

**Corso di laurea  
INFERMIERISTICA III° anno  
C.I. Infermieristica in area critica  
Modulo Anestesiologia e Terapia Intensiva  
Sede si Arezzo**

# Anestesia

Concetti generali

L' Anestesia

- Anestesia definizioni
- Anestesia generale
- Anestesia loco-regionale

Facciamo il punto sui termini



## **Anestesia:**

Abolizione della sensibilità e della coscienza

## **Coscienza:**

Consapevolezza di sé e dei propri contenuti mentali.

La facoltà immediata di avvertire, comprendere valutare i fatti che si verificano nella sfera dell'esperienza individuale o si prospettano in un futuro più o meno vicino.



## **Sensibilità:**

Attitudine a ricevere impressioni attraverso i sensi.

L'attività dei sensi propria di un essere.

In fisiologia, l'attività del sistema nervoso in quanto capace di avvertire e di analizzare gli stimoli che agiscono sull'organismo dall'esterno o dall'interno informandone o meno l'attività cosciente.

In [medicina](#) la [sensibilità](#) è l'acquisizione di stimoli sensoriali tramite [neuroni sensitivi](#).

*Sensibilità specifica*, propria di apparati anatomicamente differenziati ed espressa da 'sensazioni' precise e nitidamente avvertite dalla coscienza  
*Sensibilità generale*, i cui recettori sono distribuiti in tutto l'organismo, o che interessa l'intera economia dell'organismo.

# **Analgesia**

abolizione del dolore



**algisia**, dal greco **algesis**, è la sensibilità al dolore

## Il dolore

- Il dolore è “un’esperienza sensoriale ed emotiva spiacevole, associata ad un danno attuale o potenziale del tessuto o descritta nei termini di tale danno.”

*International Association for Study of Pain , 1979*

- Il dolore acuto: è la risposta fisiologica predeterminata dell’organismo ad uno stimolo lesivo chimico, termico o meccanico, associato a traumi, interventi chirurgici o malattie ha un rapporto causale e temporale identificabile con un danno tissutale o con una malattia. Questo lo differenzia dal dolore cronico che è indicato come persistente anche al di là del tempo di guarigione del danno e che frequentemente può non avere una causa chiaramente identificabile.

## **Il dolore post-operatorio**

- **Il dolore post-operatorio è un dolore acuto presente nel paziente chirurgico per via della malattia preesistente, per la lesione recata dalla procedura chirurgica o per entrambe le condizioni.**

***ASA task force on pain management , 1975***

- **L'intervento chirurgico determina due tipologie di dolore:**

1. Dolore intraoperatorio: un dolore estremamente violento dovuto alle manovre chirurgiche;
2. Dolore postoperatorio: un dolore, successivo all'atto chirurgico, innescato dalle lesioni tissutali e prodotto dalla stimolazione dei recettori periferici.

*Woolf CJ et al: Recent advances in acute pain. Br J Anaesth 1989*

**N.B. Ciò che contraddistingue il dolore post-operatorio è il fatto che è PREVEDIBILE e PREVENIBILE**



# Anestesia

(abolizione della sensibilità e della coscienza)

ESTESIA nella terminologia scientifica significa 'sensibilità'

- **Tale condizione può verificarsi in modo permanente o temporaneo per processi patologici o traumatici a carico dei nervi periferici, radici nervose, midollo spinale, encefalo, o per malattie psichiatriche (isteria); possono essere interessate tutte le forme di sensibilità o solo alcune di esse (a.dissociata).**

# Anestesia chirurgica

L'insieme delle metodiche volte ad annullare o quantomeno a ridurre entro certi limiti accettabili: **sensibilità, coscienza e dolore** chirurgico → si creano le migliori condizioni per il chirurgo e per il paziente di affrontare l'intervento



# DEFINIZIONE ...

Una depressione globale ma reversibile della funzione del SNC (indotta farmacologicamente), con perdita della risposta a tutti gli stimoli esterni e annullamento della loro percezione.

NB: l'anestesia non è semplice "stato deafferentato"

- Nel concetto di anestesia moderna è inoltre insito quello di ***supporto delle funzioni vitali*** (*respiratoria, cardiocircolatoria, renale, epatica, termoregolatrice, neurologica*) ***compromesse*** non solo dai ***farmaci*** utilizzati per il raggiungimento dell'anestesia chirurgica, ma soprattutto dalla entità e durata (*aggressività-traumatismo*) ***dell'intervento chirurgico*** o da ***condizioni patologiche preesistenti***.

# Stress response

- La risposta dell'organismo allo stress chirurgico è un evento fisiologico che si può riscontrare anche in altre situazioni patologiche gravi, come ad esempio trauma ed ustioni: scopo di questa risposta è rendere disponibili i substrati necessari per favorire la riparazione tissutale e l'adattamento all'insulto traumatico, sia esso chirurgico o accidentale.

# INTERVENTO CHIRURGICO



*lesione/demolizione/asportazione  
di organi e tessuti  
superficiali e/o profondi*

*comporta inevitabilmente un ...*

*rende necessario il ricorso a...*

**Trauma chirurgico**

**Anestesia**

- generale
- locoregionale
- combinata

effetti negativi  
del trauma chirurgico

effetti negativi  
dell'anestesia

**Condizioni patologiche preesistenti**



I processi coinvolti nella risposta allo stress chirurgico riconoscono una prima attivazione umorale e nervosa (fibre dolorifiche e fibre simpatiche) a cui segue una amplificazione mediata dal danno tissutale (citochine).

Innalzamento marcato delle catecolamine circolanti. L'attivazione dell'asse ipotalamo-ipofisario si traduce in un innalzamento di ADH (ormone antidiuretico), GH (ormone della crescita) e ACTH. ACTH e successiva attivazione del sistema renina-angiotensina portano alla liberazione di aldosterone e infine all'innalzamento dei glucocorticoidi circolanti. La risposta metabolica che ne risulta è variabile sia in intensità che in durata, dipendendo in gran parte dall'entità dell'insulto chirurgico e dall'eventuale verificarsi di complicazioni.



# Effetti del trauma chirurgico

- **Risposta infiammatoria al trauma (liberazione di citochine, radicali liberi dell'O<sub>2</sub>, fattori procoagulanti e anticoagulanti, ecc.)**
  - Spostamento di liquidi dal settore intravascolare a quello extravascolare (interstiziale e/o intracellulare) → ipovolemia
  - Compromissione “a distanza” del funzionamento di organi e apparati:
    - polmone: ↓ scambi gassosi, < efficienza muscolare respiratoria, ecc.
    - cervello: alterazione del sensorio
    - cuore: depressione della contrattilità e aritmie
    - vasi: aumento della permeabilità dei capillari, apertura di shunt artero-venosi, ecc.
    - fegato: alterazione della capacità detossificante
    - ecc.
  - Alterazione della immunocompetenza
  - Alterazione della coagulazione: ipercoagulabilità, ipocoagulabilità
- **Risposta neuroendocrina**
  - Stimolazione dell'asse ipotalamo-ipofisario
    - liberazione di ACTH, cortisolo, TSH, ormoni tiroidei, GH, alterazioni del metabolismo (glucidico, lipidico, proteico), ecc
  - Stimolazione della midollare del surrene
    - Aumento prestazione cardiaca → ischemia miocardica, aritmie, ecc.
    - Vasocostrizione → ipertensione, diversione della circolazione (possibili ipoperfusioni)
    - Alterazione del metabolismo (v.sopra)

- **Trauma/lesione diretto/a di organi o tessuti**
  - Cervello → alterazioni della coscienza e della vigilanza, ecc.
  - Polmone → perdita di superficie di scambio, alterazione della meccanica respiratoria, alterazione della clearance muco-ciliare, ecc.
  - Albero vascolare → ischemia/riperfusionne degli organi e tessuti tributari
  - Intestino → contaminazione del campo operatorio, ileo paralitico (anche da apertura del peritoneo), traslocazione mucosa di germi e tossine, riduzione della superficie assorbente, ecc.
  - Tiroide → lesione dei ricorrenti, ipotiroidismo, ecc
  - Rene, Fegato → perdita (temporanea?) di funzione
  - Ecc.
- **Perdita di liquidi (sangue, acqua, elettroliti, proteine)**
- **Dispersione di calore**
- **Dolore** (per lesione diretta di strutture nervose, liberazione di mediatori dell'inflammatione, stimolazione di recettori dolorifici, ecc.)



- **L'anestesiologia moderna ha condizionato lo sviluppo di molte tecniche chirurgiche, consentendo l'effettuazione di interventi così estesamente demolitivi o l'aggressione di organi di così vitale importanza in pazienti in condizioni generali compromesse da essere giudicati, appena pochi anni or sono, assolutamente irrealizzabili.**

# Classificazione

- Anestesia generali
- Anestesia periferiche o locoregionali:
  - abolizione della sensibilità dolorifica ( $\pm$  sensibilità termica e propriocettiva  $\pm$  motricità) limitata a determinate zone del corpo sedi di interventi ed ottenuta portando a contatto delle terminazioni e delle fibre nervose sensitive (e/o motorie) alcune sostanze (anestetici locali) che ne bloccano temporaneamente la funzione di conduzione dell'impulso (stimolo) nervoso.
    - Anestesia spinali:
      - peridurale
      - subdurale
      - subaracnoidea
      - paravertebrale
    - Anestesia extraspinali:
      - a. per contatto o di superficie
      - a. per infiltrazione
      - a. tronculare
      - a. per perfrigerazione
      - a. regionale endovenosa
- Anestesia combinate («blended»)

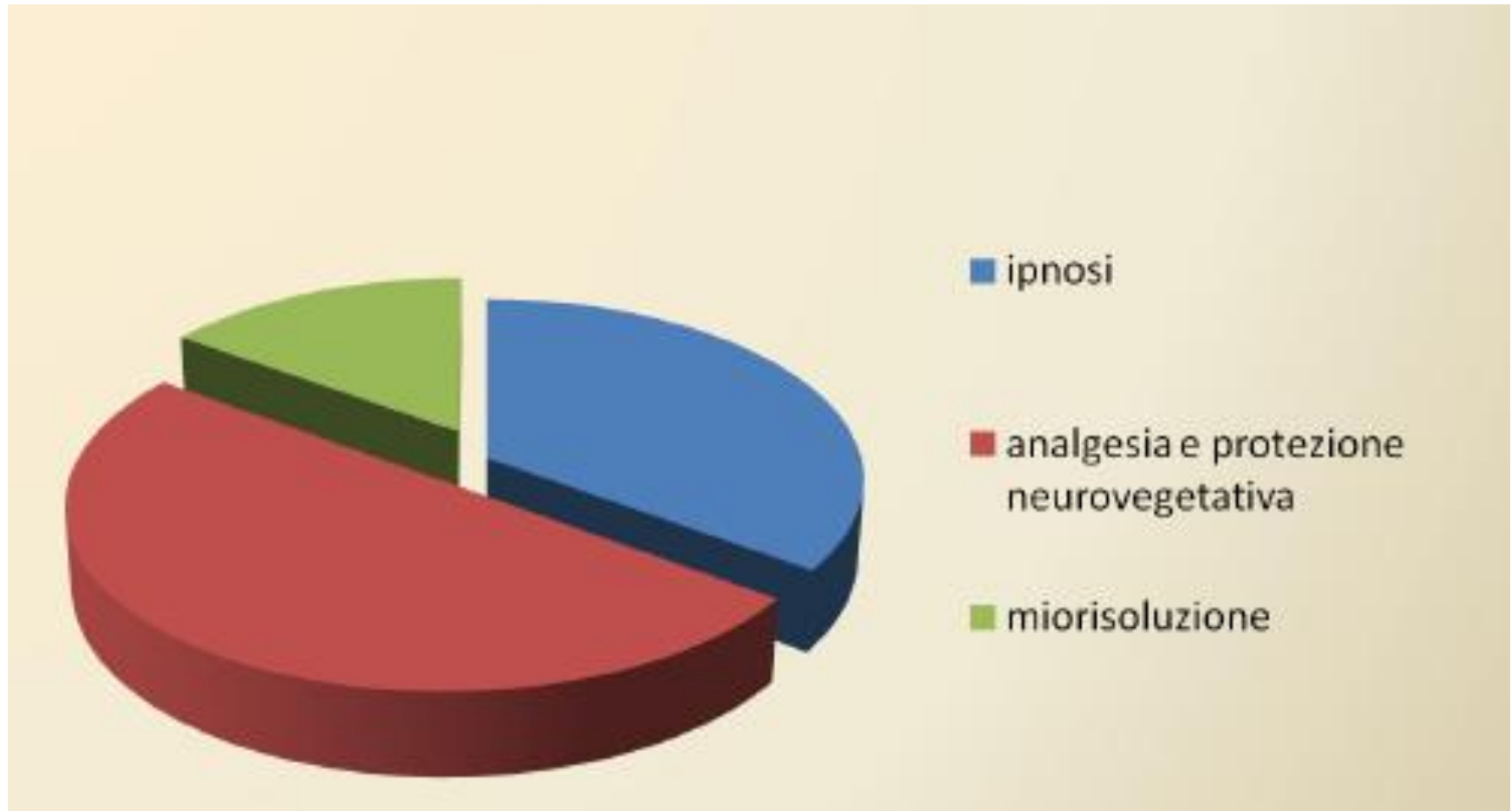
# Anestesia generale

- Con il termine di **ANESTESIA GENERALE** si intende una condizione di depressione controllata e reversibile del Sistema Nervoso Centrale (abolizione della sensibilità e della coscienza) che è accompagnata da **perdita della coscienza (ipnosi)**, da **abolizione della sensibilità dolorifica (analgesia)**, da **scomparsa del tono muscolare e della motilità volontaria e riflessa (miorisoluzione)**; tale depressione è determinata da particolari farmaci chiamati **agenti anestetici**.

## Quindi l'anestesia generale richiede:

- **Ipnosi** = perdita di coscienza e sensibilità (intesa come capacità di recepire sensazioni e stimoli e di integrarli a livello corticale) e della memoria di ogni evento prodottosi durante l'intervento
- **Analgesia** = abolizione della percezione cosciente del dolore e protezione neurovegetativa intesa come soppressione (o quantomeno controllo) delle risposte neurovegetative ed immunometaboliche al dolore ed al traumatismo chirurgico (es. sudorazione, lacrimazione, variazioni emodinamiche, risposte neuroormonali, ecc.)
- **Miorisoluzione** = atto a favorire alcune manovre anestesilogiche (es.intubazione) e soprattutto l'attività chirurgica

# Anestesia generale



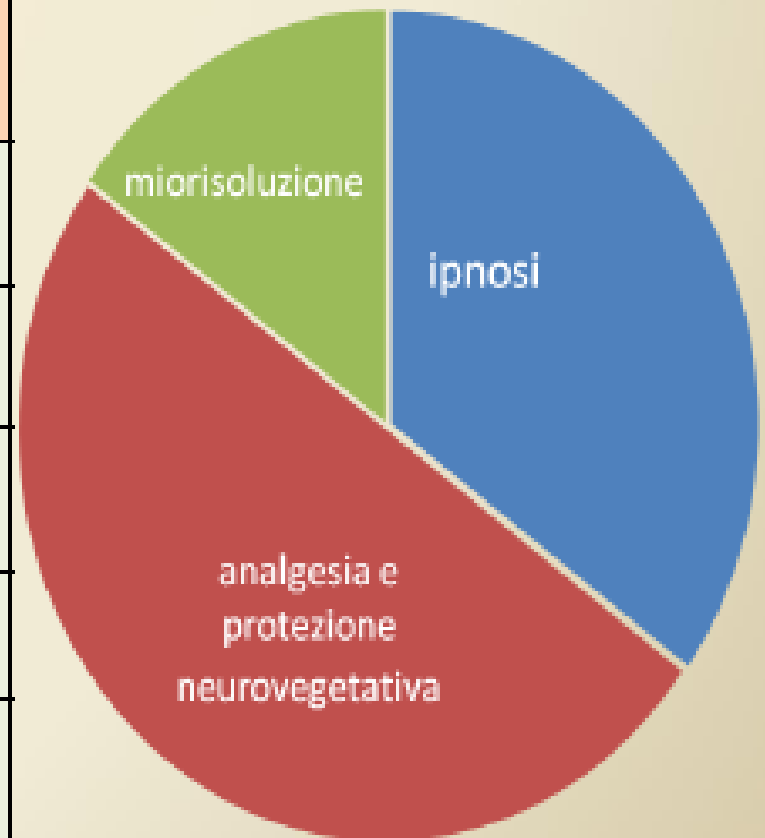


Per soddisfare queste richieste si possono utilizzare vari farmaci:

- **ipnotici**: tiopentone sodico (Pentothal), **propofol (Diprivan)**, ketamina (Ketalar anestesia dissociativa), **benzodiazepine [diazepam (Valium), midazolam (Ipnovel), ecc.]**, protossido d'azoto (lieve analgesia)
- **analgesici maggiori (oppiacei)**: fentanile (Fentanest), alfentanile (Fentalim), sufentanile (Fentatienil), remifentanil (Ultiva), morfina
- **miorilassanti**:
  - depolarizzanti: succinilcolina (Midarine)
  - non depolarizzanti: rocuronio (Esmeron), Vecuronio (Norcuron), Atracurium (Tracrium), cisatracurio (Nimbex)
- **anestetici alogenati**: alotano , Isoflurane , protossido azoto desfluorano (Desforane), sevoflurane (Sevorane)

# Anestesia generale

	ipnosi	analgesia e protezione neurovegetativa	miorisoluzione
ipnotici	+++	+/-	
analgesici oppiacei	+	+++	
alogenati inalatori	++	++	+
miorilassanti			+++
an.locali (blocchi)		+++	+ (++)



- **Non esiste “l’anestetico ideale”, ma ciascuno dei farmaci citati presenta caratteristiche che ne consentono e ne consigliano l’uso in associazione con gli altri (quantomeno con alcuni), in modo da esaltarne gli effetti favorevoli, limitando quelli negativi: si parla *anestesia bilanciata in cui la tecnica di anestesia esprime maggiore sicurezza e flessibilità.***

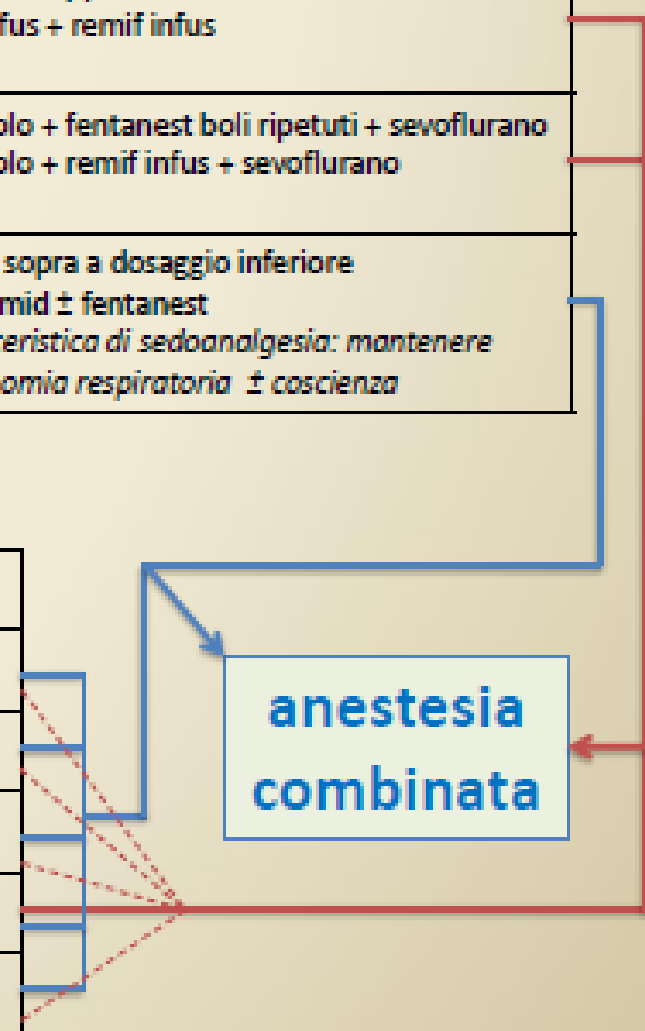
# Tipi di anestesia

Anestesia generale	componenti				note
	endovenosa	- TIVA - TCI	±	miorilass.	- ppf bolo + ppf infus + remif infus - ppf infus + remif infus
	bilanciata	- endov + inalatoria	±	miorilass.	- ppf bolo + fentanest boli ripetuti + sevoflurano - ppf bolo + remif infus + sevoflurano
	sedoanalgesia (Monitored Anesthesia Care)	- TIVA/TCI - boli			- come sopra a dosaggio inferiore - ppf ± mid ± fentanest - caratteristica di sedoanalgesia: mantenere autonomia respiratoria ± coscienza

TIVA=Total Intravenous Anaesthesia    TCI=Target Controlled Infusion  
ppf= propofol    infus=infusione    remif=remifentanil    mid=midazolam

Anestesia locoregionale	componenti		note
	locale		
	tronculare /plessica		
	subaracnoidea		
	peridurale		
	peridurale + subaracnoidea		

**anestesia combinata**



- I farmaci impiegati non devono solo soddisfare il consacrato principio del controllo delle componenti l'anestesia generale, ma devono anche aderire ad un razionale di praticità che si fonda sui seguenti precisi requisiti clinici:
  - induzione gradevole**
  - costante controllo delle 3 componenti l'anestesia**
  - possibilità di ottenere rapide variazioni nel livello di anestesia (in senso sia di alleggerimento che di approfondimento)**
  - risveglio facilmente governabile da parte dell'anestesista con garantita reversibilità dell'effetto dei farmaci**
  - minima interferenza possibile con le funzioni fisiologiche**
- Ciascuno dei farmaci citati, accanto alla loro azione anestetica, possiede una serie di effetti non desiderati (sulle funzioni respiratoria, cardiocircolatoria, neurologica, epatica, renale, sull'apparato muscolare, sui parametri ematochimici, ecc.), tali da richiedere molta attenzione e ponderatezza nel loro uso.

# Fasi dell'anestesia

**E' utile distinguere tre fasi:**

- **preoperatoria:**

- visita anestesiologicala

- preanestesia

- **intraoperatoria:**

- induzione

- mantenimento

- risveglio

- **postoperatoria**

# Fase preoperatoria

- **Obiettivi:**
- Soddisfare i principali scopi della valutazione anestesiologicala (ESA 2011): – Identificare i pazienti per i quali il periodo perioperatorio può costituire un rischio aumentato di morbilità e mortalità, oltre a quello già insito nelle malattie concomitanti e definire strategie di intervento (es. ricovero in ambiente intensivo) che possano ridurre il rischio aggiuntivo – Pianificare e proporre la modalità di anestesia più efficace, sicura e di soddisfazione per il paziente e per il tipo di intervento
- Le valutazioni cliniche (anestesiologicala e cardiologica) e le indagini diagnostiche ad esse necessarie, non sostituiscono (e non sono la sede di) altre visite o esami specialistici volti alla definizione di quesiti clinici diversi dagli scopi della valutazione preoperatoria stessa, destinata all'intervento/procedura proposta dal chirurgo/specialista”
- Il percorso si considera concluso quando l'anestesista attribuisce al paziente una classe di rischio

# **Il percorso si articola in varie fasi distinte:**

- 1. Valutazione iniziale da parte del Chirurgo:**
  - malattia causa dell'intervento (diagnosi)
  - intervento chirurgico proposto
  - anamnesi patologica e farmacologica
  - prescrizione degli esami di screening
    - esami ematochimici ( $\pm$  emogruppo e tipizzazione)
    - ECG
    - Rx torace
- 2. Effettuazione esami di screening ( $\pm$  visita cardiologica)**
- 3. Valutazione Anestesiologica**
- 4. (ev.approfondimenti diagnostici richiesti dall'anestesista)**
- 5. Conclusione della valutazione anestesiologica con l'attribuzione della classe di rischio anestesiologico**



# fase preoperatoria: visita anestesiologica

- contatto psicologico per allontanare l'ansia, l'inquietudine o la paura, motivando la visita preoperatoria e rispondendo a tutte le domande in modo chiaro
- raccolta dell'anamnesi
- esame obiettivo
- richiesta di ulteriori approfondimenti diagnostici e Valutazione vie aeree
- indicazioni terapeutiche per correggere eventuali condizioni patologiche che possono interferire con il decorso perioperatorio (es. anemia, asma, infezione-infiemmazione delle vie aeree, squilibri idroelettrolitici e dell'equilibrio acido-base, fumo, ecc.)
- consenso informato alla anestesia ed alla somministrazione di emoderivati
- eventuale prescrizione di farmaci atti a favorire il sonno la notte precedente l'intervento
- prescrizione dei farmaci della "preanestesia" o "premedicazione", allo scopo di diminuire l'ansia ed il dolore preoperatorio, se presente, provocare amnesia, ridurre le dosi dei farmaci utilizzati all'induzione

# fase preoperatoria: rischio operatorio

**mira a quantificare la probabilità di complicanze e/o decesso in un paziente candidato ad un intervento chirurgico:**

**•rischi legati all'anestesia rischio anestesiológico:**

- non è proporzionale all' "importanza" dell'anestesia stessa: l'atto anestesiológico comporta sempre di per sé caratteristiche di rischio intrinseco(impiego di farmaci estremamente potenti e potenzialmente tossici)
- risposta individuale del paziente
- efficienza e competenza del personale
- disponibilità di attrezzature e monitoraggi

**•rischi legati all'intervento chirurgico rischio chirurgico:**

- e' proporzionale all' "importanza" dell'atto chirurgico:
- chirurgia "maggiore" e "minore" in termini di invasività e tipo di apparato interessato
- intervento di elezione o d'urgenza
- durata dell'intervento
- conoscenza e manualità dell'operatore
- disponibilità di strumenti e apparecchiature

# PREANESTESIA

- Si intende come preanestesia:

La somministrazione di farmaci prima dell'anestesia vera e propria ed in attesa dell'intervento chirurgica

Può esser fatta sia prima che all'ingresso nel blocco operatorio

# obiettivi

- Ansiolisi
- Amnesia
- Prevenzione vomito
- Attenuazione dolore (frattura)
- Prevenzione reazioni allergiche
- Controllo reazioni vegetative

# farmaci

- Benzodiazepine (diazepam midazolam)
- Antiistaminici cortisonici
- Antiemetici
- Antidolorifici (Morfina, fentanyl)
- Anticolinergici (atropina)
- antiacidi

**fase intraoperatoria ingresso nel  
blocco operatorio**

Alcuni passaggi tecnici essenziali

- **verificare l'identità dell'operando, il tipo e la sede dell'intervento**
- **verificare la presenza della cartella clinica ed anestesiologicala e la presenza e sottoscrizione del consenso informato all'anestesia e all'intervento chirurgico**
- **informarsi su eventuali novità rispetto a quanto comunicato o verificato durante la visita anestesiologicala**
- **verificare l'attuazione della preparazione igienica dell'operando**

- **verificare l'osservanza del digiuno preoperatorio**
- **ascertarsi se l'operando ha necessità di mangiare o defecare**
- **verificare lo stato d'ansia ed eventualmente trattarlo**
- **informare l'operando di eventuali ritardi**
- **accesso venoso (sede, diametro, tipo di soluzione, ecc.)**
- **antibiotico profilassi**



# Accesso venoso

- Distante dalla sede di intervento
- Cute integra e non infetta
- Non in sedi in cui si possa danneggiare o piegare o sfilare (anche in relazione alla posizione)

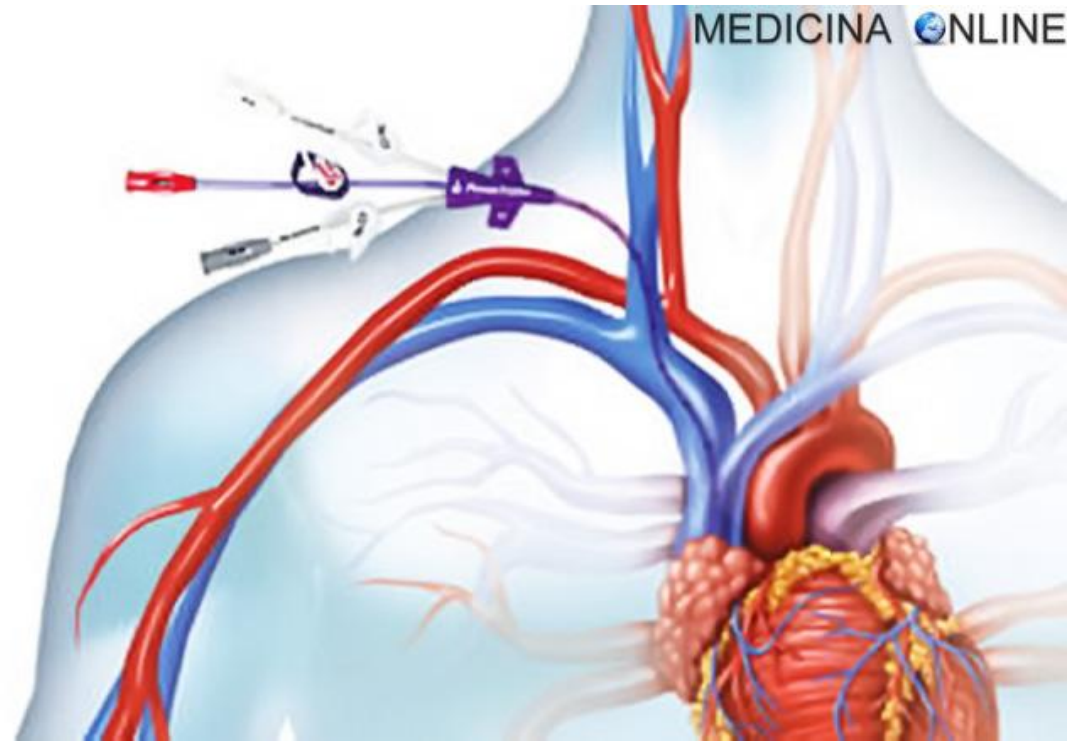
Dorso mano, braccio, avambraccio, fossa cubitale del braccio

# Accesso venoso centrale

- In casi selezionati

Carenza accessi periferici

Necessità di trattamento prolungato e/o con farmaci particolari



# Induzione dell'anestesia

La fase d'induzione rappresenta il passaggio dal normale stato di coscienza alla fase di non-coscienza, che rende nulla la percezione che il paziente ha dell'ambiente circostante e di se stesso

L'infermiere somministra l'anestesia endovenosa su prescrizione del medico anestesista e lo assiste durante l'induzione e l'intubazione: una volta eseguita l'intubazione, il paziente viene collegato al circuito di anestesia e l'attività respiratoria viene controllata manualmente o impostata sul respiratore automatico.

# **induzione dell'anestesia**

- **verifica corretto funzionamento di:**
- **–monitor(s), apparecchio di anestesia, aspiratore di secrezioni**
- **posizionamento sul letto operatorio**
- **verificare la pervietà della via venosa**
- **applicare i sistemi di monitoraggio:**
  - **–ECG (3-5 derivazioni)**
  - **–pressione arteriosa non invasiva (NIBP)**
  - **–pulsossimetria**
- **se già precedentemente posizionati, verificare pervietà e adeguatezza di catetere vescicale e sondino naso gastrico (SNG)**

## FASI CRITICHE

- preossigenazione e denitrogenazione (3 minuti)
- somministrazione-erogazione dei farmaci dell'induzione (es. oppiacei, ipnoinduttori, miorilassanti)

*(avere tutto il materiale pronto ed essere mentalmente attenti ad affrontare un eventuale episodio di vomito-rigurgito ed inalazione del contenuto gastrointestinale)*



- **intubazione** (*avere a disposizione il materiale per intubazioni difficili !!!*)
  - verifica corretta intubazione
  - capnometro
  - impostazione-collegamento al ventilatore
- **posizionamento SNG**
- **completare monitoraggio e linee venose:**
  - incannulamento arteria (radiale, omerale) x monitoraggio invasivo PA
  - incannulamento vena “centrale” (v.giugulare interna-esterna, v.succlavia,ecc.) x infusione
  - sonda/e temperatura
  - catetere vescicale
- **posizionamento definitivo dell’operando**
- **misure di prevenzione ipotermia**
- **misure di protezione degli occhi**

# Intubazione orotracheale



- Pervietà delle vie aeree
- Protezione dalla inalazione
- Controllo preciso della ventilazione
- Monitoraggio dei gas espirati
- Non distensione gastrica
- Somministrazione di farmaci

# Presidi sovraglottici

non protegge dal rigurgito  
e dalla inalazione

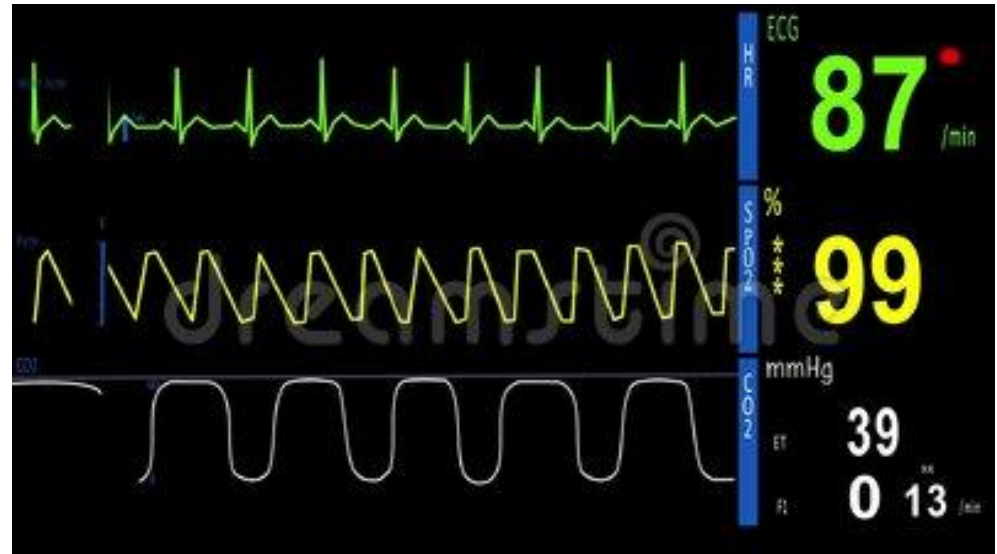


Può provocare laringospasmo se  
il paziente non è  
adeguatamente  
sedato



# monitoraggio

- Ritmo cardiaco



- ECG 3 o 5 derivazioni: riconoscere tempestivamente eventuali aritmie

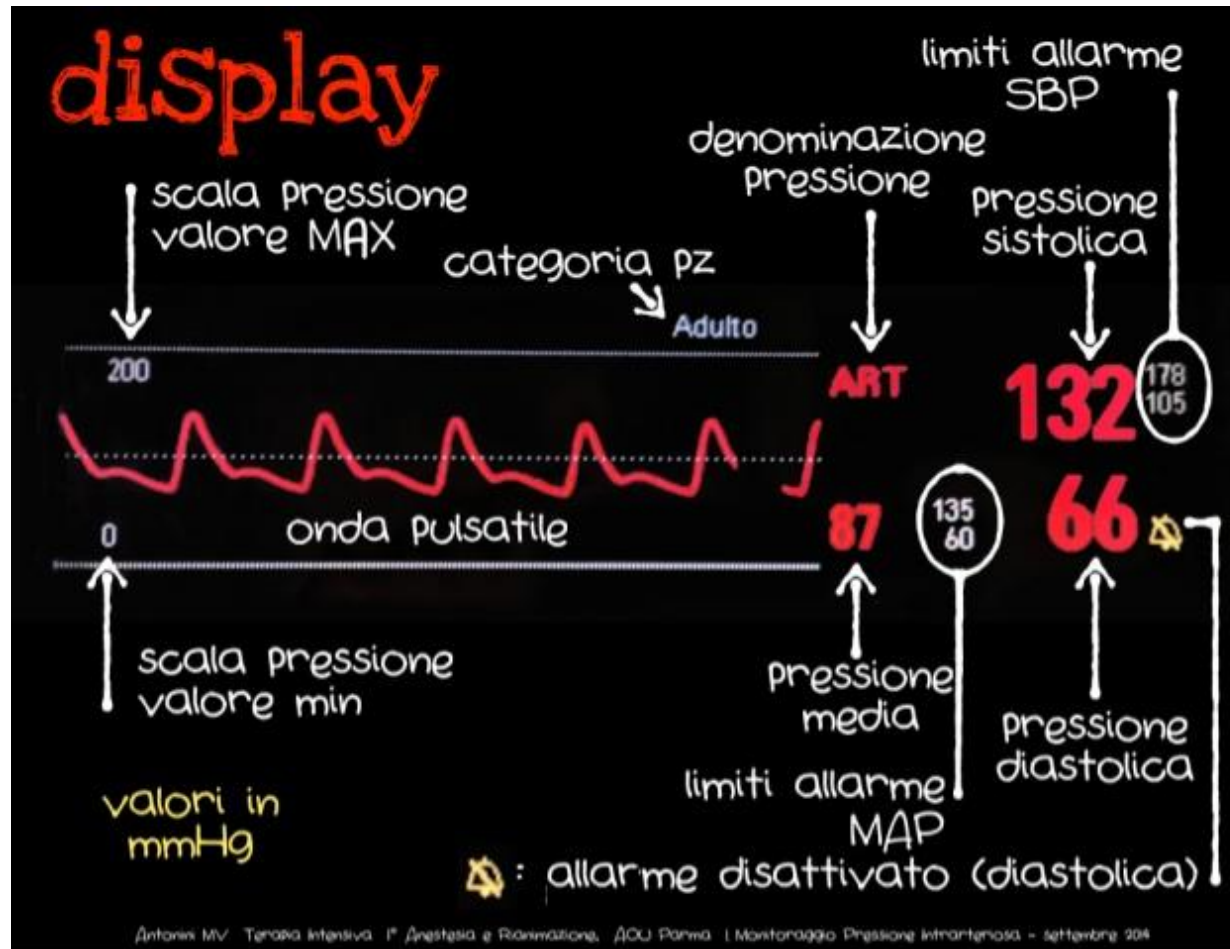
# monitoraggio

- Pressione arteriosa

Invasiva

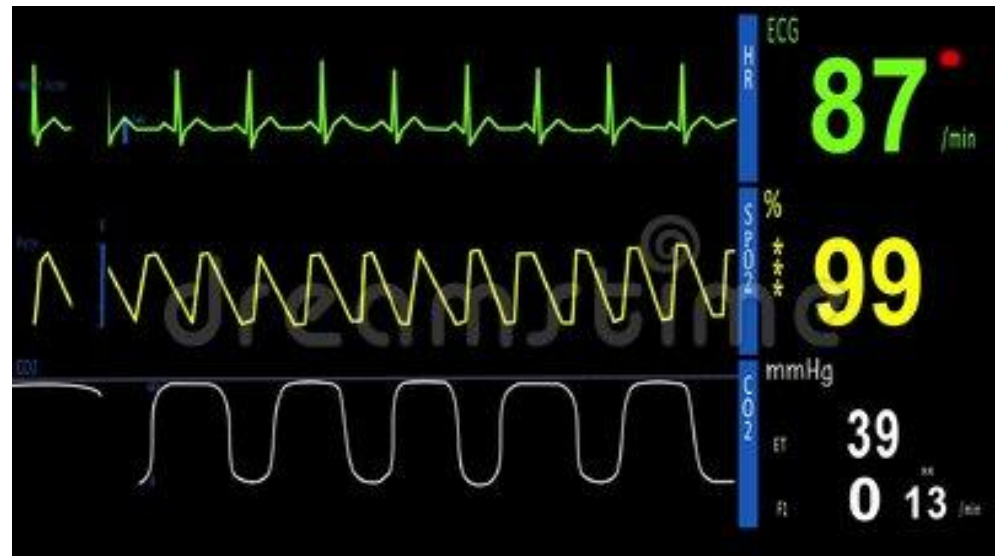
Vs

Non invasiva



# monitoraggio

- Saturimetria
- Capnometria



Indicazione diretta della % di emoglobina cui è legata l'O<sub>2</sub>

Indicazione diretta della Co<sub>2</sub> espirata

# monitoraggio

- Emogasanalisi: equilibrio acido-base; PH, Po<sub>2</sub>, PcO<sub>2</sub>, Hco<sub>3</sub><sup>-</sup>, elettroliti, Hb, lattati
- Funzione neuromuscolare: grado di miorisoluzione

# Mantenimento dell'anestesia

La fase di mantenimento segue la somministrazione dei farmaci per l'induzione ed è caratterizzata dal raggiungimento della necessaria stabilizzazione emodinamica e neuro-ormonale, come risultato dell'equilibrio ottenuto tra stimoli dolorosi prodotti nell'area di intervento chirurgico e l'azione dei farmaci anestetici e analgesici. Durante questa fase viene eseguito il programma chirurgico, mentre persiste lo stato di non-coscienza del paziente

- Nella fase di mantenimento ruolo fondamentale dell'infermiere, in stretta collaborazione con il medico anestesista, è quello di mantenere un adeguato apporto di anestetici e analgesici in relazione allo stimolo chirurgico e quello di monitorizzare in maniera costante e precisa i parametri del paziente.

# MANTENIMENTO ANESTESIA

- **CALIBRARE** la somministrazione di farmaci per adeguare la profondità dell'anestesia al diverso tipo di intervento chirurgico e alle sue fasi
- **compensare le perdite idroelettrolitiche ed ematiche**
  - **reintegro volemico:**
    - accesso/i venoso/i
    - **qualità e quantità del reintegro :**
      - cristalloidi
      - colloid naturali ed artificiali
      - plasma fresco e piastrine
      - sangue o globuli rossi concentrati
      - sangue recuperato (autologo)
- **monitoraggio dell'entità e dell'efficacia del rimpiazzo**

## prevenire-correggere:

- l'instabilità emodinamica (es.ipertensione, ipotensione, aritmie,ecc.)
- le complicanze respiratorie (es. bronco-laringospasmo, dislocazione-ostruzione del tubo tracheale, pnx, ipossiemia, ipercapnia, infezioni, ecc.)
- le complicanze neurologiche, centrali e periferiche
- le complicanze allergiche
- l'ipotermia
- l'ipertermia maligna



# Profondità piano anestetico

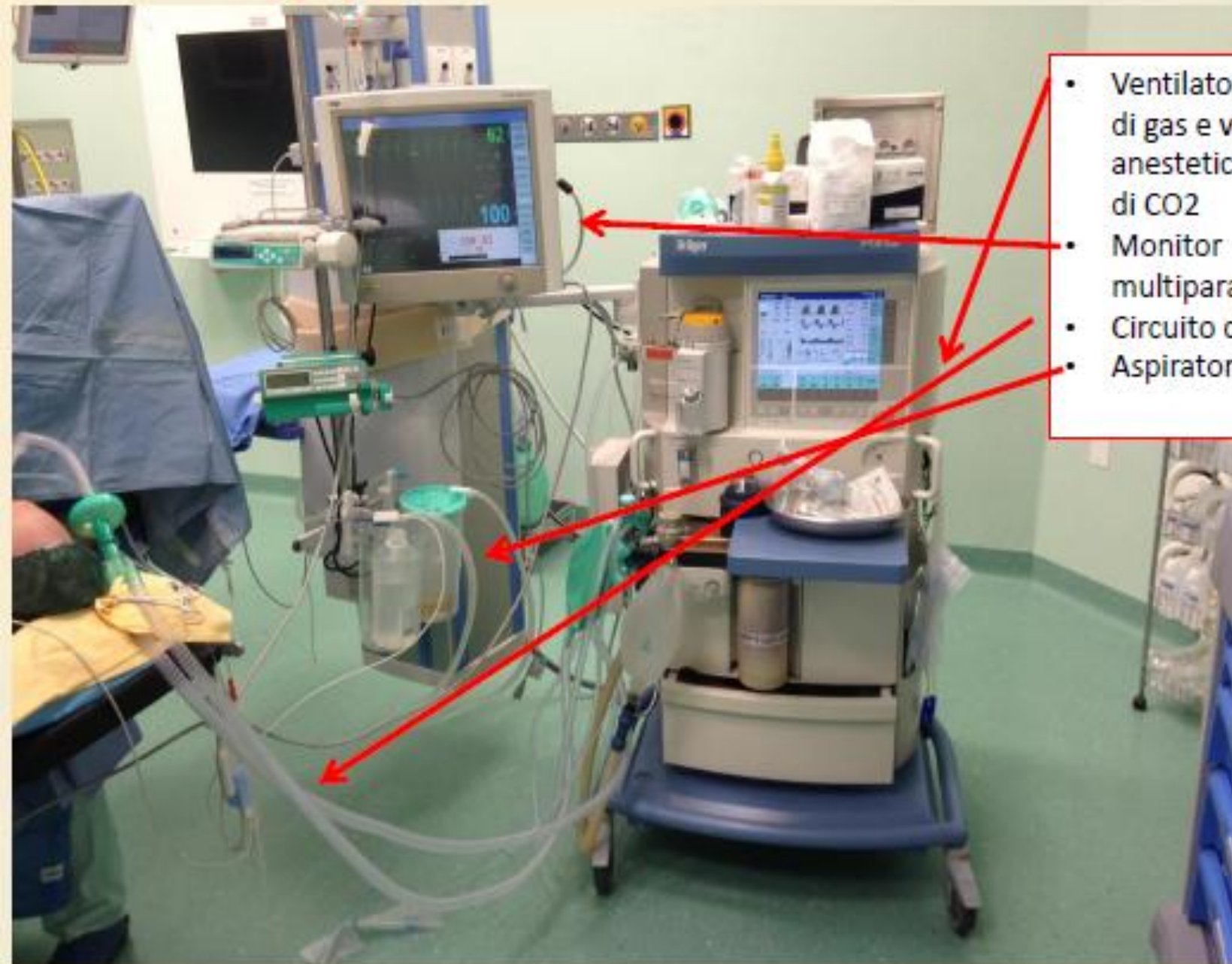
- L'anestesia generale viene divisa in 4 stadi successivi correlati alla valutazione di:
  - Sistema nervoso centrale: bulbi oculari sempre meno attivi fino a rimanere fissi in posizione centrale
  - Sistema respiratoria: progressivo rallentamento della frequenza e dell'ampiezza degli atti respiratori
  - Sistema cardiocircolatorio: progressivo calo della pressione arteriosa e della frequenza cardiaca

# L'anestesia è adeguata quando...

- Occhi fissi pupilla leggermente miotica e reattiva alla luce
- FC tra 60 e 100 bpm e PA simile ai valori normali del paziente
- Non c'è lacrimazione
- Completo rilasciamento muscolare

# apparecchio di anestesia

- Ventilatore, erogatore di gas e vapore anestetico, assorbitore di CO2
- Monitor multiparametrico
- Circuito di anestesia
- Aspiratore



monitor

vapori

Tubi  
collegame  
nto al  
paziente

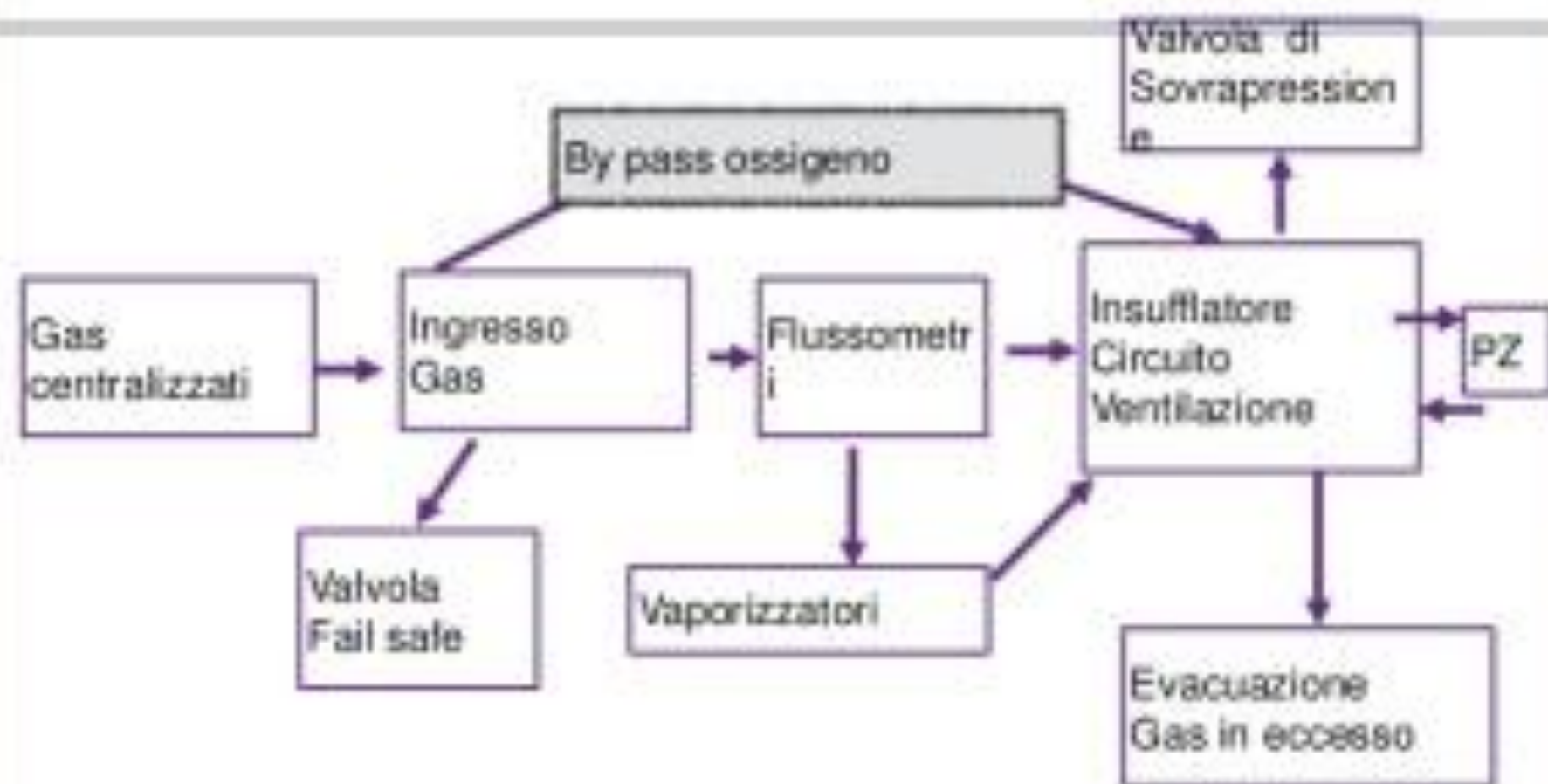
Calce  
sodata



# Apparecchio per anestesia

- La funzione di base della macchina per anestesia è quella di preparare una miscela composta da quantità precise e controllate di gas da **insufflare** al paziente.

# Componenti



- L'apparecchio per anestesia fornisce una miscela di ossigeno, ossido di azoto e vapori di liquido anestetico secondo un andamento programmato di pressione o di flusso e, grazie alla possibilità di variarne le proporzioni, l'operatore può controllare in ogni istante il livello di coscienza del paziente.
- Se durante l'intervento è necessaria anche un'assistenza respiratoria, l'apparecchiatura è in grado di forzare ossigeno e aria nei polmoni del paziente non in grado di respirare autonomamente.

La sua struttura è scomponibile in **tre sottosistemi**:

- alimentazione gas (O<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, Aria) e controllo;
- ventilazione;
- scarico.



- Il **sottosistema di alimentazione gas** fornisce e controlla la miscela di gas anestetici e respiratori che fluisce al paziente attraverso il sistema di ventilazione. Il **sistema di scarico** provvede a rimuovere i gas esalati.

- In tali apparecchiature notevole importanza riveste anche **il sistema di controllo e monitoraggio dei gas e dei principali parametri di ventilazione**: questo sistema è completato da opportuni allarmi acustici e/o visivi che garantiscono il funzionamento dell'apparecchiatura in condizioni di sicurezza entrando in funzione nel caso in cui la pressione dei gas in ingresso, la pressione parziale di ossigeno o la pressione al paziente escano dai limiti di sicurezza.

- I gas (solitamente O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O e aria) sono forniti all'apparecchio per anestesia dall'impianto centralizzato ospedaliero
- Da tale sistema i gas passano attraverso un complesso che regola la quantità di flusso da somministrare al paziente in modo che i gas siano distribuiti accuratamente e costantemente misurati. Il metodo di regolazione più spesso usato dalle attuali apparecchiature per anestesia, prevede che il flusso di ciascun componente sia controllato indipendentemente e misurato da un flussometro costituito da una valvola a spillo e da un rotametro.
- All'uscita dei flussometri i gas vengono miscelati e inviati ai vaporizzatori che addizionano alla miscela di gas un liquido anestetico volatile

- Il **circuito paziente** collega il ventilatore al paziente fornendogli il flusso con la miscela di gas anestetici e respiratori o per intubazione endotracheale o mediante mascherina. Tale circuito può essere di tipo aperto, in cui il gas anestetico espirato dal paziente viene scaricato all'esterno, o di tipo chiuso, nel qual caso la miscela espirata viene fatta passare attraverso un filtro per l'assorbimento della CO<sub>2</sub> e poi ri-somministrata al paziente.

- Scarico e calce sodata

Dal ventilatore i gas passano attraverso un recipiente di calce sodata che assorbe la  $\text{CO}_2$  e successivamente vengono immessi nel sistema di scarico connesso alla rete ospedaliera

- Ventilatore



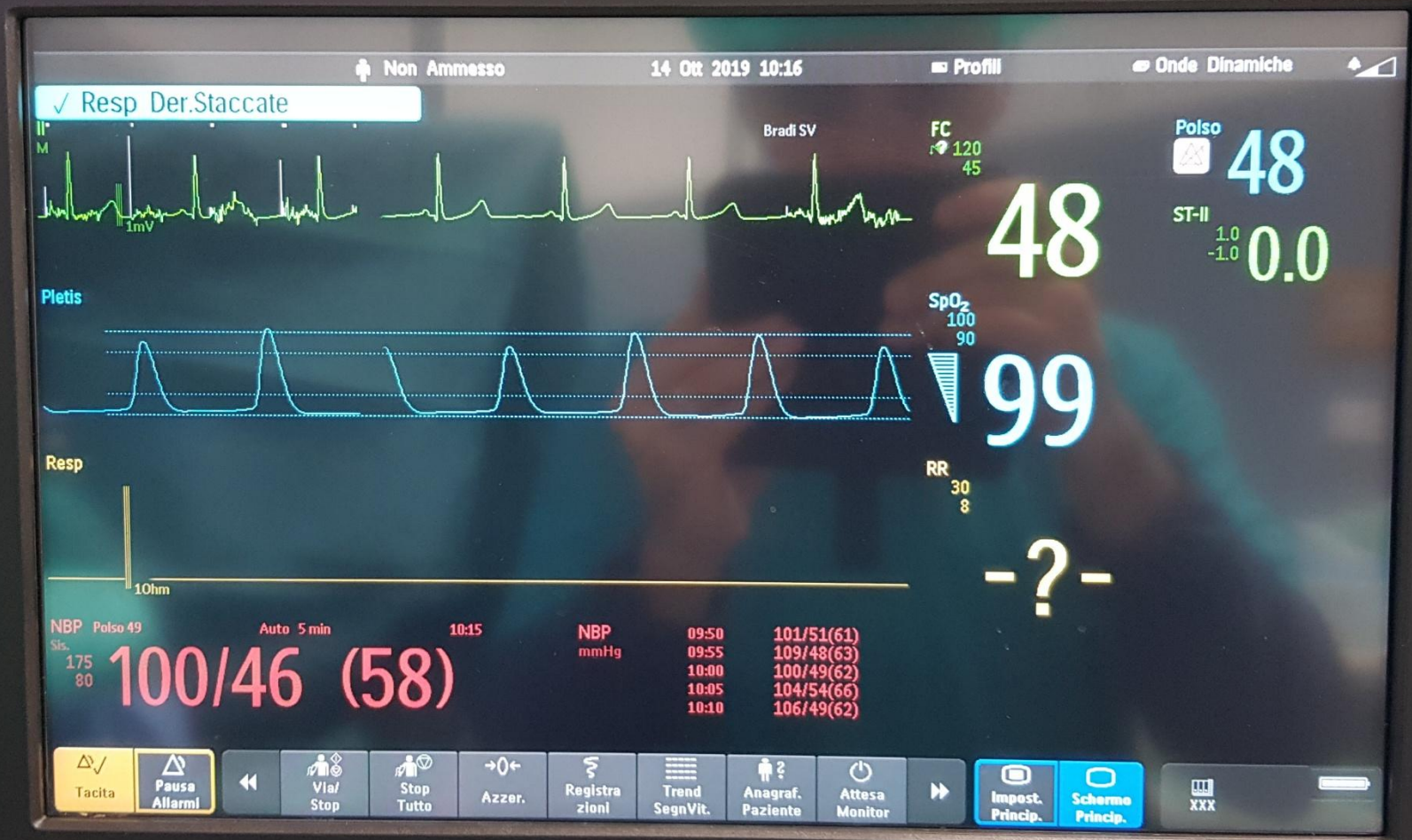
Scarico aria

# Monitor parametri Respiratori





# Monitor Multi-parametrico



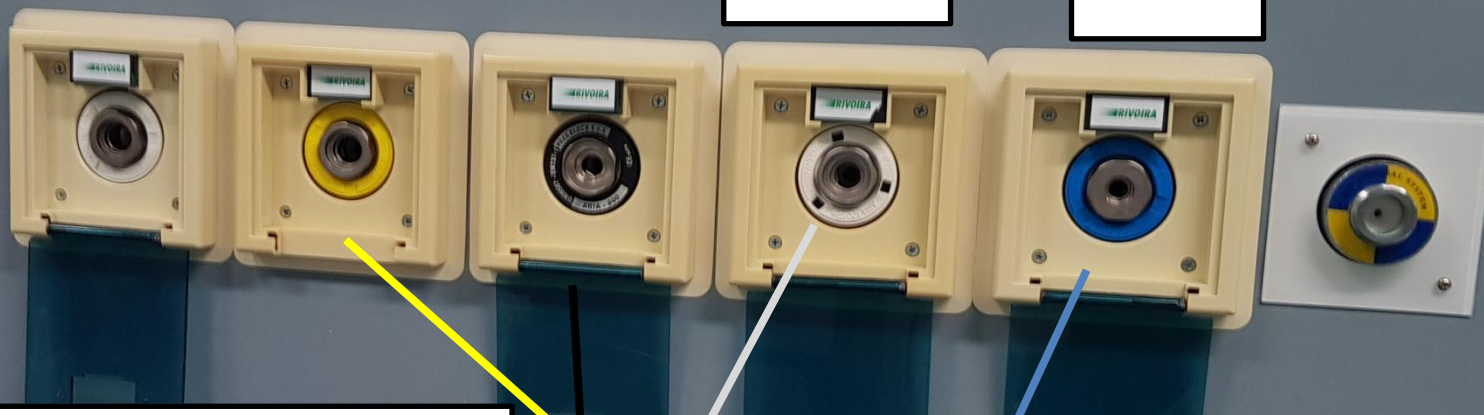


aspirazione

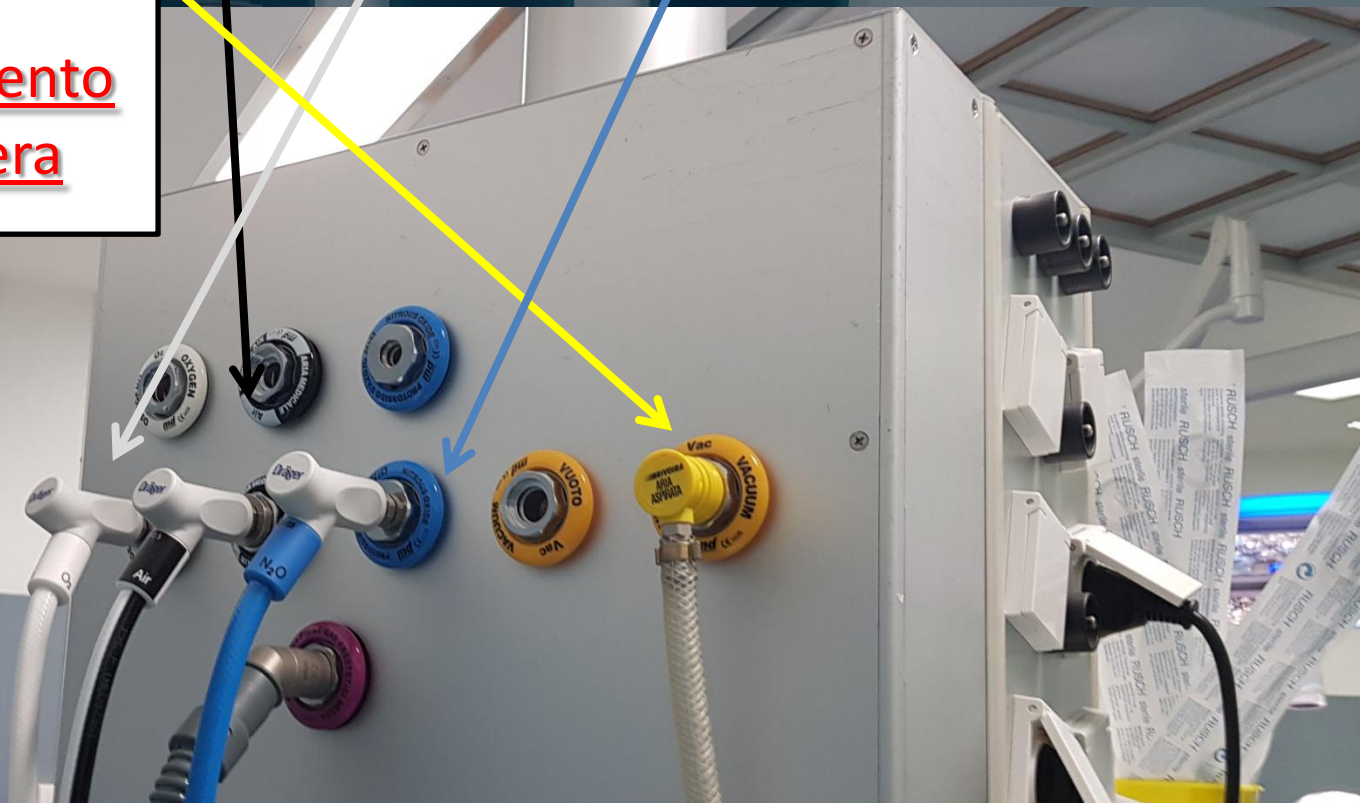
aria

ossigeno

N2O

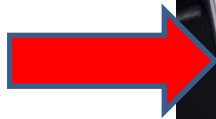


Sistema di collegamento  
alla rete ospedaliera



Evaporatore per  
GAS Medicali

SEVOFLUORANO





# Raccordo Ventilatore-Paziente + pallone per ventilazione manuale





# Collegamento al paziente

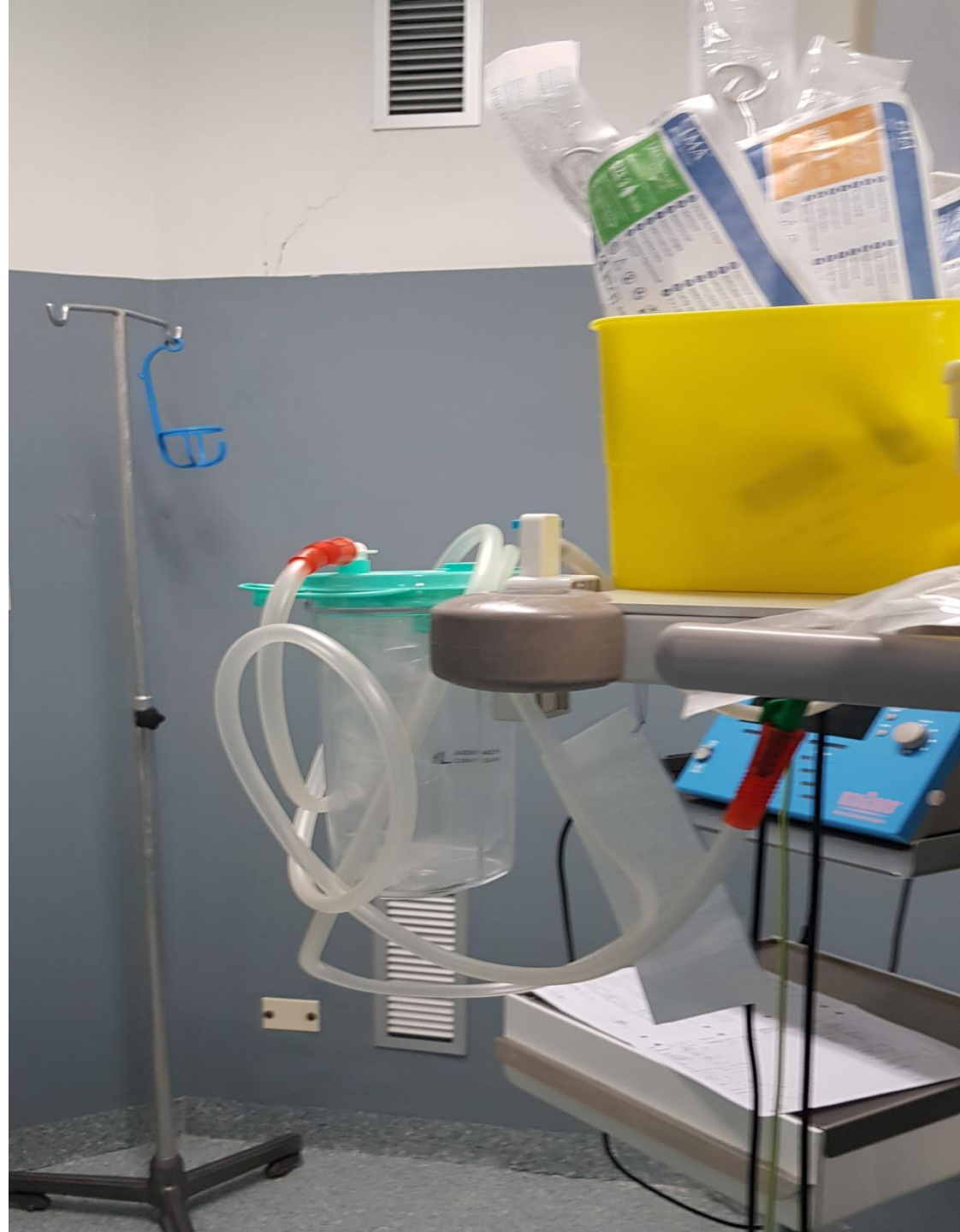


# Paziente Intubato





# Sistema di aspirazione





Filtro per la Co2 a  
calce sodata





# Ipotermia

Causa:

Soppressione centri termoregolazione

Vasodilatazione

Laparotomia (termodispersione diretta)

# riscaldare il paziente

*(limitarne la perdita di calore)*



## Conseguenze dell'ipotermia peroperatoria

- Se  $T^{\circ}$  centrale non  $< 35^{\circ}$ - $35^{\circ}5$ :
  - durante intervento:
    - ruolo protettivo contro ischemia-ipossia cerebrale
    - prevenzione dell'ipertermia maligna
    - aumentata durata effetto anestetici e miorilassanti
    - $\uparrow$  sanguinamento chirurgico ( $<$  aggregazione piastrinica e vasocostrizione; lentezza reazioni enzimatiche della formazione del coagulo)
    - $\uparrow$  complicanze infettive per:  $\downarrow$  PO2 tessutale da vasocostrizione compensatrice  $\rightarrow$  compromissione meccanismi di difesa tessutale contro le infezioni;  $<$  reazioni enzimatiche connesse ai meccanismi di difesa
    - $\downarrow$  cicatrizzazione per  $\downarrow$  PO2 tessutale  $\rightarrow$   $\downarrow$  idrossilasi responsabili della produzione di collagene
  - fine intervento (*i centri termoregolatori avvertono che c'è un debito calorico da pagare*):
    - vasocostrizione  $\rightarrow$  sensazione spiacevole e iper PA
    - brivido  $\rightarrow$  sensazione spiacevole
    - $\uparrow$  noradrenalina  $\rightarrow$   $\uparrow$  VO2  $\rightarrow$   $\uparrow\uparrow\uparrow$  attività cardiorespiratoria  $\rightarrow$  possibili complicanze cardiovascolari ed esaurimento respiratorio (anche nelle successive 24 ore)
- Se  $T^{\circ}$  centrale  $< 35^{\circ}$ - $35^{\circ}5$ :
  - v. sopra
  - possibili gravi danni cardiocircolatori (cardiaci e di perfusione viscerale e periferica); possibili danni a diversi organi per eccessiva riduzione di attività enzimatiche  $\rightarrow$  exitus

# il risveglio dall'anestesia

- La fase di risveglio inizia una volta terminato l'intervento quando, in seguito alla sospensione dell'erogazione inalatoria degli anestetici, o della somministrazione di boli o di una infusione continua degli stessi, il paziente recupera tono muscolare e stato di coscienza. L'assistenza infermieristica in fase risveglio prevede la collaborazione con il medico anestesista nella procedura di estubazione e nella interruzione delle diverse forme di monitoraggio, in preparazione al trasferimento in area di risveglio o in terapia intensiva
- La fase di risveglio è una delle fasi più critiche della procedura anestesiologicala e richiede particolare attenzione da parte del personale infermieristico e medico.

# il risveglio dall'anestesia

- ripresa della ventilazione spontanea
- ripristino dei riflessi «protettivi»
- ripristino dello stato di coscienza

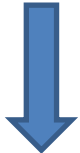
**N.b.**

molto

importante



- estubazione



- immediato periodo postoperatorio (sala di risveglio)

# RECOVERY ROOM

- Con Recovery Room ci si riferisce talvolta alla sala di risveglio od alla sala di anestesia. È una unità infermieristica speciale che accoglie un certo numero di pazienti che ha subito interventi di chirurgia maggiore o minore.
- Il proposito della recovery room è di fornire una osservazione diretta e continua ai pazienti, nella fase di risveglio da interventi chirurgici in anestesia generale o loco-regionale.
- La recovery room generalmente offre supporto ai pazienti per poche ore, fino a che si siano riavuti totalmente dall'anestesia.
- La responsabilità pratica dell'infermiere di RR è quella di prevenire le complicanze, riconoscerle con anticipo, alleviare le difficoltà del paziente, supportare il paziente dal suo stato di dipendenza verso quello indipendente e di sorvegliare continuamente la condizione del paziente.
- La RR dovrebbe essere tranquilla, pulita e libera da attrezzature non necessarie. Dovrebbe avere: mura colorate con colori tenui e piacevoli, luce indiretta, pareti fonoassorbenti, strumenti che controllano o eliminano i rumori, box isolati per pazienti rumorosi.

# COSA VALUTARE IN RECOVERY ROOM

- Alterazione dello stato di coscienza
  - depressione
  - agitazione psicomotoria

- GCS
- Ramsay Score

- Alterazione della respirazione
  - pervietà delle vie aeree
  - ventilazione
  - ossigenazione

- GAS o OPACS
- Pervietà vie aeree: sentire il respiro
- FR, ampiezza delle escursioni resp., muscol.accessori del respiro, alteraz.dinamica ventilatoria, SpO2, EtCO2, EGA, Rx torace

- Alterazione della circolazione
  - frequenza e ritmo cardiaco
  - ipo o ipertensione
  - perfusione periferica (cute, mucose, organi interni es.diuresi)

- Frequenza e ritmo cuore e polso
- PA
- Ipoperfusione cutanea e organi "profondi"
- PVC
- Altri monitoraggi cardiocircol.



- Danni neurologici

- Esame neurologico

- Perdite da:

- drenaggi
- ferita/e chirurgica/e
- SNG

- Danni a organi e funzioni secondari all'intervento chirurgico (es. vascolarizzazione degli arti, alterazione della "voce", ecc.)

- Analgesia

- valutazione (→ scheda del dolore)
- ottimizzazione

- Nausea e vomito postoperatorio (PONV)

- Ipotermia e brivido postoperatorio



# PROBLEMI DEL RISVEGLIO

- Saranno tanto più frequenti e gravi quanto maggiore sarà la complessità del malato (ASA) e l'invasività dell'intervento

# cardiovascolare

- **ipertensione arteriosa**
  - ipertensione preesistente
  - attivazione del sistema nervoso vegetativo
    - agitazione
    - dolore
    - ipossiemia, ipercapnia
    - distensione vescicale
    - ipotermia
    - brivido
  - eccessiva idratazione
- **ipotensione arteriosa**
  - ipovolemia
  - contrattilità miocardica compromessa
  - ↓ resistenze periferiche

# respiro

- **inadeguata ventilazione postoperatoria**
  - persistente curarizzazione
  - analgesici, anestetici
  - ostruzione delle vie aeree superiori, laringospasmo, broncospasmo
  - ostacolo al movimento della gabbia toracica e/o del diaframma
- **cianosi postoperatoria**
  - arresto circolatorio
  - insuf.respiratoria : ostruzione acuta delle vie aeree superiori, edema polmonare acuto, broncospasmo severo, pneumotorace
  - a carico delle estremità : ipovolemia, ipotensione, ipotermia, vasocostrizione, arteriopatìa preesistente

# Ipossiemia: PaO<sub>2</sub> art < 60 mm/mercurio

## • ipossiemia postoperatoria :

- fattori predisponenti : età, obesità, fumo, malattie respiratorie e cardiache, sepsi e stati di shock, durata dell'anestesia, tecnica di ventilazione, sede dell'intervento, immobilità, dolore, medicazioni restrittive, pneumoperitoneo, distensione addominale, incisione chirurgica, disturbi elettrolitici, posizione supina, acidosi
- ↓ FRC ed alterazione del rapporto ventilazione-perfusione ; alterazione della clearance muco-ciliare ; ↑ del consumo d'ossigeno (brivido, ipertermia, eccitazione postoperatoria, ecc.)
- atelettasia
- pneumotorace
- edema polmonare cardiogeno e non cardiogeno
- infezione

- alterazioni renali
- nausea e vomito
  - età, sesso, struttura fisica, predisposizione individuale, premedicazione anestetica, tipo d'anestesia, durata dell'anestesia, sede dell'intervento chirurgico, distensione gastrica, secrezioni o sangue in faringe, dolore, difficoltà respiratoria, intempestiva riassunzione di cibo, assunzione precoce o brusca della posizione eretta e della deambulazione, trasporto, ipossiemia, ipercapnia, ipotensione
- singhiozzo postoperatorio
- irritazione faringo-laringea
- brivido postoperatorio e ipotermia

# **dimissione dalla sala operatoria trasferimento in reparto o Terapia Intensiva**

Scala di Aldrete modificata<sup>149</sup>

<b>Attività</b>	Capace di muovere 4 estremità volontariamente o a comando	2
	Capace di muovere 2 estremità volontariamente o a comando	1
	Incapace di muovere le estremità volontariamente o a comando	0
<b>Respirazione</b>	Capace di respirare a fondo e di tossire liberamente	2
	Dispnea o respirazione limitata	1
	Apnea	0
<b>Circolazione</b>	PA $\pm$ 20% dei valori preoperatori	2
	PA $\pm$ 20 - 49% dei valori preoperatori	1
	PA $\pm$ 50% dei valori preoperatori	0
<b>Coscienza</b>	Completamente sveglio	2
	Risvegliabile alla chiamata	1
	Non risvegliabile	0
<b>Saturazione d'ossigeno</b>	In grado di mantenere una SpO <sub>2</sub> > 92% in aria ambiente	2
	Necessario ossigeno per mantenere SpO <sub>2</sub> > 90%	1
	SpO <sub>2</sub> <90% anche con supplemento d'ossigeno	0
	<b>Punteggio totale</b>	

Il paziente può essere trasferito in reparto di degenza quando ottiene un punteggio totale minimo di 8 in due valutazioni successive, in assenza di punteggio uguale a zero per le singole voci.

# Anestesia Loco Regionale

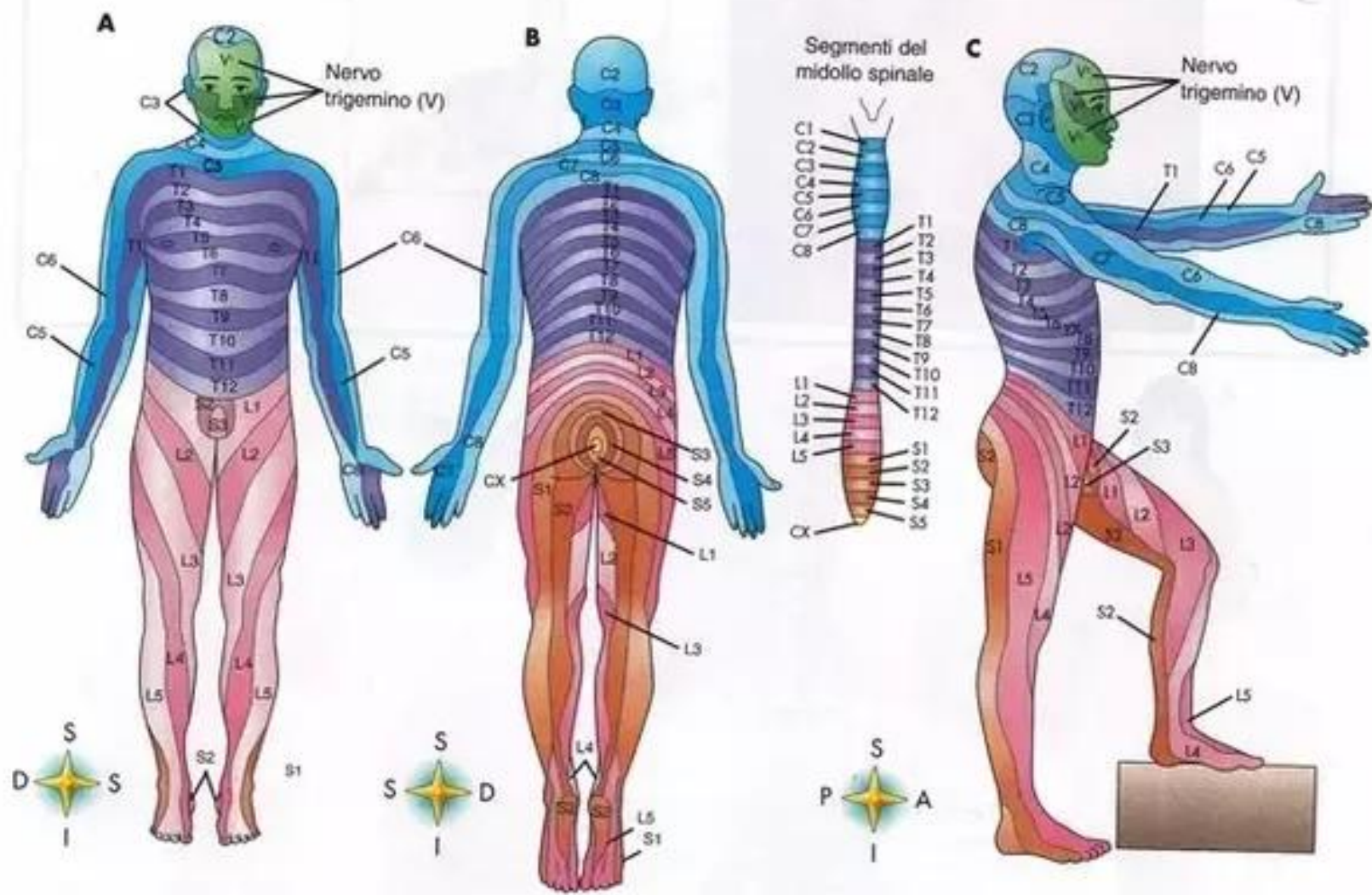
- ***Anestesia Generale: il corpo intero è anestetizzato***
- ***Anestesia Loco-Regionale: solo una parte o un'intera regione del corpo viene anestetizzata***

**Si realizza attraverso l'iniezione di  
ANESTETICO LOCALE**

**La sede di iniezione definisce la topografia  
Anestetica (in funzione delle vie di  
conduzione interessate):**

- 1. Terminazioni nervose periferiche**
- 2. Plessi nervosi**
- 3. Radici dei nervi spinali**





- **E' una tecnica anestesiologicala che interrompe la trasmissione dello stimolo doloroso a livello del sistema nervoso mediante l'uso di anestetici locali, associati o meno con oppioidi.**
- **Oltre alla sensibilità dolorosa viene abolita anche la sensibilità tattile e spesso anche la capacità di movimento dei muscoli dell'area anestetizzata.**
- **Con l'anestesia loco-regionale viene anestetizzata solo una parte specifica del corpo: il dolore proveniente da questa parte del corpo è bloccato e non arriva ai centri nervosi deputati alla percezione del dolore.**
- **Questo si realizza depositando l'anestetico direttamente vicino ai nervi che portano la sensibilità dolorifica dalla regione sottoposta all'intervento chirurgico.**

# **ANESTESIA LOCO-REGIONALE – vantaggi**

- **Mantenimento della coscienza.**
- **Rapida ripresa del paziente dopo l'intervento.**
- **Minori effetti collaterali rispetto all' A.G.**  
**(alterata funzionalità respiratoria, mal di gola, nausea, vomito, disorientamento).**
- **L'anestesia loco-regionale è l'anestesia di scelta per i pazienti a rischio, come i cardiopatici o i soggetti con malattie respiratorie, in quanto si evita la somministrazione di elevati dosaggi di anestetici che possono deprimere la funzionalità cardiovascolare e respiratoria.**

# Tecniche di Anestesia Loco-Regionale

- Anestesia Locale
- Blocco dei nervi o dei plessi nervosi
- Anestesia Spinale o Subaracnoidea
- Anestesia Peridurale o Epidurale

## **Operazioni che possono essere eseguite in Anestesia Loco-Regionale**

- Interventi sulla cute (cisti, nei).
- Interventi sull'occhio.
- Interventi sugli arti (braccio, mano, gamba, piede).
- Interventi di ginecologia.
- Taglio cesareo e parto indolore.
- Ernia inguinale.
- Interventi anali ed asportazione di emorroidi.
- Interventi di urologia.
- Alcuni interventi sul naso e sull'orecchio

# 1. L'anestesia locale o topica

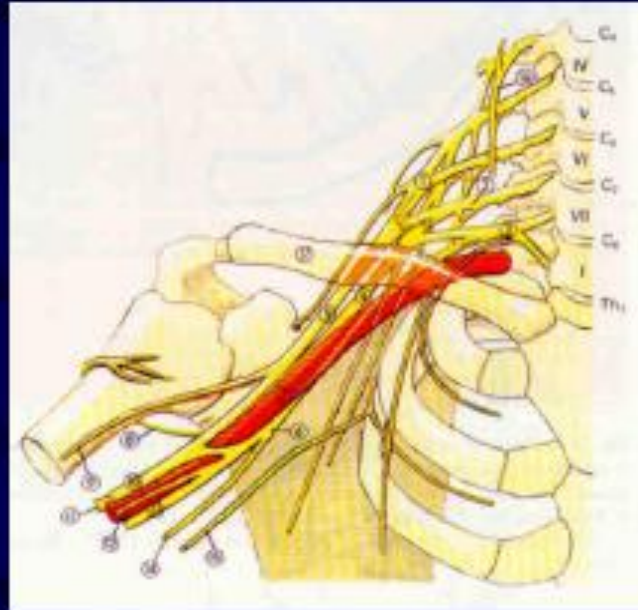
- è la più semplice e consiste nell'iniezione di un anestetico locale direttamente attorno alla zona da operare creando così una barriera agli stimoli dolorosi che non possono raggiungere più il SNC.



## 2. Blocco dei nervi o dei plessi periferici

- Gli anestetici locali possono anche essere iniettati vicino ad altri fasci nervosi, come a quelli delle braccia o delle gambe. Poiché questi fasci nervosi sono localizzati alle estremità del corpo, questi blocchi possono essere chiamati “blocchi nervosi periferici”, rispetto all’anestesia spinale ed a quella peridurale, chiamati “blocchi nervosi centrali”.

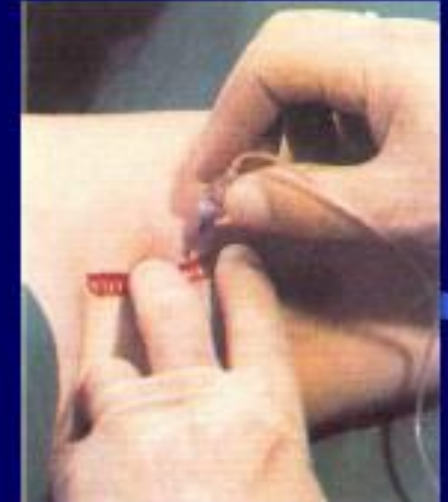
# Plesso Brachiale



## Estensione del blocco



Blocco  
sovraclavareo



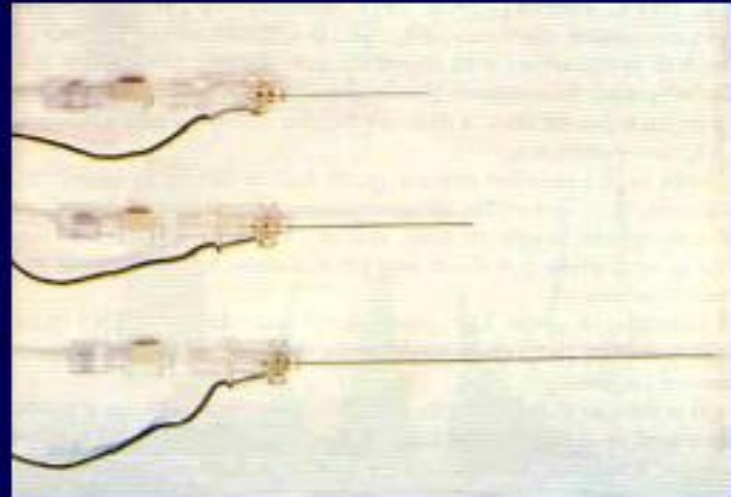
Blocco ascellare



# Plesso brachiale

- Nasce dalle radici cervicali che vanno da C-4 a T-2
- Metodica : elettro-neurostimolazione - ecoguidato
- Può esser bloccato a livello.
  - Interscalenico
  - Sovraclaveare
  - Ascellare

# Blocchi periferici: *Elettro-neurostimolazione*

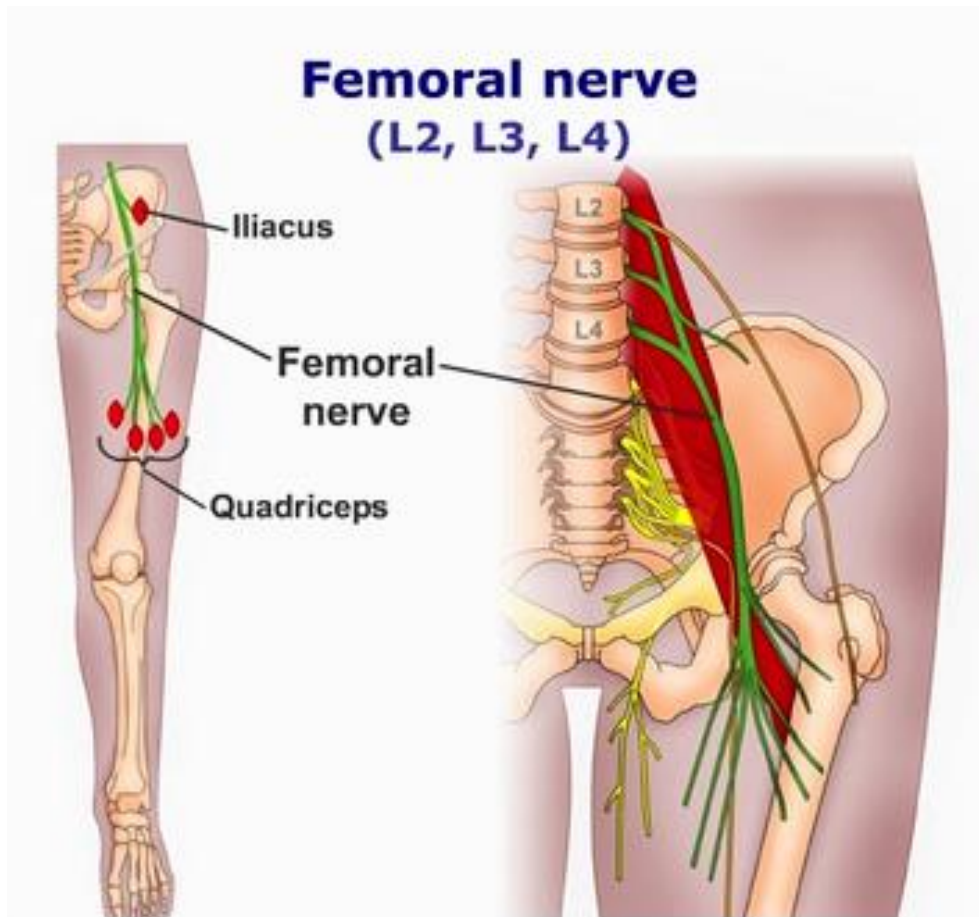


# Blocco Ecoguidato

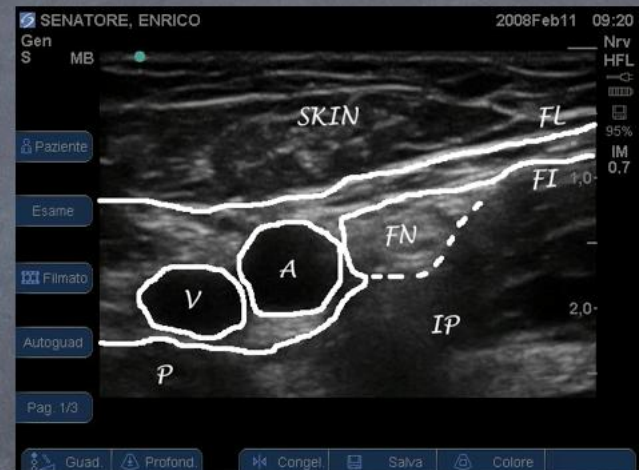


# Nervo Femorale

- Il nervo femorale deriva dalle radici L2, L3 e L4

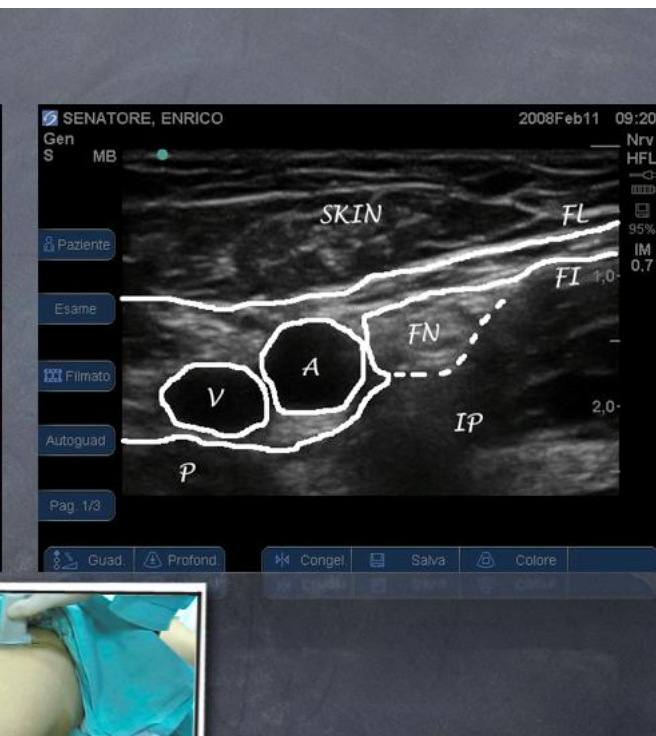


# Blocco nervo femorale





# Elettro-neuro-stimolazione o Ecografia?



Visualizzazione diretta  
Volumi di anestetici cominori  
Più agevole in mani esperte

reperi anatomici

Possibilità di uso combinato

## **2. L'anestesia spinale o subaracnoidea**

“blocchi nervosi centrali”.

- **Viene eseguita iniettando una piccola dose di anestetico entro lo spazio subaracnoideo nel liquido che bagna il midollo spinale ed i suoi nervi. In questo modo viene bloccato l'ingresso al SNC dell'informazione nocicettiva.**
- **L'anestesia spinale si instaura in tempi molto rapidi dopo la somministrazione dell'anestetico e dura qualche ora. Viene impiegata soprattutto per interventi al basso addome e agli arti inferiori.**

# 3. L'anestesia peridurale o epidurale

“blocchi nervosi centrali”

- E' simile per certi aspetti all'anestesia spinale solo che l'anestetico è iniettato esternamente allo spazio subaracnoideo e cioè nello spazio peridurale.
- Un vantaggio maggiore è l'anestesia peridurale continua; l'anestetico è infuso continuamente mediante un piccolo catetere inserito nella sede della puntura.
- • Questa tecnica, usata ad esempio per il parto indolore, ha il vantaggio che la quantità di anestetico può essere dosata, momento per momento, a seconda delle necessità del paziente e della durata dell'intervento chirurgico.



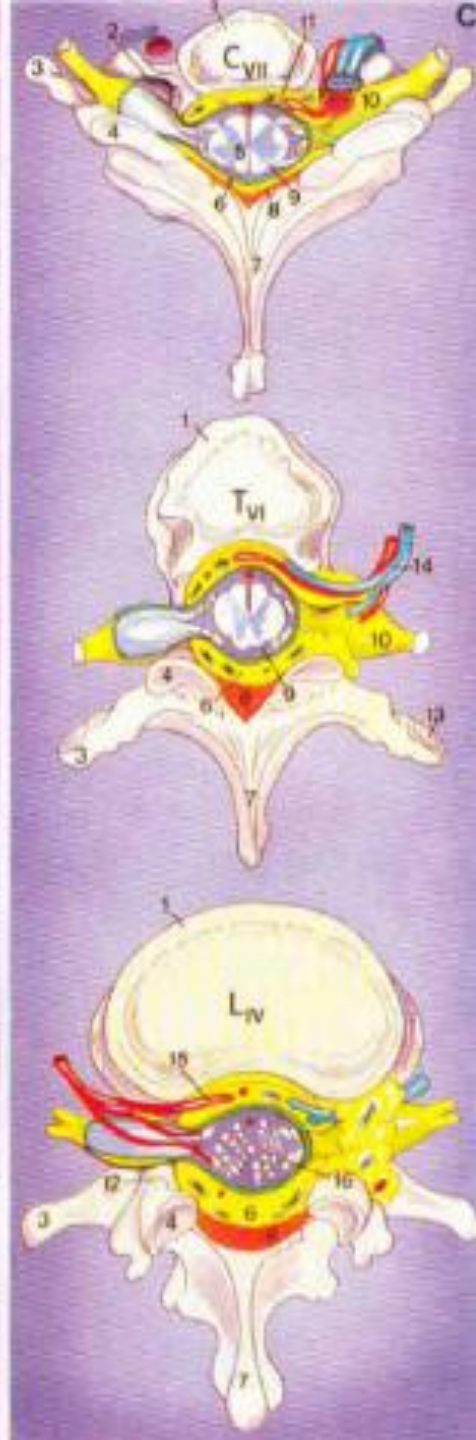
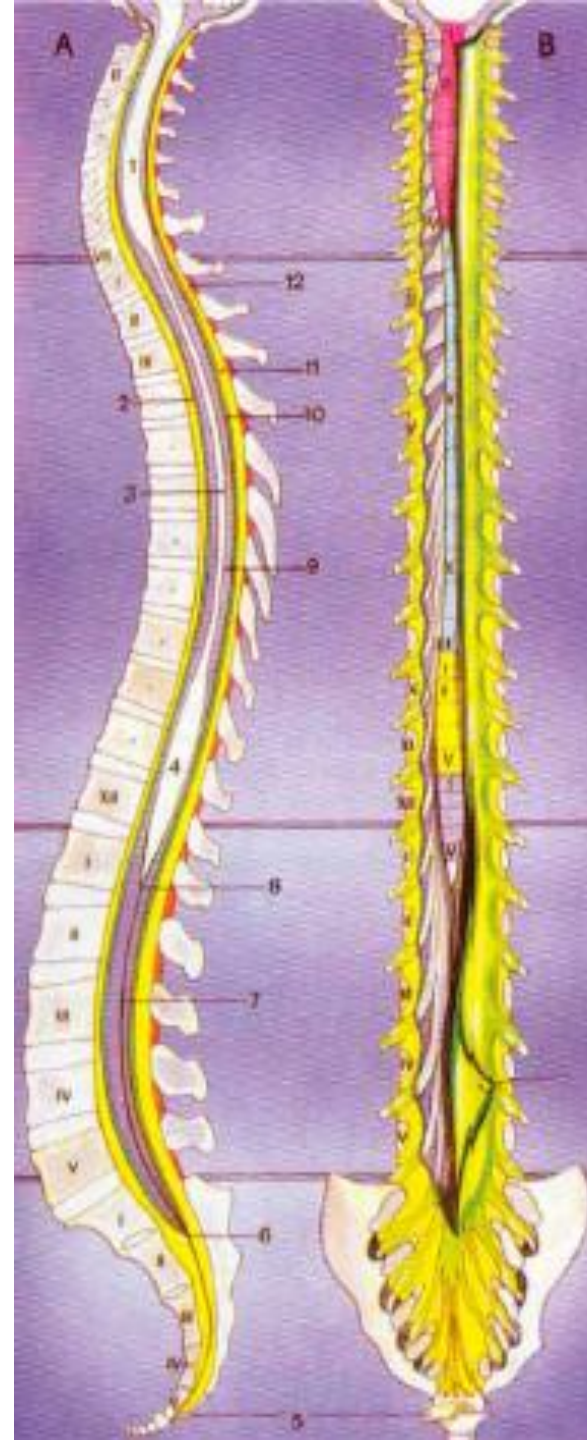
Importante differenza

**Peridurale: a qualunque livello**

**Spinale: non sopra L1 – L2**

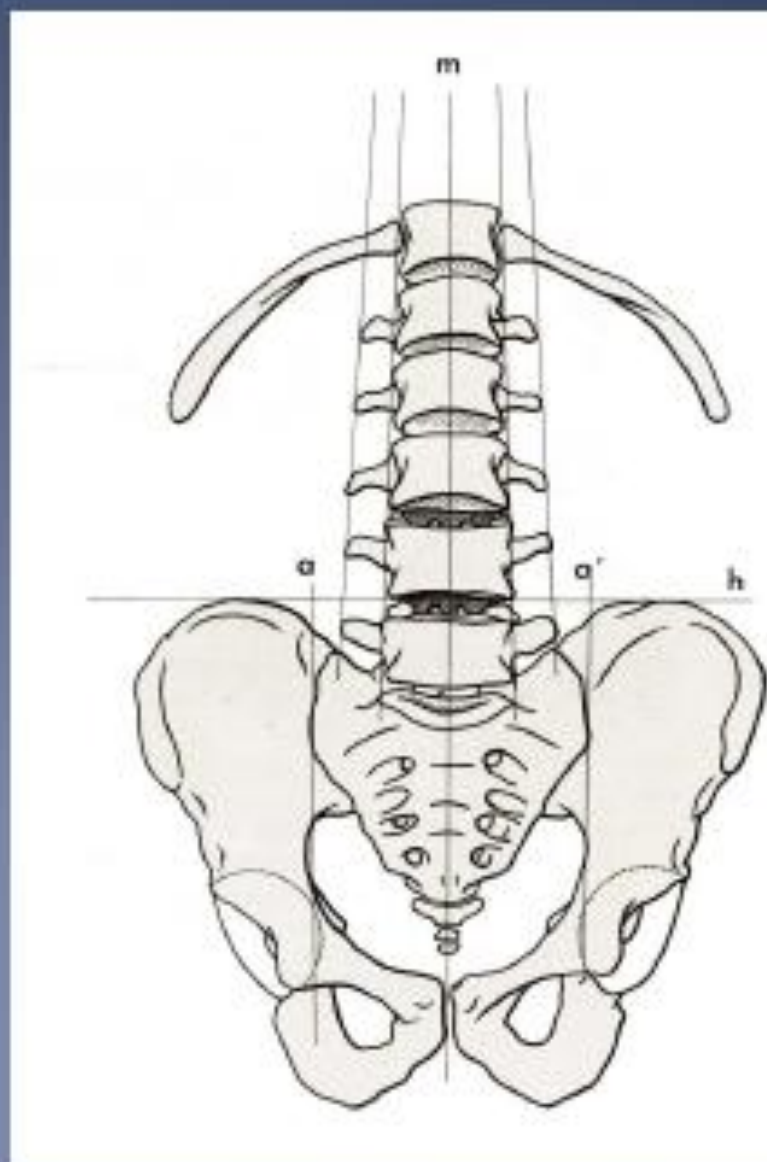
Vediamo perché

# Anestesia spinale/peridurale



# Architettura del rachide lombare

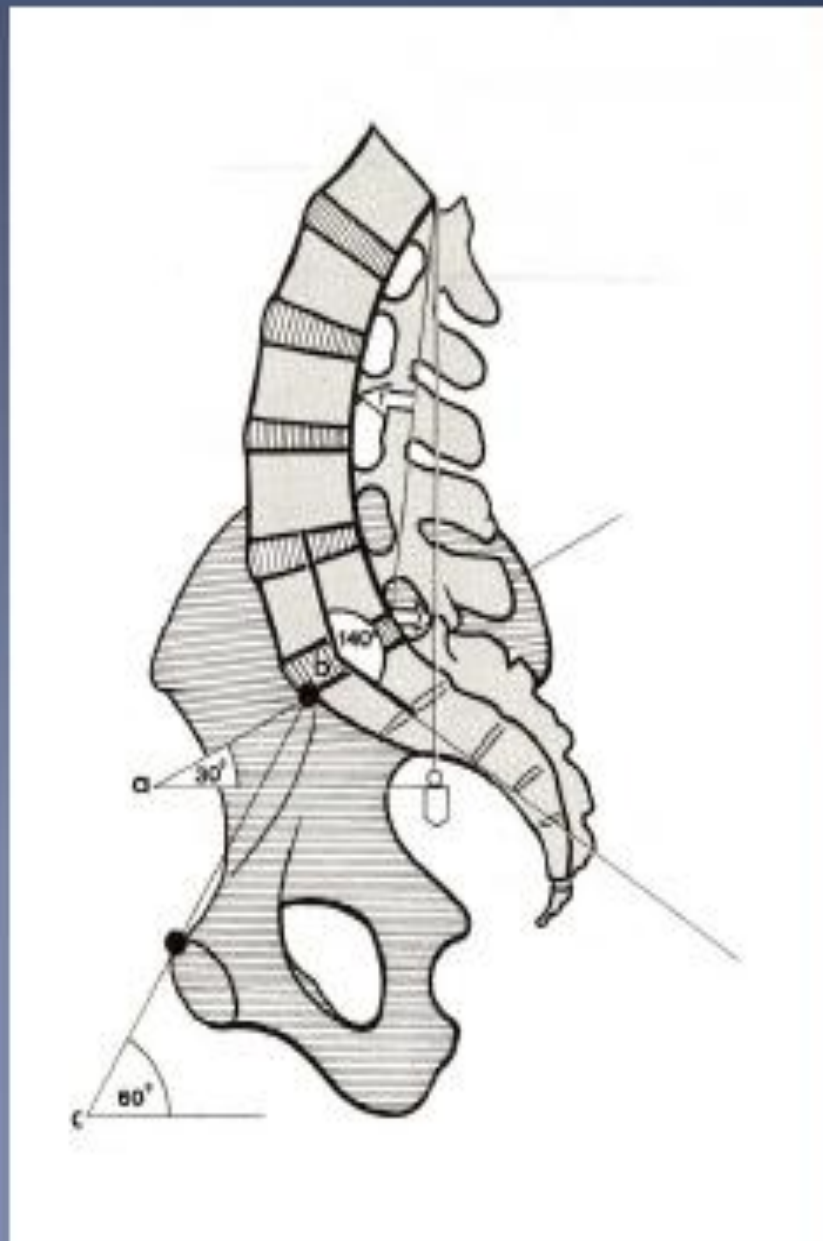
- Di fronte:**
- rettilineo;
  - simmetrico (rispetto ad **m**);
  - larghezza corpi vertebrali e delle apofisi trasverse decresce



# Architettura del rachide lombare

**Di profilo:** caratteristiche lordosi lombare

- angolo sacrale (a): inclinazione S<sub>1</sub>;
- angolo lombo-sacrale (b): asse L<sub>5</sub>-asse sacro;
- angolo inclinazione bacino (c): inclinazione  
linea tesa tra  
promontorio e  
sinfisi;
- freccia della lordosi (f): congiunzione L<sub>1</sub>-L<sub>5</sub>;
- incurvamento posteriore (r): distanza L<sub>5</sub> e  
verticale  
discendente L<sub>1</sub>.





# Costituzione vertebre lombari

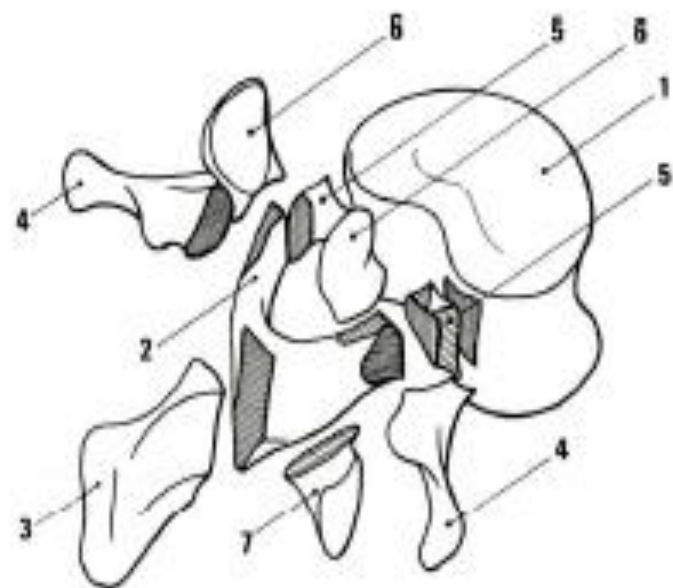
1: **corpo vertebrale** (+ largo che alto e + largo che lungo)

2: **lamine** (molto alte, dirette indietro e in fuori)

3: **apofisi spinosa** (rettangolare, rigonfia all'estremità posteriore)

4: **apofisi trasverse** (residui costali, oblique indietro e in fuori)

5: **peduncoli** (uniscono corpo e arco, limite sup. e inf. forami coniugazione)



# Costituzione vertebre lombari

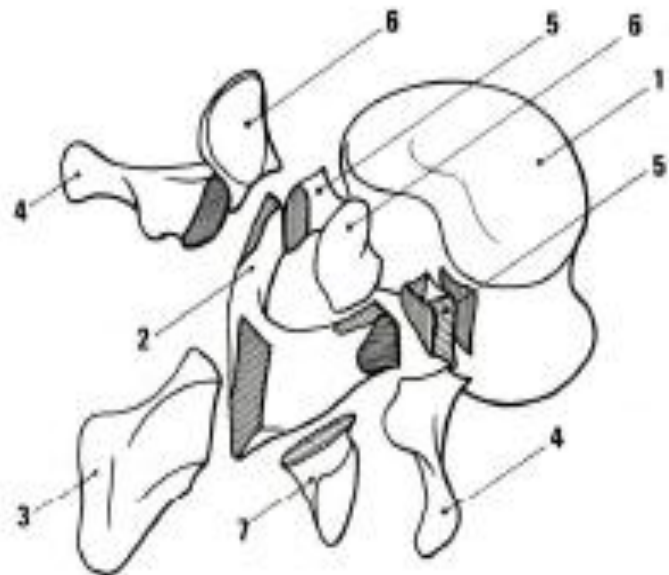
**6: apofisi articolare sup.** (piano obliquo indietro ed in fuori, ha una faccetta articolare)

**7: apofisi articolare inf.** ( in basso ed in fuori, ha una faccetta articolare)

Tra faccia posteriore corpo vertebrale e arco posteriore



Forame intervertebrale



# Flessione del rachide lombare

Corpo vertebrale sovrastante in avanti



< spessore disco (anteriormente )



nucleo spinto indietro



> pressione fibre post. anello



apofisi articolari inferiori vertebra sovrastante si sganciano dalle apofisi articolari superiori vertebra sottostante



> tensione capsula -legamenti interapofisari e legamenti arco posteriore



Limitazione del movimento di flessione





# Cerniera lombo-sacrale

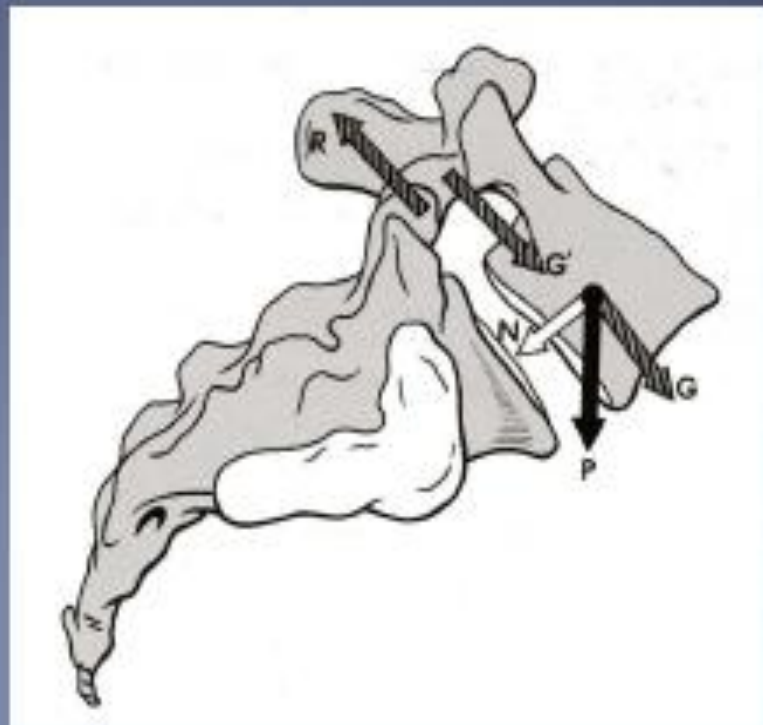
## Punto debole dell'impalcatura rachidea

L<sub>5</sub> tende a slittare in basso e avanti, la componente G della forza peso P tira il corpo vertebrale in avanti



Lo slittamento è impedito dalle connessioni dell'arco posteriore di L<sub>5</sub>

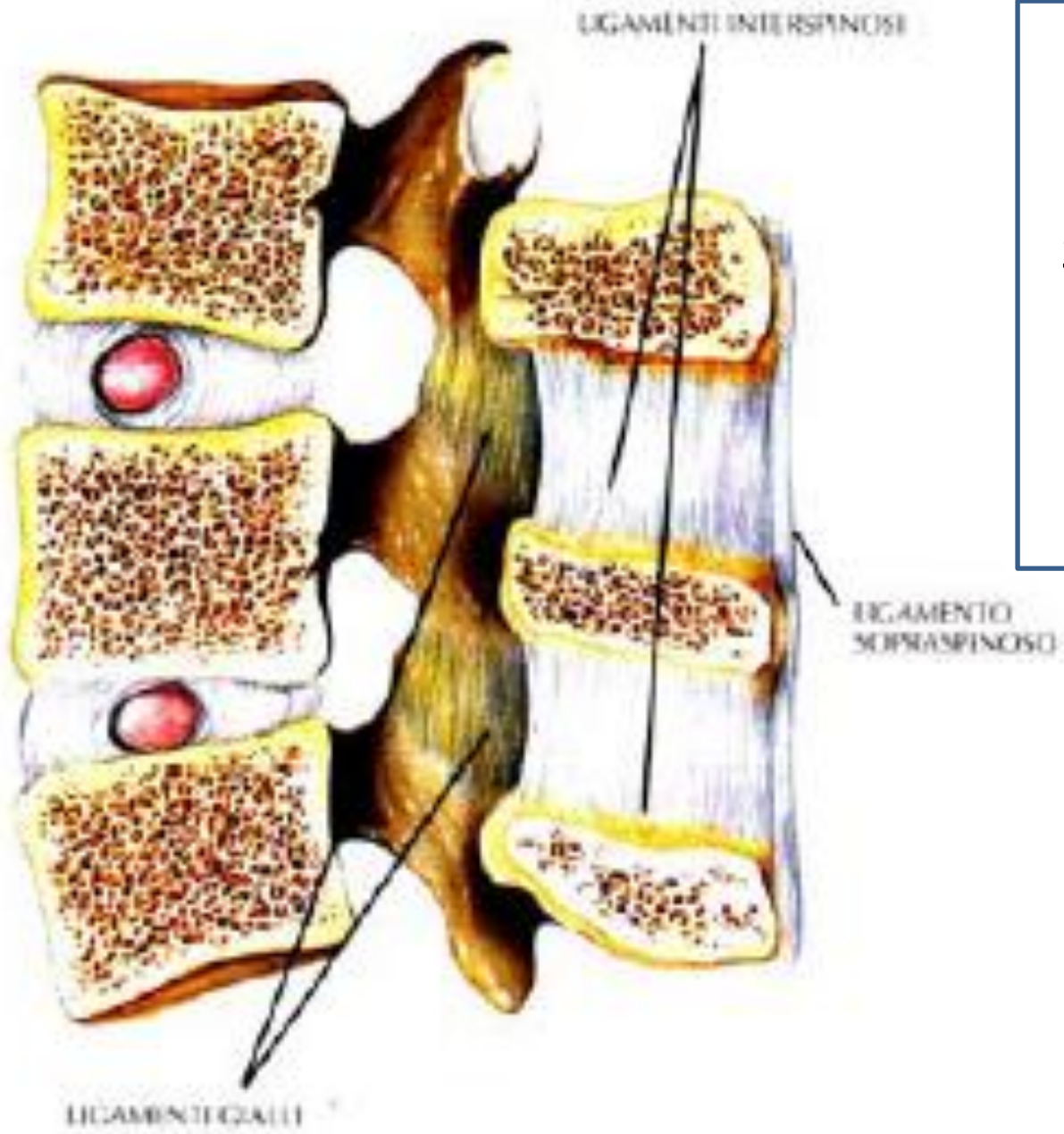
Le apofisi inferiori di L<sub>5</sub> subiscono una forza di slittamento G', che le applica fortemente alle apofisi superiori di S<sub>1</sub>, queste resistono da entrambi i lati con una forza R



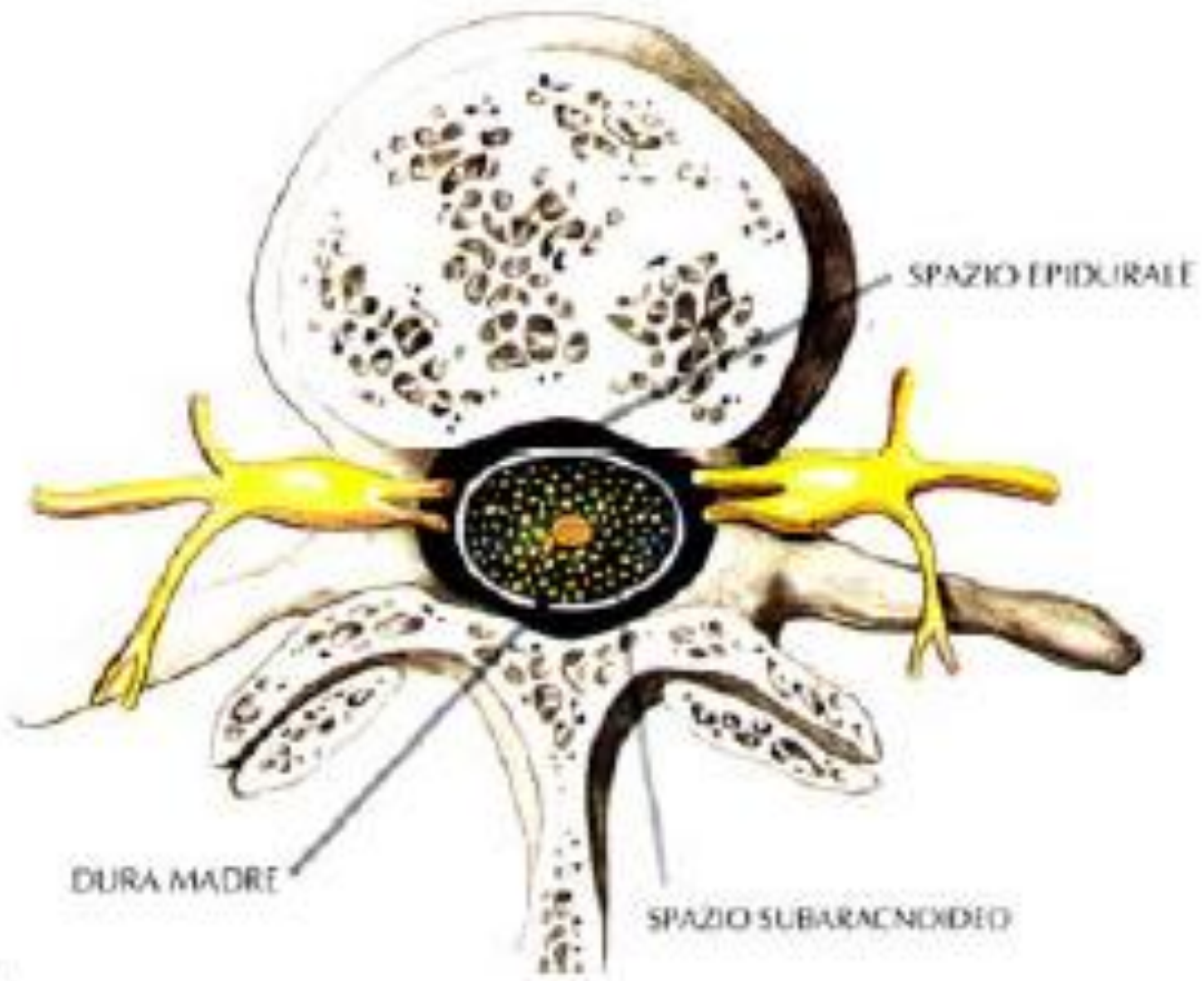




FORAME INTERLAMINARI



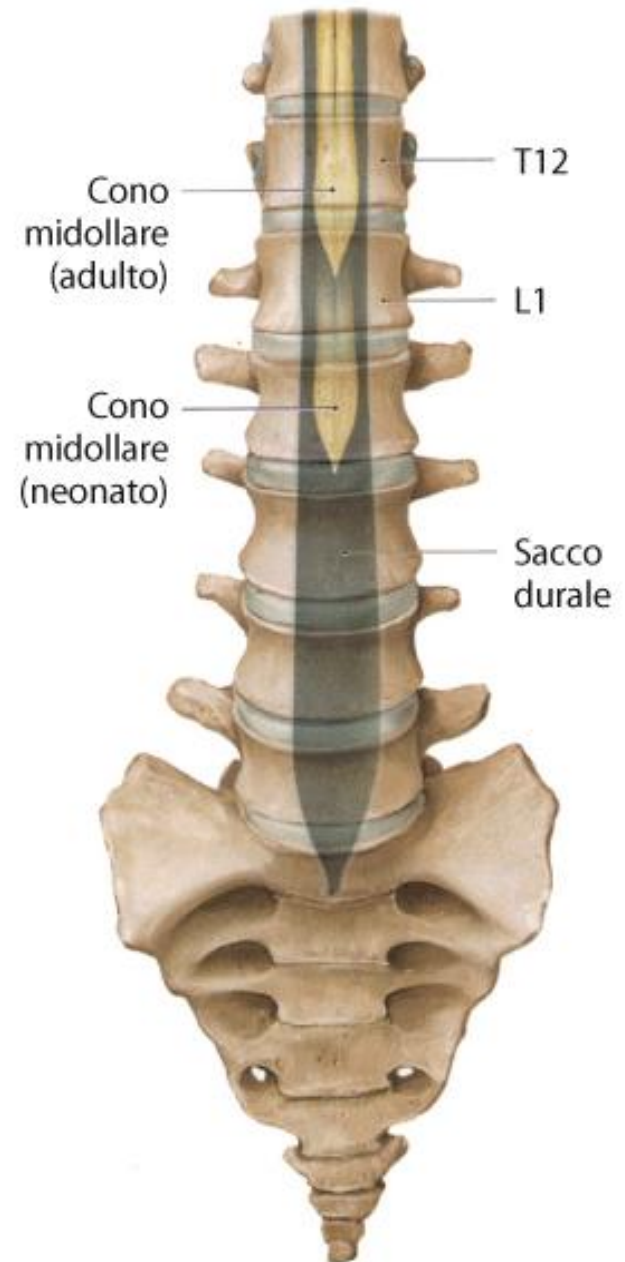
Legamento :  
Sopraspinoso  
Interspinoso  
giallo





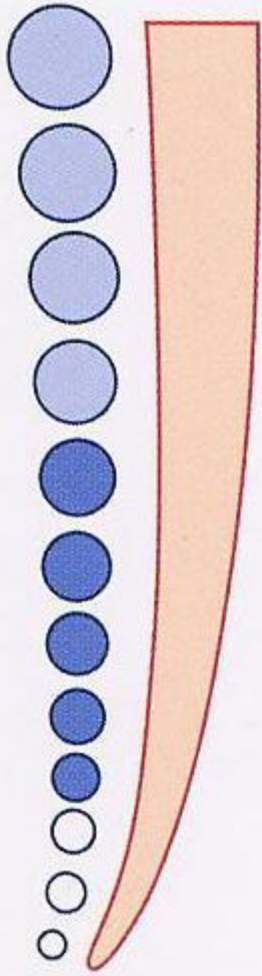
**Fig. 4.11 Il midollo spinale, il sacco durale e la colonna vertebrale a diverse età**

Visione anteriore. L'accrescimento longitudinale del midollo spinale non corrisponde a quello della colonna vertebrale. Alla nascita, l'estremità distale del midollo spinale, il cono midollare, è a livello del corpo vertebrale di L3, ma nell'adulto medio si estende fino al livello L1/L2. Il sacco durale si estende sempre fino alla porzione superiore del sacro.

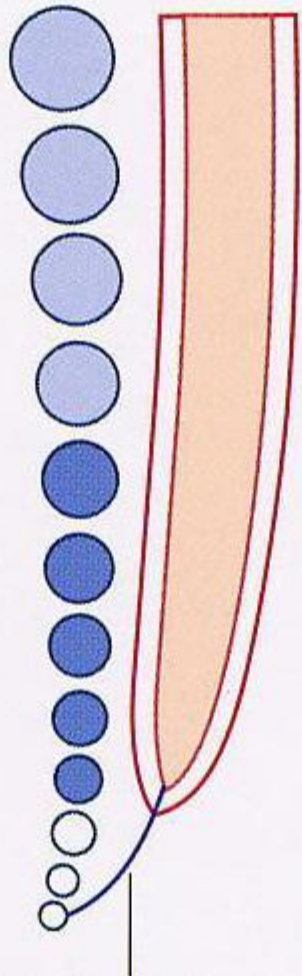


- **LA COLONNA VERTEBRALE E' PIU' LUNGA DEL MIDOLLO SPINALE IN ESSA CONTENUTO**

**A** 7 weeks

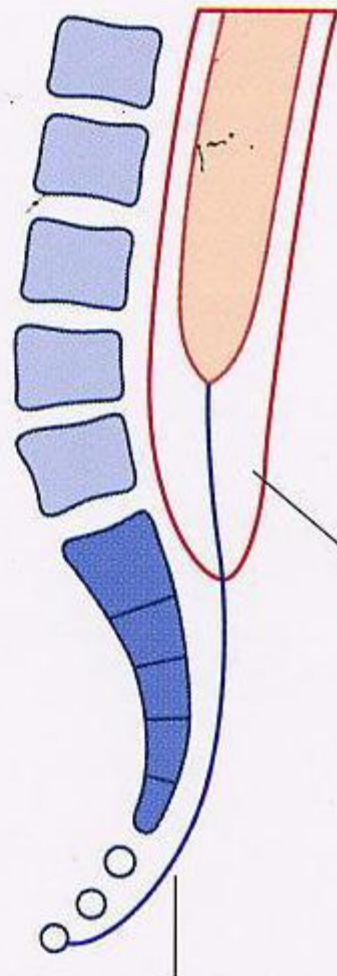


**B** 12 weeks



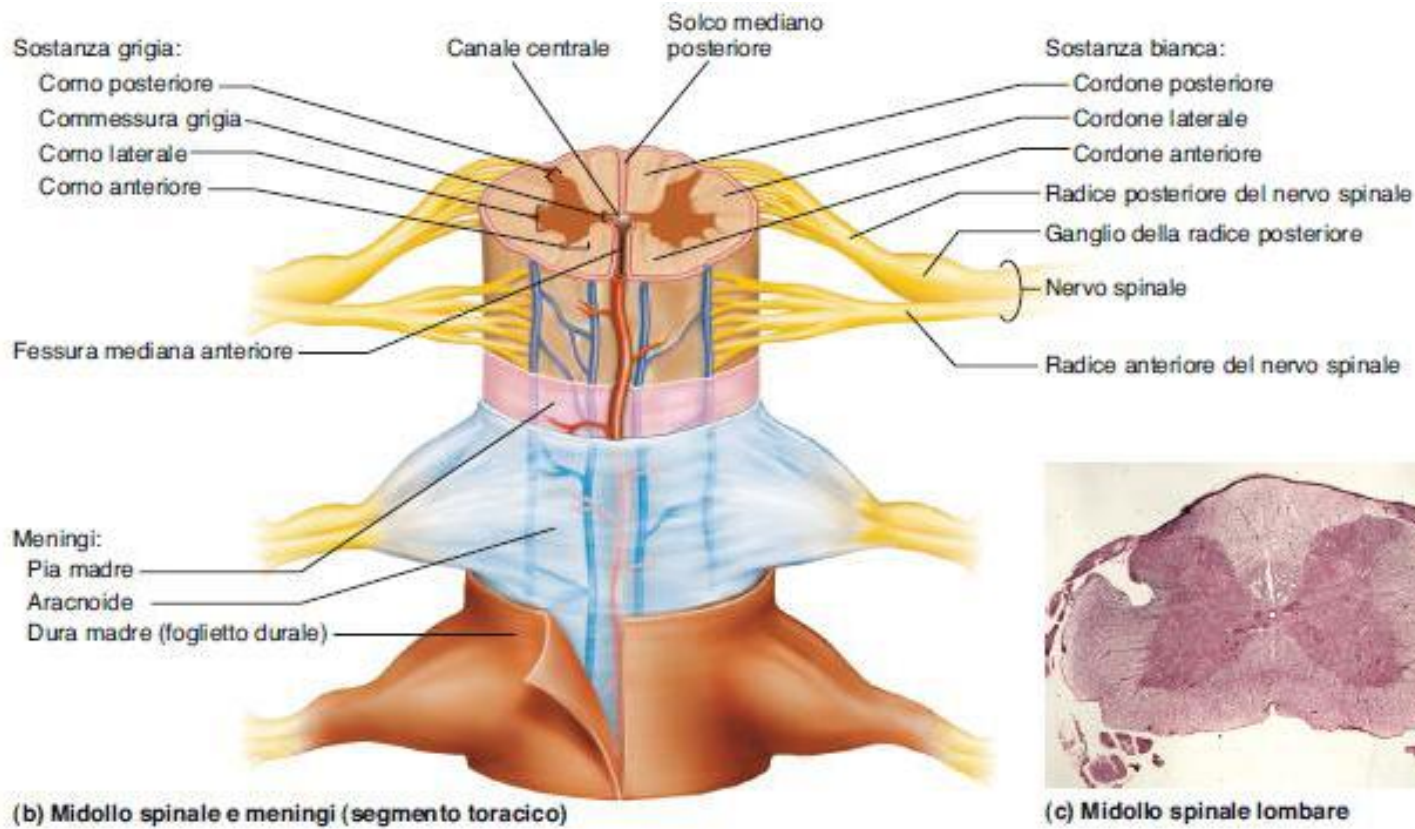
Filum terminale

**C** 38 weeks



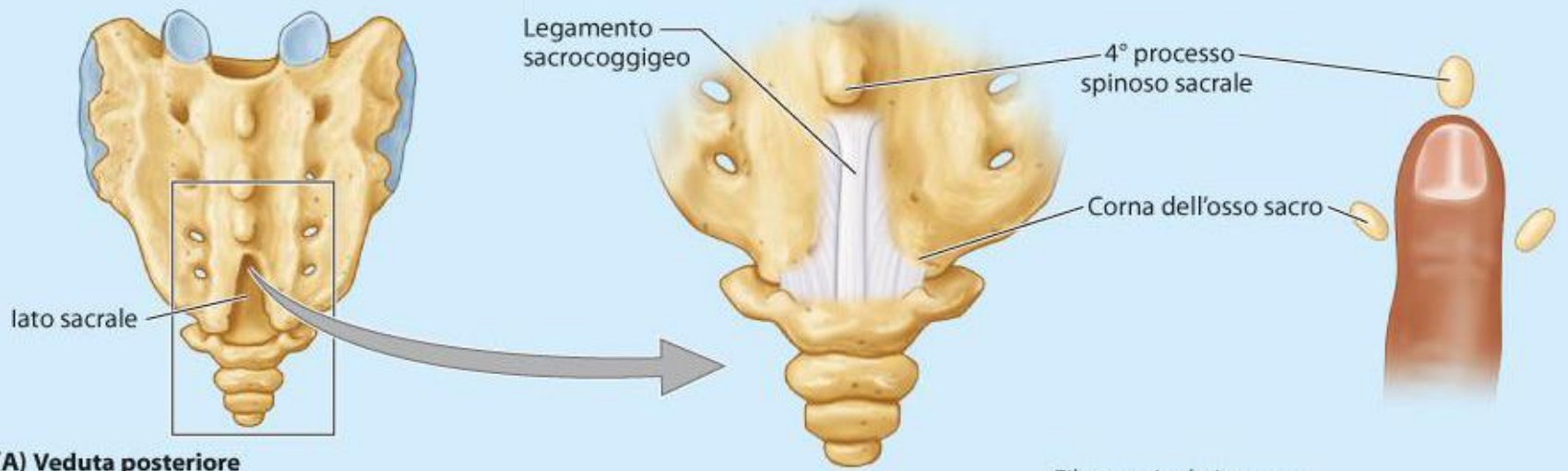
Filum terminale

Lumbar cistern

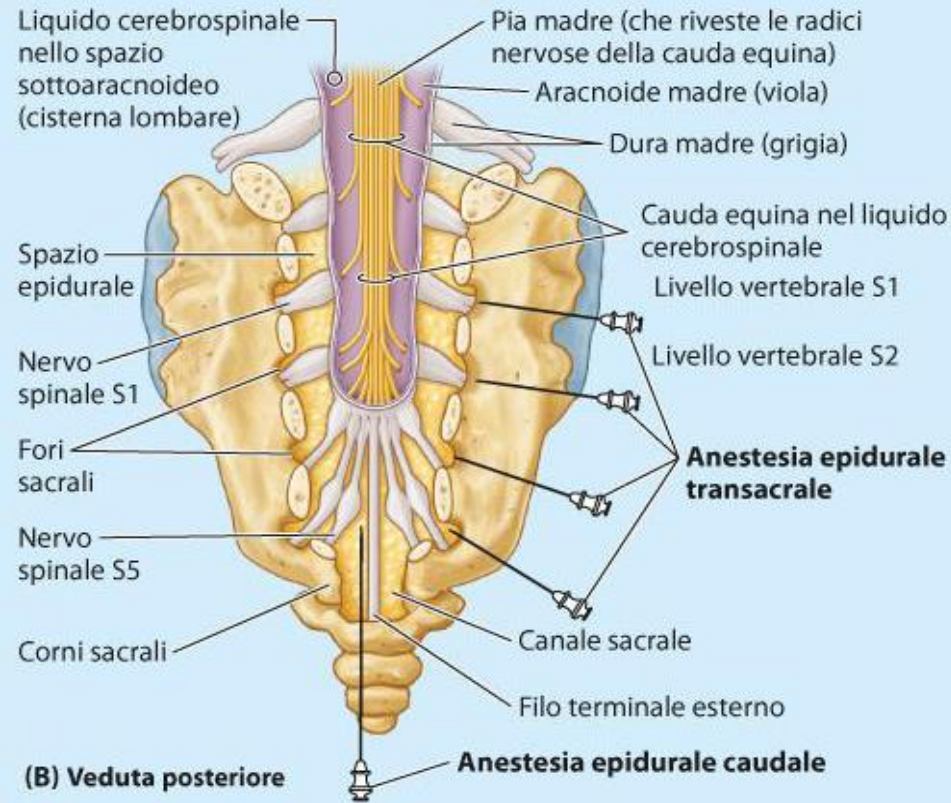


**Figura 14.2 Anatomia di sezione del midollo spinale.** (a) Relazione con la vertebra, le meningi e i nervi spinali. (b) Dettaglio del midollo spinale, delle meningi e dei nervi spinali. (c) Sezione trasversale del midollo spinale lombare con i nervi spinali.

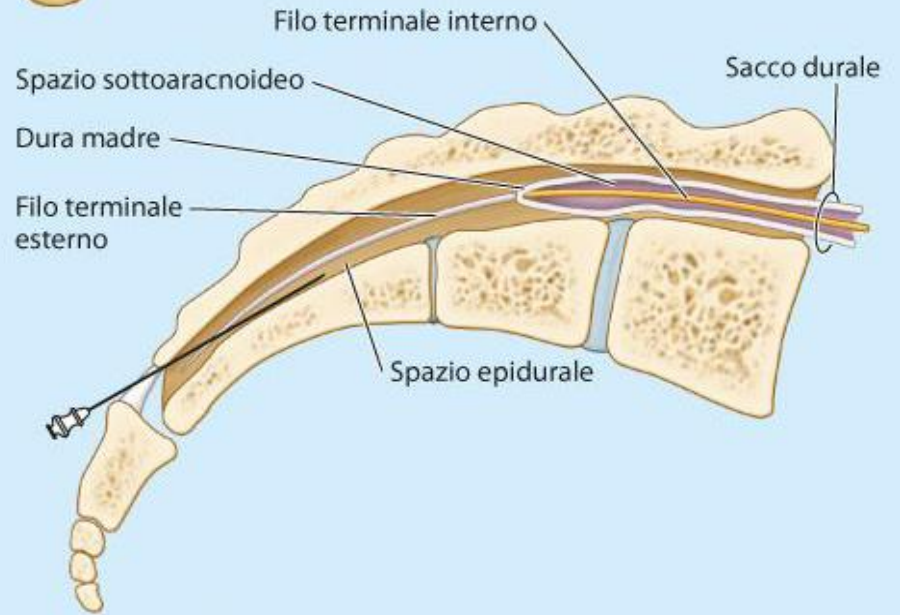




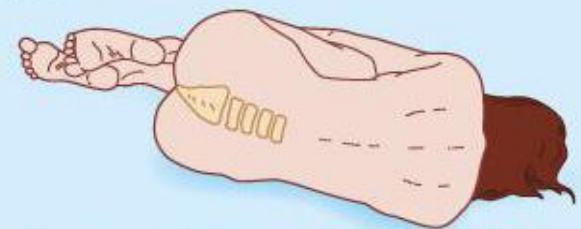
**(A) Veduta posteriore**



**(B) Veduta posteriore**

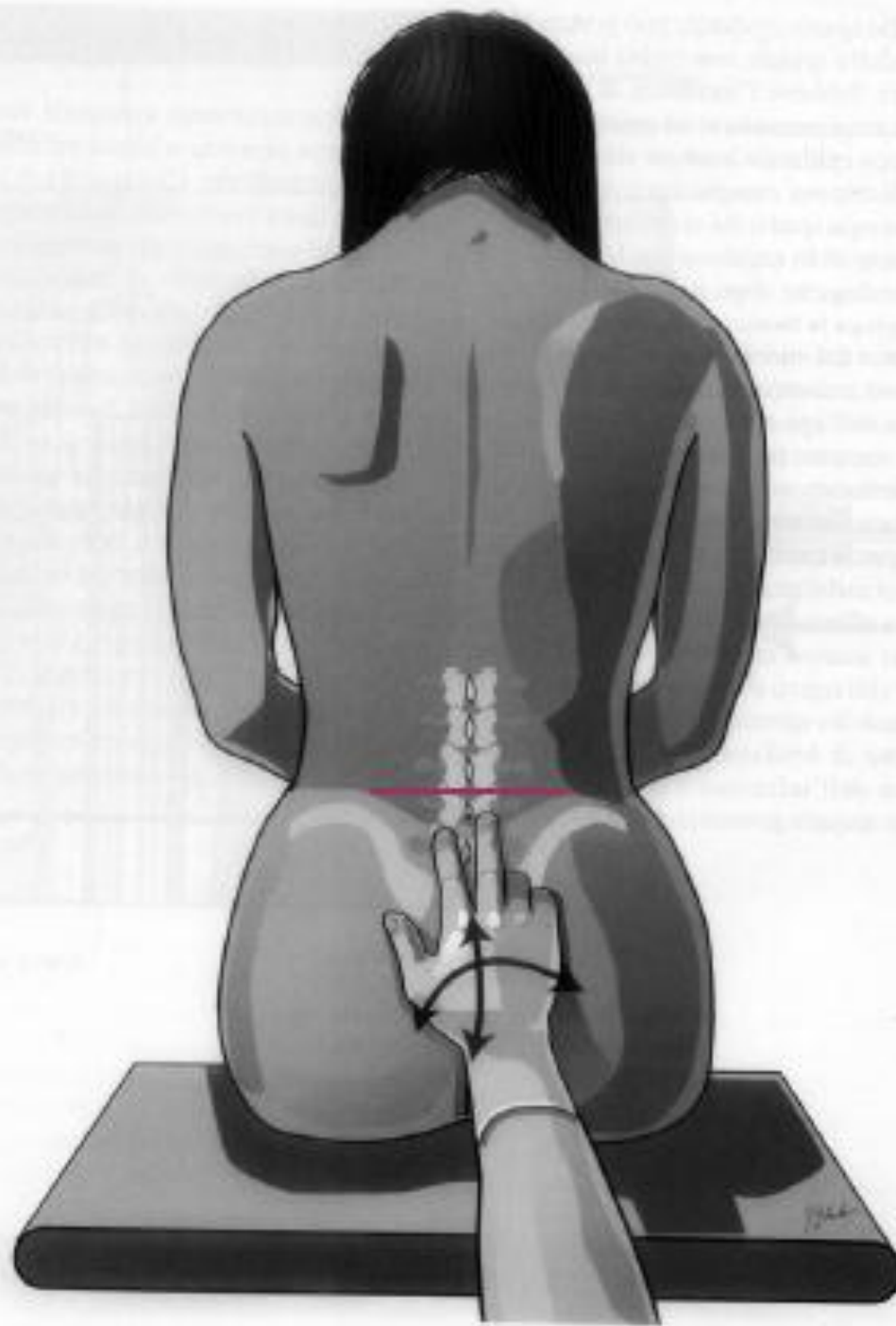


**(C) Sezione mediana**



**(D) Anestesia trans-sacrale (epidurale)**

**Tecnica  
Peridurale/Spinale  
localizzazione del  
punto  
d'inserimento  
dell'ago**

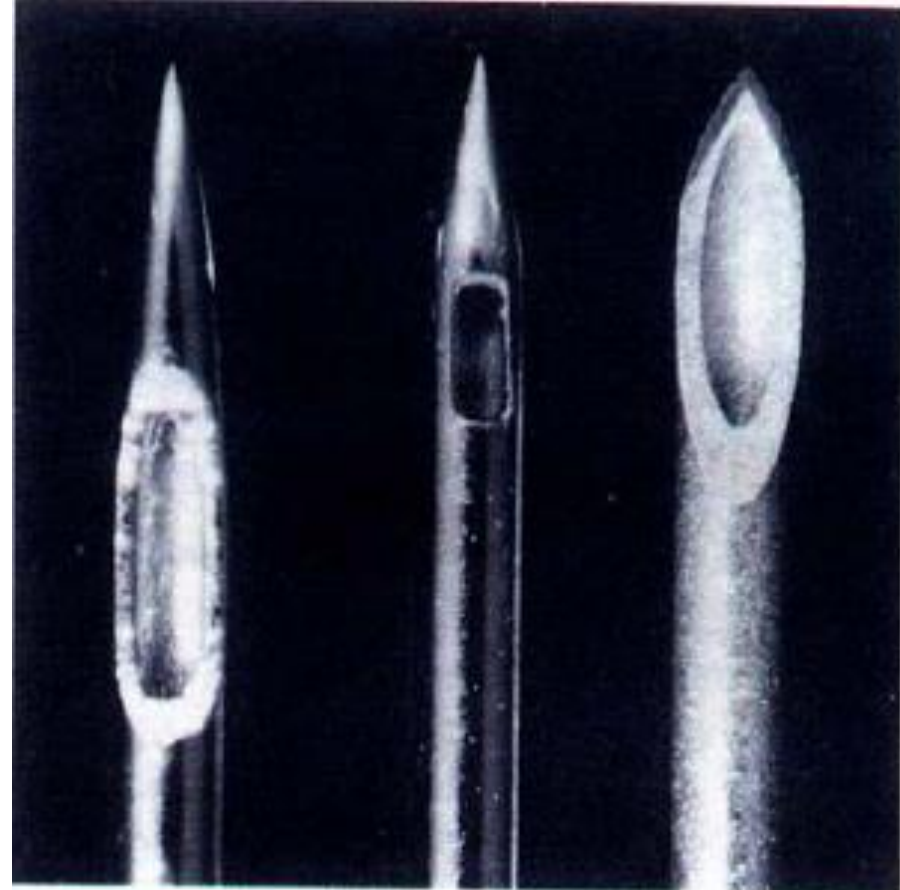




AGHI

Punta smussa

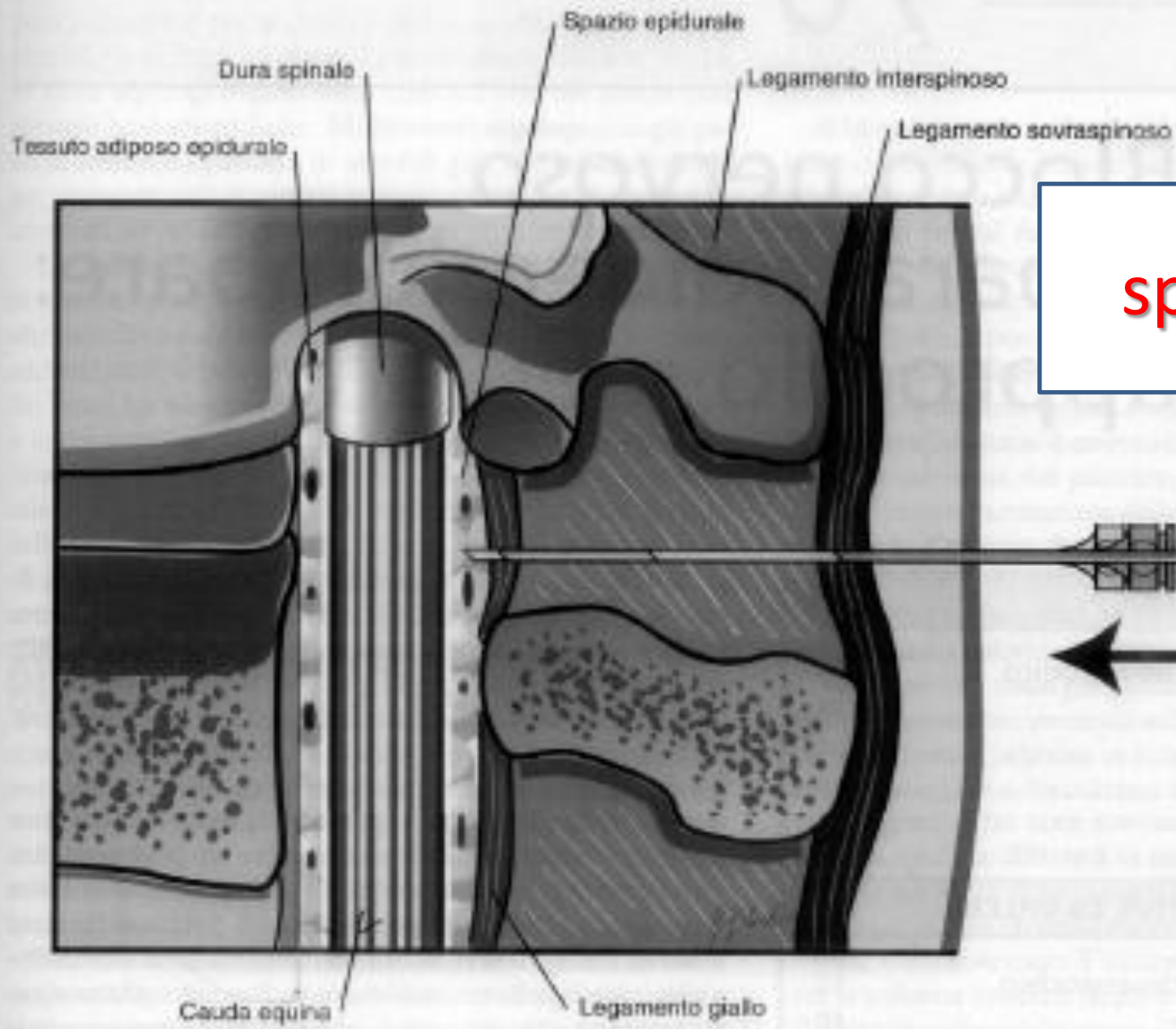
Punta tagliente



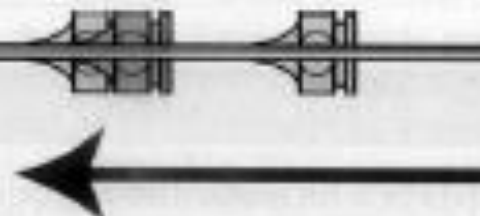
Sprotte

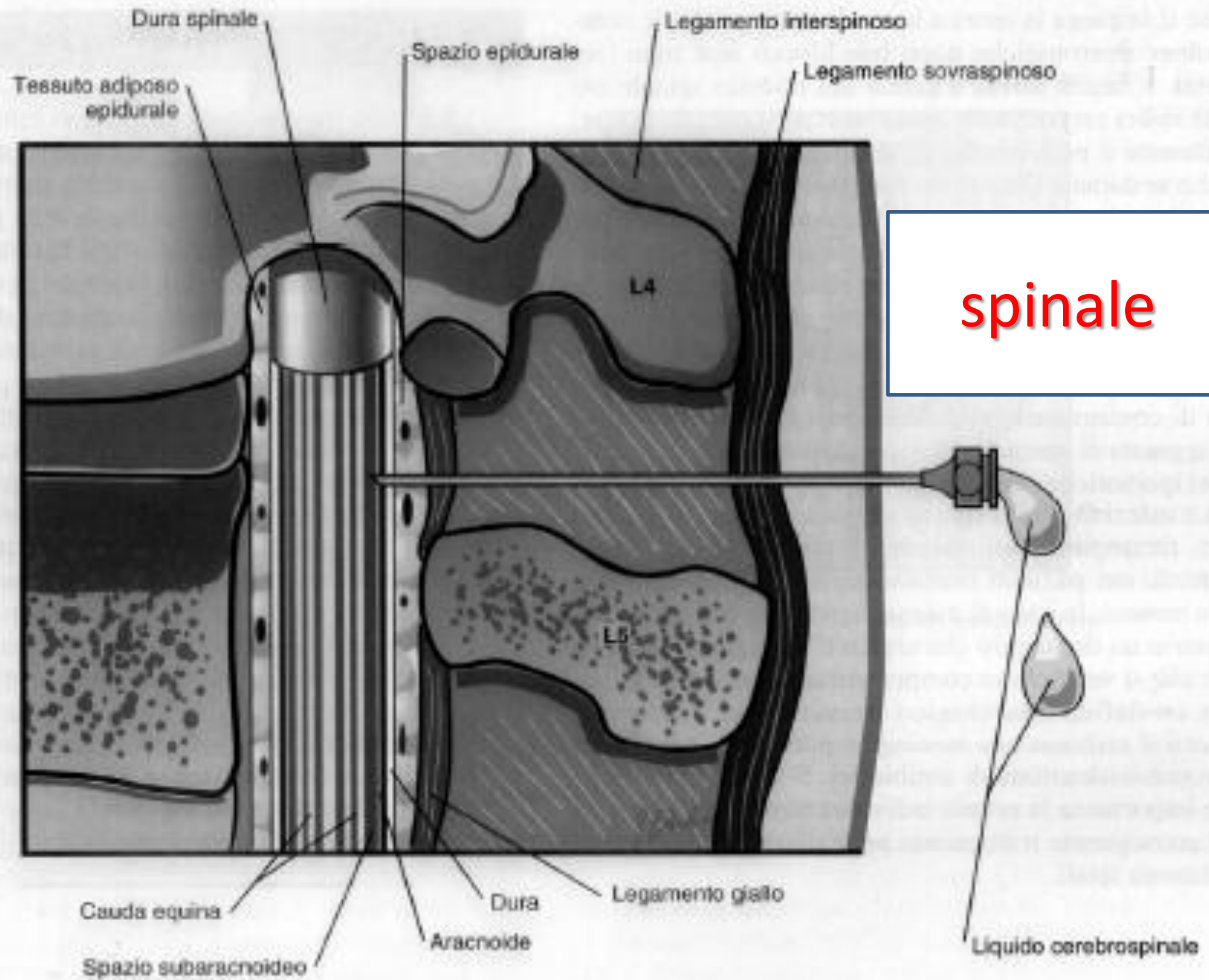
Whitacre

Quincke



spinale



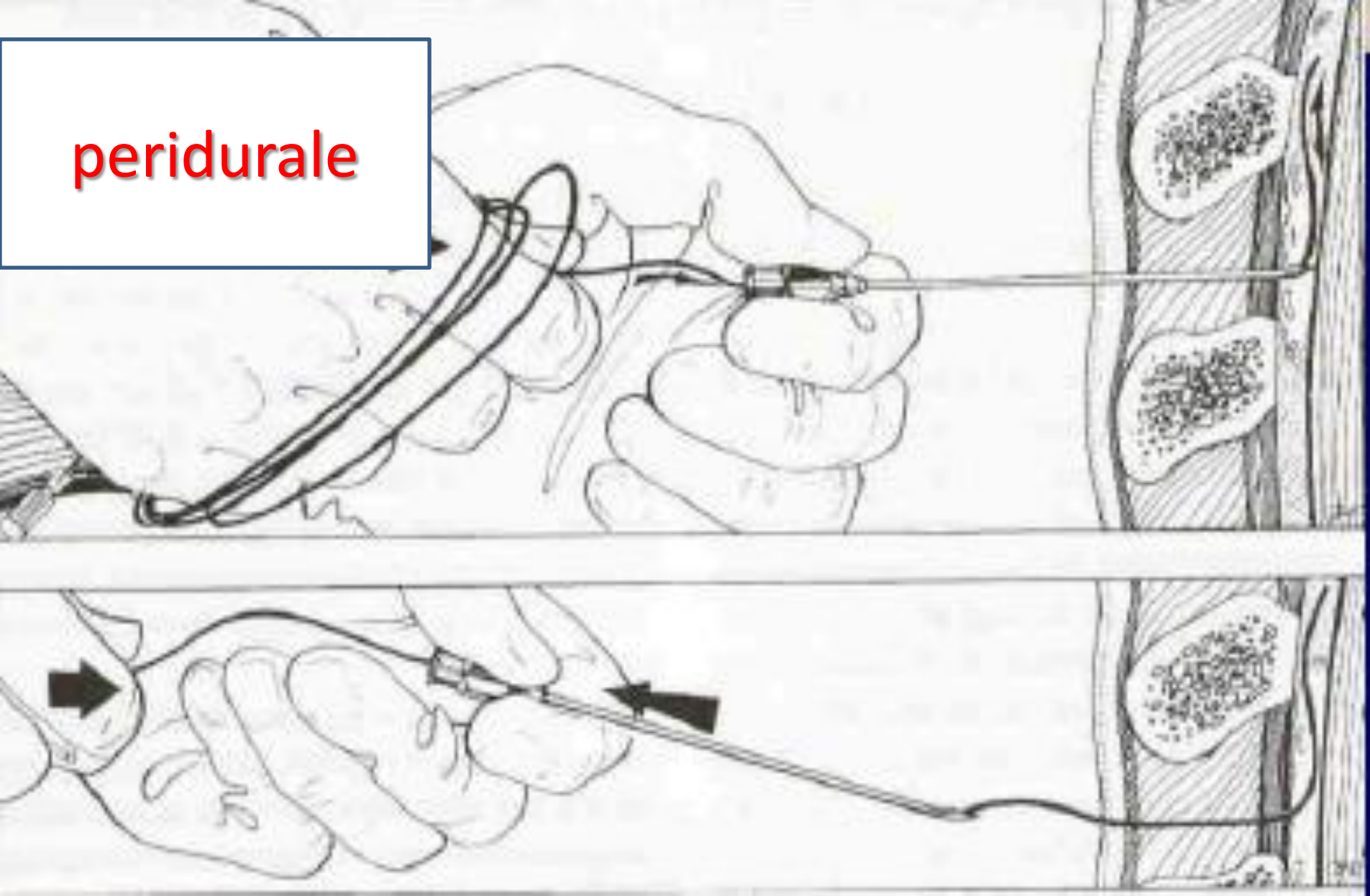




peridurale



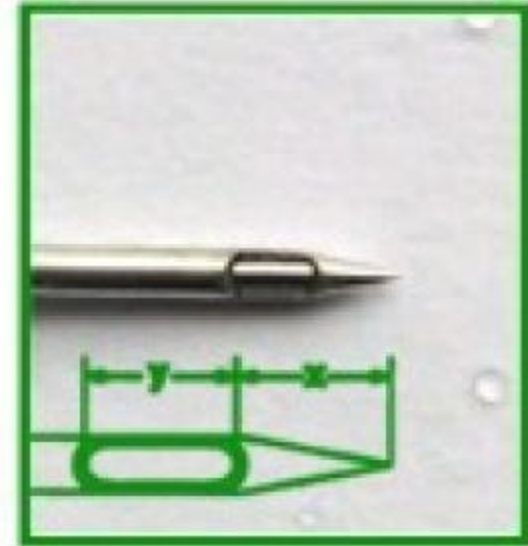
peridurale





spinale

epidurale



# Farmaci: Anestetici Locali

- Gli **anestetici locali** sono una classe di [farmaci](#) che inibiscono la conduzione nervosa bloccando i canali del sodio voltaggio dipendentipresenti su tutte le membrane delle cellule eccitabili.

**Tabella 32-3** Dossaggi per il blocco subaracnoideo (nell'adulto)

		DOSE (MG) DA SOMMINISTRARE			DURATA (MIN)	
		L4	T10	T4	CON ADRENALINA	SENZA ADRENALINA
Lidocaina	Iperbarica	40-50	50-75	75	60-90	60-90
	Isobarica		40-50		60-90	60-90
Bupivacaina	Iperbarica	7.5	10-12	15	90-150	90-150
	Isobarica		10		90-150	90-150
Tetracaina	Iperbarica	5	6-10	12-15	180-270	120-180
	Isobarica		10-12		180-270	120-180
	Ipobarica	5-10			180-270	120-180

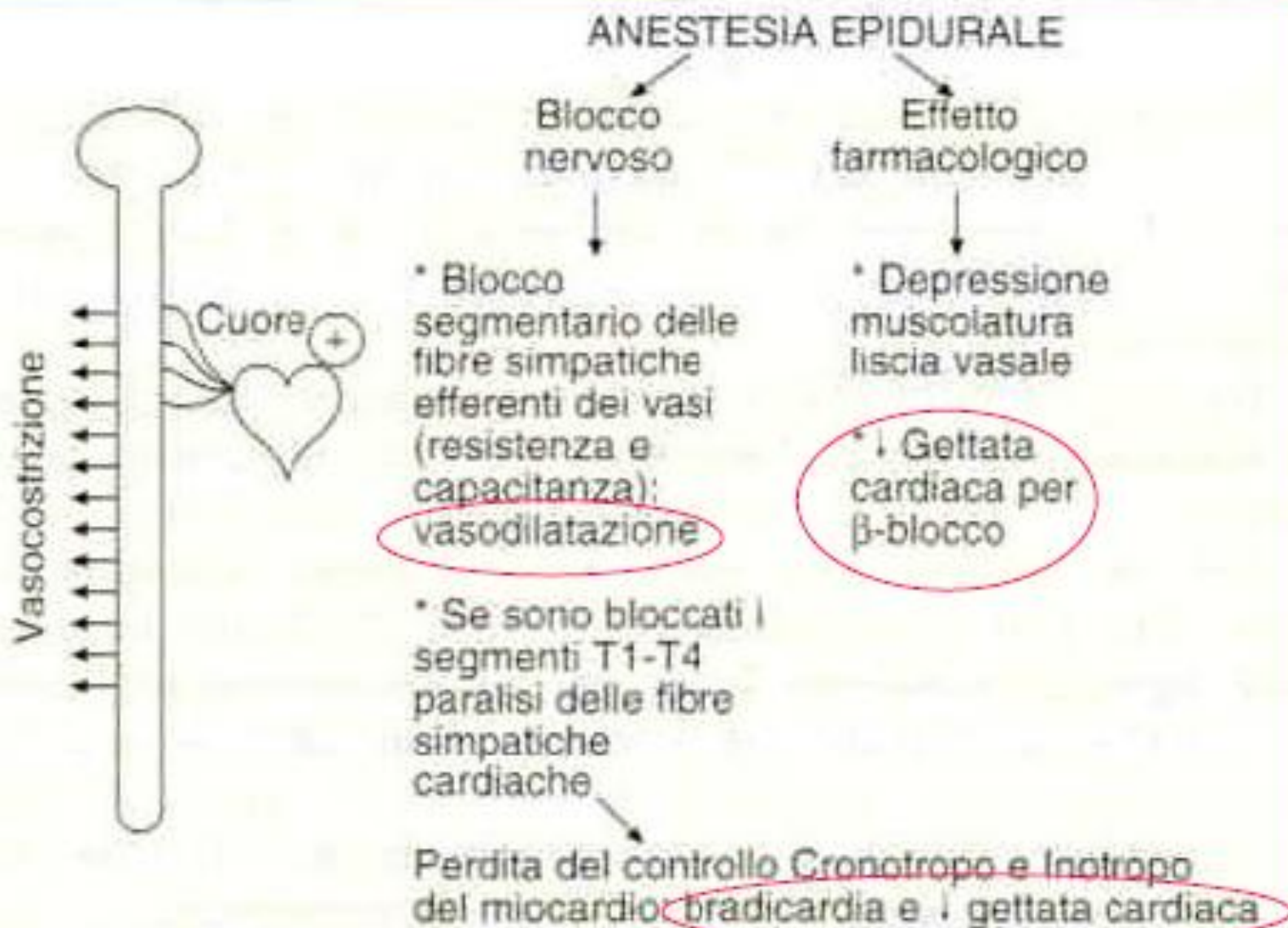


## Principali controindicazioni alla anestesia subaracnoidea e peridurale

- **Alterazioni della coagulazione**
- **Sindromi neurologiche**
- **Sepsi generalizzata**
- Gravi patologie cardiache
- **Lesioni settiche che interessano la cute della schiena**
- Diabete mellito (controindicazione relativa)
- Rifiuto da parte del paziente (controindicazione assoluta)
- Gravi malformazioni della colonna vertebrale

L'anestesia subaracnoidea è particolarmente indicata nei pazienti anziani, nei pazienti con importante compromissione della funzionalità respiratoria e in tutti quei pazienti in cui l'anestesia generale è controindicata.

# A. Peridurale: effetti cardiovascolari



## ANESTESIA GENERALE

- Viene anestetizzato il corpo intero
- Tubo in trachea per la respirazione di solito indispensabile
- Paziente profondamente addormentato ed incosciente durante tutto l'intervento
- Normalmente vengono utilizzati dai 6 ai 10 farmaci differenti
- Ci può essere nausea e vomito dopo l'intervento
- Richiede altri farmaci contro il dolore subito a fine operazione
- Sonnolenza dopo l'operazione comune
- Difficilmente riesce a parlare immediatamente fuori dalla sala operatoria, poiché sonnolento
- Può essere in piedi fuori dal letto e passeggiare dopo diverse ore, se l'intervento lo consente.
- Frequentemente l'aspetto è sofferente ed il paziente è disorientato (non sa dove si trova e cosa è successo)

## ANESTESIA LOCO-REGIONALE

- Viene anestetizzata solo la zona del corpo interessata all'intervento
- Tubo in trachea per la respirazione non richiesto
- Paziente sveglio o addormentato se lo desidera
- Normalmente vengono utilizzati 2 o 3 farmaci.
- Nausea e vomito rari dopo l'intervento
- Minimo dolore dopo l'intervento perché l'effetto anestetico finisce lentamente
- Rara sonnolenza dopo l'intervento
- Riesce a parlare appena uscito dalla sala operatoria poiché cosciente
- Può essere in piedi fuori dal letto e passeggiare prima, se l'intervento lo consente.
- In genere di aspetto rilassato ed orientato

# Quale scegliere



L'anestesista sceglierà certamente *il tipo di anestesia migliore per quel paziente e per quel tipo di intervento.*