sonra kuş sürüsüne çarpma ve her iki motorda da hasarlanma
 - Havaalanına dönmek
 - Yakındaki bir havaalanına inmek
 - 8 milyonluk şehrin ortasındaki Hudson nehrine inmek

“Suya Güvenli İniş”

- Pilot;
 - 19.000 uçuş saati deneyimi
 - Askeri pilot
 - **Her 6 ayda bir uçuş simülasyon eğitimi**
 - Rüzgar değişimi
 - Motor arızası
 - Hidrolik arıza
 - Elektrik arızası / yapısal arıza

Sonuç

- Simülasyon aracılıklı eğitim artık eğitim yaklaşımımızın bir parçasıdır
- Simülasyon neredeyse tüm eğitim aktivitelerine adapte edilebilir - edilmelidir
- Yüksek kalitede de değerlendirme imkanı sunmaktadır
- **Simülasyon eğitimi geleneksel yöntemler ile kombine edilebilir.**
- Bu durumda etkinlięi artabilir

Sonuç

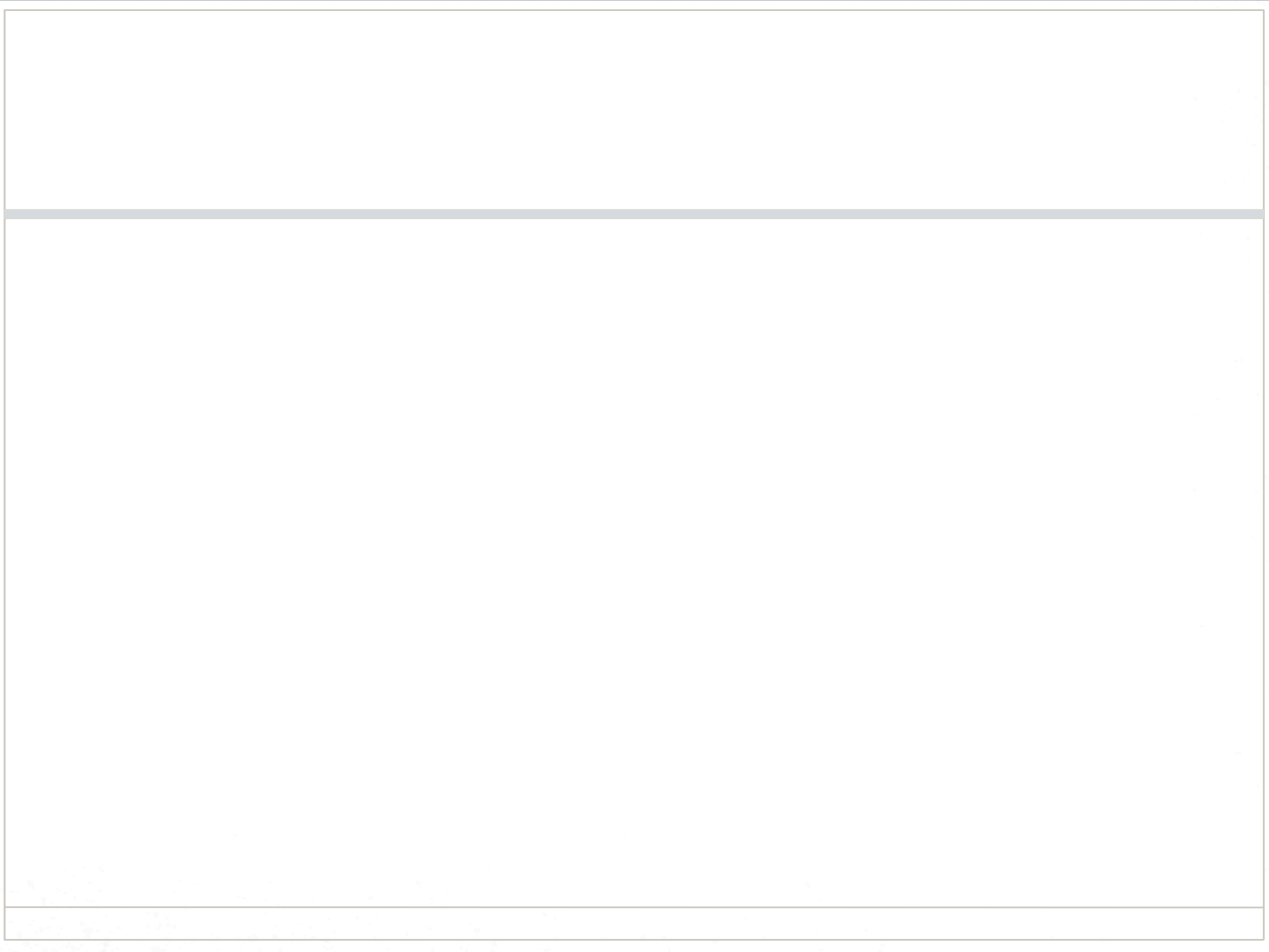
- Başarılı simülasyon sadece **iyi merkezlerin** kurulması ile değil ancak **İYİ EğİTİCİLER** ile mmkndr

I hear and I forget.
I see and I remember.
I do and I understand.



CONFUCIUS

Confucius (M.Ö 551-470)



Simulation in anaesthesia training

Kinnear J. Br. J. Anaesth. (2010) 104 (1): 113-115

- *British Journal of Anaesthesia* on simulation and critical incident training
- *Flight International* magazine; the apparent increase in the number of serious airplane crashes among reputable airlines
- Similar to modern aircraft, anaesthetic equipment is becoming ever more sophisticated,

D. W. Wheeler

- despite the increasingly widespread use of simulation in medicine, there is little evidence that its use improves patient outcome. There is also little evidence that the simulations pilots undertake improve passenger outcome.
- It is easy to draw parallels between aviation and anaesthesia. The primary aim of providing safe travel for passengers when they contract with an airline for passage from A to B can be likened to a patient's perioperative course.
- simulation should complement not replace clinical

anaesthesia: lessons from aviation

Toff NJ. BJA 2010; 105 (1):21-25

- Why anaesthesia in particular should have evolved in this way is an interesting question in itself, and some speculative reasons include the observation that anaesthesia can be dangerous but has no therapeutic benefit of its own.³ There is also the oft-quoted analogy between the three phases of flight (takeoff, cruise, and landing) and anaesthesia (induction, maintenance, and emergence) and the tongue-in-cheek description of both as ‘hours of boredom punctuated by moments of sheer terror’. What *is* clear is that anaesthesia has been an early adopter of aviation techniques, including the use of simulation and checklists, and is in the forefront of

Genel Olarak Simülasyon

ÖZ GÜVEN

YETERLİLİK

OPERASYONEL
YETİ



Simülasyon ile Ekip Eğitimi

- Ekip eğitim oturumları
- Simülasyon egzersizleri
- İnteraktif grup debriefingleri
- Ekip performans denetimleri
 - İnsan limitleri
 - Davranış değerlendirilmeleri
 - Sorun giderme yetisi
 - Uygun veri toplama yeteneği
 - Karar verme yetisi (zor şartlarda)

Medikal Ekip (Takım) Eğitim Programları

- Simülasyon ile olan eğitim programları
 - Anestezi Kriz Yönetim Programı
 - Takım Odaklı Medikal Simülasyon
 - Multidisipliner Acil Obstetrik Simülasyon Senaryoları
- Dershane Programları
 - Medikal Takım Yönetimi
 - Interdisipliner Geriyatri Takım Eğitimi
 - Obstetrik Risklerin Yeterli Yönetimi vb...

British Journal of Anaesthesia 105 (1): 21–5 (2010)
Advance Access publication 27 May 2010 . doi:10.1093/
bjj/aeq127

Human factors in anaesthesia: lessons from aviation
N. J. Toff

Tıbbi Hata Kaynaklı Ölüm

- insan kaynaklı tıbbi hatalar
 - A.B.D.'de
44,000 - 98,000 ölüm/yıl

Tıp Enstitüsü, 1999



18 KİŞ SEMPOZYUMU
● 1-4 MART 2012 - Grand Yazıcı Otel - ULUDAĞ

Toraks ve Anestezi **Ne biliyoruz?**
Anestezi Eğitiminde Simülasyon **Neredeyiz?**

Anestezi Eğitiminde Simülasyon

18 KİŞ SEMPOZYUMU
● 1-4 MART 2012 - Grand Yazıcı Otel - ULUDAĞ

Toraks ve Anestezi **Ne biliyoruz?**
Anestezi Eğitiminde Simülasyon **Neredeyiz?**

Simulation-based training in critical resuscitation procedures improves residents' competence

Trevor S. Langan, MD;* Ian J. Rigby, MD;* Ian W. Walker, MD;* Daniel Howes, MD;†
Tyrone Donnon, MD;‡ Jason A. Lord, MD§

- Sağ İJV kanülasyonu
- SCV kanülasyonu
- Geçici “pacemaker” yerleştirilmesi
- Kişisel değerlendirme (n=28) ve NYKS
 - İşlem öncesi
 - Kurs sonrası
 - Kurs sonrası 3. ay

Simulation-based training in critical resuscitation procedures improves residents' competence

Trevor S. Langan, MD;* Ian J. Rigby, MD;* Ian W. Walker, MD;* Daniel Howes, MD;†
Tyronne Donnon, MD;‡ Jason A. Lord, MD§

- Simülatörler asistanlara “kontrollü ortamda” öğrenme şansı tanır....
- Kritik bir sorunun
 - Gerçek hastayı tehlikeye atmaksızın
 - Anında geri bildirim alarak
 - Görsel ve duysal veriler ile destekleyerek
 - Sınırlandırılmış bir yönde çözülmesini sağlar

CJEM 2009;11(6):535-9

Simulation-based training in critical resuscitation procedures improves residents' competence

Trevor S. Langan, MD;* Ian J. Rigby, MD;* Ian W. Walker, MD;* Daniel Howes, MD;†
Tyronne Donnon, MD;‡ Jason A. Lord, MD§

- SONUÇ
 - Simülasyon yardımı ile asistan seviyesinde belirgin bir beceri ve teorik bilgi artırımını sağlanabilir.
 - Özellikle kıdemli asistanlarda bu eğitimin etkisi daha uzun sürelidir.
 - Eğitim **programlarına simülasyon ve kişisel değerlendirme** mutlaka eklenmelidir.

CJEM 2009;11(6):535-9