

TRAVMA HASTASINDA SEDOANALJEZİ

Prof. Dr. Mehtap BULUT
İstanbul Medipol Üniversitesi
Acil Tıp AD

SUNU PLANI

- Giriş
- Tanımlar ve Endikasyonlar
- Güncel literatür bilgileri
- 2014 kılavuz önerileri

GİRİŞ

- Acil serviste tanı ve tedavi amaçlı uygulanan ve değişik derecelerde ağrı, endişe ve huzursuzluk yaratan birçok işlem ve girişim vardır.
- Hastanın ağrısını kesmek ve huzursuzluğunu gidermek acil tıp hekimlerinin temel görevleri arasındadır.

**Ağrı, insanlık için zalim bir hükümdar, hatta
ölümden bile daha korkunçtur...**

Dr. Albert Schweitzer

TANIMLAR

GİRİŞİMSEL SEDASYON VE ANALJEZİ

Hastaların ağrılı /hoşa gitmeyen işlemlere dayanabilmesi amacıyla, kardiyorespiratuvar fonksiyonlar korunurken sedatif / disosiyatif ilaç (analjezikler eklenebilir) uygulamalarıdır.

Havayolu korunur

Koruyucu refleksler tam

Fiziksel ve/veya sözel uyaranlara yanıt var

Clinical Policy: Procedural Sedation and Analgesia in the Emergency Department
[Ann Emerg Med. 2014;63:247-58]

GİRİŞİMSEL SEDASYON VE ANALJEZİ

- Girişimsel sedo-analjezi (GSA) ile;
 - Yaptığımız işlemin başarı oranı artar
 - Komplikasyonlar azalır
 - Hasta ve hekim memnuniyeti artar

SEDASYON DERECELENDİRMESİ

- Minimal sedasyon
- Orta dereceli SA (=bilinçli sedasyon)
- Derin SA
- Genel anestezi

- Disosiyatif sedasyon: Ketamin

MİNİMAL SEDASYON

- Hastanın sözel uyarıya yanıtı normal,
- Bilişsel fonksiyonlar ve koordinasyon bozulmuşsa da, solunum ve kardiyovasküler (KV) fonksiyonlar etkilenmemiştir.
- LP, abse insizyonu, basit fraktür redüksiyonu
- NO, midazolam, düşük doz ketamin, fentanil

ORTA SEDASYON

- Sözel uyarılara ya da hafif taktil uyarılara cevabın olduğu sedasyon seviyesidir.
- Hava yolu açıklığı ve spontan solunum yeterli. KV fonksiyonu ise genellikle korunur.
- Omuz dislokasyonu, tüp torokostomi, CV
- Acil servislerde genellikle BDZ + opioid kullanılır.

DİSOSİYATİF SEDASYON

- Derin analjezi ve amnezi ile karakterize; koruyucu hava yolu refleksi, spontan solunum ve kardiyopulmoner stabilitenin kaybedilmediği trans benzeri bir kataleptik durumdur.
- Ketamin kullanılmaktadır.
- Özellikle kooperasyon kurulamayan hastalarda, Orta-ciddi ağırlı işlemlerde,

DERİN SEDASYON

- Hastaların ağrılı veya tekrarlayan uyarılara yanıt verebildikleri,
- Solunum ve hava yolu devamlılığı için yardım gerekebilecek, KVS fonksiyonları ise genellikle korunduğu sedasyon derinliğidir.
- Kalça çıkığı....
- Propofol, etomidat ve BDZ $\pm$ opioid ajanlar

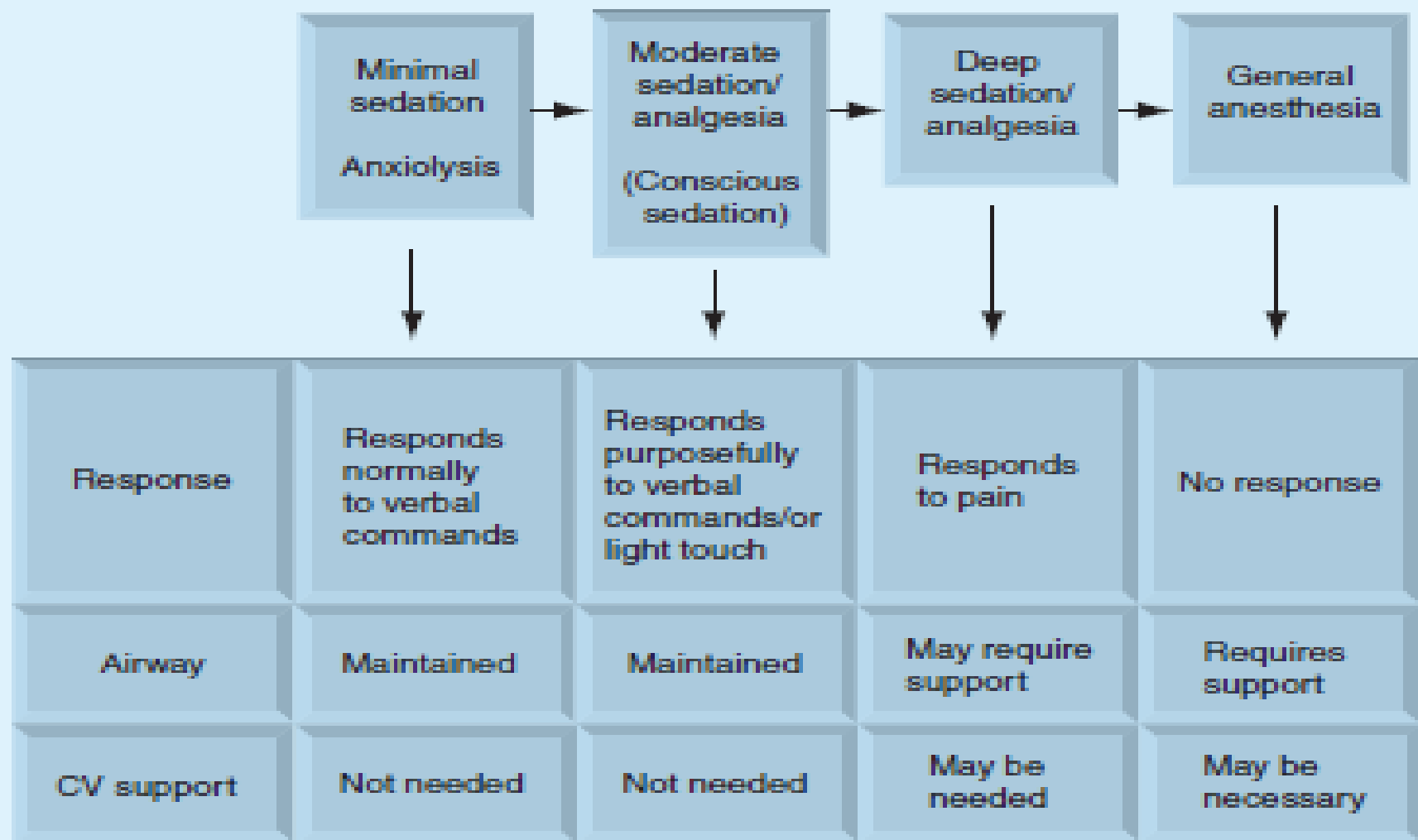
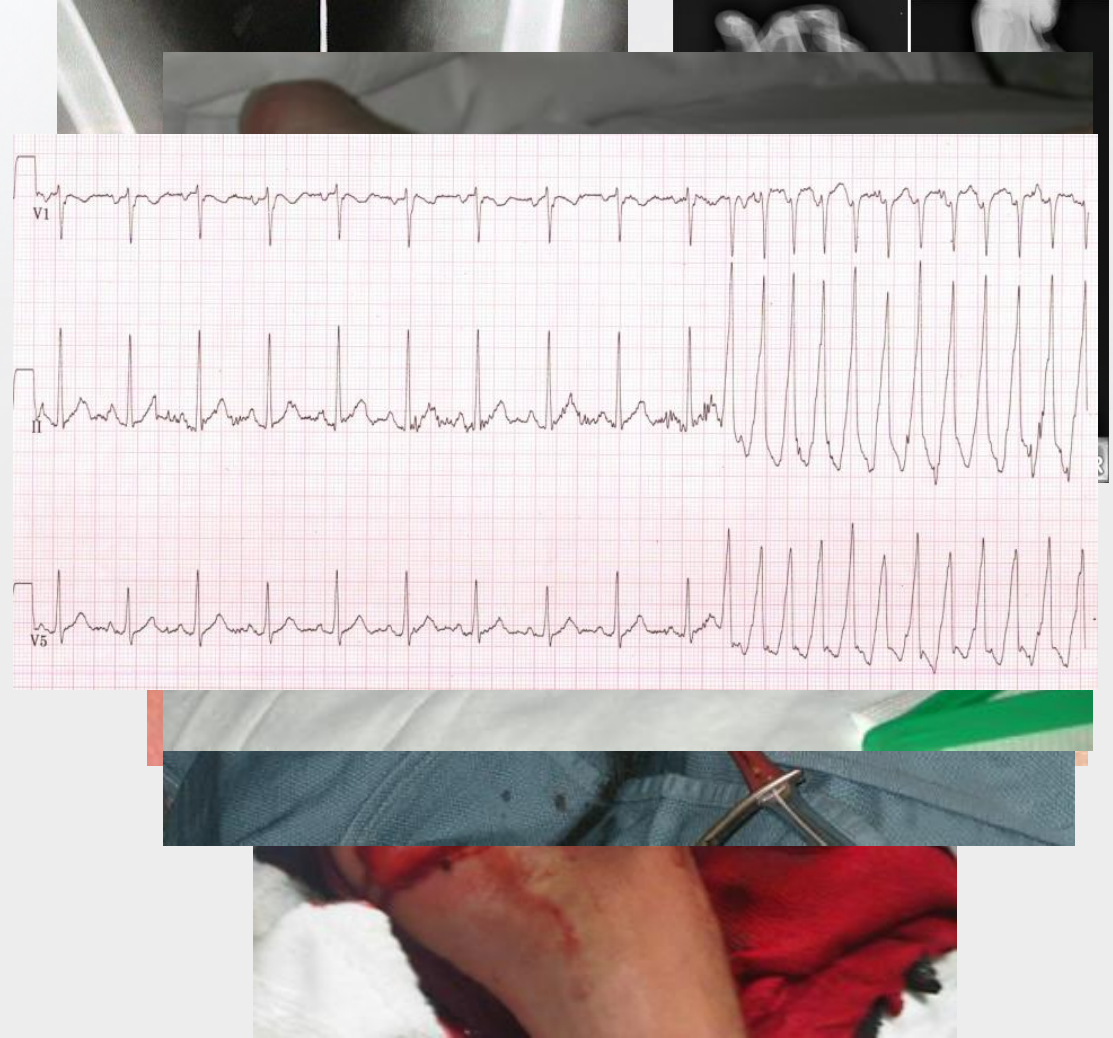


Figure 1. The American Society of Anesthesiology and Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations definition of sedation (effective 01/01/01).
CV: Cardiovascular.

ENDİKASYONLAR

- Redüksiyon
- Apse Drenajı
- Kardiyoversiyon
- Laserasyon onarımı
- Yara debridmanı
- Tüp torakostomi
- Ağrılı tüm durumlarda
- Bazen muayene için bile



UNUTULMAMALIDIR Kİ

*Girişimsel Sedasyon ve Analjezi hastalara
sunduğumuz bir lütuf değil, standart tıbbi
uygulamaların bir parçasıdır.*

HAZIRLIK

- Hastanın değerlendirilmesi ve onamı
- Havayolu değerlendirmesi
- Oksijen, Aspiratör
- Entübasyon malzemeleri
- Monitorizasyon: Vital bulgular, Sat O₂, ETCO₂
- Antidotlar
- İlaç seçimi

GÜNCEL LİTERATÜR BİLGİLERİ

GSA- İLAÇ SEÇİMİ

- İdeal ilaç;
 - hızlı bir başlangıç ve
 - kısa etki süresi olan,
 - hemodinamik stabiliteyi etkilemeyen ve
 - major yan etkileri olmayan ilaçtır.
- Tipik olarak GSA için sedatif veya dissosiyatif bir ajan ve gerektiğinde kısa etkili opioidler kullanılmaktadır.

GSA- İLAÇ SEÇİMİ

- İlaç seçimi hastaya ve girişime göre yapılmalı
- Genellikle kısa etkili ilaçlar tercih edilmeli
- İlaçlar titre edilerek kullanılmalı
- İlaçlar genellikle kombine kullanılmalı
- Kombine kullanımlarda ilaç dozları düşürülmeli

GSA- İLAÇ SEÇİMİ

Sedasyon/disosiyasyon

- BDZ (midazolam...)
- Propofol
- Etomidat
- Ketamin
- Barbituratlar
- Nitröz oksit (entonoks)
- Deksmetomidin

Analjezik ilaçlar

- Opiodler (morfin, fentanil...)
- Ketamin
- Parasetamol
- NSAİİ

Intravenous parecoxib sodium as an analgesic alternative to morphine in acute trauma pain in the emergency department

Kamarul Aryffin Baharuddin^{1*}, Nik Hisamuddin NA Rahman¹, Shaik Farid Abdull Wahab¹, Nurkhairulnizam A Halim² and Rashidi Ahmad³

- Randomize, çift-kör çalışma
- Toplam 32 akut ciddi travmatik ağrılı hasta
- 8 hasta iv parecoxib sodyum (40 mg), 14 hasta iv morfin (0.10 mg/kg).
- İv parecoxib ile iv morfin grup arasında ort. NRS'da azalmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamış ($P = 0.095$).

Table 1 Socio-demographic and clinical characteristic among the two different treatment groups

	Morphine (n = 14)	Parecoxib sodium (n = 18)
	Mean (SD)/n (%)	Mean (SD)/n (%)
Age	34.5 (14.7)	36.9 (15.3)
Gender		
Male	11 (78.6)	15 (83.3)
Female	3 (21.4)	3 (16.7)
NRS		
Mean (SD)	7.1 (1.3)	7.8 (1.3)
Traumatic injury		
Soft tissue injury	6 (42.9)	10 (55.6)
Bone fracture	8 (57.1)	8 (44.4)
Side effect		
Dizziness	6 (42.9)	0 (0.0)
Stomach upset	0 (0.0)	0 (0.0)
Allergic reaction	0 (0.0)	0 (0.0)
Nausea	0 (0.0)	0 (0.0)
No side effects	8 (57.1)	15 (83.3)
Rescue drugs		
Required	1 (7.1)	5 (27.8)
Not required	13 (92.9)	13 (72.2)
Drug evaluation		
Excellent	7 (50.0)	4 (22.2)
Good	7 (50.0)	11 (61.1)
Fair	0 (0.0)	2 (11.1)
Poor	0 (0.0)	1 (5.6)

Table 2 Comparison of mean NRS between patients treated with IV parecoxib sodium or IV morphine based on time

Study drug	Time (minutes)	Mean (SD)	Estimated marginal mean (95% CI)	P value*
Parecoxib sodium	0	7.8 (1.3)	7.09, 8.41	0.095
	5	5.7 (2.2)	4.77, 6.71	
	15	4.7 (2.3)	3.66, 5.64	
	30	3.9 (2.3)	2.93, 4.77	
Morphine	0	7.1 (1.3)	6.38, 7.88	
	5	4.5 (1.7)	3.44, 5.65	
	15	3.1 (1.6)	1.94, 4.19	
	30	2.0 (1.4)	0.99, 3.09	

Sonuç;

- İv morfinin üstünlüğü yok.
 - İv parekoksibin etkinliği ve daha az yan etkisi dikkate alınır;
 - AS'de farklı hasta gruplarında kullanımı ile ilgili çalışmalarla desteklenmeli.
-
- Küçük örneklem sayısı (32 hasta)
 - Kısa gözlem süresi (30. dk)

Ketamine-Propofol Combination (Ketofol) Versus Propofol Alone for Emergency Department Procedural Sedation and Analgesia: A Randomized Double-Blind Trial

Gary Andolfatto, MD, Riyad B. Abu-Laban, MD, MHSc, Peter J. Zed, BSc(Pharm), PharmD, Sean M. Staniforth, MD, Sherry Stackhouse, BSN, Susanne Moadebi, PharmD, BCPS, Elaine Willman, MD

- Randomize, çift-kör çalışma, 284 hasta (%63'ü travma)
- Ketofol 142 hasta, propofol 142 hasta
- Ketofol; 1:1 oranında 10 mg/ml ketamin ve 10 mg/ml propofol karışımı.
- **Advers solunum etkisi;** Ketofol grubunda %30 iken propofol de % 32 (95% CI; *P*.80).

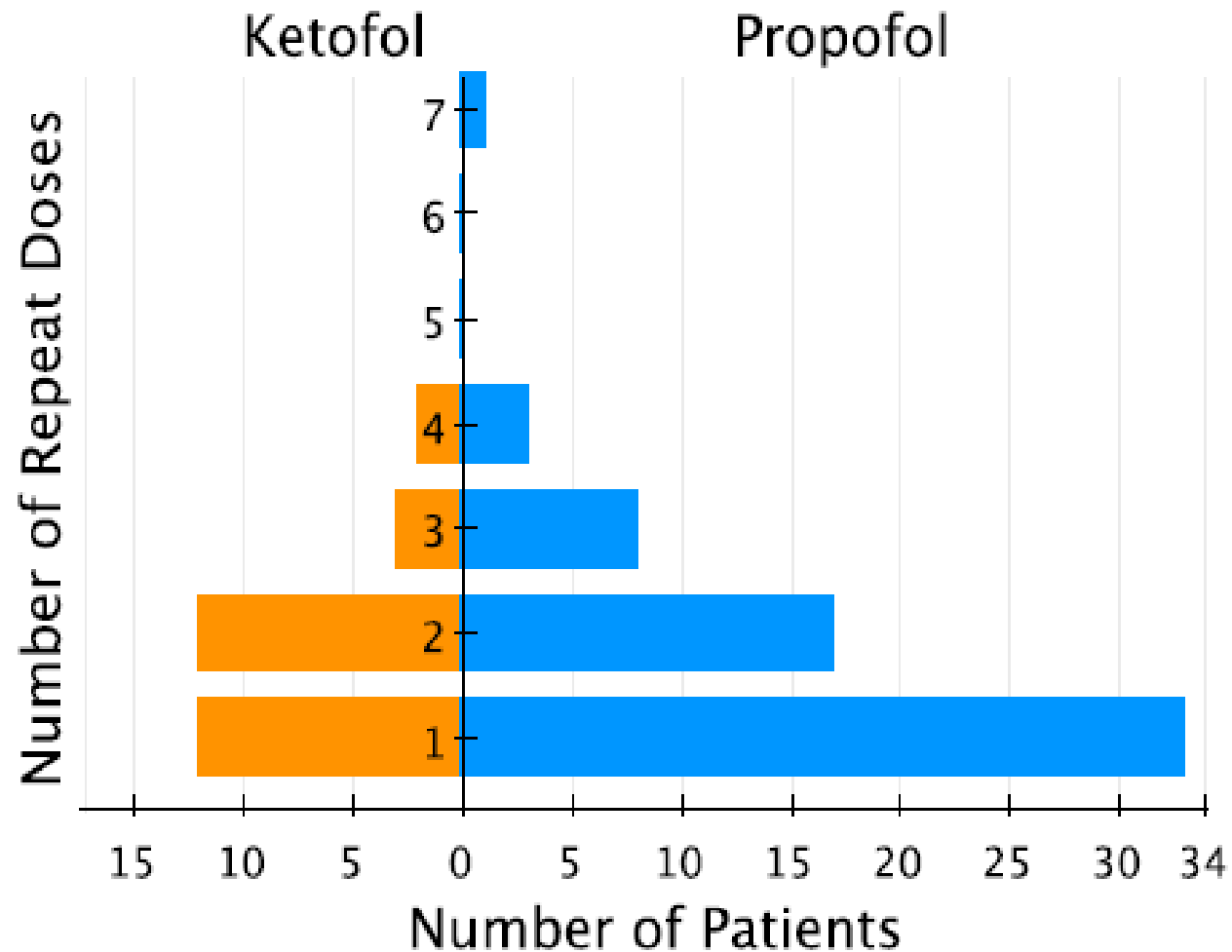


Figure 3. Sedation consistency: Number of repeated medication doses required during the procedure.

Tekrar ilaç uygulama; Ketofol %46, prorofof %65 (Fark %19; $P.001$)

Sonuç;

- Ketofol propofol ile kıyaslandığında advers solunum olay sıklığında azalma yapmamış
- İndüksiyon zamanı, etkinlik ve sedasyon zamanı benzer
- Ort. memnuniyet skoru; ketofol ve propofol gruplarında oldukça yüksek ve benzer saptanmış
- Sedasyon derinliği ketofol grubunda daha tutarlı olarak saptanmış.

Ketamine/Propofol Versus Midazolam/Fentanyl for Procedural Sedation and Analgesia in the Emergency Department: A Randomized, Prospective, Double-Blind Trial

Amir Nejati, MD, Reza Shariat Moharari, MD, Haleh Ashraf, MD, Ali Labaf, MD, and Keihan Golshani, MD

- Prospektif, randomize, çift-kör. 62 travma hastası
- Ketofol : 31, MF: 31 hasta
- Ketofol; 0.75 mg/kg. M: 0.04 mg/kg, F:2µg/kg.
- **Sedasyon zamanı (SZ):** Farklılık yok.
 - Ort. toplam SZ 25.1±13.8 dk ketofol, 26.1 ±12.6 dk MF grup
- **Ort. memnuniyet skoru:** Farklılık yok (p = 0.065)
- **Ağrıyı hissetme:** Ketofol grubunda istatistiksel olarak daha düşük bulunmuş.

Sonuç;

- Ketofol kombinasyonu AS'de ağırlı işlemlerde yeterli SA sağlamaktadır
 - Güvenli ve faydalı bir tekniktir.
-
- Küçük hasta örneklem sayısı (62 hasta)
 - Tek bir merkezde olması.

Intravenous Ketamine Is As Effective As Midazolam/Fentanyl for Procedural Sedation and Analgesia in The Emergency Department

S M Jamal, MEmMed (UKM), S M Fathil, FRCA, M M Nidzwani, MMed Anaes(UKM), A K Ismail, MEmMed (UKM), F M Yatim, MMed Anaes (UKM)

- Toplam 41 travma hasta, prospektif, randomize
- Ketamin (18 hasta), Midazolam-Fentanil (23 hasta)

Table II: Primary outcomes in PSA groups

	Midazolam/Fentanyl n=23	Ketamine n=18	95%CI	P values
Pain score before (median)	7	7	-	-
Pain score after (median)	1	3	-	-
Percentage of pain score reduction (mean)	72.6	63.83	12.5-30	0.409
Successful procedure (%)	95.7	94.4	0.07-22.2	0.859
Depth of sedation (mean)	4.78	5.33	-	0.021
Complete amnesia (%)	82.6	100	0.37-0.7	0.06

Sonuç; GSA'de Ketamin MF kadar etkili bulunmuş

A Prospective Case Series of Single-syringe Ketamine–Propofol (Ketofol) for Emergency Department Procedural Sedation and Analgesia in Adults

Gary Andolfatto, MD, and Elaine Willman, MD

- Prospektif, gözlemsel, tek merkez çalışması.
- 2005-2009 arasında toplam 1287 hastanın 728'i ketofol almış (%69 travma),
- Ketofol;1:1 oranında, ort 0.7 mg/kg. GSA başarısı %98,
- Advers olay; %3.6 ajitasyon, %2.9 solunum
- Ort. derlenme zamanı: 14 dk, IQR=10-17 dk.
- Hasta ve AS personel memnuniyeti yüksek.
- **Sonuç;** Kısa derlenme zamanı, az advers olay, yüksek hasta ve AS personel memnuniyet oranları nedeniyle GSA'de etkili bir ajandır.

GSA- İLAÇ SEÇİMİ

- Son yıllarda yapılan Kuzey Amerika, Avustralya kaynaklı çalışmalarda, propofol en sık kullanılan ilaç.
- İngiltere kökenli çalışmalarda en sık kullanılan sedatif ilaç midazolam iken son yeni 2 çalışmada ise ketamin ve propofol kullanımına ilişkin artan bir eğilim saptanmış.

Klinik Politika: Acil Serviste Girişimsel Sedasyon ve Analjezi

Ann Emerg Med. 2014;63:247-58

GSA- İLAÇ SEÇİMİ

- **Düzey A öneri:**

- Ketamin, AS'de çocuklarda GSA için güvenle kullanılabilir.
- Propofol, AS'de yetişkin ve çocuklarda GSA için güvenle kullanılabilir.

GSA- İLAÇ SEÇİMİ

- **Düzey B öneri:**

- Etomidat, AS'de yetişkinlerde GSA için güvenle kullanılabilir.
- Propofol-Ketamin, AS'de yetişkin ve çocuklarda GSA için güvenle kullanılabilir.

GSA- İLAÇ SEÇİMİ

- **Düzey C öneri:**

- Ketamin, AS'de yetişkinlerde GSA için güvenle kullanılabilir.
- Alfentanil, AS'de yetişkinlerde GSA için güvenle kullanılabilir.
- Etomidat, AS'de çocuklarda GSA için güvenle kullanılabilir.

GSA- İLAÇ SEÇİMİ

Yeni ajanlar;

- **Alfentanil;** Sınıf II bir çalışmada, alfentanil +propofol kombinasyonunun AS'de GSA'da güvenli ve etkin olduğu saptanmıştır.
- **Remifentanil;** AS'de GSA üzerine yapılan kısa raporlar mevcut.
- **Deksmedetomidin;** ise AS'de GSA'da sadece olgu sunumu düzeyinde bir çalışma mevcut.

İlaç	Önerilen doz	Yol	Etki başlama	Etki süresi	Sedasyon
Nitröz oksit	O2 ile 50:50 karışım	İnh	2-3 dakika	15-20 dakika	Minimal
Fentanil	1-3 µg/kg	İV	<1 dakika	30-60 dakika	Minimal
Midazolam	0.05-0.1 mg/kg 0.1 mg/kg	İV İM	1-3 dakika 15-30 dakika	1 saat 1-2 saat	Minimal Orta
Ketofol	0,5-0,75 mg/kg (ketamin+propofol)	İV İM	30 saniye 3-4 dakika	5-10 dakika 12-24 dakika	Minimal Orta
Methohexital	1 mg/kg	İV	1 dakika	10 dakika	Orta- Derin
Fentanil + Midazolam	1-2 µg Fentanil 0.1 mg/kg Mdz	İV	1-2 dakika	1 saat	Orta- Derin
Propofol	1 mg/kg→ tekrar: 0.5 mg/kg	İV	1-2 dakika	5-10 dakika	Orta- Derin
Etomidat	0.15 mg/kg→ tekrar: 0.1 mg/kg	İV	30-60 saniye	5-10 dakika	Orta- Derin
Ketamin	1 mg/kg 2-5 mg/kg	İV İM	1-3 dakika 5-20 dakika	10-20 dakika 30-60 dakika	Dissosiyatif sedasyon
Ketamin + Midazolam	1 mg/kg Ketamin 0.05-mg/kg Mdz	İV	1-3 dakika	30-60 dakika	Dissosiyatif sedasyon

ÖZETLE...

- GSA acil servisin vazgeçilmez uygulamalarından biridir.
- Hastanın mevcut durumu ve işleme uygun ilaç seçimi önemli...
- Acil servislerde deneyimli personel, yeterli donanım, ekipman ve malzeme olmalı...

KAYNAKLAR

- *Clinical Policy: Procedural Sedation and Analgesia in the Emergency Department [Ann Emerg Med. 2014;63:247-58]*
- *Clinical Practice guideline for Emergency Department ketamine dissociative sedation: 2011 update [Ann Emerg Med. 2011;57:449-61]*
- *Uptodate.com*
- *Tüm yönleriyle acil tıp: tanı ve uygulama kitabı. S:1183-1206. 2013*
- *Tintinalli acil tıp: kapsamlı bir çalışma kılavuzu. S:281-91. 2013*