D.PHARM • FIRST YEAR

औषधीय रसायन विज्ञान

अध्याय 5

केंद्रीय तंत्रिका तंत्र पर कार्य करने वाली औषधियाँ

हिंदी अध्याय नोट्स



DIPLOMA IN PHARMACY

ANAESTHETICS: MEANING & CLASSIFICATION

DEFINITION

Anaesthetics वे drugs हैं जो sensation का reversible partial या complete loss करते हैं, consciousness के loss के साथ या बिना। इनसे surgery और painful procedures safely किए जा सकते हैं।

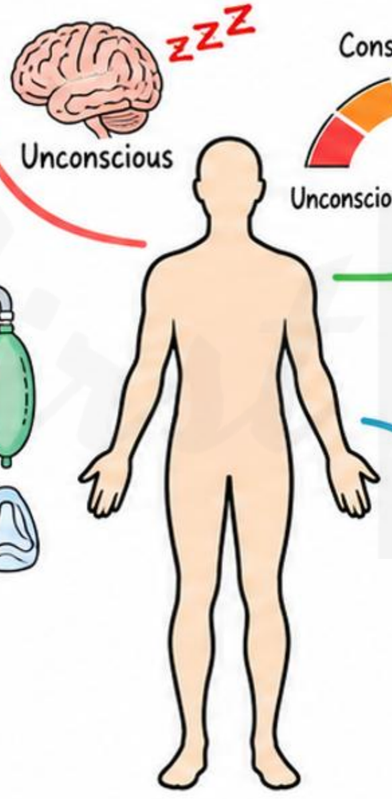
1. GENERAL ANAESTHESIA

Reversible unconsciousness और sensation का loss करता हैं।

- **Inhalational agents:** volatile liquids—Isoflurane, Sevoflurane, Desflurane; gas—Nitrous oxide।
- **Intravenous agents:** Propofol, Thiopental sodium, Etomidate; dissociative agent—Ketamine।



Anaesthesia machine



2. LOCAL ANAESTHESIA

Consciousness खोए बिना small area में numbness करता हैं। इसे injection या topical application से दिया जा सकता हैं।

- **Amide type:** Lidocaine, Bupivacaine, Ropivacaine।
- **Ester type:** Procaine, Tetracaine।


Local anaesthetic (injection)

3. REGIONAL ANAESTHESIA

Major nerves, nerve plexus या spinal cord के पास action करके larger region की sensation block करता हैं।

Examples: spinal anaesthesia, epidural anaesthesia और peripheral nerve block।


Epidural anaesthesia

QUICK DIFFERENCE

General → whole body + unconsciousness।

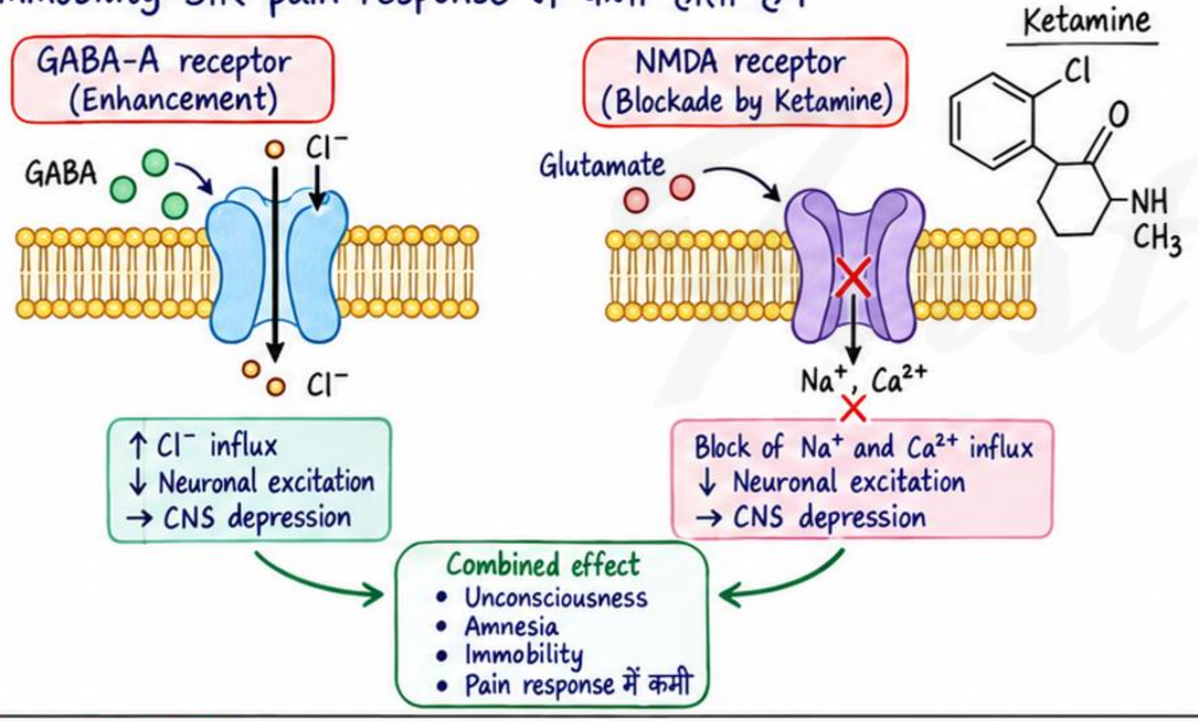
Local → small area + conscious।

Regional → larger body region + usually conscious।

ANAESTHETICS: MECHANISM & USES

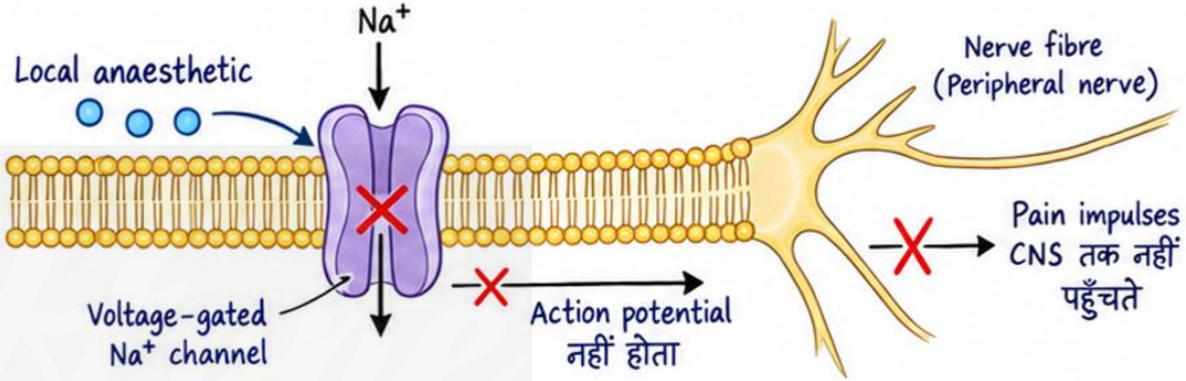
GENERAL ANAESTHETICS कैसे काम करते हैं?

कई general anaesthetics inhibitory GABA-A receptor activity बढ़ाते है, जिससे neuronal excitation घटती है। Ketamine मुख्य रूप से NMDA glutamate receptors block करके dissociative anaesthesia करता है। Combined effect से unconsciousness, amnesia, immobility और pain response में कमी होती है।



LOCAL ANAESTHETICS कैसे काम करते हैं?

Local anaesthetics nerve fibres के voltage-gated Na^+ channels को reversibly block करते हैं। Na^+ entry रुकती है, action potential propagate नहीं होता और pain impulses CNS तक नहीं पहुँचते।



PROCESS SEQUENCE FOR LOCAL BLOCK

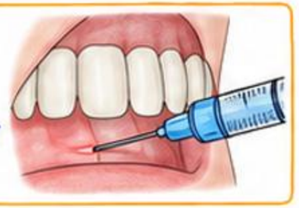
Drug nerve membrane तक पहुँचता है → Na^+ channel block होता है → depolarisation fail होती है → impulse conduction रुकती है → temporary loss of sensation

CLINICAL USES

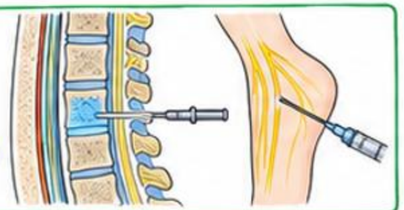
General anaesthesia:
- major surgery,
- caesarean section और
- emergency trauma procedures।



Local anaesthesia:
- dental work,
- suturing,
- skin procedures और
- minor operations।



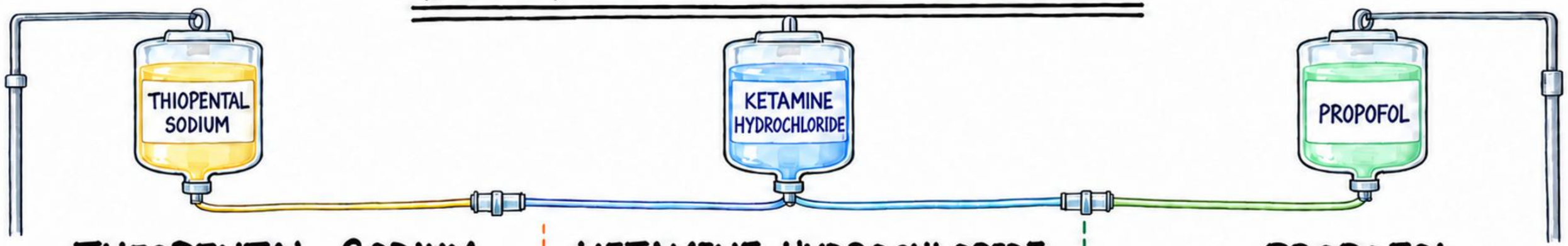
Regional anaesthesia:
- orthopaedic surgery,
- labour analgesia और
- one limb या body region की surgery।



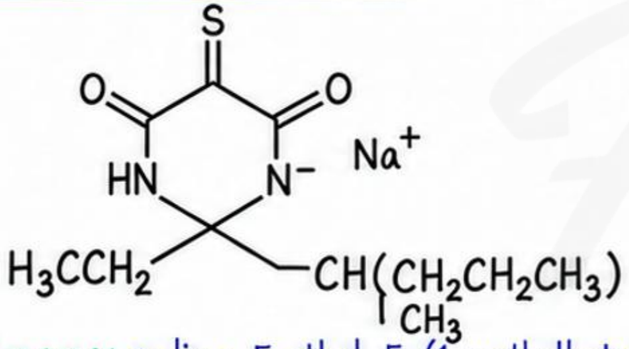
IMPORTANT

Anaesthesia reversible होता है। Drug selection procedure, patient condition, desired duration और route of administration पर depend करता है।

IV GENERAL ANAESTHETICS



THIOPENTAL SODIUM



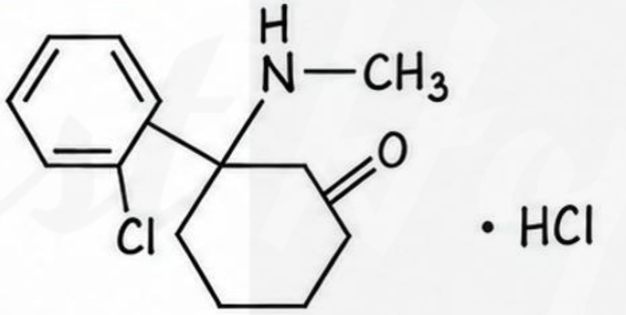
Chemical name: sodium 5-ethyl-5-(1-methylbutyl)-2-thiobarbiturate।

Uses:
- general anaesthesia का ultra-short induction;
- status epilepticus का emergency control।

Storage: sterile lyophilised powder को airtight container में 15–30°C पर रखें; light और moisture से protect करें। Reconstituted solution recommended short period में use करें।

Form: injection, commonly 2.5% या 5%।

KETAMINE HYDROCHLORIDE



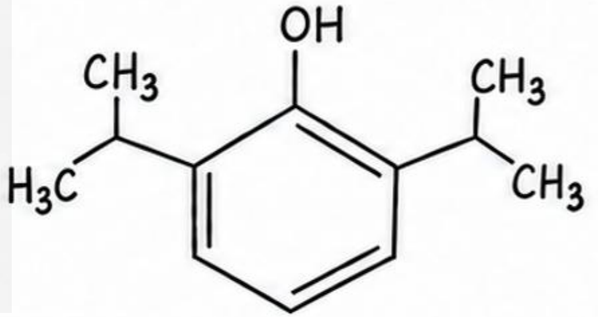
Chemical name: (RS)-2-(2-chlorophenyl)-2-(methylamino) cyclohexanone hydrochloride।

Uses:
- anaesthesia का induction और maintenance;
- procedural sedation।
- Low-dose ketamine या esketamine specialist care में treatment-resistant depression के लिए use हो सकता है।

Storage: 20–25°C; freezing से protect करें।

Form: injection 10, 50 या 100 mg/mL।

PROPOFOL



Chemical name: 2,6-diisopropylphenol।

Uses:
- general anaesthesia का induction और maintenance;
- ICU तथा procedural sedation।

Storage: lipid emulsion में microbes grow कर सकते हैं; aseptic handling करें, label के अनुसार 4–25°C पर रखें और opening के बाद promptly discard करें।

Form: 1% injectable emulsion।

SEDATIVES & HYPNOTICS

DEFINITION :

Sedatives anxiety कम करके calmness देते हैं, जरूरी नहीं कि sleep हो। Hypnotics sleep induce और maintain करते हैं। Same drug lower dose पर sedative और higher dose पर hypnotic हो सकता हैं।



MECHANISM :

Benzodiazepines और barbiturates GABA-A receptor-mediated inhibition बढ़ाते हैं। Z-drugs मुख्यत: GABA-A receptors के BZ_1 site पर act करते हैं। Ramelteon suprachiasmatic nucleus में MT_1 और MT_2 receptors activate करके sleep-wake rhythm support करता हैं।

CLASSIFICATION :

1. Benzodiazepines

Short acting:
Triazolam, Midazolam।
Intermediate acting:
Lorazepam, Alprazolam।
Long acting:
Diazepam, Clonazepam।



2. Barbiturates

Ultra-short:
Thiopental।
Short acting:
Pentobarbital।
Long acting:
Phenobarbital।



3. Z-drugs

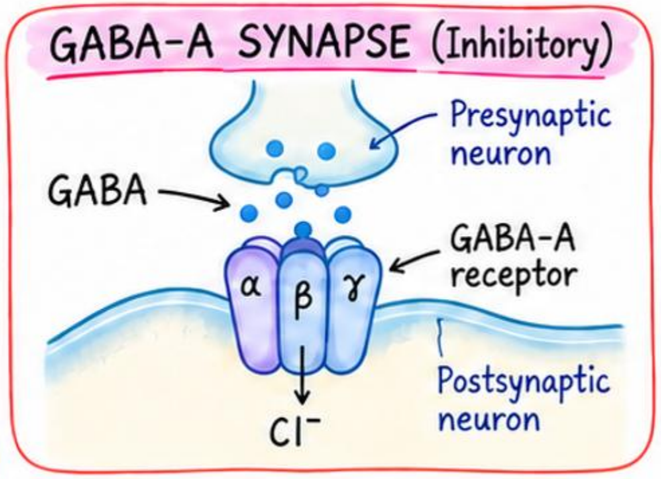
Zolpidem,
Zaleplon,
Eszopiclone।

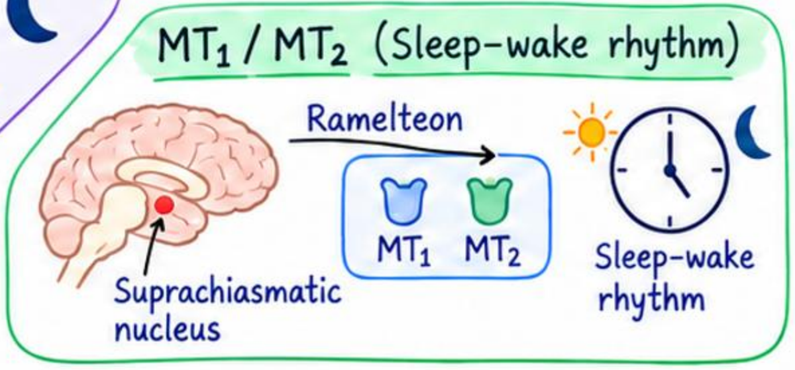


4. Melatonin-receptor agonist

Ramelteon।







USES :

Insomnia, anxiety, pre-operative sedation, seizure control और alcohol-withdrawal management।

First Hope

FREE PREVIEW

Click here to visit our website

PHARMACY PREMIUM NOTES

Complete subject and semesters are available on FirstHope app only.

Scan or click here

Click here to get the app >

Available on Google Play

JOIN THE FIRSTHOPE COMMUNITY

Join our Telegram channel

Click here to join Telegram >

Scan or click here

@FirstHopeNotes

Instagram

@firsthope.official

Click here to follow >

YouTube channel

FirstHope-Pharmacy / Live streams

Click here to watch >

WhatsApp channel

Follow FirstHope on WhatsApp

Click here to join >

FirstHope website

firsthope.co.in

Click here to visit >

B.Pharm / D.Pharm / M.Pharm / Pharm.D

Preview notes. Complete subjects and semesters in the FirstHope app.