

Anestesia generale



ANESTESIA GENERALE

Con il termine di anestesia generale (o narcosi) si intende una condizione di depressione controllata e reversibile del Sistema Nervoso Centrale 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.

fase preoperatoria: visita anestesiologicala

- **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**
- **indicazioni terapeutiche per correggere eventuali condizioni patologiche che possono interferire con il decorso perioperatorio (es.anemia, asma, infezione-infiammazione 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 anestesilogico:**
 - non è proporzionale all' "importanza" dell'anestesia stessa: l'atto anestesilogico comporta sempre di per sé caratteristiche di rischio totale (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

fase preoperatoria: rischio operatorio

- **rischi legati alle preesistenti condizioni del malato:**
 - **variabile più importante nella valutazione del rischio operatorio**
 - **classificazione ASA (American Society of Anesthesiologists):**
 1. **pz. in buona salute**
 2. **malattie sistemiche senza limitazione funzionale**
 3. **gravi malattie sistemiche con limitazione funzionale**
 4. **gravi malattie sistemiche con pericolo di vita**
 5. **pz. moribondo che non può sopravvivere 24 con o senza intervento**
 - **classificazione NYHA (New York Heart Association) per il paz. cardiopatico:**
 1. **asintomatico**
 2. **sintomatico dopo un normale sforzo fisico**
 3. **sintomatico dopo uno sforzo fisico minore del normale**
 4. **sintomatico a riposo**
 - **indici prognostico-nutrizionali (capacità di resistenza dell'individuo a superare un atto chirurgico complesso)**
 - **l'utilità di tali valutazioni non serve nella previsione della sorte del singolo malato, ma ha valore statistico ai fini di:**
 - **confronto con casistiche**
 - **scelta tra indirizzi terapeutici**

ANESTESIA GENERALE

E' caratterizzata dalla perdita di coscienza e di sensibilità dell'intero organismo. Si ottiene con gli anestetici generali che, somministrati per via inalatoria, cioè attraverso i polmoni o iniettati direttamente in vena, dal sangue raggiungono il cervello e bloccano i centri nervosi.

Nell'anestesia generale si riconoscono varie fasi che possono essere paragonate al volo di un aereo.

Il decollo corrisponde all'induzione dell'anestesia, il raggiungimento di una quota di volo corrisponde al mantenimento di un piano di anestesia adeguata al tipo di intervento e al tipo di paziente. L'anestesista deve "pilotare" l'anestesia in modo che il paziente sia sicuro e non senta dolore così come il pilota deve garantire sicurezza e comfort ai passeggeri durante le fasi del volo.

Come un pilota controlla tutti i parametri di volo con la strumentazione di bordo, così l'anestesista attraverso l'osservazione clinica e mediante apparecchiature specifiche controlla le funzioni più importanti (battito cardiaco, elettrocardiogramma, pressione arteriosa, ossigenazione, temperatura corporea, perdite di sangue, respirazione, coagulazione del sangue, idratazione etc.) e corregge le variazioni mediante farmaci o altri accorgimenti.

Nei pazienti sottoposti ad anestesia generale si effettua di routine una procedura di "intubazione" (inserimento di un tubo nella trachea, mentre il paziente è addormentato, per assicurare il passaggio dell'aria nelle vie respiratorie, aiutare la respirazione e prevenire l'inalazione nell'albero respiratorio di materiale proveniente dallo stomaco).

ANESTESIA GENERALE

Quindi l'anestesia generale richiede:

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

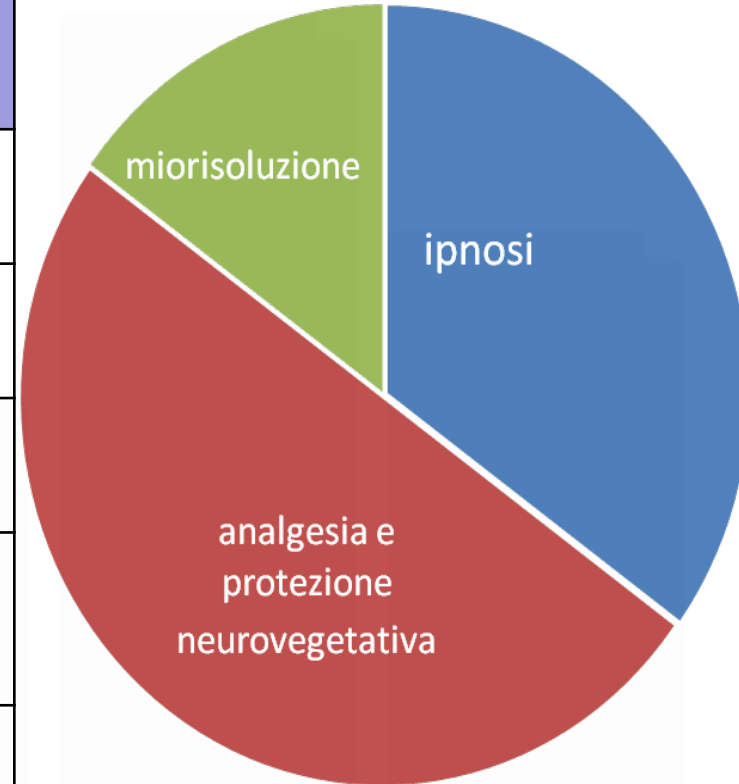
ANESTESIA GENERALE

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®)
- **miorilassanti:**
 - depolarizzanti: succinilcolina (Midarine®)
 - non depolarizzanti: pancuronio (Pavulon®), Vecuronio (Norcuron®), Atracurium (Tracrium®), cisatracurio (Nimbex®)
- **anestetici alogenati:** alotano (®), Isoflurane (Forane®),desfluorano (Desforane®),sevoflurane (Sevorane®)
- **neurolettici:** droperidolo (Sintodian®): catatonia (disinteresse e distacco dall'ambiente), potenziamento degli analgesici, azione antiemetica

ANESTESIA GENERALE

	ipnosi	analgesia e protezione neurovegetativa	miorisoluzione
Ipnotici	+++	+/-	
analgesici oppiacei	+	+++	
alogenati inalatori	++	++	+
Mio - rilassanti			+++
An.locali (blocchi)		+++	+ (++)



ANESTESIA GENERALE

Non esiste quindi “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 → **anestesia bilanciata** in cui la tecnica di anestesia esprime maggiore sicurezza e flessibilità.

ANESTESIA GENERALE

- I farmaci impiegati non devono solo soddisfare il 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 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
- Infine ciascuno dei farmaci, 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**

fasì della anestesia generale

E' utile distinguere tre fasi:

- **preoperatoria:**
 - visita anestesiológica
 - preanestesia
- **intraoperatoria:**
 - induzione
 - mantenimento
 - risveglio
- **postoperatoria**

fase intraoperatoria

ingresso nel gruppo operatorio

- **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** (recente bagno-doccia, igiene orale, depilazione, rimozione di gioielli, protesi dentarie, apparecchi acustici attenzione a non perderli !!!, smalto alle unghie, trucco, ecc.)
- **verificare l'osservanza del digiuno preoperatorio**
- **accertarsi se l'operando ha necessità di mingere 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**
- **(trasferimento in sala operatoria)**

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)]**
- **Pre-ossigenazione**
- **somministrazione-erogazione dei farmaci dell'induzione (es.opiacei, ipnoinduttori, miorilassanti)**
- ***(avere tutto il materiale pronto ed essere mentalmente attenti ad affrontare un eventuale episodio di vomito-rigurgito ed inalazione del contenuto gastrointestinale)***

induzione dell'anestesia

- **intubazione (*avere a disposizione il materiale per intubazioni difficili !!!*)**
 - filtri-umidificatori
 - 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 – monitoraggio pressione venosa centrale (PVC), catetere venoso centrale ad inserzione periferica (PICC)
 - sonda/e temperatura
 - catetere vescicale
 - catetere di Swan-Ganz/PiCCO/LiDCO
- **posizionamento definitivo dell'operando**
- **misure di prevenzione ipotermia**
- **misure di protezione degli occhi**

mantenimento dell'anestesia

- **adeguare la profondità dell'anestesia al diverso tipo di intervento chirurgico e alle sue fasi**
- **compensare le perdite idro-elettrolitiche ed ematiche**
 - **reintegro volemico :**
 - - **accesso/i venoso/i**
 - - **qualità e quantità del reintegro :**
 - **cristalloidi**
 - **colloidi 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**

riscaldare il paziente (limitarne la perdita di calore)



il risveglio dall'anestesia

- **ripresa della ventilazione spontanea**
- **ripristino dello stato di coscienza**
- **estubazione**
- **immediato periodo postoperatorio (sala di risveglio)**

che cosa valutare e trattare

(terapia sintomatica ed eziologica)

- 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 cardiocircolatori

che cosa valutare e trattare

(terapia sintomatica ed eziologica)

- 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

ritardo nel ripristino dello stato di coscienza

- **effetto farmacologico prolungato**
 - sovradosaggio
 - sensibilità individuale elevata (età, variazioni biologiche, effetti metabolici)
 - ridotto legame proteico
 - eliminazione rallentata degli anestetici
 - ridotto metabolismo epatico
- **encefalopatia metabolica**
 - disturbi epatici, renali, endocrini, del sistema nervoso centrale
 - ipossia ed ipercapnia
 - shock ed acidosi
 - ipoglicemia, iperglicemia e sindromi iperosmolari
 - disturbi elettrolitici ed intossicazione d'acqua
 - ipotermia ed ipertermia
 - farmaci neurotossici
- **lesione neurologica**
 - ischemia cerebrale
 - emorragia intracranica
 - embolia cerebrale
 - ipossia ed edema cerebrale

problemi del risveglio eccitazione postoperatoria

- **ipossiemia**
- **ipercapnia**
- **acidosi**
- **ischemia cerebrale**
- **farmaci (es.ketamina)**
- **dolore**
- **globo vescicale**
- **dilatazione gastrica**
- **medicazioni ed apparati gessati contentivi**

problemi del risveglio

alterazioni cardiovascolari

- **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

problemi del risveglio *alterazioni respiratorie*

- **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, arteriopatia preesistente

problemi del risveglio

alterazioni respiratorie

- **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 mucociliare ; ↑ del consumo d'ossigeno (brivido, ipertermia, eccitazione postoperatoria, ecc.)
 - atelettasia
 - pneumotorace
 - edema polmonare cardiogeno e non cardiogeno
 - infezione

problemi del risveglio

- **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*



Gruppo di Studio SIAARTI per la Sicurezza in Anestesia e Terapia Intensiva

RACCOMANDAZIONI PER L'AREA DI RECUPERO E L'ASSISTENZA POST-ANESTESIOLOGICA

Gruppo di Lavoro per l'assistenza post-anestesiologica



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Ferrara

Dipartimento Emergenza

PROCEDURA

P-008-
DIPEmerg
Rev. 1

Pag. 1/4
data 22/09/09

CRITERI DI DIMISSIBILITÀ DEL PAZIENTE DALLA SALA OPERATORIA

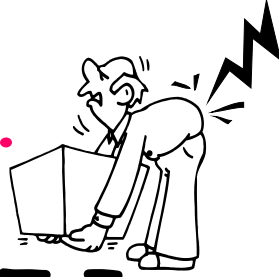
Scala di Aldrete modificata¹⁴⁹

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

Scala di White e Song¹⁵⁰

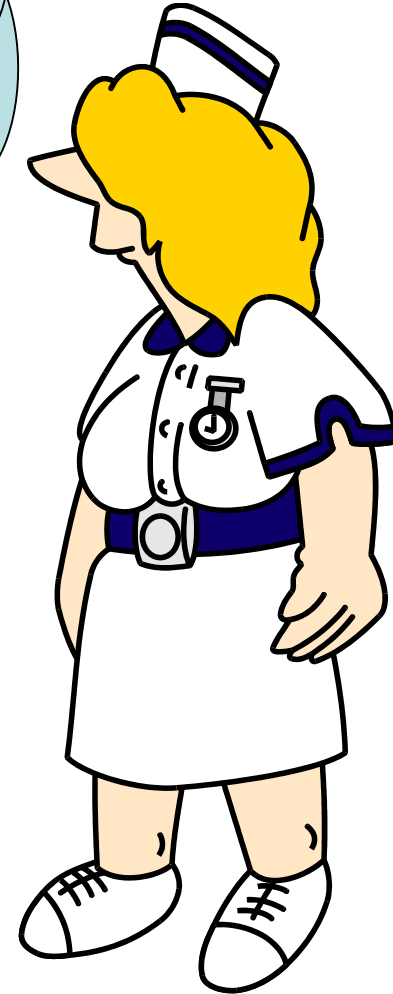
Livello di coscienza	Sveglio e orientato	2
	Risvegliabile con un minimo stimolo	1
	Responsivo solo alla stimolazione tattile	0
Attività fisica	Muove tutte le estremità a comando	2
	Debolezza nel muovere le estremità	1
	Incapace di muovere volontariamente le estremità	0
Stabilità emodinamica	PA \pm 15% dei valori preoperatori	2
	PA \pm 30% dei valori preoperatori	1
	PA > 30% dei valori preoperatori	0
Stabilità respiratoria	In grado di respirare profondamente	2
	Respiro superficiale (tachipnea) con buona capacità di tossire	1
	Dispnea con debole capacità di tossire	0
Saturazione d'ossigeno	> 90% in aria ambiente	2
	Richiede ossigeno supplementare (occhiali)	1
	< 90% con ossigeno supplementare	0
Dolore postoperatorio	Assente o lieve	2
	Moderato o grave, controllato con analgesici ev	1
	Grave persistente	0
Vomito postoperatorio	Assente o lieve nausea	2
	Vomito transitorio o conati di vomito	1
	Vomito o nausea moderata/grave persistente	0
	Punteggio totale	
Il paziente può essere trasferito in reparto di degenza quando ottiene un punteggio totale minimo di 12, con nessun punteggio di zero. Inoltre non ci deve essere brivido né sanguinamento attivo.		

Trasferimento in T.I.



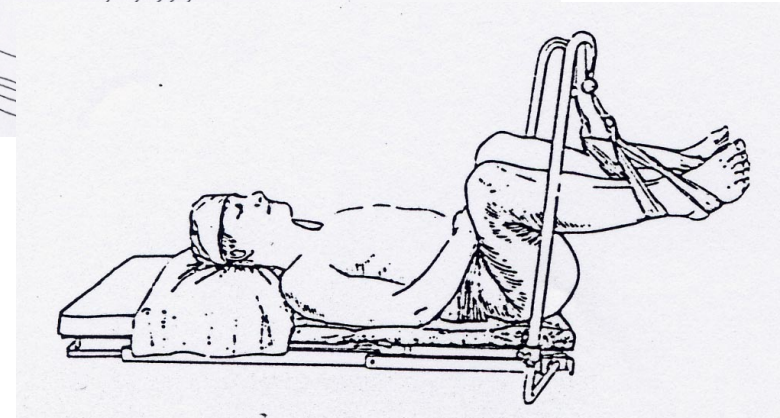
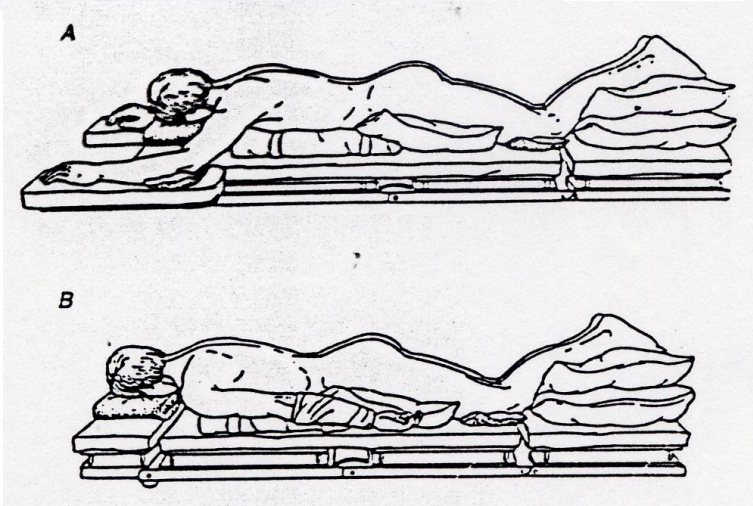
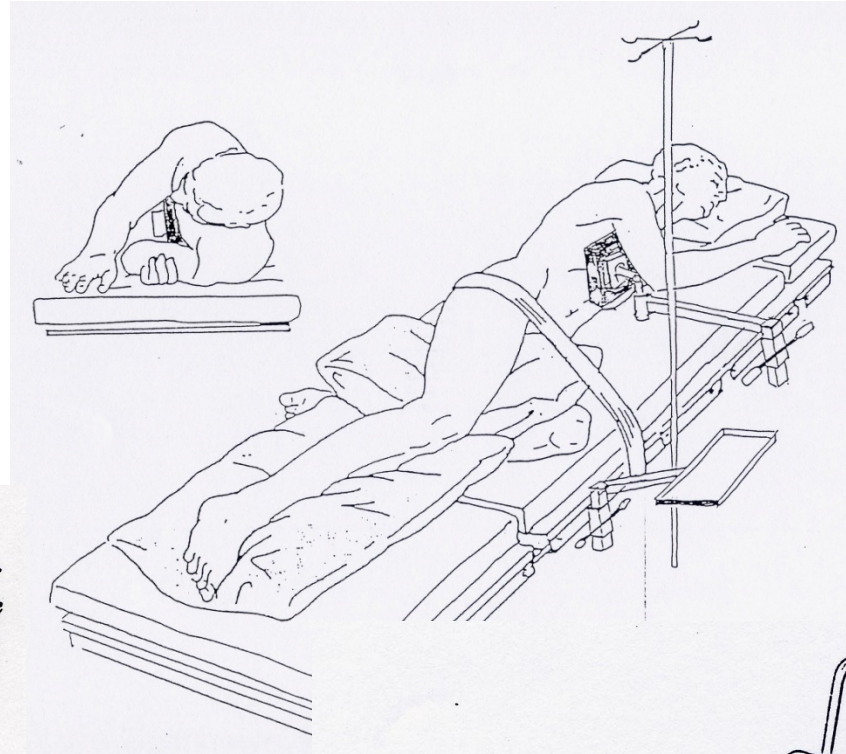
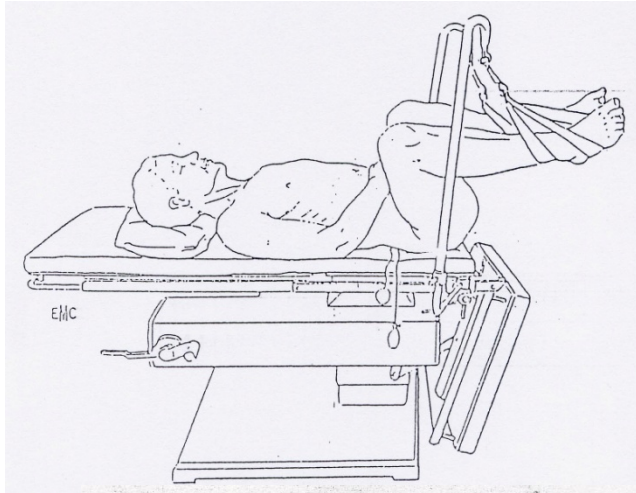
- letto operatorio → T.I.
- Ambu
- ossigeno
- 1 - 2 - 3 - 4 ... vie venose
- pompe siringa (1...2...3...)
- monitor
- linea monitoraggio PA
- riscaldare
- sedoanalgesia

c'è
altro
?



...c'è anche il paziente !!!

posizionamento intraoperatorio del paziente chirurgico



obiettivi di una corretta postura

- **sicura dal punto di vista statico**
- **confortevole, in armonia con le fisiologiche escursioni di tutte le articolazioni**
- **assicurare una ottimale esposizione dei siti chirurgici**
- **prevenire le possibili complicanze (danni da pressione, neuropatie, compromissioni vascolari e respiratorie)**

fattori di rischio

- **età:**
 - vascolarizzazione precaria per arteriosclerosi
 - cute più sottile
 - massa muscolare e grasso sottocutaneo ridotti
 - maggiore esposizione delle prominenze ossee
 - immobilità articolare da malattia degenerativa preesistente
 - plegia da pregressi incidenti cerebro-vascolari
- **peso corporeo:**
 - paz. magri: non hanno adeguata protezione delle prominenze ossee
 - paz. obesi: da compressione di vasi sanguigni e nervi nei punti di appoggio con diminuzione della perfusione tissutale

fattori di rischio

- **stato nutritivo:** malnutrizione e deplezione proteica influenzano lo sviluppo di danni da pressione intraoperatoria
- **malattie favorenti:**
 - alcoolismo
 - beri-beri
 - porfiria
 - gotta
 - diabete mellito
 - neuropatie periferiche
 - insufficienza vascolare
 - immunodepressione
- **lesioni cutanee preesistenti**

meccanismi responsabili dell'insorgenza di un danno da posizionamento

- **pressione:** l'effetto gravitazionale che agisce sul corpo del paziente nel senso del letto, raggiunge pressioni che possono determinare ischemia tissutale
- **attrito:** danni da attrito si sviluppano quando la cute del paziente sfrega o si muove contro superfici ruvide quali lenzuola, presidi per posture, cinghie o in seguito all'utilizzo di rasoi e teli adesivi
 - il danno può essere superficiale o profondo
- **forze elastiche:** i danni da posizionamento dovuti alle forze elastiche si instaurano quando la cute del paziente rimane ferma, mentre i tessuti interni si muovono. Un esempio è lo spingere o il trascinare il paziente alla fine del tavolo operatorio dopo avere sistemato le gambe sui supporti, anziché alzarli con una traversa

i danni da posizionamento consistono in:

- **ulcere da compressione:** lesione causata da una pressione continuata che porta al danneggiamento dei tessuti interni; può essere precoce o tardiva
- **alopecia**
- **danni funzionali:**
 - app.respiratorio: per ostacolo dell'escursione toracica
 - app.cardio-vascolare: es. sequestro di sangue nelle parti declivi del corpo con conseguente ipotensione
- **danni neurologici:** da tensione e/o stiramento prolungati o compressione di un nervo o plesso



..... ALLA PROSSIMA LEZIONE