



...



Farmakologi dalam Asuhan Kebidanan BD232008

apt. Gumilar Pratama, M.Farm.

PROGRAM STUDI KEBIDANAN PROGRAM SARJANA
STIKES PRIMA INDONESIA

OUR CONTACT



Phone Number:

081224372861



Email:

gumilarpratamastikesprimaindo@gmail.com

FARMAKOLOGI KEBIDANAN

Uterotonika; Anestesi

apt. Gumilar Pratama, M.Farm.

Outline

Obat yang lazim digunakan dalam pelayanan kebidanan (cara kerja obat, dosis, efek terapi, efek samping, dan cara penggunaannya secara Klinis)

a.Uterotonika

b.Anestesi

TUJUAN:

Ketepatan dalam menjelaskan (cara kerja obat, dosis, efek terapi, efek samping, dan cara penggunaannya secara Klinis)

a.Uterotonika

b.Anestesi

Home

About Us

Services



Uterotonika

Pendahuluan

Uterotonika (atau sering disebut oksitoksik) adalah kelompok obat yang memiliki kemampuan spesifik untuk menstimulasi motilitas dan meningkatkan kontraksi otot polos uterus (miometrium).

Kondisi Klinis	Oksitosin	Misoprostol	Ergometrin
Induksi persalinan	✓	✓	X
Augmentasi persalinan	✓	X	X
Pencegahan PPH	✓	✓	✓
Terapi PPH (atonia uteri)	✓	✓	✓
Abortus inkomplet/missed abortion	X	✓	X
Terminasi kehamilan	X	✓	X

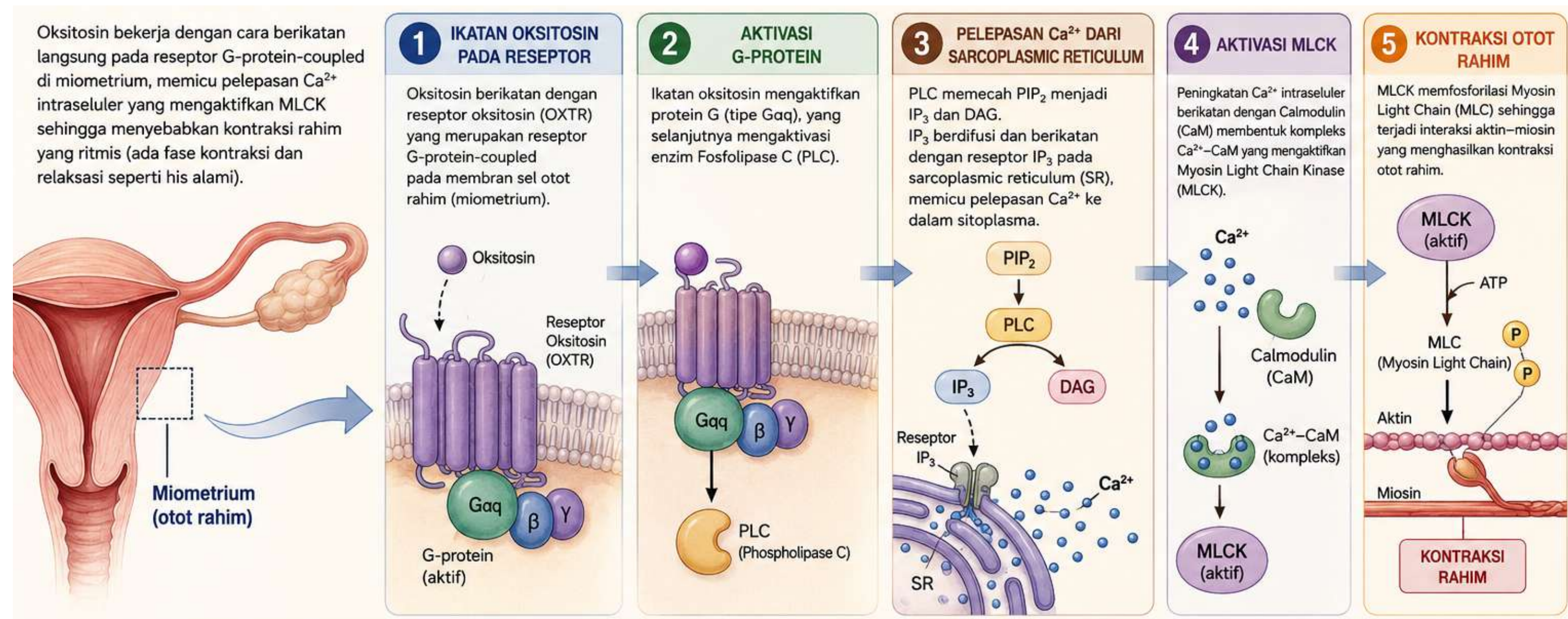
Pendahuluan

Dalam pelayanan kebidanan, ketepatan penggunaan uterotonika adalah garis tipis antara menyelamatkan nyawa dan menyebabkan komplikasi fatal. Obat ini utamanya digunakan untuk:

- Induksi atau augmentasi (percepatan) persalinan.
- Manajemen Aktif Kala III (mencegah perdarahan).
- Terapi Perdarahan Postpartum (PPP) akibat atonia uteri.

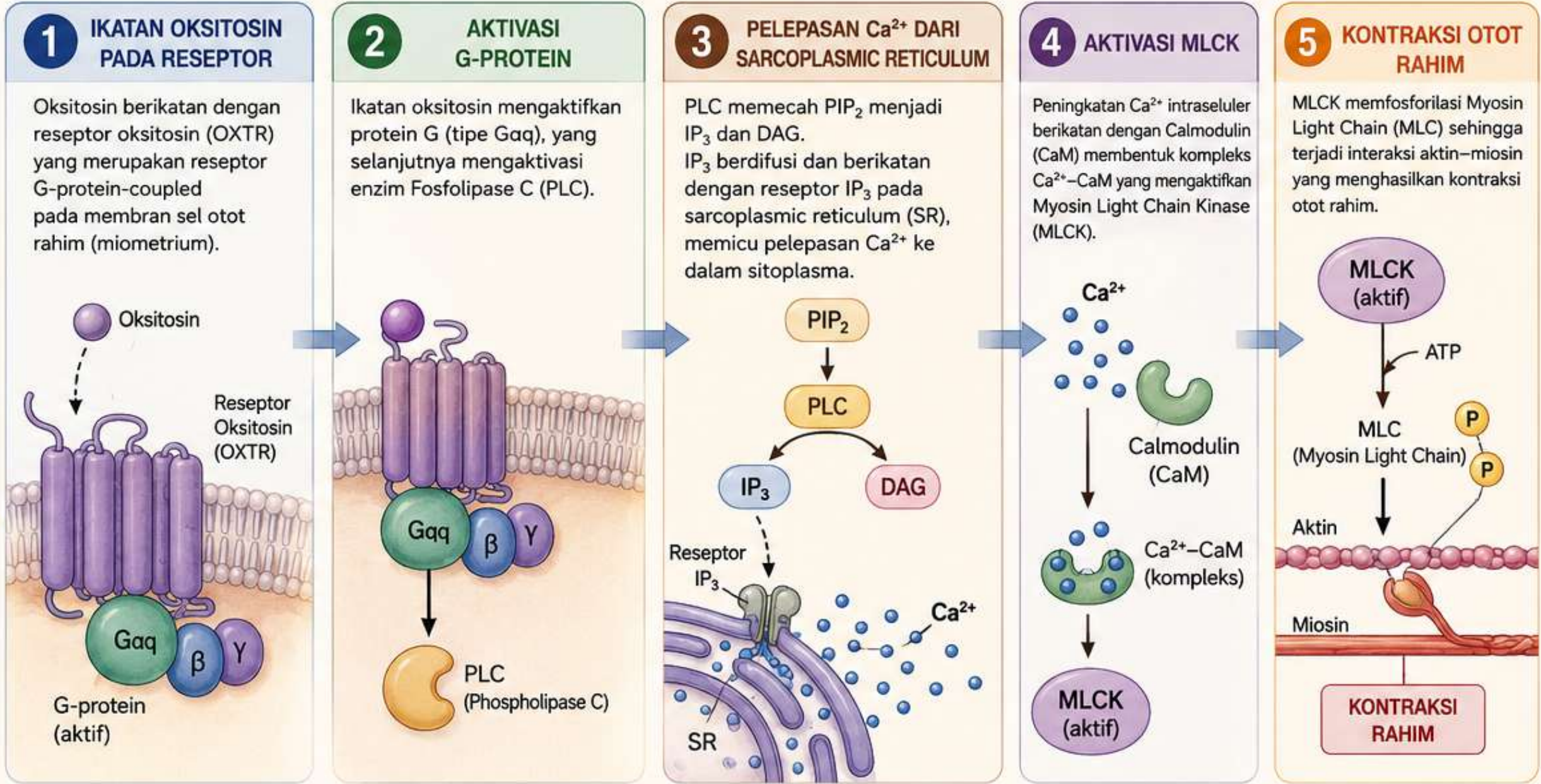
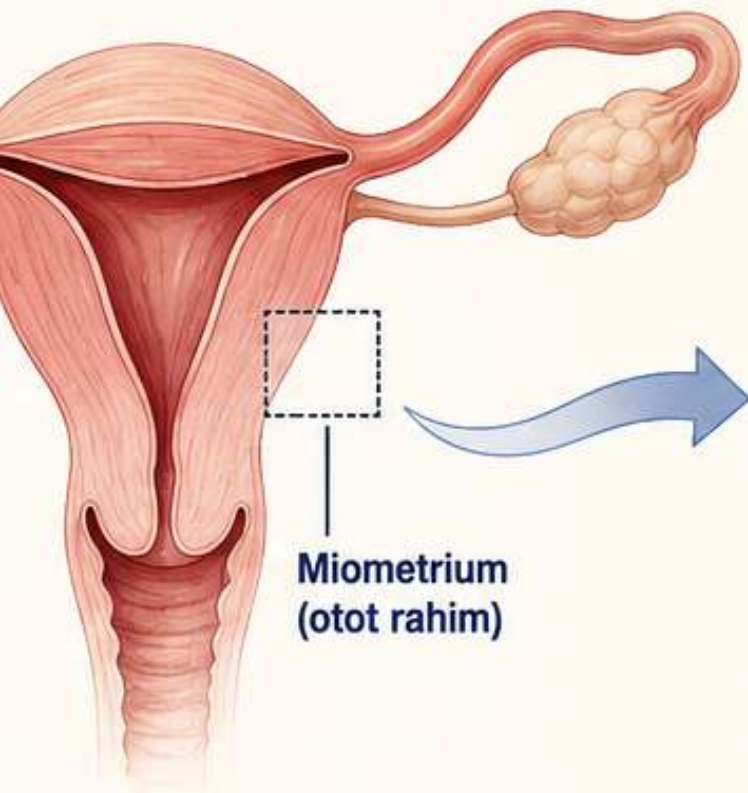
Oksitosin (Oxytocin) — The Gold Standard

Oksitosin adalah analog sintetik dari hormon peptida yang diproduksi oleh hipotalamus dan dilepaskan oleh hipofisis posterior.



MEKANISME KERJA OKSITOSIN

Oksitosin bekerja dengan cara berikatan langsung pada reseptor G-protein-coupled di miometrium, memicu pelepasan Ca^{2+} intraseluler yang mengaktifkan MLCK sehingga menyebabkan kontraksi rahim yang ritmis (ada fase kontraksi dan relaksasi seperti his alami).



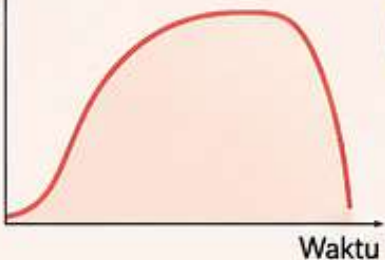
KONTRAKSI RITMIS (MENYERUPAI HIS ALAMI)

FASE KONTRAKSI

Ca^{2+} intraseluler meningkat $\rightarrow$ MLCK aktif $\rightarrow$ fosforilasi MLC $\rightarrow$ interaksi aktin-miosin $\rightarrow$ kontraksi otot rahim.



Intensitas kontraksi



Waktu

Siklus berulang kontraksi dan relaksasi seperti his alami

FASE RELAKSASI

Ca^{2+} diambil kembali ke dalam SR (oleh pump Ca^{2+} -ATPase / SERCA) atau dikeluarkan ke luar sel $\rightarrow$ Ca^{2+} menurun $\rightarrow$ MLCK inaktif $\rightarrow$ relaksasi otot rahim.



Intensitas kontraksi



Waktu

RINGKASAN ALUR

1. Oksitosin $\rightarrow$ OXTR (GPCR)
2. Aktivasi G α_q $\rightarrow$ PLC
3. $\text{PIP}_2 \rightarrow \text{IP}_3 \rightarrow \text{Ca}^{2+} \uparrow$ (dari SR)
4. $\text{Ca}^{2+} + \text{CaM} \rightarrow$ MLCK aktif
5. Fosforilasi MLC $\rightarrow$ Kontraksi
6. Ca^{2+} diturunkan $\rightarrow$ Relaksasi $\rightarrow$ Siklus berulang (ritmis)

✓ Menghasilkan kontraksi rahim yang terkoordinasi dan ritmis untuk proses persalinan.

Oksitosin (Oxytocin) — The Gold Standard

- **Pencegahan Perdarahan Postpartum (MAK III):** 10 IU (Intramuskular/IM) diberikan dalam waktu 1 menit setelah bayi lahir.
- **Pengobatan Atonia Uteri:** 20–40 IU dilarutkan dalam 1 Liter cairan infus (RL/NS), diguyur dengan kecepatan awal 60 tetes/menit.
- **Induksi Persalinan:** 5 IU dalam 500 ml RL, dimulai dari tetesan rendah (misal: 8 tpm) titrasi naik tiap 15-30 menit berdasarkan respon his.

Oksitosin (Oxytocin) — The Gold Standard

1. INTOKSIKASI AIR / HIPONATREMIA

Terjadi jika pemberian dosis tinggi dilarutkan dalam cairan hipotonis (bebas natrium) volume besar dalam waktu lama, karena oksitosin memiliki efek struktural mirip hormon ADH (Antidiuretik).

CAIRAN HIPOTONIS (BEBAS NATRIUM)

GEJALA HIPONATREMIA

- Sakit kepala
- Mual / muntah
- Lemas
- Kebingungan
- Kejang
- Edema otak (pada kasus berat)

Oksitosin → **Efek mirip ADH** → **Retensi air (↓ ekskresi urine bebas)** → **Hiponatremia (↓ Na⁺ darah)**

Oksitosin DOSIS TINGGI

2. HIPERSTIMULASI RAHIM

Risiko ruptur uteri atau gawat janin jika dosis induksi terlalu progresif.

KONTRAKSI TERLALU KUAT DAN SERING

- Tidak ada waktu relaksasi rahim
- Aliran darah uteroplasenta menurun
- Gawat janin
- Risiko ruptur uteri

RUPTUR UTERI

GAWAT JANIN

3. HIPOTENSI MENDADAK

Jika diberikan secara bolus intravena (IV) cepat.

OKSITOSIN BOLUS IV CEPAT

GEJALA HIPOTENSI

- Pusing
- Lemas
- Mual
- Keringat dingin
- Nadi cepat tapi lemah
- Pingsan (pada kasus berat)

80 / 50 mmHg

PENCEGAHAN

- Gunakan dosis oksitosin sesuai protokol.
- Hindari pelarutan dalam cairan hipotonis dalam volume besar & waktu lama.
- Titrasi dosis dengan hati-hati, monitor kontraksi uterus & kondisi janin.
- Jangan berikan bolus IV cepat; berikan perlahan sesuai indikasi.

Gunakan cairan isotonis (NaCl 0,9%)

Monitor kontraksi uterus & DJJ (denyut jantung janin)

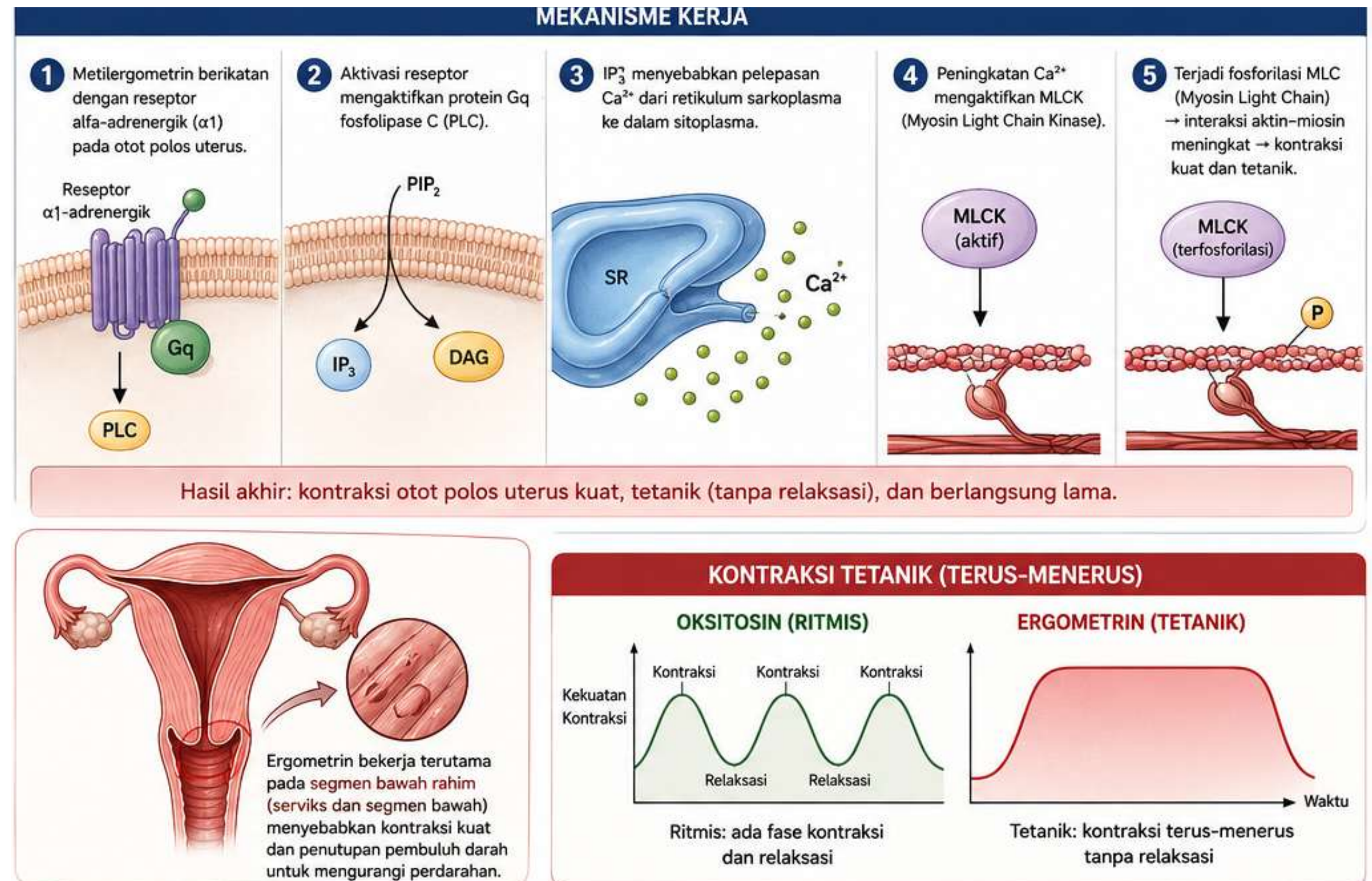
Titrasi dosis bertahap

Observasi tanda vital selama pemberian



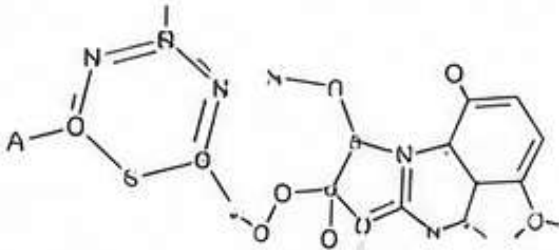
Metilergometrin (Alkaloid Ergot) — The Sustained Contractor

Berbeda dengan oksitosin, ergometrin menyebabkan kontraksi yang kuat, tetanik (terus-menerus tanpa relaksasi), dan berlangsung lama, terutama pada segmen bawah rahim.



METILERGOMETRIN (ERGOMETRIN)

Alkaloid ergot yang bekerja langsung pada otot polos uterus dengan menstimulasi reseptor alfa-adrenergik, menyebabkan kontraksi kuat, tetanik (terus-menerus tanpa relaksasi), dan berlangsung lama.



APLIKASI KLINIS

Digunakan untuk mencegah dan mengatasi atonia uteri (perdarahan postpartum) setelah plasenta lahir lengkap.

- ✓ Atonia uteri (postpartum hemorrhage)
- ✓ Setelah plasenta lahir lengkap

DOSIS

0,2 mg secara IM atau IV lambat (diberikan minimal selama 60 detik).

CARA PEMBERIAN IV LAMBAT

• Berikan perlahan minimal selama 60 detik untuk mencegah efek samping kardiovaskular.

Dapat diulang tiap 2–4 jam

Maksimal 5 dosis atau 1,0 mg dalam 24 jam

SYARAT MUTLAK KLINIS

Hanya boleh diberikan **SETELAH PLASENTA LAHIR LENGKAP**.

Jika diberikan sebelum plasenta lahir:

- Kontraksi tetanik dapat menyebabkan retensio plasenta (plasenta terjebak dan sulit lahir).

Jika diberikan sebelum bayi lahir:

- Dapat menyebabkan asfiksia janin akibat penurunan perfusi uteroplasenta.

⚠️ Pastikan plasenta telah lahir lengkap sebelum pemberian.

EFEK SAMPING

Mual, muntah

Vasokonstriksi perifer (kulit pucat, dingin)

Lonjakan tekanan darah (hipertensi akut)

Biasanya sementara, namun dapat serius pada pasien dengan penyakit kardiovaskular.

KONTRAINDIKASI MUTLAK

Jangan diberikan pada kondisi berikut karena risiko hipertensi berat, iskemia, stroke, atau komplikasi kardiovaskular serius.

PREEKLAMPSIA

Risiko hipertensi berat, kejang, stroke.

EKLAMPSIA

Risiko kejang berulang, stroke, kematian.

HIPERTENSI KRONIS

Dapat menyebabkan lonjakan tekanan darah yang berbahaya.

PENYAKIT JANTUNG

Meningkatkan risiko iskemia miokard, aritmia, atau gagal jantung.

POIN PENTING

- Pastikan plasenta lahir lengkap sebelum pemberian.
- Berikan IV lambat minimal 60 detik.
- Monitor tekanan darah, nadi, dan tanda vital lainnya.
- Hentikan pemberian jika terjadi hipertensi berat atau nyeri dada.

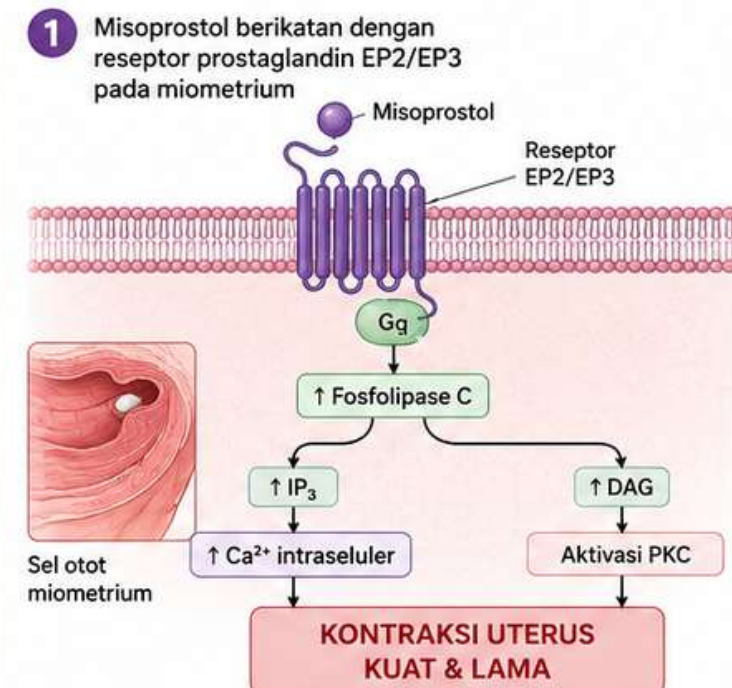
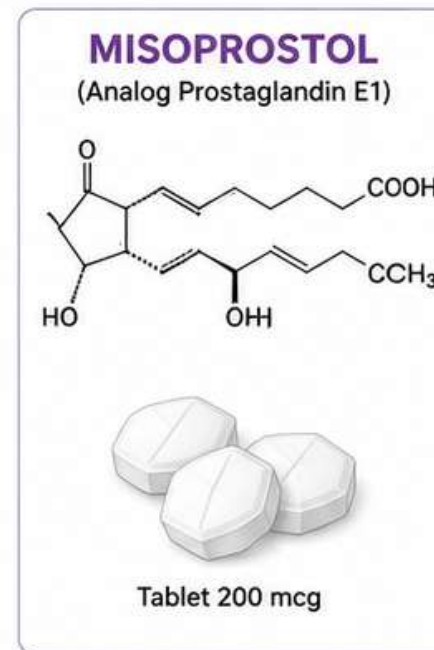
Metilergometrin menyebabkan kontraksi uterus tetanik yang kuat dan berkepanjangan, terutama pada segmen bawah rahim. Penggunaan yang tepat sangat penting untuk mencegah komplikasi serius.

Oksitosin (Oxytocin) vs Metilergometrin (Alkaloid Ergot)

PERBANDINGAN: OKSITOSIN vs ERGOMETRIN		
	OKSITOSIN	ERGOMETRIN
Reseptor	Reseptor oksitosin (Gq-coupled)	Reseptor α 1-adrenergik (Gq-coupled)
Pola kontraksi	Ritmis (ada kontraksi dan relaksasi)	Tetani (terus-menerus tanpa relaksasi)
Durasi	Pendek	Panjang
Segmen uterus utama	Fundus dan korpus	Segmen bawah rahim terutama
Efek utama	Kontraksi terkoordinasi membantu persalinan	Kontraksi kuat untuk menghentikan perdarahan
Relaksasi	Ada	Tidak ada

Misoprostol (Prostaglandin E1 Sintetik) — The Stable Alternative

Mencegah dan
mengobati tukak
lambung akibat obat
peredam nyeri (NSAID).



APLIKASI KLINIS & DOSIS MISOPROSTOL

1 PENCEGAHAN PERDARAHAN (MAK III)

600 mcg per oral/sublingual

Digunakan di daerah terpencil yang tidak memiliki fasilitas rantai dingin/kulkas untuk penyimpanan oksitosin.



Tujuan:
Mencegah atonia uteri dan perdarahan postpartum dengan meningkatkan kontraksi uterus.



2 PENGOBATAN ATONIA UTERI

800–1000 mcg secara rektal



Rute rektal dipilih karena:

- ✓ Penyerapannya cepat
- ✓ Tidak terganggu oleh kondisi pasien yang mual/muntah
- ✓ Aman saat pasien mengalami penurunan kesadaran akibat syok hipovolemik

3 PEMATANGAN SERVIKS (INDUKSI)

25 mcg secara intravagina (pada kavum uteri posterior) setiap 6 jam



Tujuan:
Mematangkan/melunakkan serviks untuk mendukung proses induksi persalinan.



Misoprostol (Prostaglandin E1 Sintetik) — The Stable Alternative

Mencegah dan
mengobati tukak
lambung akibat obat
peredam nyeri (NSAID).

EFEK SAMPING SPESIFIK MISOPROSTOL

1 SHIVERING (MENGGIGIL HEBAT) DISERTAI DEMAM TINGGI (>38°C)

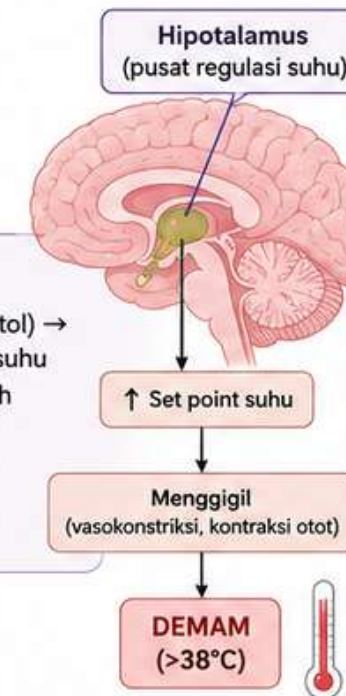
Efek samping sistemik prostaglandin pada pusat regulasi suhu di **hipotalamus**.

Bersifat sementara namun perlu ditenangkan agar pasien tidak panik.



MEKANISME

Prostaglandin (misoprostol) → meningkatkan set point suhu di **hipotalamus** → tubuh merespons dengan menggigil (shivering) → suhu tubuh meningkat (demam)



PENATALAKSANAAN

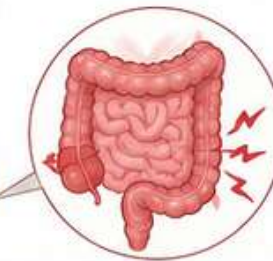
- ✓ Berikan penjelasan kepada pasien bahwa efek ini bersifat sementara (beberapa jam).
- ✓ Tenangkan dan berikan dukungan emosional.
- ✓ Berikan selimut/bedcover untuk mengurangi rasa menggigil.
- ✓ Antipiretik dapat diberikan bila demam tinggi dan pasien merasa tidak nyaman (paracetamol).
- ✓ Pastikan hidrasi adekuat.



CATATAN

Efek ini biasanya muncul 30 menit – 2 jam setelah pemberian misoprostol dan akan menghilang dalam beberapa jam.

2 GANGGUAN SALURAN Cerna DIARE, MUAL, DAN KRAM PERUT



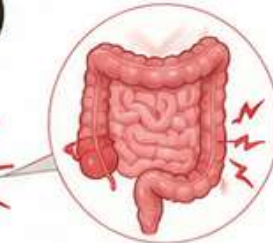
DIARE

- Akibat peningkatan motilitas usus dan sekresi cairan oleh prostaglandin.
- Biasanya ringan–sedang dan bersifat sementara.



MUAL

- Prostaglandin merangsang pusat muntah di area chemoreceptor trigger zone (CTZ).
- Umumnya ringan dan sementara.



KRAM PERUT

- Akibat peningkatan kontraksi otot polos saluran cerna.
- Sering bersifat sementara.

PENATALAKSANAAN UMUM



Berikan cairan oral yang cukup



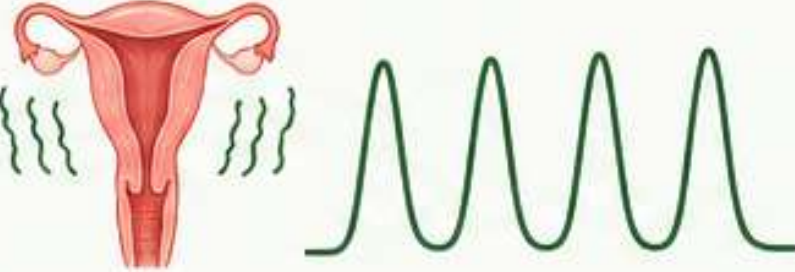
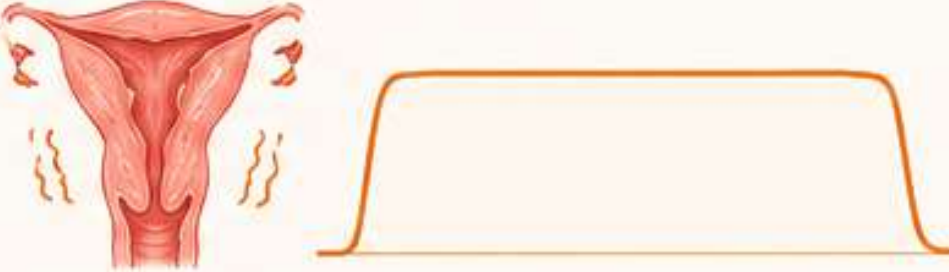
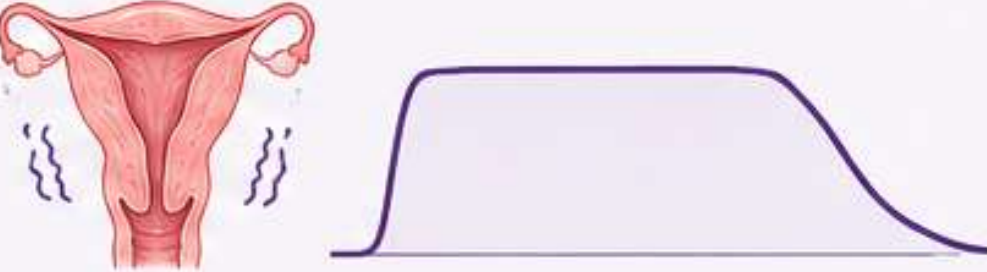
Makan dalam porsi kecil, makanan ringan



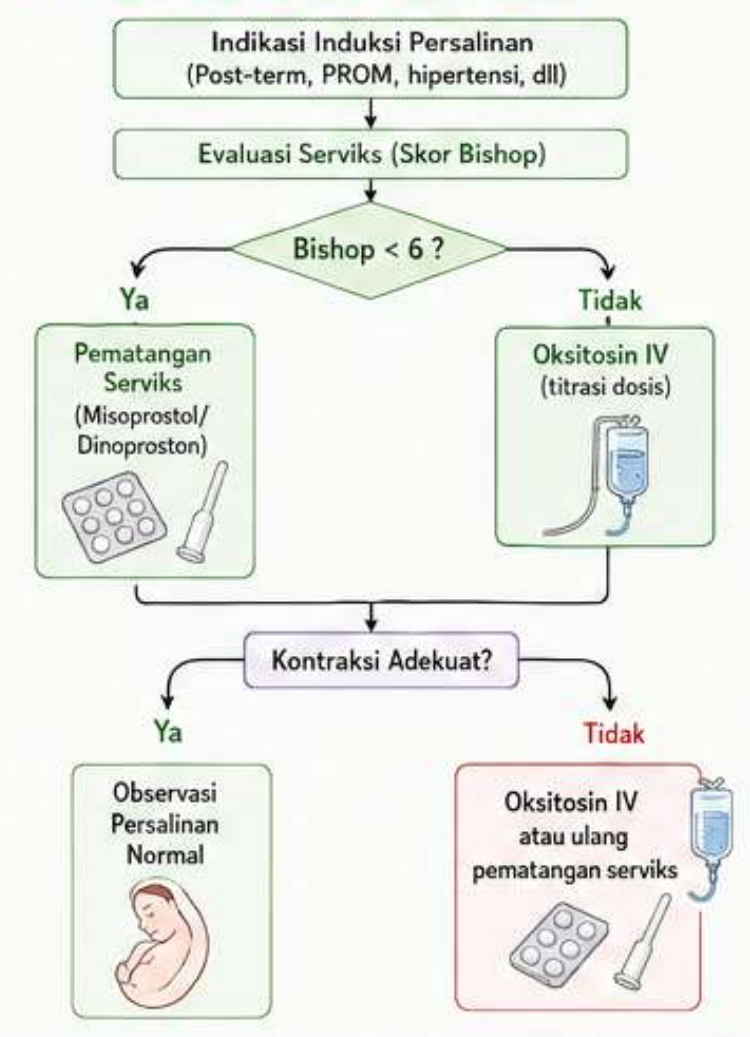
Antiemetik bila mual mengganggu (misal: metoklopramid)



Diare biasanya ringan dan akan membaik spontan

Parameter	 OKSITOSIN (Pilihan Utama)	METILERGOMETRIN (Second Line) 	MISOPROSTOL (Alternatif Utama) 
 Sifat Kontraksi	Ritmis, menyerupai his alami 	Tetanik (terus menerus) 	Tonik kuat, durasi panjang 
 Bisa untuk Induksi?	Ya (Sangat disarankan) 	Tidak (Kontraindikasi) 	Ya (Dosis sangat kecil, 25 mcg)  Dosis induksi: 25 mcg intravagina setiap 6 jam 
 Rute Utama	 IV (Drip infus), IM 	IM, IV lambat 	Oral, Sublingual, Rektal   
 Penyimpanan	Wajib dingin (2–8°C)  	 Wajib dingin & gelap 	Suhu ruangan (Sangat stabil)  
 Bahaya Utama	Intoksikasi air, gawat janin  	Krisis Hipertensi / Stroke  	Shivering & Demam tinggi  

1 ALGORITMA UTEROTONIKA UNTUK INDUKSI PERSALINAN



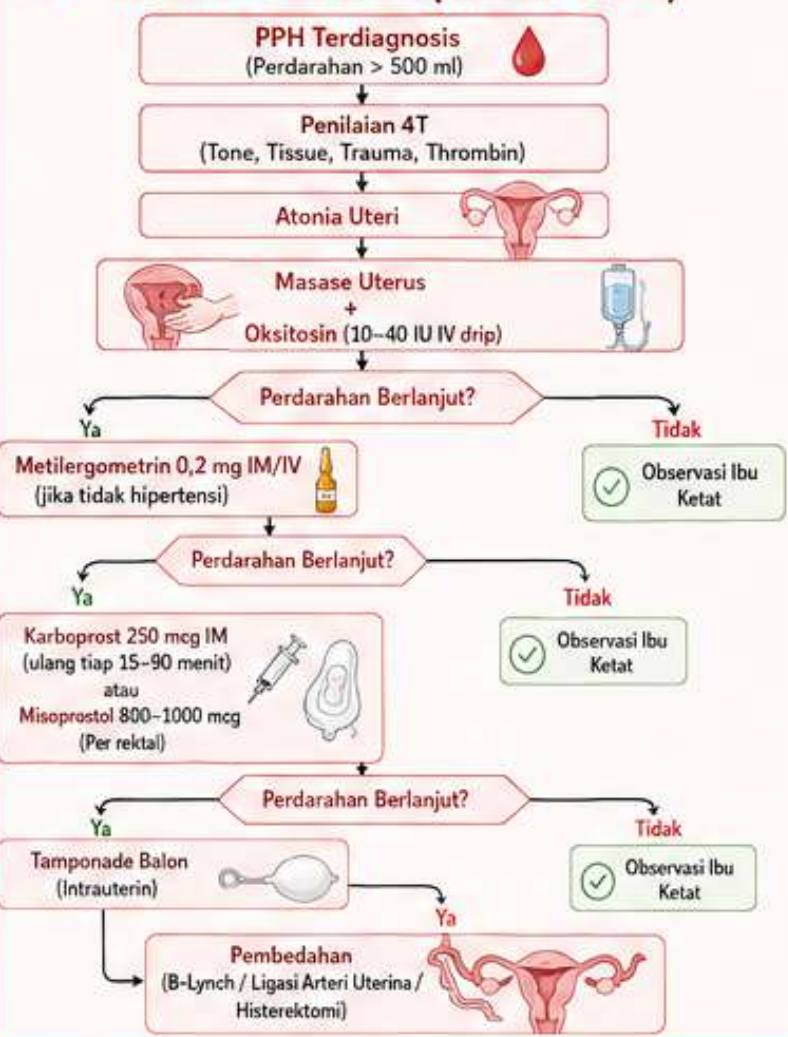
2 ALGORITMA UTEROTONIKA UNTUK AUGMENTASI PERSALINAN



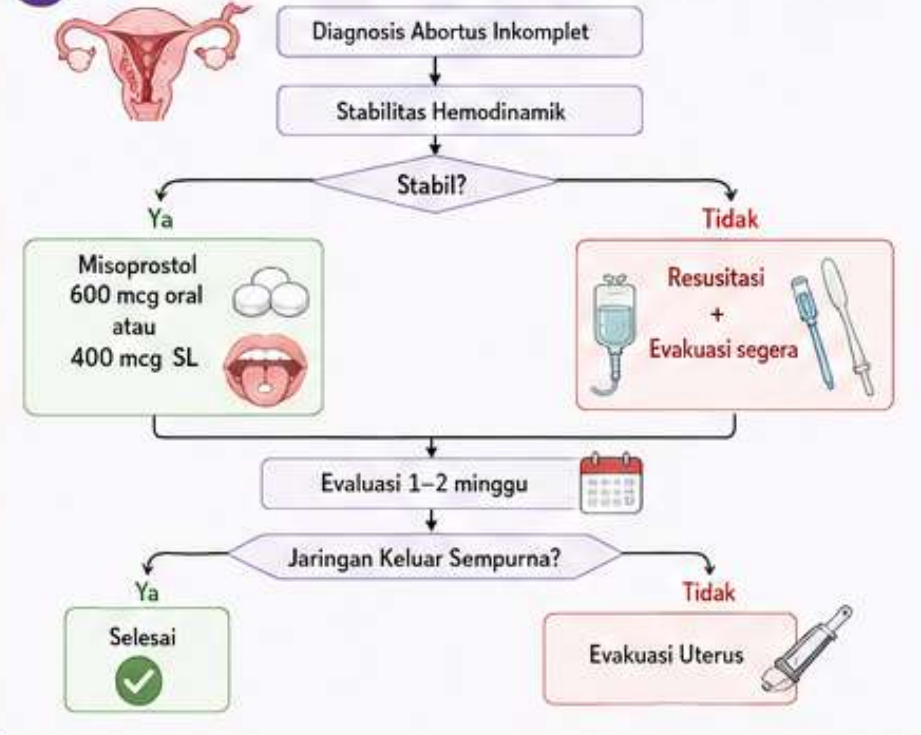
3 ALGORITMA UTEROTONIKA UNTUK PENCEGAHAN PPH



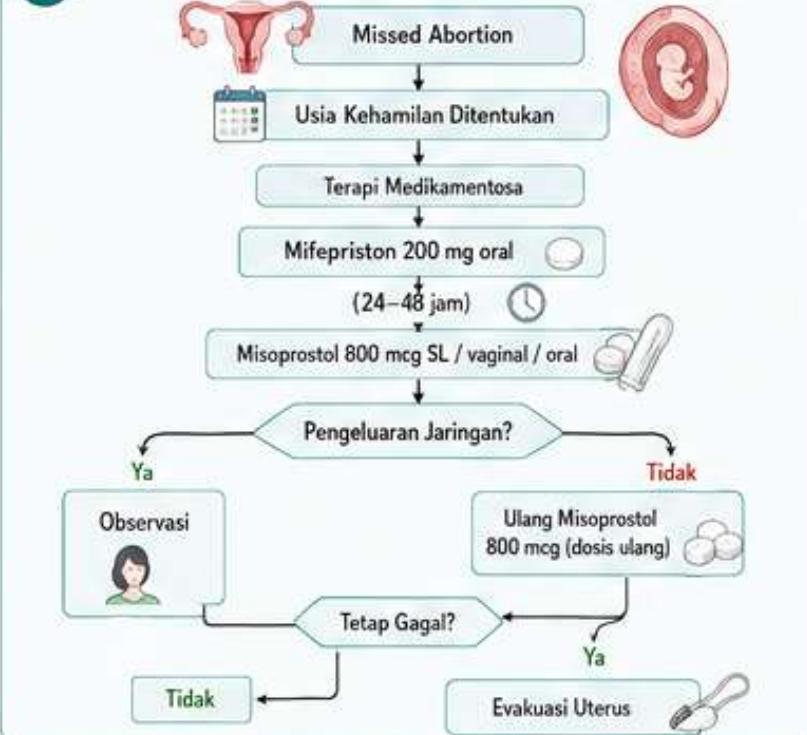
4 ALGORITMA UTEROTONIKA UNTUK TERAPI PPH (ATONIA UTERI)



5 ALGORITMA UTEROTONIKA UNTUK ABORTUS INKOMPLET



6 ALGORITMA UTEROTONIKA UNTUK MISSED ABORTION



7 ALGORITMA UTEROTONIKA UNTUK TERMINASI KEHAMILAN MEDIS



KETERANGAN	
	Oksitosin Uterotonika lini pertama
	Misoprostol Stabil suhu ruang, multirute (oral, SL, rektal, vaginal)
	Metilergometrin Hindari pada hipertensi/ preeklampsia
	Karboprost Hindari pada asma
	Mifepriston Antagonis progesteron
SL : Sublingual IM : Intramuskular IV : Intravena DJJ : Denyut Jantung Janin	

CATATAN PENTING: Selalu lakukan penilaian maternal dan fetal, dokumentasi yang baik, serta informed consent untuk setiap tindakan. Algoritma ini merupakan panduan umum dan tidak menggantikan penilaian klinis sesuai kondisi pasien dan protokol setempat.

Home

About Us

Services



Anestesi

Pendahuluan Anestetika

PRINSIP ANESTESI SEIMBANG



Synergism: Efek kombinasi lebih baik daripada masing-masing obat sendiri.



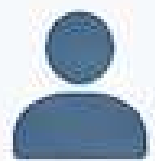
Dose Sparing: Dosis tiap obat lebih kecil, efek samping berkurang.



Stabilitas: Menjaga stabilitas hemodinamik, ventilasi, dan respons stres minimal.



Recovery Cepat: Pemulihan kesadaran dan fungsi organ lebih cepat.



Individualisasi: Disesuaikan dengan kondisi pasien, jenis bedah, dan tujuan anestesi.

Tujuan anestesi bukan hanya menghilangkan rasa sakit, tetapi juga memastikan pasien aman, nyaman, dan kondisi optimal selama prosedur.



Anestesi umum (***General anesthesia***) adalah kondisi depresi sistem saraf pusat (SSP) yang bersifat reversible (dapat kembali normal), yang mengakibatkan hilangnya respons dan persepsi terhadap stimulus eksternal.

1 SISTEM KARDIOVASKULAR

Agen anestesi menekan fungsi jantung dengan derajat berbeda. Penurunan tekanan darah (hipotensi) dapat menyebabkan iskemia jaringan.



! Agen tertentu seperti halothane dapat menyensitasi jantung terhadap efek aritmia dari obat simpatomimetik (seperti epinefrin).



IMPLIKASI PEMILIHAN OBAT

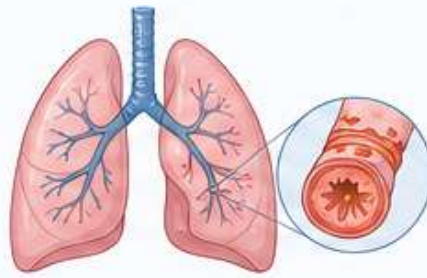
- Hindari agen yang menyebabkan depresi kardiovaskular berat pada pasien dengan penyakit jantung.
- Gunakan titrasi dosis hati-hati.
- Pertimbangkan agen dengan stabilitas hemodinamik lebih baik (propofol, etomidate).
- Monitor EKG, tekanan darah, dan perfusi jaringan secara ketat.

CONTOH KOLEKSI

- **Lebih aman:**
Etomidate, Fentanyl
- **Perlu hati-hati / hindari:**
Halothane (profil aritmia), Ketamin (dapat ↑ HR dan TD pada beberapa pasien)

SISTEM PERNAPASAN

Penyakit seperti asma menyulitkan kontrol anestesi inhalasi.



Anestesi inhalasi umumnya mendeprasi sistem pernapasan namun bertindak sebagai bronkodilator.



Agen IV dan opioid juga menekan pernapasan.

IMPLIKASI PEMILIHAN OBAT

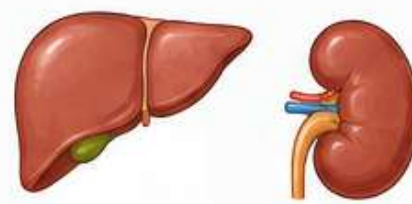
- Pada asma/COPD, kelebihan sekresi, atau reaktivitas jalan napas, pilih agen yang tidak mengiritasi jalan napas.
- Hindari depresi napas berlebihan.
- Pastikan ventilasi adekuat selama anestesi.
- Siapkan bronkodilator dan pemantauan ketat (SpO_2 , $ETCO_2$).

CONTOH KOLEKSI

- **Lebih aman:**
Sevoflurane, Propofol
- **Perlu hati-hati / hindari:**
Opioid dosis tinggi, Benzodiazepine berlebihan (risiko depresi napas)

HATI DAN GINJAL

Organ ini memengaruhi klirens (pembersihan) dan distribusi jangka panjang obat.



Sisa metabolisme hidrokarbon terhalogenasi (seperti fluorida dan bromida) dapat merusak organ ini jika menumpuk.

IMPLIKASI PEMILIHAN OBAT

- Sesuaikan dosis pada gangguan hati atau ginjal.
- Hindari agen dengan metabolit toksik yang dapat menumpuk.
- Pantau fungsi hati dan ginjal pada anestesi jangka panjang.
- Perhatikan interaksi obat akibat penurunan klirens.

CONTOH KOLEKSI

- **Lebih aman:**
Propofol (metabolisme ekstrahepatik), Remifentanyl (klirens non-hepatik)
- **Perlu hati-hati / hindari:**
Halothane, Methoxyflurane (risiko ↑ metabolit fluorida/bromida), Obat nefrotoksik

SISTEM SARAF

Adanya gangguan neurologis (seperti epilepsi atau miastenia gravis) atau riwayat genetik hipertermia maligna mempengaruhi pemilihan obat.



Gangguan Neurologis

- Epilepsi
- Miastenia gravis
- Stroke, TBI, dll.



Hipertermia Maligna (MH)

Riwayat keluarga MH meningkatkan risiko reaksi fatal terhadap obat pemicu tertentu.



IMPLIKASI PEMILIHAN OBAT

- Pilih obat yang tidak memperburuk kondisi neurologis.
- Hindari obat yang dapat menurunkan ambang kejang.
- Pada risiko MH: hindari pemicu (suksinilkolin dan anestesi inhalasi volatil).
- Pastikan ketersediaan dantrolene.

CONTOH KOLEKSI

- **Lebih aman:**
Propofol, Benzodiazepine (pada epilepsi)
- **Perlu hati-hati / hindari:**
Suksinilkolin, Sevoflurane/Desflurane (pada risiko MH), Ketamin (↑ TIK)

5 KEHAMILAN

Penggunaan obat harus hati-hati karena risiko efek organogenesis pada janin di awal kehamilan.



Nitrous oxide dapat menyebabkan anemia aplastik pada janin (mengganggu sintesis vitamin B12).



Benzodiazepine di awal kehamilan dapat menyebabkan celah mulut (sumbing).



Tidak boleh digunakan rutin saat persalinan karena dapat menyebabkan hipotonia pada bayi.

IMPLIKASI PEMILIHAN OBAT

- Pertimbangkan trimester kehamilan.
- Gunakan dosis efektif terendah.
- Hindari obat teratogenik dan depresan janin.
- Pastikan oksigenasi dan perfusi uteroplasenta adekuat.

CONTOH KOLEKSI

- **Relatif aman:**
Propofol, Lidocaine, Opioid (dengan hati-hati)
- **Perlu hati-hati / hindari:**
Nitrous oxide, Benzodiazepine (trimester I), Obat potensial teratogenik

PRINSIP UMUM



- Evaluasi riwayat penyakit, obat yang sedang digunakan, alergi, dan status fisiologis pasien.
- Sesuaikan dosis dan teknik anestesi dengan kondisi individu.
- Monitor ketat selama prosedur dan siap menangani komplikasi.

FAKTOR LAIN YANG PERLU DIPERTIMBANGKAN



Usia



Berat badan
(Obesitas/Kurus)



Obat yang sedang
dikonsumsi



Alergi



Status nutrisi



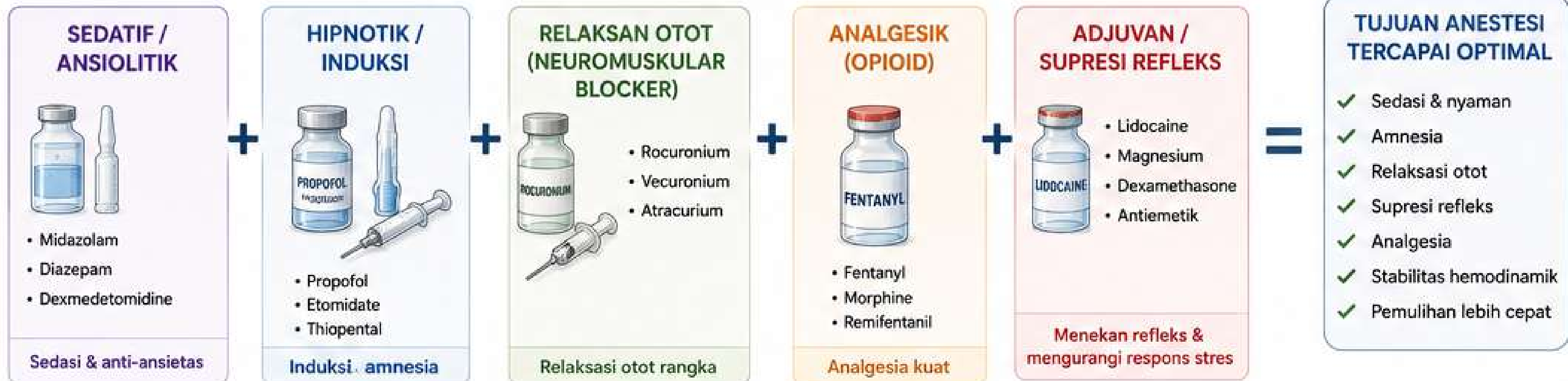
Tujuan: Anestesi yang aman, stabil, dan nyaman dengan risiko minimal bagi pasien.

Faktor Pasien dalam Pemilihan Anestesi

Adjunct Agents / Premedikasi

BALANCED ANESTHESIA (ANESTESI SEIMBANG)

Kombinasi berbagai obat/teknik untuk mencapai kelima tujuan anestesi dengan dosis lebih kecil, efek samping minimal, dan pemulihan lebih cepat.



Stages of Anesthesia

3 FASE PROSES ANESTESI



4 STADIUM KEDALAMAN ANESTESI (SEKUENSIAL GUEDEL)



Inhalation Anesthetics

Digunakan terutama untuk pemeliharaan (maintenance) anestesi setelah induksi IV.

Anestetik inhalasi berinteraksi dengan protein saluran ion. Mereka **meningkatkan sensitivitas reseptor GABA_A terhadap GABA**, meningkatkan aliran ion klorida (Cl⁻) yang menyebabkan **hiperpolarisasi** sel saraf dan **menurunkan eksitabilitas neuron**.

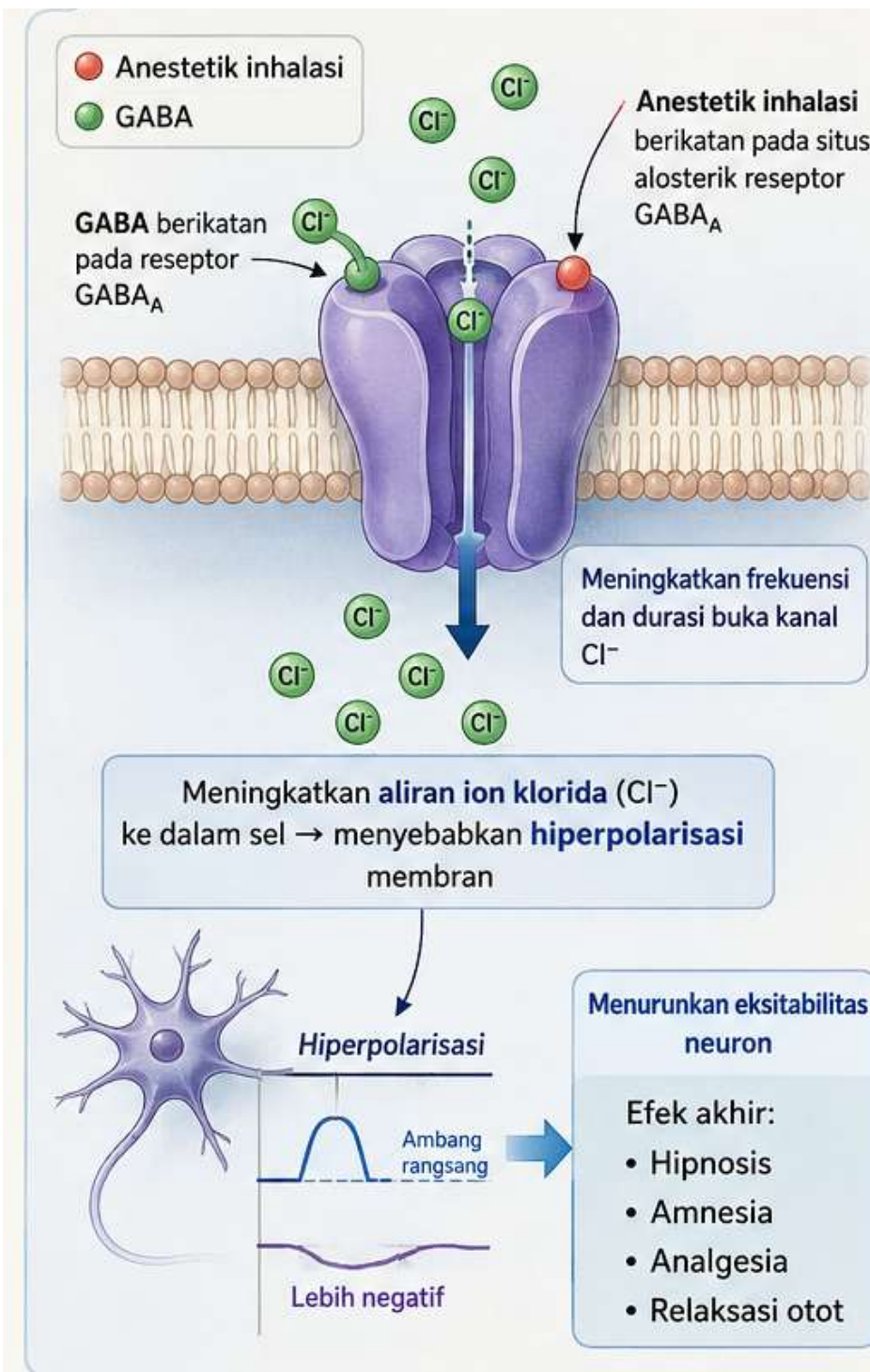
1 POTENSI (MAC)

Kekuatan anestesi inhalasi diukur dengan MAC (*Minimum Alveolar Concentration*).

Semakin kecil nilai MAC, semakin poten obat tersebut (karena larut dalam lipid tinggi).

OBAT	MAC (%)
Halothane	0,75
Isoflurane	1,15
Sevoflurane	2,05
Desflurane	6,00
Nitrous oxide	105

! Halothane memiliki MAC sangat kecil (0,75%), sedangkan Nitrous oxide memiliki MAC sangat besar (105%) sehingga **tidak bisa menjadi anestesi tunggal**.



2 KELARUTAN DALAM DARAH (BLOOD/GAS PARTITION COEFFICIENT)

Menentukan kecepatan induksi dan pemulihan.



Obat dengan kelarutan rendah (seperti Nitrous oxide atau desflurane) akan cepat menjenuhkan darah sehingga induksi dan pemulihannya **sangat cepat**.



Sebaliknya, yang kelarutannya tinggi (seperti halothane) membutuhkan waktu lebih lama untuk induksi dan pemulihan.

URUTAN KELARUTAN (dari tertinggi ke terendah)



Halothane



Isoflurane



Sevoflurane



Nitrous oxide



Desflurane

Kelarutan tinggi
(induksi & pemulihan lambat)

Kelarutan rendah
(induksi & pemulihan cepat)

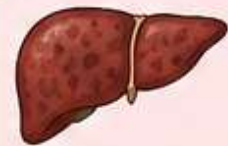
Inhalation Anesthetics

1. Halothane



PROFIL UTAMA

- Anestesi poten
- Analgesik lemah
- Mengurangi kontraksi otot rahim
- Bronkodilator kuat



Dapat dimetabolisme menjadi produk toksik yang memicu **hepatitis** (nekrosis hati).



Dapat memicu **Hipertermia Maligna (MH)** (kelainan genetik pelepasan kalsium otot tak terkendali yang mematikan).

DITANGANI DENGAN DANTROLENE

2. Isoflurane



- Sangat stabil
- Tidak toksik bagi hati/ginjal
- Tidak menyebabkan aritmia



Baunya menyengat

→
Tidak cocok untuk induksi inhalasi

3. Desflurane



- Kelarutan darah paling rendah



- Induksi dan pemulihan sangat cepat



Mengiritasi jalan napas

4. Sevoflurane



- Bau tidak menyengat
- Tidak mengiritasi jalan napas



Pilihan utama untuk induksi inhalasi pada pasien anak



5. Nitrous Oxide (N₂O / Gas Tawa)



(Gas Tawa)

PROFIL UTAMA

- Analgesik kuat
- Anestesi lemah

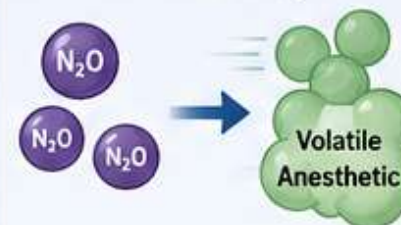


SANGAT AMAN JIKA DIKOMBINASIKAN DENGAN MINIMAL 20% OKSIGEN



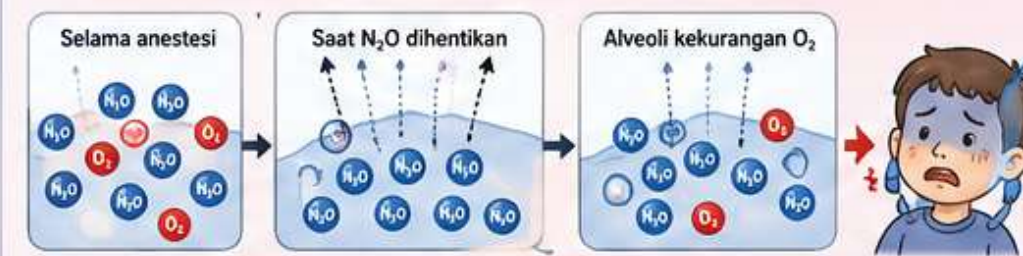
Minimal 20% O₂

SECOND GAS EFFECT
(Mempercepat ambilan gas anestesi lain)



N₂O mempercepat peningkatan konsentrasi gas anestesi lain di alveoli dan di otak.

DAPAT MEMICU "DIFFUSION HYPOXIA" SAAT PEMULIHAN



● N₂O Nitrous Oxide ● O₂ Oksigen

➔ **Berikan OKSIGEN MURNI 100%**
beberapa menit sebelum dan sesudah anestesi

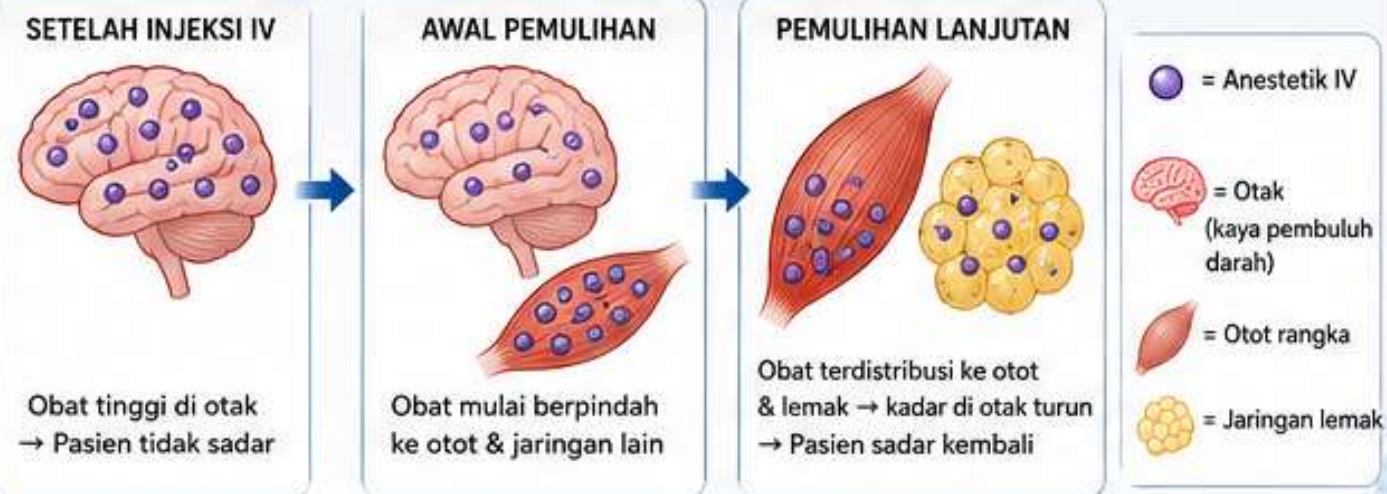


Intravenous Anesthetics

1. MEKANISME PEMULIHAN: REDISTRIBUSI

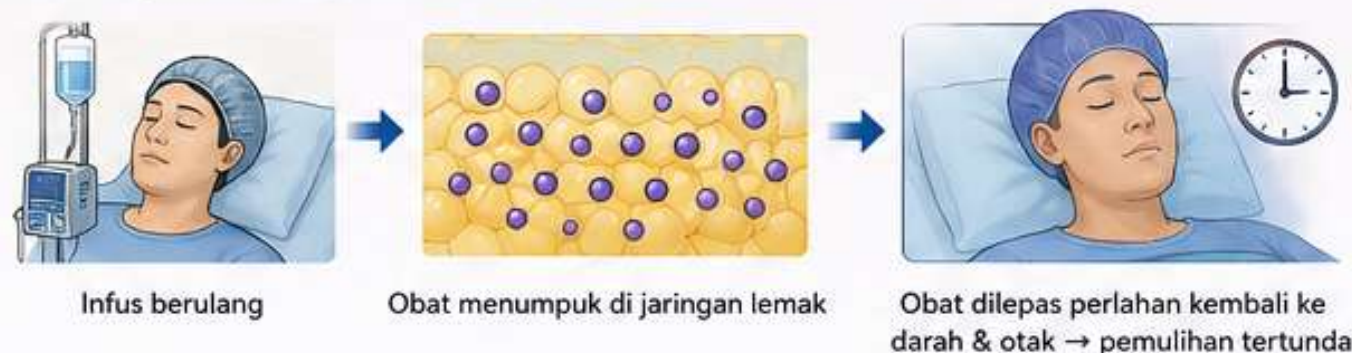
Pemulihan dari dosis tunggal anestesi IV terjadi karena proses **redistribusi** obat dari **otak** (organ kaya pembuluh darah) ke jaringan lain seperti otot rangka dan lemak, bukan karena metabolisme obat.

REDISTRIBUSI SETELAH DOSIS TUNGGAL



INFUS BERULANG / BERKEPANJANGAN

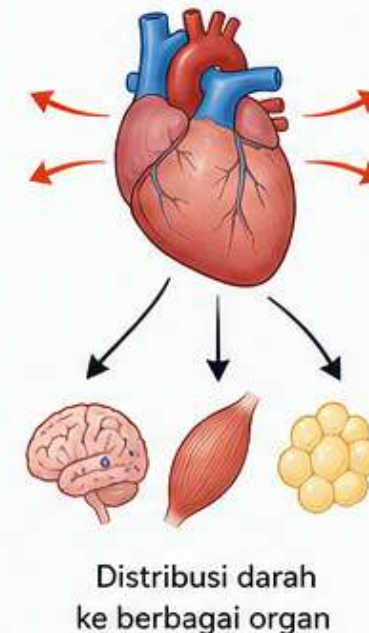
Jika diberikan secara infus berulang, obat menumpuk di jaringan lemak dan menyebabkan pemulihan tertunda.



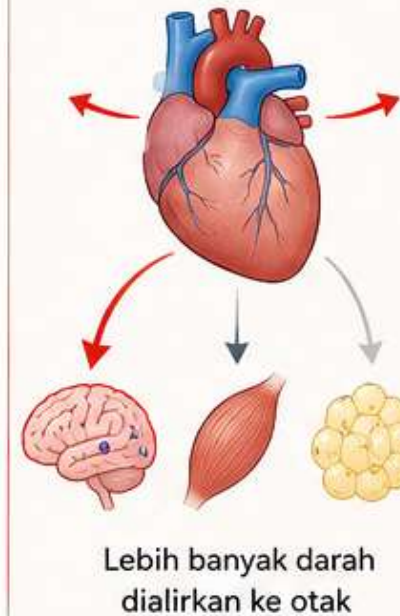
2. KONDISI CURAH JANTUNG RENDAH (SHOCK / LANSIA)

Pada kondisi syok atau pasien lansia, curah jantung menurun sehingga tubuh akan mengalirkan darah lebih banyak ke **otak** untuk mempertahankan fungsi vital.

CURAH JANTUNG NORMAL



CURAH JANTUNG RENDAH (SHOCK / LANSIA)



Dosis anestesi IV pada pasien syok/lansia harus **DIKURANGI** dan **DITITRASI SECARA PERLAHAN** agar aman.



Risiko overdosis lebih tinggi karena obat lebih lama berada di otak dan pemulihan lebih lambat.

GENERAL ANESTHETICS: INTRAVENOUS

Barbiturates

Benzodiazepines

Dexmedetomidine **PRECEDEX**

Etomidate **AMIDATE**

Ketamine **KETALAR**

Opioids

Propofol **DIPRIVAN**

Digunakan untuk induksi anestesi yang cepat (dalam waktu satu kali sirkulasi lengan ke otak / *arm-brain circulation time*)

Intravenous Anesthetics

1. PROPOFOL



EFEK UTAMA

- Menurunkan tekanan darah
- Menurunkan tekanan intrakranial

KELEBIHAN UTAMA

- Memberikan efek euforia
- Insidensi mual-muntah pasca-operasi yang sangat rendah

2. FOSPROPOFOL

Merupakan prodrug dari propofol yang larut dalam air.



- Karena larut air:
- ✓ Nyeri pada tempat suntikan **LEBIH RENDAH**
 - ✓ Risiko kontaminasi bakteri **LEBIH RENDAH**

**WAKTU INDUKSI
LEBIH LAMA (~4 MENIT)**



3. BARBITURAT (THIOPENTAL & METHOHEXITAL)

Agen ultra-short-acting yang sangat larut lipid.



✗ TIDAK MEMILIKI
EFEK ANALGESIK

EFEK SAMPING / RISIKO

- Apnea
- Batuk
- Spasme laring/bronkus



KONTRAINDIKASI:

- Pasien asma
- Penderita porfiria

4. BENZODIAZEPINE (MIDAZOLAM)

Digunakan bersama anestesi untuk efek sedasi dan amnesia.



EFEK UTAMA

- Sedasi
- Amnesia (anterograde)



Intravenous Anesthetics

RINGKASAN PERBANDINGAN

Obat	Propofol	Fospropofol	Thiopental / Methohexital (Barbiturat)	Midazolam (Benzodiazepine)
Kelas	Sedatif/Hipnotik IV	Prodrug Propofol	Barbiturat	Benzodiazepine
Waktu Induksi	Sangat cepat (30–40 detik)	Lebih lama (~4 menit)	Sangat cepat (<1 menit)	Cepat (2–5 menit)
Durasi Kerja	Pendek (redistribusi cepat)	Pendek – sedang	Sangat pendek (ultra-short)	Sedang
Efek Analgesik	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Efek Utama	Hipnosis, ↓ TD, ↓ TIK, euforia	Hipnosis	Hipnosis	Sedasi, amnesia
Efek Samping Penting	Hipotensi, depresi napas	Efek relatif mirip propofol (tetapi lebih ringan)	Apnea, batuk, spasme laring/bronkus	Depresi napas, hipotensi ringan
Kelebihan	Induksi mulus, PONV sangat rendah	Nyeri suntikan rendah, risiko kontaminasi rendah	Induksi sangat cepat	Memberikan sedasi & amnesia
Kontraindikasi/Perhatian	Hipotensi berat	Gangguan hati berat (hati mengaktivasi prodrug)	Asma, porfiria	Myasthenia gravis, depresi napas berat

Local Anesthetics

Berbeda dengan anestesi umum, anestesi lokal menyebabkan hilangnya sensasi rasa nyeri secara reversibel pada area tubuh tertentu yang disuntikkan tanpa disertai hilangnya kesadaran pasien

CHARACTERISTIC	ESTERS		AMIDES	
		• <i>Procaine</i> • <i>Chloroprocaine</i>	• <i>Tetracaine</i> • <i>Cocaine</i>	• <i>Lidocaine</i> • <i>Bupivacaine</i> , • <i>Ropivacaine</i>
Metabolism		Rapid by plasma cholinesterase		Slow, hepatic
Systemic toxicity		Less likely		More likely
Allergic reaction		Possible- PABA derivatives form		Very rare
Stability in solution		Breaks down in ampules (heat, sun)		Very stable chemically
Onset of action		Slow as a general rule		Moderate to fast
pK _a 's		Higher than physiologic pH (8.5–8.9)		Close to physiologic pH (7.6–8.1)
DRUG	POTENCY	ONSET		DURATION
<i>Procaine</i>	Low	Rapid		Short
<i>Chloroprocaine</i>	Low	Rapid		Short
<i>Tetracaine</i>	High	Slow		Long (spinal)
<i>Lidocaine</i>	Low	Rapid		Intermediate
<i>Mepivacaine</i>	Low	Moderate		Intermediate
<i>Bupivacaine</i>	High	Slow		Long
<i>Ropivacaine</i>	High	Moderate		Long

LOCAL ANESTHETICS: AMIDES

Bupivacaine MARCAINE

Lidocaine XYLOCAINE

Mepivacaine CARBOCAINE

Ropivacaine NAROPIN

LOCAL ANESTHETICS: ESTERS

Chloroprocaine NESACAIN

Procaine NOVOCAINE

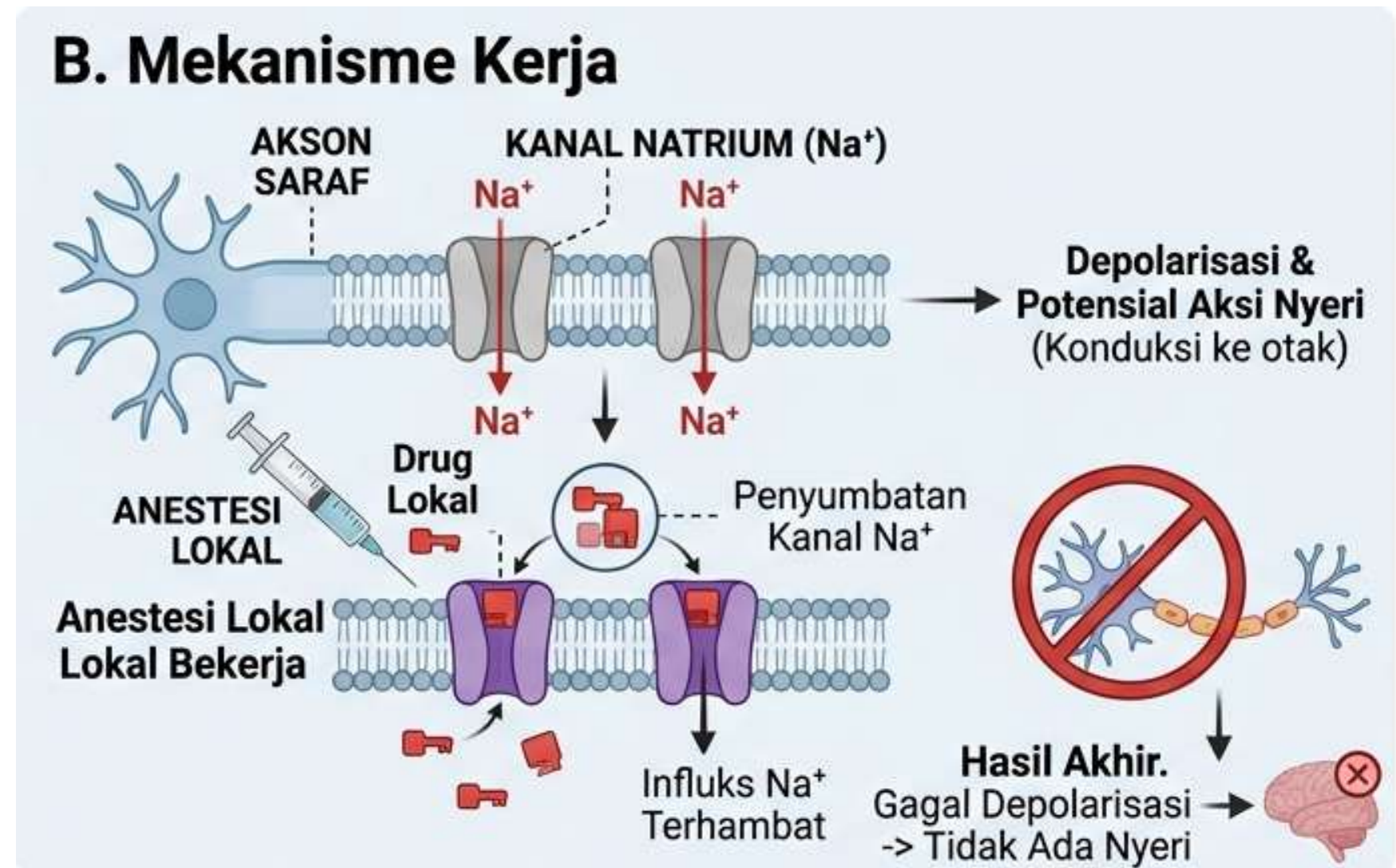
Tetracaine PONTOCAINE

Figure 11.12

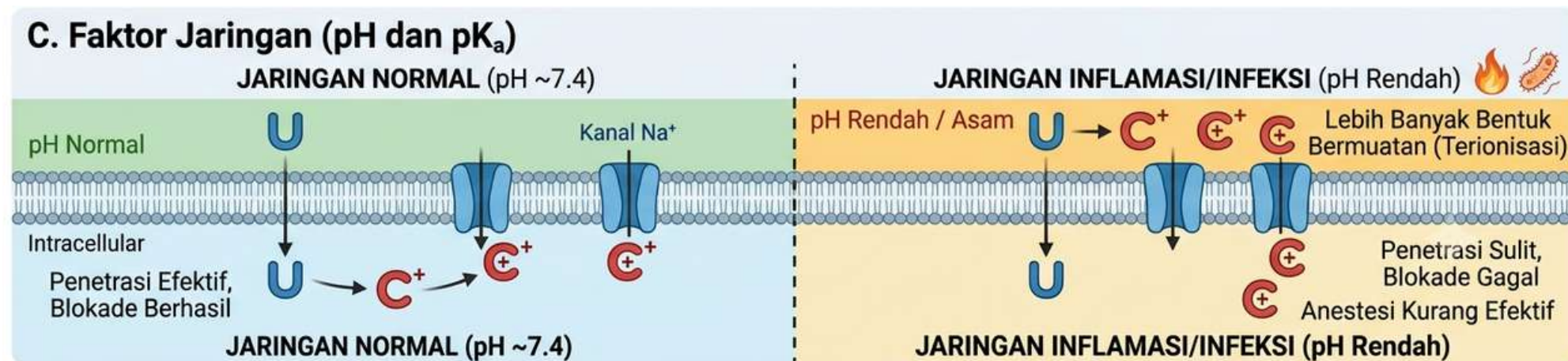
Summary of pharmacologic properties of some local anesthetics. PABA = para-aminobenzoic acid.

Local Anesthetics

- Anestesi lokal bekerja dengan **cara memblokir kanal ion natrium sensitif-voltase** pada membran sel saraf secara reversibel.
- Ketika obat berikatan dengan reseptornya di dalam kanal natrium, influks (masuknya) ion natrium ke dalam sel akan terhambat.
- Akibatnya, sel saraf tidak dapat melakukan depolarisasi, sehingga generasi dan konduksi (penghantaran) potensial aksi nyeri menuju otak menjadi terhenti.



Local Anesthetics



- **Sensitivitas pH:** Anestesi lokal merupakan basa lemah. Di dalam tubuh, obat ini berada dalam dua bentuk: bentuk tidak bermuatan (lipofilik/netral) dan bentuk bermuatan (hidrofilik/ion).

- **Penetrasi Membran:** Hanya bentuk yang **tidak bermuatan** yang dapat menembus membran sel saraf. Setelah masuk ke dalam sel saraf, obat akan berubah menjadi bentuk bermuatan untuk berikatan dengan kanal natrium dari sisi dalam.
- **Kondisi Inflamasi/Infeksi:** Jaringan yang mengalami infeksi atau inflamasi biasanya bersifat **asam (pH rendah)**. Pada pH rendah, obat anestesi lokal akan lebih banyak berubah menjadi bentuk bermuatan (terionisasi) di luar sel, sehingga **sulit menembus membran saraf**. Hal ini menyebabkan anestesi lokal kurang efektif atau gagal bekerja pada jaringan yang sedang infeksi/meradang.

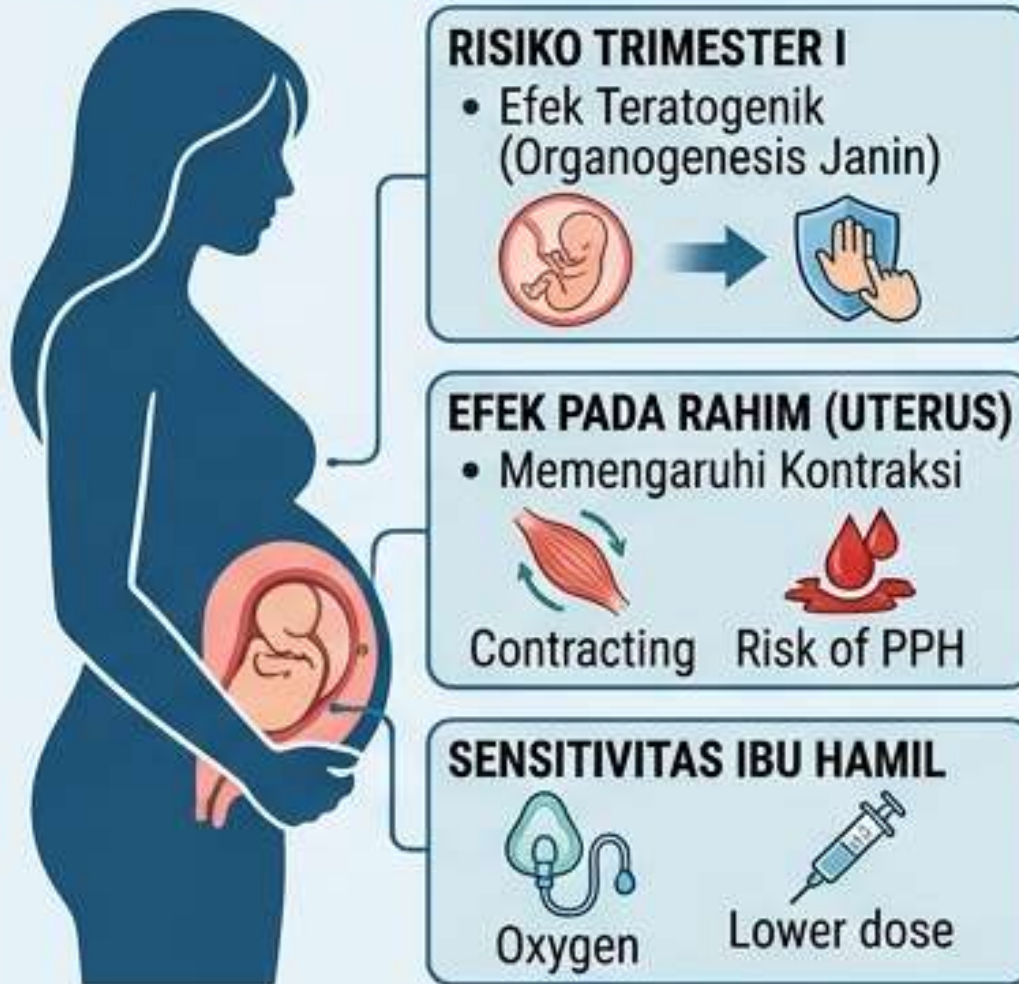
ANESTESI DALAM KEBIDANAN: PANDUAN PRAKTIK & PERTIMBANGAN KHUSUS

Home

About Us

Services

I. PRINSIP DASAR & FAKTOR KEHAMILAN



II. KEWASPADAAN OBAT (WARNING)

GOLONGAN BENZODIAZEPINE (Diazepam, Midazolam)

TRIMESTER I

(Kala I-IV)



➔ **Dilarang!**
➔ Cacat Bawaan (Oral Clefts/Sumbing)

IIA: ANESTESI REGIONAL & LOKAL (PILIHAN UTAMA)



MEKANISME KERJA
Memblokir Kanal Na^+ Saraf

OBAT YANG DIGUNAKAN

Bupivacaine: Durasi Panjang
Blokade Sensorik Selektif

Lidocaine: Prosedur Cepat
Infiltrasi Lokal (Episiotomi)

Ropivacaine:
Profil Keamanan Jantung Lebih Baik

II. METHODE ANESTESI (A vs B)

IIB: ANESTESI UMUM (GENERAL ANESTHESIA)



1. AGEN INHALASI (GAS ANESTESI)

- Halothane**
Relaksasi Otot Rahim
⚠ Dosis Tinggi → Risiko Perdarahan
- Nitrous Oxide (N_2O)**
Analgesia Kala Mengejan (Persalinan Normal)
⚠ Hindari Awal Kehamilan (Anemia Aplastik Janin)

2. AGEN INTRAVENA (IV)

- Propofol/Thiopental** (Induksi Cepat)
⚠ Depresi Pernapasan Bayi

III. KEWASPADAAN OBAT TAMBAHAN (ADJUNCT DRUGS)

⊗ OBAT YANG DILARANG

GOLONGAN BENZODIAZEPINE (WARNING)

TRIMESTER I

⊗ **Dilarang!**



SAAT PERSALINAN (Kala I-IV)

⊗ **Dilarang Rutin!**

➔ **Bayi:** Hipotonia (Lemas) & Gangguan Regulasi Suhu

KESIMPULAN



Regional Anesthesia



General Anesthesia/
Benzodiazepines

Pilihan Terbaik: Anestesi Regional (Golongan Amida)

Any Question?



ThankYou



081224372861



gumilarpratamastikesprimaindo@gmail.com

