

Samedi 13 décembre 2008

COMPLICATIONS INDUITES PAR LE POSITIONNEMENT PER-OPERATOIRE .

Mirland c ,
Anesthesiologie ,CHHF .

Plan

1. Introduction .
2. Epidémiologie .
3. Physiopathologie .
4. Atteintes nerveuses périphériques du M .Sup .
5. Atteintes nerveuses périphériques du M .Inf .
6. Atteintes médullaires .
7. Atteintes cutanées .
8. Complications ophtalmologiques .
9. Syndrome compartimental postural .
10. conclusions .

Introduction .

- Installation du patient = COMPROMIS .
- Impératifs chirurgicaux / la tolérance anatomique et physiologique du patient .
- Facilité de l'acte chirurgical MAIS doit interférer au minimum avec les fonctions vitales et ne pas engendrer des complications spécifiques.
- Une mauvaise installation peut entraîner : des atteintes transitoires ou séquelles +/- invalidantes .

Position	Organ System	Effects
Supine		
Horizontal ¹	Cardiac	Equalization of pressures throughout the arterial system; increased right-sided filling and cardiac output; decreased heart rate and peripheral vascular resistance.
	Respiratory	Gravity increases perfusion of dependent (posterior) lung segments; abdominal viscera displace diaphragm cephalad. Spontaneous ventilation favors dependent lung segments, while controlled ventilation favors independent (anterior) segments. Functional residual capacity decreases and may fall below closing volume in older patients.
Trendelenburg	Cardiac	Activation of baroreceptors, generally causing decreased cardiac output, peripheral vascular resistance, heart rate, and blood pressure.
	Respiratory	Marked decreases in lung capacities from shift of abdominal viscera; increased ventilation/perfusion mismatching and atelectasis; increased likelihood of regurgitation.
	Other	Increase in intracranial pressure and decrease in cerebral blood flow because of cerebral venous congestion; increased intraocular pressure in patients with glaucoma.
Reverse Trendelenburg	Cardiac	Preload, cardiac output, and arterial pressure decrease. Baroreflexes increase sympathetic tone, heart rate, and peripheral vascular resistance.
	Respiratory	Spontaneous respiration requires less work; functional residual capacity increases.
	Other	Cerebral perfusion pressure and blood flow may decrease.
Lithotomy	Cardiac	Autotransfusion from leg vessels increases circulating blood volume and preload; lowering legs has opposite effect. Effect on blood pressure and cardiac output depends on volume status.
	Respiratory	Decreases vital capacity; increases likelihood of aspiration.
Prone	Cardiac	Pooling of blood in extremities and compression of abdominal muscles may decrease preload, cardiac output, and blood pressure. ²
	Respiratory	Compression of abdomen and thorax decreases total lung compliance and increases work of breathing.
	Other	Extreme head rotation may decrease cerebral venous drainage and cerebral blood flow.
Lateral decubitus	Cardiac	Cardiac output unchanged unless venous return obstructed (eg, kidney rest). Arterial blood pressure may fall as a result of decreased vascular resistance (right side > left side).
	Respiratory	Decreased volume of dependent lung; increased perfusion of dependent lung. Increased ventilation of dependent lung in awake patients (no V/Q mismatch); decreased ventilation of dependent lung in anesthetized patients (V/Q mismatch). Further decreases in dependent lung ventilation with paralysis and an open chest (see Chapter 24).
Sitting	Cardiac	Pooling blood in lower body decreases central blood volume. Cardiac output and arterial blood pressure fall despite rise in heart rate and systemic vascular resistance.
	Respiratory	Lung volumes and functional residual capacity increase; work of breathing increases.
	Other	Cerebral blood flow decreases.

¹The effects described for the horizontal position are in comparison with a patient standing erect. All other positions are compared with the horizontal position.

²Changes associated with the prone position are exaggerated by the convex saddle frame used in posterior spinal surgery and minimized by the prone jackknife position.

Table 47-5. Complications associated with patient positioning.

Complication	Position	Prevention
Air embolism	Sitting, prone, reverse Trendelenburg	Maintain venous pressure above 0 at the wound (see Chapter 26).
Alopecia	Supine, lithotomy, Trendelenburg	Normotension, padding, and occasional head turning.
Backache	Any	Lumbar support, padding, and slight hip flexion.
Compartment syndrome	Especially lithotomy	Maintain perfusion pressure and avoid external compression.
Corneal abrasion	Especially prone	Taping and lubricating eye.
Digit amputation	Any	Check for protruding digits before changing table configuration.
Nerve palsies		
Brachial plexus	Any	Avoid stretching or direct compression at neck or axilla.
Common peroneal	Lithotomy, lateral decubitus	Pad lateral aspect of upper fibula.
Radial	Any	Avoid compression of lateral humerus.
Ulnar	Any	Padding at elbow, forearm supination.
Retinal ischemia	Prone, sitting	Avoid pressure on globe.
Skin necrosis	Any	Padding over bony prominences.

EPIDEMIOLOGIE .

En France : GAMM (2002) >>> 218 déclarations .
4 liés à la position .

U.S.A. : A.S.A. closed claims study (1999) .

>> 16 % des plaintes = NEUROPATHIES PERIPHERIQUES
= 2 ème cause de plaintes .

(670 N.P. sur 4183 plaintes étudiées entre 1970 et 1994)

Importance du positionnement : 30 % N.P. > origine
posturale.

RMQ : 3 % des plaintes = lésions oculaires .

Complications nerveuses liées au positionnement.

Types de lésions	Nombre	% total
<i>Cubital</i>	77	34
<i>Plexus brachial</i>	53	23
<i>Plexus lombosacré</i>	36	16
<i>Moelle</i>	13	6
<i>Sciatique</i>	11	5
<i>Médian</i>	9	4
<i>Radial</i>	6	3
<i>Autres</i>	11	5

ASA Closed Claims Study, 1999

PHYSIOPATHOLOGIE DES L.N.P.

2 mécanismes : COMPRESSION et ETIREMENT .

- COMPRESSION : si le N. est en rapport étroit avec des structures osseuses .
- ETIREMENT : si le N. chemine entre 2 points de fixation éloignés .
- ISCHEMIE NERVEUSE : ↘ perfusion dans les vasa nervorum .

> 30 min ischémie >>> paralysie définitive .

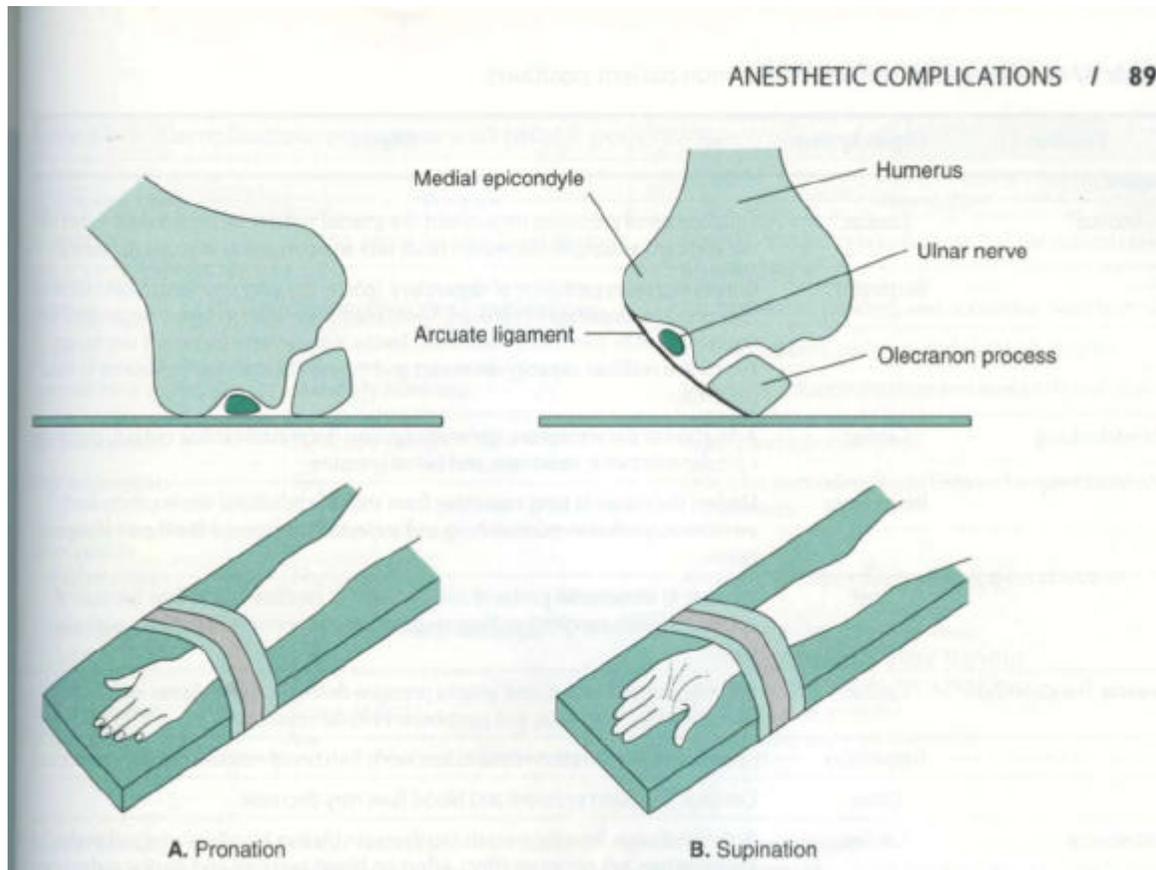
PHYSIOPATHOLOGIE DES L.N.P.

- 3 stades d'atteintes N.P. :neuropraxie ,axonotmésis,
neurotmésis.
- Facteurs favorisants : neuropathies ,artérites ,hypoTA ,
anoxie ,dénutrition ,postures extrêmes ,durée ,
relâchement musculaire .
- Clinique : paresthésies ,déficits sensitifs ,parésies ,
paralysies en post-opératoire immédiat .

Atteintes nerveuses périphériques du M.Sup.

• *Le nerf Cubital*

- Lésion de N.P. la plus fréquente (34%) .
 - Incidence: 1/215
 - Mécanisme : compression .
 - Rôle des rapports anatomiques du N. au niveau du coude
- Passage du N. Cubital dans la gouttière épitrochléenne .
- >> En pronation → cubital en contact direct avec la surface d'appui.
- >> En Supination → Aucune compression sur le N ou sur la gouttière .



Pronation

Supination

→ Situation à risque avant bras en pronation



Pronation

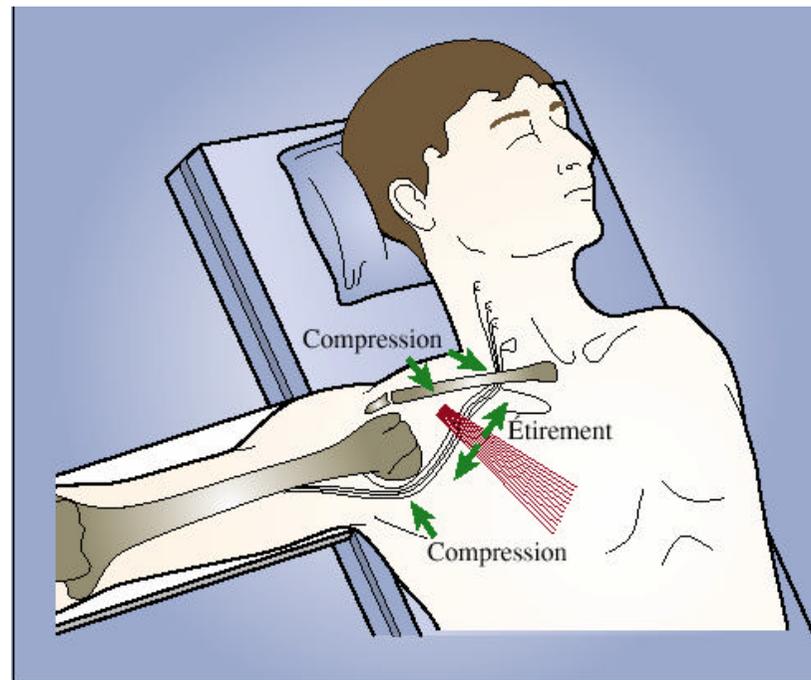


Supination

- 9 % atteintes bilatérales .
- Déficit retardé de 1 à 7 jours postop .
- Flexion > 90° du coude → compression du nerf .
- Facteurs de risque:
 - Les hommes .
 - > 50 ans .
 - La cachexie,
 - L'obésité .
 - Neuropathies préexistantes .
 - L'A.G .
 - Durée d'hospitalisation .

• ***Le plexus brachial.***

- 23% des neuropathies liées à la position .
- Trajet superficiel dans le creux axillaire + son attache entre deux points fixes: le fascia paravertébral et le fascia axillaire.
- Présence de structures mobiles à proximité du plexus .
- Mécanisme: étirement et compression .



Plexus brachial: positions à risques



- Abduction de plus de 90°
- Rotation externe
- Rétropulsion
- Flexion latérale de la tête

Plexus brachial: positions à risques



-Epaulière non placée au niveau de l'articulation acromioclaviculaire .



- Etirement trop important du membre supérieur suspendu .
- Défaut de dégagement antérieur de l'épaule en appui .

Plexus brachial: positions à risques

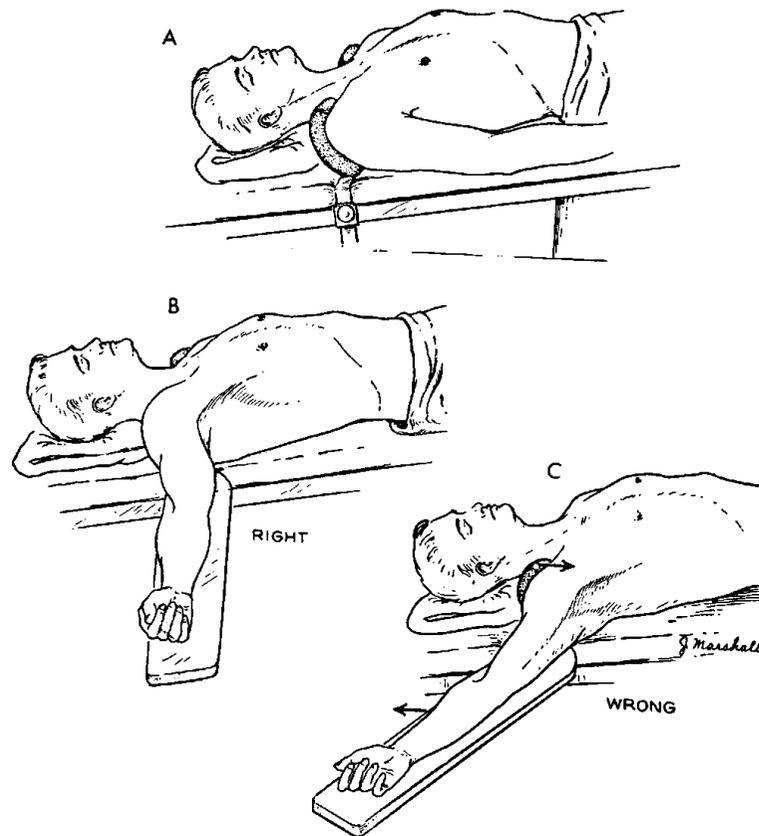
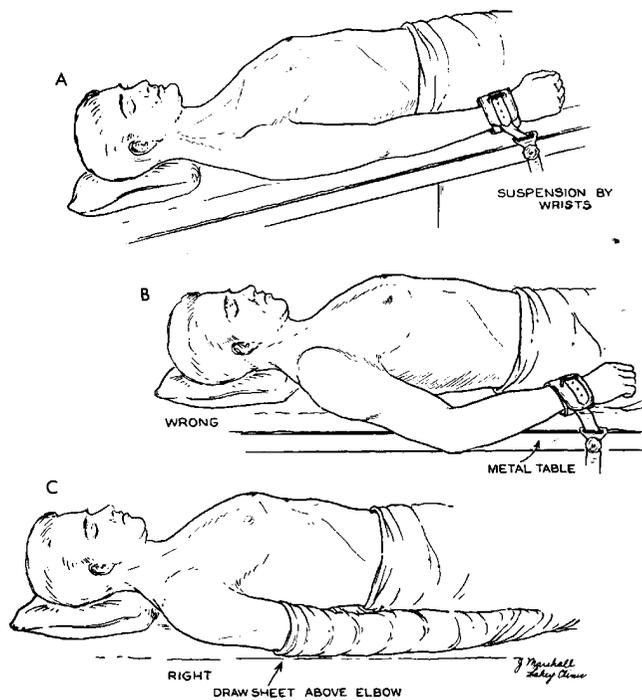


- Défaut de dégagement
antérieur de l'épaule en appui .



- Déclive glissement du M.Sup
de l'appui bras .

Plexus brachial: positions à risques



Plexus brachial et décubitus dorsal .

- Appui-bras situés SOUS le thorax .
- Angle du coude $< 90^\circ$. (protection N. cubital)
- Avant bras en pronation .



Plexus brachial: positions moins risquées



- Le mieux = en DD les M.Sup. le long du corps.
- Ou M.sup. en abduction $\leq 90^\circ$, sans rétropulsion .

Faut il placer toujours l'avant-bras en supination ?



Supination



Pronation



Neutre

• ***Nerf Médian.***

- Rare: 4%
- Lien trop serré de la partie antérieure de l'avant bras
- Compression de l'artère interosseuse → ischémie

• ***Nerf Radial.***

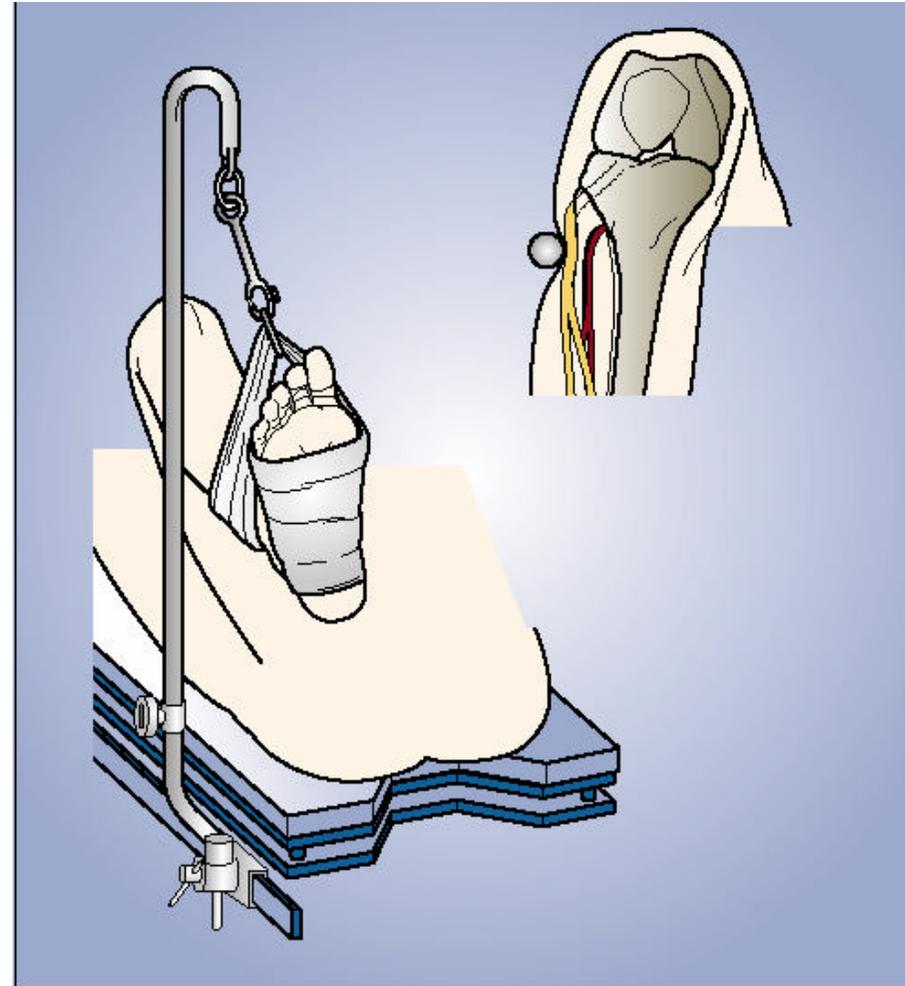
- Compression directe au niveau de l'avant-bras du nerf à l'arceau en position DL
- Rare: 3%
- Compression par P.A.N.I.



Atteintes nerveuses périphériques du M .Inf .

- ***Nerf péronier commun.***

- 80% des atteintes nerveuses en position gynéco .
- Exposé aux compressions directes : trajet → passage en regard du col du péroné + fixation à une aponévrose inextensible



• ***Nerf fémoral, sciatique et obturateur .***

- Mécanisme: étirement

→ Flexion excessive de la cuisse sur l'aine .



- Pour le sciatique,
risque ↗ si genou non
fléchit .



•***Nerf péronier commun.***

→ PROTECTION :

- Vérifier systématiquement l'absence de compression du nerf péronier commun .
- Positionner le patient avant l'anesthésie .

•***Nerf fémoral, sciatique et obturateur .***

→ PROTECTION :

- Eviter les flexion excessive de la cuisse sur l'aine .
- Sciatique : flexion de cuisse + flexion du genou
- Fémoral : éviter rotation externe et abduction excessive .

- ***Nerf saphène.***

Compression au niveau de creux poplité .

- ***Nerf Cutané latéral de la cuisse.***

Compression latérale de la cuisse .

Lésions médullaires.

• *Niveau cervical*

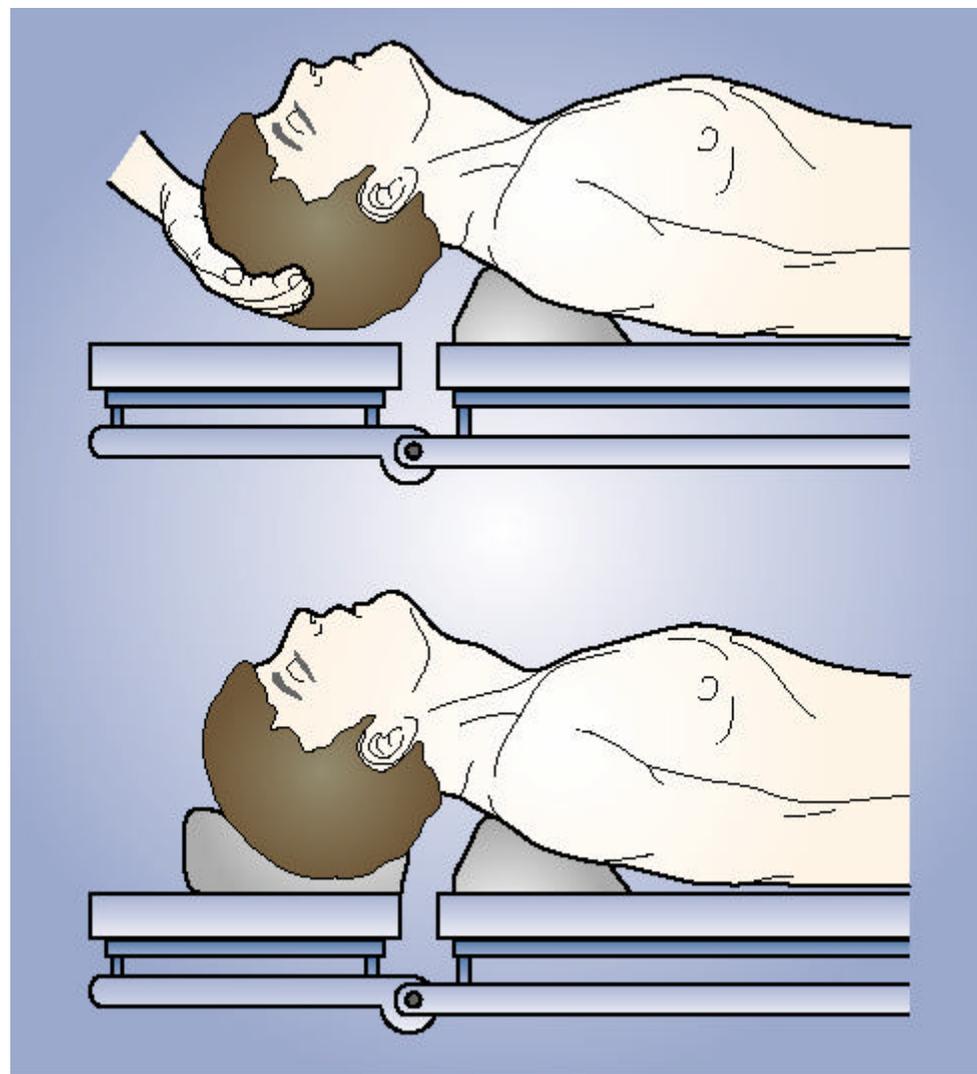
→ **Quadriplégie**

- Hyperflexion ou hyperextension .
- Position: assise, ventrale et D.D. dorsal .
- Mécanisme: compression ou étirement médullaire, perte de l'autorégulation des vaisseaux spinaux .



- Mobilisation du patient anesthésié > mobilité cervicale +++

Lésions médullaires.



- Prévention:

- Evaluation chez le patient éveillé de l'amplitude et de la tolérance des mouvements de flexion ,extention et rotation du rachis cervical .
- Distance menton-sternum: 2 travers de doigt .
- Eviter les positions extrêmes .
- Pathologie cervicale : C.C.E .

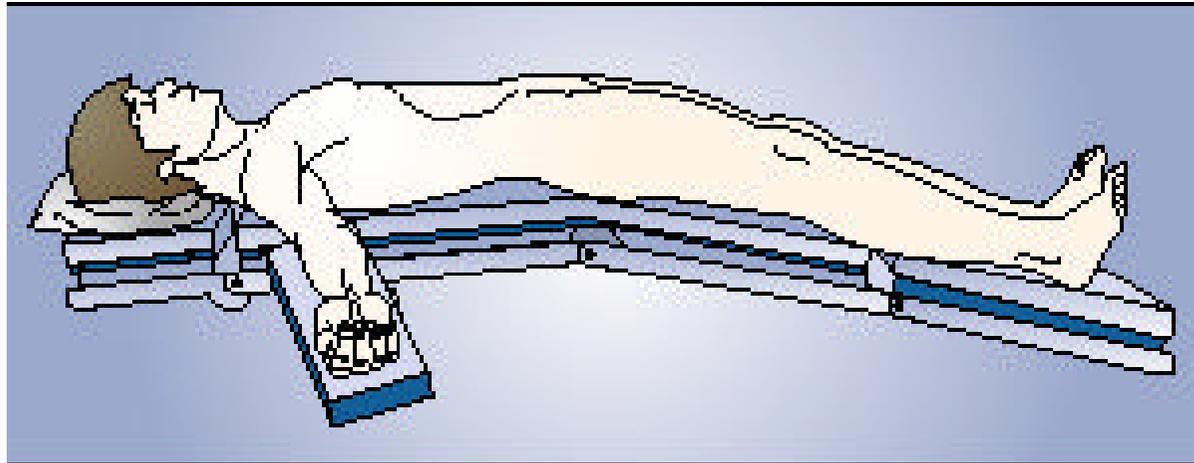
RMQ : Hyperflexion : cervicalgies ,oedèmes V.A.S et face,
déplacement sonde d'intubation et K.T. V.C.

• ***Niveau lombaire***

→ **Paraplégie**



- Position hyperlordose en D.D.
- Facteur de risque: patient avec canal lombaire étroit.
- Prévention: limitation de l'hyperlordose et de sa durée.



Lésions cutanées.

- Atteintes de l'épiderme et parfois du derme .
- >>>> escarres au stade d'érythème = stade 1 .
- Lésions érythémateuses ,douloureuses au pourtour oedémateux .
- Mécanisme : **compression** par une surface d'appui dur .
- Téguments et tissus sous-cutanés sont soumis à des pressions > pressions capillaires (35 mm Hg) .
- Déclive et proclive >> cisaillement des tissus sous-cutanés avec altération de la perfusion capillaire .

- **Reliefs osseux : zones à risques +++++.**
- En décubitus dorsal : talons ,occiput ,olécrânes,
omoplates et le sacrum .
- En décubitus ventral : genoux ,ptes de pieds ,face,
crêtes iliaques .
- En décubitus latéral : chevilles ,genoux ,grand trochaner .
- En position assise : talons ,occiput ,omoplates ,coudes ,
épines ischiatiques et le sacrum .
- Durée de la compression = facteur principal de
développement .**

- Patients à risques : cachexie , dénutrition , anémie , neuropathies , artéritiques .
- Prévention : >>>>**éviter les compressions** , durée , repositionnement du patient .
>>>> mousses , coussins , gels de silicone .
- Eviter : hypoTA , hypot^o , Hypoxémie , anémie .



COMPLICATIONS OPHTALMOLOGIQUES.

- Lésions oculaires : **Abrasions et compressions** .
- 3 % des plaintes ASA closed claims study ,1999 .
- Etude rétrospective ,1996 : > 60.000 → 1 % .
- Etude 1977 : 44 % de lésions cornéennes .
- **Abrasions >>> Lésions cornéennes** (+ conjonctivites) .

A.G. → abolition du reflexe cilio-palpéprale +
réduction des sécrétions lacrymales .

→ Occlusion palpébrale dès l'induction ,dès perte du
reflexe .

- Pommande ophtalmique ?

- Lésions par **compressions** .

→ **Neuropathie optique ischémique** .

Mécanisme : compression du globe oculaire



Oblitération de A.C. de la rétine et la vascularisation
du N. optique



Ischémie rétinienne



Diminution de l'acuité visuel ou Cécité définitive

- Facteurs favorisants .

➤ Déplacement céphalique peropératoire .

➤ Positions :décubitus ventral ++ ,assise ,décubitus latérale .

➤ HypoTA .

➤ Anoxie .

- **Prévention** des lésions oculaires :

➤ **Occlusion palpébrale parfaite .**

➤ **Absence de compression oculaire .**

➤ **Vérification itérative de l'absence de compression .**

➤ **Attention aux déplacements céphaliques perop .**



Absence de compression oculaire .

SYNDROME COMPARTIMENTAL POSTURAL.

**= SYNDROME DES LOGES → RABDOMYOLYSE ET
CRUSH SYNDROME .**

- Mécanisme : Compressions < posture non physiologique prolongée .
- Positions : Gynécologique +++ , genupectorale , D.L.
- Position gynéco : compression du mollet , creux poplité, extrémité distal et postérieure de la cuisse .

compressions tissus

+
flexion cuisses



retour veineux

compressions tissus

+
surélévation M Inf.



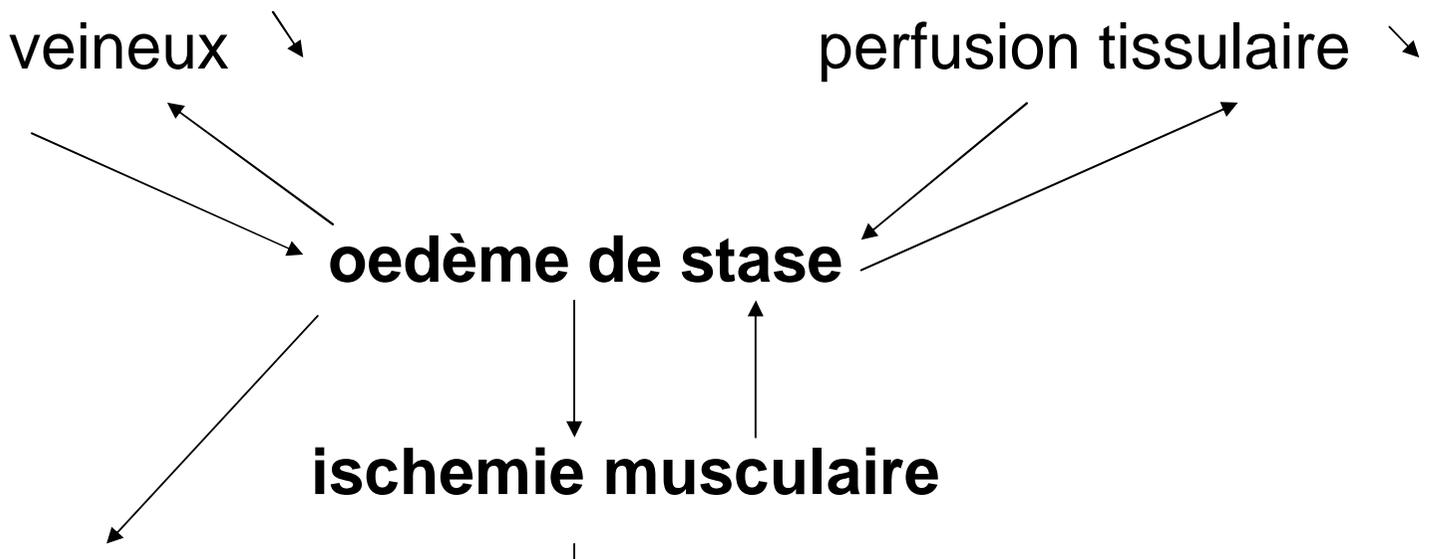
perfusion tissulaire

oedème de stase

ischémie musculaire

RABDOMYOLYSE >>> IRA ,HyperK

compressions
nerveuses



Facteurs favorisants .

- Posture prolongée > 3 heures .
- Obésité .
- Trendelebourg .
- Syndromes hémorragiques ,HypoTA .

Prévention du syndrome compartimental .

- **Eviter l'instabilité hémodynamique .**
- **Eviter l'hypothermie .**
- **Favoriser le retour veineux .**
- **Eviter l'instabilité hémodynamique .**
- **Durée d'intervention < 3 heures .**

CONCLUSIONS .

- Atteintes induites par la position sont multiples et variées
- Chaque positionnement → complications .
- Connaître les complications induites par la position
 - Mettre en évidence les situations à risques .
- Ne pas négliger et banaliser le positionnement .
 - Installation rigoureuse et soigneusement vérifiée .
- Une installation correcte ne met pas complètement à l'abri d'une lésion .