
Emergency Rapid Sequence Intubation WHEN AND HOW

dr Lira Panduwaty, SpAn.KIC

Rapid Sequence Intubation :

Definition

- **Pemberian obat sedasi hipnosi dan NMB yang hampir bersamaan dan tekanan cricoid secara kontinyu untuk memfasilitasi intubasi endotracheal dan meminimalisir resiko aspirasi**
- **Modifikasi dibuat tergantung situasi klinis**

Sejarah emergency RSI

- **Intubasi pada pasien yang hampir / baru meninggal (cardiac arrest)**
- **Tehnik yang diadaptasi dari dr anestesi untuk induksi pasien dengan lambung penuh**
- **Pengajaran RSI yang meluas untuk petugas emergensi**
- **Riset evidence based yang mendukung keuntungan dan keamanan RSI dalam situasi emergensi**
- **Peningkatan tehnik dan metodologi pasien kritis yang semakin meningkat**

Dilema intubasi (emergensi)

- **Intubasi sadar atau tidur?**
- **Oral atau Nasal**
- **Laryngoscopy or Blind Intubation**
- **Dengan pelumpuh otot atau tidak**

Intubasi Oral tanpa obat

- Untuk pasien yang full tidak sadar , tidak respon, tidak teraba nadi dan apneu
- Hanya pada situasi henti jantung
- The “ CRASH AIRWAY”

Intubasi Oral dengan sedasi

- **Pendukung penggunaan benzodiazepin atau opioid :**
 - **Meningkatkan akses airway**
 - **Menurunkan resistensi pasien**
 - **Menghindari resiko penggunaan NMB**
- **Menurunkan resiko pasien untuk poin hilangnya reflek protektif airway dan respiratory drive**
- **Angka keberhasilan lebih rendah**
- **Komplikasi lebih tinggi dibanding dengan RSI (tanpa adanya NMB)**

Pendekatan algoritma manajemen Airway

- ⇒ Apakah indikasi intubasi ?
- ✦ Apakah situasinya “ Crash Airway “?
- ✦ Apakah potensial airway sulit
 - ↑Difficult laryngoscopy ?
 - ↑Difficult Bag -Mask Ventilation?
- 🕒 Apakah indikasi RSI ?
- 🕒 Apakah fail airway ?

Perhatian khusus untuk intubasi emergensi

- Lambung penuh
- respiratory reserve yang minimal
- Hemodinamik yang tidak stabil
- acute myocardial ischemia
- Peningkatan tekanan intra kranial
- C-spine injury
- Airway sulit
 - Laryngoscopy
 - bag-mask difficulty

Keuntungan RSI

- **Memfasilitasi dan mempercepat intubasi endotracheal**
 - **Meningkatkan angka keberhasilan**
 - **menurunkan waktu yang dibutuhkan untuk intubasi**
- **Minimalisir trauma selama laryngoscopy**
- **Minimalisir hypoxia and hypercapnia**
- **Minimalisir resiko aspirasi**
- **Minimalisir efek intubasi terhadap hemodinamik**

kekurangan of RSI

- operator bertanggung jawab penuh untuk oksigenasi, ventilasi dan patensi airway
- Komitmen yang irreversibel
 - (burnt bridges)
- Efek samping obat-obatan
- Peningkatan jumlah pasien yang membutuhkan jalan nafas dengan pembedahan no evidence

Prinsip Rapid Sequence Intubation

- **Ada indikasi intubasi emergensi**
- **Pasien dengan lambung “penuh”**
- **Intubasi diperkirakan akan berhasil**
- **jika intubasi gagal, ventilasi diperkirakan akan berhasil**
- **Terdiri dari tahapan2 yang terencana**

Prinsip RSI

- Pertimbangan antara kebutuhan :
 - ❖ minimalisir resiko aspirasi vs resiko hipoksia
- Preoksigenasi :
 - Ideallnya hindari BMV-PPV untuk minimalisasi resiko aspirasi
 - washout N2 (5 min 100% O2) memberikan persediaan oksigen untuk memberi waktu beberapa menit suplai oksigen selama pasien apneu
 - 4 x bantuan nafas dengan PPV sebelum paralisis
 - Alat pulse oximetry : esensial
 - Antisipasi trend O2

Prinsip RSI

- **Minimalisir distensi lambung :**
 - **Hindari BMV-PPV**
 - **cricoid pressure**
 - caudal to thyroid cartilage
 - complete ring esophageal occlusion
 - release if vomiting occurs
 - maintain until ETT position confirmed
 - **Minimalisir peak pressures jika harus dilakukan BMV-PPV**
 - **Segera identifikasi jika terjadi intubasi esophagus**

Obat yang digunakan untuk RSI

■ Essensial

- Paralitik (muscle relaxant)
- Sedative/obat induksi

■ Opsional

- Defasikulasi (bila menggunakan succinil cholin)
- Modulator hemodinamik/ICP, dll.

Emergency RSI: Seleksi pasien

Kontraindikasi

1. Absolut

- **Adanya / mendekati terjadinya Cardiopulmonary arrest**
- **Operator yang tidak berpengalaman**

2. Relatif

- **potensi terjadi airway sulit saat laringoskopi dan intubasi**
- **Potensi ventilasi sulit**
- **Dilakukan antisipasi**

Neuromuscular blocking agents

- **Depolarizing:**
 - **Succinylcholine**
- **Non-depolarizing:**
 - **Vecuronium**
 - **Rocuronium**

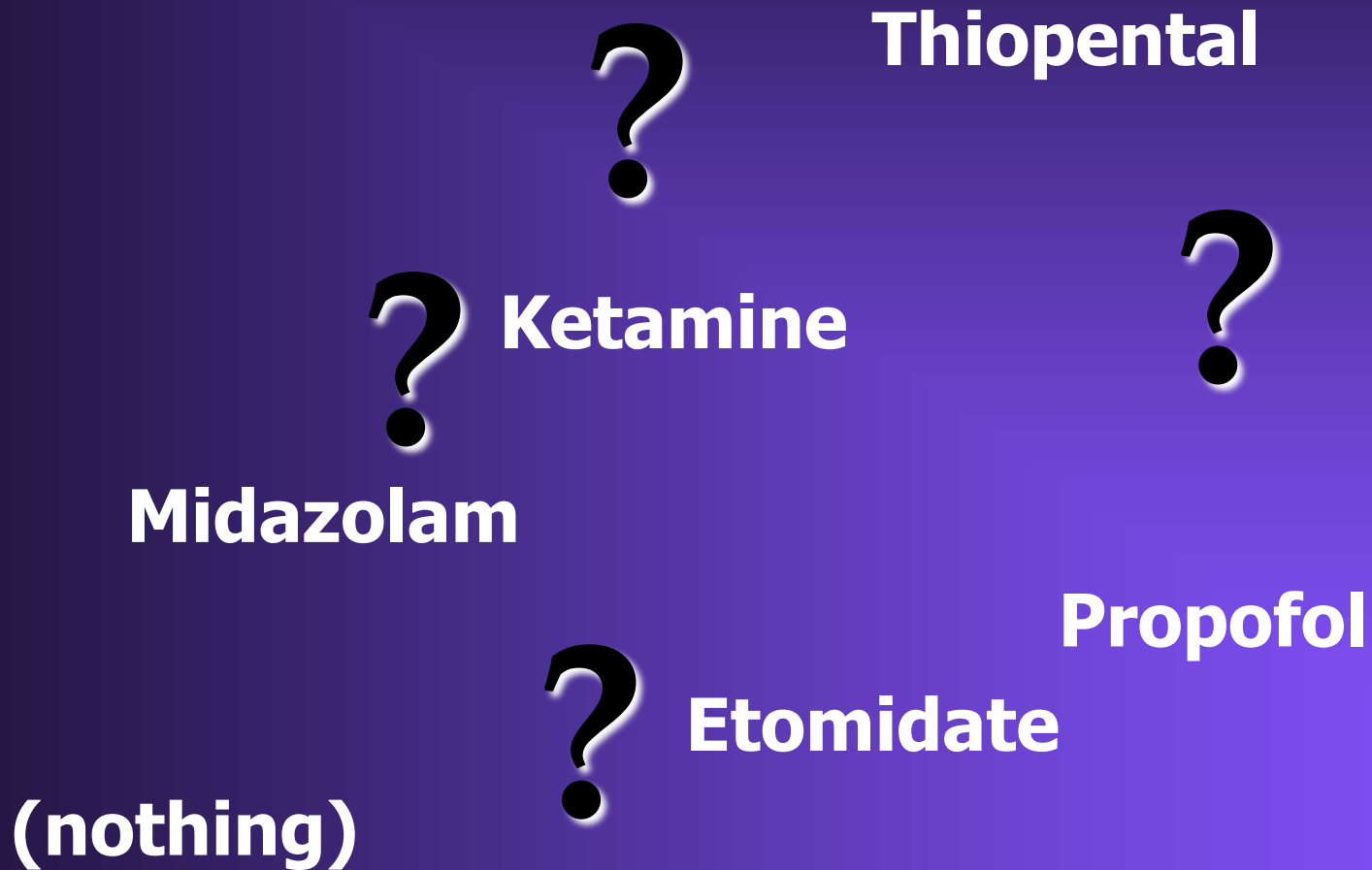
Vecuronium (Norcuron)

- dose : 0.1 - 0.2 mg/kg
- action : 120 secs to 60 minutes
- Priming dengan 1/10 dosis 2 menit sebelum tindakan. onset dalam 90 detik
- Keuntungan :
 - non-depolarizing
 - neutral hemodynamics
 - hepatic clearance

Rocuronium

- dosis : 0.6 - 1.2 mg/kg
- onset : 60 -90 secs
- Keuntungan
 - Onset cepat
- Kerugian :
 - Kurang cepat pada geriatri
 - Durasi panjang

Emergency RSI: Seleksi Sedatif



Thiopental (Pentothal)

- **dose : 1- 5 mg/kg**
- **action : 20 sec to 5 minutes**
- **advantages**
 - ↗ **ultrafast, short duration**
 - ↗ **neuroprotective, anticonvulsant**
 - ↗ **familiar**
- **disadvantages**
 - ↗ **hypotension (myocardial depression, vd)**
 - ↗ **ultrashort duration (3 - 5 minutes)**
 - ↗ **demyelination in porphyria**
 - ↗ **chemical endarteritis, thrombosis**

Midazolam

- **dose : 0.1 - 0.4 mg/kg**
- **action : 2 min to 120 minutes**
- **advantages:**
 - ↗ **wide therapeutic index**
 - ↗ **amnesia**
- **disadvantages**
 - ↗ **variable dose response**
 - ↗ **slower onset**
 - ↗ **suboptimal effect at lower doses**
 - ↗ **negative inotrope, vasodilation**

Ketamine

- **dose : 1 - 2 mg/kg**
- **action : 30 secs to 15 minutes**
- **advantages :**
 - ↗ **bronchodilation**
 - ↗ **supports BP**
- **disadvantages :**
 - ↗ **increases ICP and IOP**
 - ↗ **salivation**
 - ↗ **emergence reactions**

Propofol

- **dose : 0.5 - 2.5 mg/kg (20-40mg q10 s)**
- **action : 20 sec to 5 minutes**
- **advantages :**
 - ↗ **ultrarapid**
 - ↗ **neuroprotective**
- **disadvantages**
 - ↗ **hypotension, bradycardia**
 - ↗ **ultrashort duration**

Etomidate

- **dose ; 0.3 mg/kg**
- **action : 1 minute to 10 minutes**
- **advantages :**
 - ↗ **hemodynamically neutral**
 - ↗ **neuroprotective**
- **disadvantages :**
 - ↗ **unfamiliar**
 - ↗ **vomiting**
 - ↗ **cortisol suppression**

Emergency RSI: Seleksi sedatif

Identifikasi perhatian primer :

- Hemodinamik : *fentanyl, ketamine, etomidate*
- Neuroproteksi : *thiopental, propofol (midazolam)*
- Bronchodilatasi : *ketamine*
- Kecepatan : *thiopental, propofol (ketamine)*

Emergency RSI: Seleksi sedatif

Identifikasi perhatian sekunder :

- Hemodinamik : hati2 thiopental, propofol (midazolam)
- Neuroprotection: hindari ketamine (??)
- Kecepatan : waspada midazolam
- Patient yang diberi nalokson : hindari fentanyl

Emergency RSI: Seleksi sedatif opsional

- **TIK naik : Lidocaine**
- **Bronchospasme : Lidocaine**
- **Takikardia berbahaya : fentanyl (esmolol) 3 min sebelum tindakan**
- **“priming” dosis obat neuromuscular blocking agent**
- **topical/regional anesthetics**

Check list Emergency RSI

- **Pasien dipindah ke tempat resusitasi**
- **Kempulkan personil**
- **Siap oksigen 100%**
- **Patient tidak stabil untuk RSI : intubasi sesegera mungkin**
- **ventilasi tidak adekuat/sat $<90\%$ => BMV**
- **Seleksi obat dan dosis : "Drug Nurse"**
- **monitor Cardiac, BP, O2 sat**
- **Jalur infus kontra laterl dengan cuff tensimeter**

Rapid Sequence Intubation :

Procedure

- **Pre-intubation assessment**
- **Pre-oxygenate**
- **Prepare**
- **Premedicate**
- **Paralyze with Induction**
- **Pressure on cricoid**
- **Place the tube**
- **Post intubation assessment**

Pre-oxygenate (Time - 5 Minutes)

- **100 % oxygen for 5 minutes**
- **4 conscious deep breaths of 100 % O₂**
- **Fill FRC with reservoir of 100 % O₂**
- **Allows 3 to 5 minutes of apnea**
- **Essential to allow avoidance of bagging**
- **If necessary bag with cricoid pressure**

Preparation

(Time - 5 Minutes)

- **ETT, stylet, blades, suction, BVM**
- **Cardiac monitor, pulse oximeter, ETCO2**
- **One (preferably two) iv lines**
- **Drugs**
- **Difficult airway kit including cric kit**
- **Patient positioning**

Pre-treatment/ Prime (Time - 2 Minutes)

- Lidocaine 1.5 mg/kg iv
- Defasciculating dose of non-depolarizing NMB
- Fentanyl 3- 5 mcg/kg
- Atropine 0.02 mg/kg
- *(The above agents are optional and given if there is a specific indication and time permits)*

Induction agent

- Thiopental 3 - 5 mg/kg
- Midazolam 0.1 - 0.4mg/kg
- Ketamine 1.5 - 2.0 mg/kg
- Propafol 0.5 - 2.0 mg/kg
- Etomidate 0.2 - 0.3 mg/kg

Paralyze (Time Zero)

- Succinylcholine 1.5 mg/kg iv
- Allow 45 - 60 seconds for complete muscle relaxation
- Alternatives
 - Vecuromium 0.1 - 0.2 mg/kg
 - Rocuronium 0.6 - 1.2 mg/kg

Pressure

- **Sellick maneuver**
- **initiate upon loss of consciousness**
- **continue until ETT balloon inflation**

Place the Tube (Time Zero + 45 Secs)

- **Wait for optimal paralysis**
- **Confirm tube placement with
ETCO₂**

Post-intubation Hypotension

- **Loss of sympathetic drive**
- **Myocardial infarction**
- **Tension pneumothorax**
- **Auto-peep**

Emergency RSI Checklist: Take-off

time (mm:ss)

- 0:00 ■ **Injeksi obat opsional**
- 3:00 ■ **Injeksi obat sedative**
- 3:15 ■ **Injeksi obat paralitik**
 - **cricoid pressure**
- 4:00 ■ **BMV jika hypercapnia deleterious/sat <90%**
- 4:30 ■ **laringoscop segera setelah pasien relax full**
 - **BURP untuk visualisasi laring**
- 5:00-15:00 ■ **Konfirmasi letak ETT dan fiksasi**
 - **Setting Ventilator**
 - **Terapi fluktuasi tanda vital sesuai indikasi**
 - **CXR**

Difficult Airway Kit

- **Multiple blades and ETTs**
- **ETT guides (stylets, bougé, light wand)**
- **Emergency nonsurgical ventilation (LMA, Combitube, TTJV)**
- **Emergency surgical airway access (cricothyroidotomy kit, cricotomes)**
- **ETT placement verification**
- **Fiberoptic and retrograde intubation**

TERIMA KASIH