1. **INTRODUCTION**

*Compromis entre les impératifs chirurgicaux et la tolérance anatomique ou physiologique du patient.*

***Responsabilité*** *= conjointe de l’équipe chirurgien-anesthésiste*

1. **RÉPERCUSSIONS RESPIRATOIRES**
   1. **Mécanismes**

* La position du patient modifie (force de la gravité)…..
  + Les volumes pulmonaires,
  + La distribution intrapulmonaire des gaz inspirés
  + et le débit sanguin pulmonaire.
  1. **Modifications des rapports ventilation/perfusion pulmonaire**
* Zone supérieure I, rapports ventilation/perfusion pulmonaire > 0.8,
  + la pression alvéolaire est supérieure aux pressions pulmonaires artérielles et veineuses.
  + Le débit sanguin est minime.
  + La ventilation alvéolaire est importante,
  + il y a un effet espace mort.
* zone supérieure I, , rapports ventilation/perfusion pulmonaire = 0.8,
  + la pression artérielle est supérieure à la pression alvéolaire.
  + L’oxygénation est optimale.
* zone supérieure I, rapports ventilation/perfusion pulmonaire < 0.8,
  + Le débit sanguin est important mais
  + la pression veineuse pulmonaire est supérieure à la pression alvéolaire,
  + le flux de gaz inspiré diffuse rapidement vers les capillaires pulmonaires.
  + L’alvéole devient instable et se collabe progressivement.
  + Le volume de gaz alvéolaire expiré finit par devenir nul.
  + Il se forme alors des atélectasies de résorption qui se traduisent par un effet shunt avec hypoxémie.
  1. **Position à risque**
     1. **Décubitus dorsal**

Baisse de la CRF est d’environ 0,8 l par rapport à la position debout en **DD**.

**Lithotomie** ainsi que le **Trendelenburg** (et l’obésité), en diminuant la course diaphragmatique et la compliance pulmonaire, aggravent cette diminution de CRF.

Le maintien de l’anesthésie en FIO2 inférieure à 0,8 concourt également à prévenir l’apparition d’atélectasies de résorption quelle que soit la position.

En décubitus dorsal, la distribution des gaz se fait vers la partie haute du poumon, alors que la partie inférieure est mieux perfusée.

Les positions proclive et assise sont plus favorables à la mécanique respiratoire, permettant une meilleure cinétique diaphragmatique et une meilleure ventilation des bases.

En position assise, les volumes pulmonaires (capacité vitale et CRF) sont significativement plus élevés par rapport au décubitus dorsal chez le sujet sain anesthésié.

* + 1. **Décubitus latéral**

La diminution de CRF est minime par rapport au décubitus dorsal simple.

Elle augmente dans le poumon supérieur et diminue dans le poumon inférieur chez le sujet sain sans retentissement clinique.

En revanche, de véritables atélectasies hypoxémiantes ont été décrites en décubitus latéral au niveau du poumon déclive, chez des patients ayant des troubles ventilatoires préopératoires.

* + 1. **Décubitus ventral**

Les effets du décubitus ventral sur la CRF et la compliance pulmonaire sont variables selon les études en fonction des méthodes de mesure et des enregistrements des paramètres.

Il apparaît cependant que le décubitus ventral n’aggrave pas la fonction respiratoire, par rapport au décubitus dorsal, et pourrait même l’améliorer.

L’importance de l’installation est capitale et les appuis doivent être placés en regard des ailes iliaques et de la partie supérieure du thorax afin d’éviter la compression abdominale sur la table d’opération et permettre l’ampliation thoracique maximale.

La qualité des billots d’appui et de la table d’opération peuvent également jouer un rôle dans la prévention des complications respiratoires du décubitus ventral.

La position génupectorale n’entraîne aucun retentissement respiratoire notable, par rapport au décubitus ventral, notamment chez le sujet obèse.

1. **Risque respiratoire postural**

Le passage en décubitus s’accompagne d’un syndrome restrictif pulmonaire majoré par l’anesthésie générale, les positions déclives et le décubitus latéral.

Ce syndrome est à l’origine de micro-atélectasies prédominantes dans les zones déclives, et s’accompagne d’un risque.

L’installation doit limiter les plus possibles toute compressions thoraciques et permettre une ampliation thoracique maximale, en particulier chez le sujet âgé ou en cas de pathologie pulmonaire chronique.

Une ventilation avec une FIO2 de 0,4 suffit à prévenir la survenue d’une hypoxémie.

Des insufflations périodiques à la capacité vitale pourraient être utiles dans certaines postures ou chez les sujets à risque.

1. **Prévention**

La prévention des complications respiratoires repose principalement sur une détection préopératoire des sujets à risque.

Par exemple, L’induction anesthésique du sujet obèse en proclive de 30° a prouvé son efficacité dans la prévention des hypoxémies par atélectasies.

Le recours à des techniques d’anesthésie locorégionale est parfois nécessaire.

L’anesthésie générale est directement responsable d’un syndrome restrictif et d’un shunt par atélectasies prédominant dans les zones déclives.

Le décubitus dorsal entraîne une diminution de la CRF majorée par le Trendelenburg et la position de lithotomie.

Le positionnement doit éviter toute compression thoracique quelle que soit la position.

L’induction à FIO2 > 0,8, une pression expiratoire positive et la réalisation d’insufflations périodiques à la capacité vitale diminuent le risque d’hypoxémie chez le sujet sain.

Ces mesures peuvent être appliquées chez le sujet à risque (obèse).

1. **Répercussions cardiovasculaires**
   1. **Description des positions à risque**

Effets de la pesanteur sur la pression hydrostatique => complications hémodynamiques

La pression hydrostatique est similaire en tout point de la circulation chez le sujet en décubitus dorsal mais elle varie d’environ **2 mm Hg tous les 2,5 cm en orthostatisme**.

L’adaptation = mis en jeu deux compartiments circulatoires sanguins.

Le système artériel = système résistif.

Le système veineux = système capacitif.

Le système veineux renferme 75 % de la masse sanguine.

Il est très sensible aux variations posturales ; le passage en station debout entraîne une augmentation de 400 à 800 ml de sang dans les membres inférieurs.

Sujet éveillé => Action du système baroréflexe avec diminution du tonus parasympathique et augmentation de l’activité sympathique et réponse humorale adrénergique.

L’AG+ ventilation mécanique = majoration du retentissement hémodynamique

* + 1. **Décubitus dorsal**

Bonne stabilité hémodynamique

En chirurgie digestive, l’utilisation d’un billot peut entraîner un étirement de la veine cave inférieure et une chute importante du débit cardiaque.

La dextrorotation de l’utérus gravide peut également, lors du positionnement en décubitus dorsal, entraîner une chute du débit cardiaque maternofoetal par compression aortocave.

* + 1. **Positions de lithotomie et de Trendelenburg**

Le retour veineux est favorisé et le volume sanguin intrathoracique augmenté.

Cette amélioration du retour veineux se fait aux dépens des territoires splanchniques et des membres inférieurs.

Au-delà de 20° d’inclinaison, le retour veineux provoque une surcharge volémique thoracique et le poids des viscères compromet le débit cardiaque par hyperpression intrathoracique.

Le territoire cave supérieur est soumis à un régime de pression gênant le retour veineux cérébral = compromet la pression de perfusion cérébrale => CI chez HIC .

Lithotomie => chute de la pression de perfusion = ischémie aiguë des membres inférieurs.

Le repositionnement risque un collapsus par séquestration sanguine.

* + 1. **2.3- Décubitus ventral**

Compression de la veine cave inférieure = d’instabilité hémodynamique.

Le bon positionnement= billots placés transversalement sous le thorax et les crêtes iliaques ou longitudinalement entre clavicule et aile iliaque.

La position génupectorale permet de répartir les appuis sur le thorax et les membres inférieurs et dégage l’abdomen.

Il en existe plusieurs variétés dont le point commun est la position déclive des membres inférieurs.

La correction par remplissage excessif d’une hypotension artérielle peropératoire dans ces positions peut provoquer une insuffisance ventriculaire gauche aiguë, surtout lors du retour en décubitus dorsal. Un OAP peut se déclarer ainsi en postopératoire immédiat.

* + 1. **Décubitus latéral**

Paramètres hémodynamiques sont peu modifiés.

Seule la position de néphrectomie peut s’accompagner d’un retentissement hémodynamique sévère par une mauvaise position du billot comprimant alors la veine cave inférieure.

La mise en position déclive des membres inférieurs diminue également le retour veineux.

L’appui doit être placé au niveau de l’aile iliaque.

En décubitus latéral droit, la gêne au retour veineux est majorée par la compression des veines hépatiques.

* + 1. **Positions proclive et assise**

Accumulation sanguine dans les parties déclives avec diminution du volume sanguin intrathoracique, diminution du débit cardiaque et augmentation des résistances vasculaires périphériques.

Séquestration sanguine déclive

=>

Une surcorrection de l’hypovolémie relative

=>

Retour en décubitus dorsal = hypervolémie avec risque d’OAP.

Si réserve cardiaque limitée, => état de choc, ou AVC ischémiques chez des patients ayant des sténoses carotidiennes.

En neurochirurgie gradient de pression hydrostatique négatif entre le site opératoire et le cœur => risque accru d’embolie gazeuse (incidence de 9 % à 43 %).

En neurochirurgie gradient de pression hydrostatique négatif entre le site opératoire et le cœur => risque accru d’embolie gazeuse (incidence de 9 % à 43 %).

1. **Répercussions oculaires**

Les atteintes oculaires au cours de l’anesthésie générale peuvent être la conséquence d’une compression directe du globe oculaire, ou de mécanismes indirects mettant en jeu divers facteurs tels que la position opératoire, l’anémie, l’hypo- ou l’hypervolémie, etc.

Des lésions conjonctivales ou cornéennes peuvent également survenir à l’occasion d’un mécanisme lésionnel direct. Les lésions vont de la simple abrasion cornéenne à de véritables cécités définitives.

* 1. **Nature des lésions**

Les atteintes oculaires au cours de l’AG peuvent être la conséquence d’une compression directe du globe oculaire, ou de mécanismes indirects tels que la position opératoire, l’anémie, l’hypo- ou l’hypervolémie, etc.

Des lésions qui vont de la simple abrasion cornéenne à de véritables cécités définitives peuvent survenir à l’occasion d’un mécanisme lésionnel direct.

* + 1. **Lésions par atteinte cornéenne**

Au cours de l’AG, l’abolition des réflexes cornéens de protection, la diminution des sécrétions lacrymales et du clignement régulier fragilisent la cornée par défaut d’hydratation et l’exposent à des lésions traumatiques.

* + 1. **Lésions par occlusion de l’artère centrale de la rétine**

Des lésions ophtalmologiques par compression oculaire sont responsables d’occlusion de l’artère centrale de la rétine.

Ces lésions dramatiques sont responsables de cécités définitives unilatérales.

* + 1. **Lésions par neuropathie optique ischémique**

Les facteurs responsables de neuropathie sont nombreux et intriqués.

L’anémie aiguë, l’hypotension artérielle, le Trendelenburg ont probablement une part importante de responsabilité.

Ce type de lésion est le plus souvent bilatéral.

* 1. **Protection oculaire**

Lors d’une anesthésie générale, l’occlusion palpébrale doit être effective dès la perte du réflexe ciliaire, afin de compenser l’abolition des réflexes cornéens et la diminution des sécrétions lacrymales.

Les pommades ophtalmologiques restent usitées en chirurgie céphalique ou de longue durée, mais elles n’ont pas fait la preuve de leur supériorité par rapport à l’occlusion simple.

Protection oculaire

Une compression consécutive à une mobilisation secondaire de la tête :

* est responsable de la majorité des lésions ophtalmiques graves ;
* peut survenir malgré l’emploi de coques rigides qui peuvent toujours se déplacer ;
* impose une vérification peropératoire itérative de l’absence de compression, notamment en décubitus ventral et latéral

1. **Répercussions nerveuses**
   1. **Type de lésions**
      1. **Neuropathies périphériques**
         1. **Atteintes au membre supérieur**

Au membre supérieur, en positions de décubitus dorsal, décubitus latéral et Trendelenburg les atteintes nerveuses les plus fréquentes concernent le plexus brachial et le nerf ulnaire.

* + - * 1. ***prévention des lésions du plexus brachial***

La proximité de structures mobiles (clavicule, première côte, apophyse coracoïde, tête humérale) augmente le risque de compression lorsque le tonus musculaire diminue du fait de l’anesthésie

Les membres supérieurs doivent être solidarisés à la table d’opération en les enroulant dans des draps ou en utilisant des gouttières plastiques, afin d’éviter leur chute.

En aucun cas, ils ne seront fixés par les poignets et l’abduction des bras ne dépassera pas l’angle de 90° si le patient doit être placé en position déclive pendant l’intervention, du fait du risque d’étirement

Une rotation externe des épaules lors de la mise en supination des avant-bras peut directement comprimer le plexus, ce qui a poussé certains auteurs à recommander de placer les avant-bras en pronation lorsque les bras sont en abduction.

Toutefois, il est préférable d’installer les avant-bras en position neutre qu’en pronation, car on court alors le risque de compression du nerf ulnaire au niveau du coude

***En position de Trendelenburg***, les épaulières permettant de caler le patient doivent être positionnées au niveau de la jonction acromioclaviculaire afin d’éviter une compression directe des racines du plexus.

Les bras doivent autant que possible être placés le long du corps, car une abduction forcée est fréquente en position déclive, du fait de la pesanteur ou d’un appui chirurgical exagéré.

Un positionnement trop externe, bras en abduction, peut étirer le plexus brachial en l’appuyant sur la tête humérale

***En décubitus latéral***, le plexus peut être étiré en cas d’abduction forcée de l’épaule supérieure lors de la fixation de l’avant-bras à un arceau.

Un défaut de dégagement antérieur de l’épaule expose à une compression, de même qu’un billot mal positionné.

***En décubitus ventral***, les bras seront obligatoirement installés le long du corps si le patient présente un syndrome de la pince costoclaviculaire ou des symptômes qui peuvent le faire évoquer, tels que des douleurs ou des paresthésies dans le territoire ulnaire (C8-T1), une abolition du pouls radial lors de l’extension des bras, l’impossibilité de maintenir les mains derrière la nuque pendant 1 min ou les bras au-dessus de la tête sans qu’apparaisse de douleur.

***En décubitus ventral***, Si les bras sont écartés, il faut les faire reposer en pronation sur des appuis placés au-dessous du niveau du thorax pour éviter un étirement.

Les coudes seront protégés et placés sous un angle inférieur à 90° pour minimiser le risque de compression du nerf cubital.

* + - * 1. ***Faut-il toujours mettre les avant-bras en supination ?***

*L’avant-bras en pronation, le nerf est directement en contact avec la surface d’appui au niveau de la gouttière épitrochléenne.*

*À l’inverse, en supination, le contact s’effectue au niveau de l’olécrâne, et aucun appui ne s’exerce sur la gouttière et le nerf.*

L’installation des avant-bras en supination ou, à défaut, en position neutre et en abduction, reste justifiée

* + - * 1. **Installation du membre inférieur**

tenir compte de deux points principaux :

la position de lithotomie est à l’origine de la majorité des lésions neurologiques

les atteintes nerveuses, rares, prédominent pour le nerf fibulaire (péronier) commun

* + - * 1. **Installation du membre inférieur**

Lors du positionnement des membres inférieurs, il faut éviter toute compression directe du nerf fibulaire commun sur la table opératoire en décubitus latéral ou par le montant d’un étrier en position de lithotomie.

En position de lithotomie, il faut éviter l’abduction et la rotation externe excessives de la hanche pour ne pas léser le nerf fémoral, et les genoux doivent être fléchis pour ne pas étirer le nerf sciatique.

* + - 1. **Installation de la tête**

Elle doit être minutieuse en décubitus ventral car des atteintes par compression des nerfs facial, buccal et lingual ont été rapportées, de même que des lésions du plexus cervical par rotation forcée, hyperextension ou latéralisation excessive de la tête

* + - * 1. **Prévention des infarctus cérébraux**

Des infarctus cérébraux peuvent survenir par compression ou lésion directe des vaisseaux cervicaux.

Ces atteintes prédominent dans le territoire vertébrobasilaire car les artères vertébrales cheminent dans un canal osseux formé par les apophyses vertébrales transverses.

Elles peuvent être étirées ou comprimées lors des mouvements de la tête.

Une hyperextension de la tête peut également provoquer un accident vasculaire cérébral par dissection de la carotide interne, favorisé par des atteintes athéromateuses ou dysplasiques vasculaires préexistantes ainsi qu’une arthrose cervicale

Lors des positionnements en hyperflexion ou hyperextension de la tête, des lésions directes médullaires peuvent survenir.

La prévention de ces lésions repose donc, chez les sujets à risque, sur la limitation de la flexion et de la rotation de la tête.

* + - * 1. **Prévention des lésions médullaires**

Les lésions médullaires posturales sont responsables de quadriplégies qui ont été décrites en position assise, ventrale mais aussi en décubitus dorsal.

Ces lésions pourraient, lors de l’hyperflexion de la tête, être dues soit à une perte de l’autorégulation du débit sanguin médullaire par étirement des vaisseaux spinaux, soit à une compression médullaire liée au déplacement antérieur de la moelle par mise en tension de la dure-mère

il convient de déterminer le degré maximal de flexion cervicale chez le patient éveillé, par la capacité de maintenir la posture pendant une minute au minimum.

En l’absence d’intolérance posturale, ces auteurs recommandent de respecter une distance menton-sternum de deux travers de doigts

Il faut, chez le sujet éveillé, notamment en cas de cervicarthrose ou de lésions dysplasiques ou athéromateuses des vaisseaux cervicaux, déterminer l’amplitude et la tolérance des mouvements d’extension, de flexion et de rotation axiale du rachis cervical.

L’installation en hyperlordose lombaire est risquée en cas de canal lombaire étroit et ne doit pas être trop prolongée.

1. **Protection cutanéomuqueuse et musculaire**
   1. **Physiopathologie**

Le corps repose sur le plan dur de la table opératoire seulement au niveau de quelques reliefs osseux.

Cette mauvaise répartition du poids corporel comprime directement les téguments mais surtout les tissus souscutanés dans lesquels cheminent les structures vasculaires.

Une pression supérieure à la pression capillaire moyenne (35 mm Hg environ) est susceptible d’entraîner une atteinte ischémique.

Le cisaillement par des forces parallèles mais de direction opposée « shear stress » engendre une distorsion des tissus compromettant la vascularisation.

Ce risque existe surtout en positions déclive et proclive qui créent des forces de friction s’opposant au glissement du corps lié à la pesanteur.

Au niveau musculaire, l’augmentation de pression génère une ischémie par hypoperfusion et une libération de différents médiateurs vasodilatateurs et qui augmentent la perméabilité endothéliale.

Il y a alors extravasation liquidienne avec œdème local responsable d’une majoration de la pression intracompartimentale et de l’aggravation des lésions ischémiques

* 1. **Installations à risque**
     1. **Décubitus dorsal**

Environ 10 % de la surface du corps est exposée à des pressions dépassant la pression capillaire moyenne.

L’occiput et les talons (calcanéums) sont les parties le plus souvent concernées

* + 1. **Positions de lithotomie**

Font courir le risque de rhabdomyolyse, en associant diminution de la pression de perfusion tissulaire et augmentation de la pression interstitielle

Ces complications apparaissent lorsque cette posture est prolongée (> 4-5 h)

* + 1. **Décubitus ventral**

Les crêtes iliaques et les genoux doivent être protégés en décubitus ventral.

Les pointes de pieds doivent être surélevées à l’aide d’un coussin placé au niveau des chevilles

* + 1. **Positions genupectorales**

Utilisées dans la chirurgie du rachis.

Le risque est une compression musculaire, soit directe par flexion de la cuisse sur le mollet, soit par l’intermédiaire d’un billot placé à ce niveau pour éviter le glissement en arrière du malade.

* + 1. **Décubitus latéral**

En décubitus latéral, le risque concerne les zones déclives.

Des syndromes compartimentaux par compression externe directe peuvent s’observer au niveau de la cuisse et de la jambe et au niveau des muscles fessiers.

* + 1. **Position assise**

L’installation de la tête, doit éviter toute flexion cervicale exagérée qui risque, chez un malade intubé par voie orale, de provoquer un œdème responsable de macroglossies par blocage de la circulation veineuse et lymphatique.

* 1. **Mesures de prévention**

La prévention des lésions cutanées et musculaires comprend l’utilisation de coussins en mousse ou de gels de silicone permettant une diminution des pressions locales en agrandissant les surfaces où elles s’exercent.

Il faut repositionner les zones à risques dans les interventions prolongées et maintenir une pression de perfusion tissulaire adaptée, en corrigeant rapidement toute hypotension artérielle et toute hypovolémie.

Limiter la durée des postures est une mesure d’accompagnement indispensable.

1. **Protection ostéoarticulaire**

Quelle que soit la posture, les sujets âgés et/ou présentant des lésions arthrosiques sont plus exposés aux traumatismes ostéoarticulaires posturaux.

L’installation des membres doit reprendre la position de repos physiologique, garante d’une sollicitation articulaire minimale ; mais cela n’est généralement possible qu’au niveau des membres inférieurs et seulement dans certaines postures, en raison des contraintes anatomiques et chirurgicales.

La position de repos des membres inférieurs est la flexion modérée des hanches et des genoux (25° environ).

La préservation des courbures rachidiennes physiologiques minimise le risque d’algies postopératoires.

La perte de la lordose lombaire naturelle peut être compensée par un dispositif adapté.

La tolérance des positions de flexion, hyperextension et rotation cervicales doit être testée en préopératoire, chez le sujet éveillé.

1. **Prévention des modifications hémodynamiques posturales**
   1. **Physiopathologie**

Un déséquilibre hémodynamique postural peut survenir par diminution du retour veineux secondaire à une compression vasculaire directe ou une séquestration sanguine dans un secteur veineux déclive.

L’anesthésie intervient en limitant les mécanismes de compensation physiologique (anesthésie générale) ou en majorant la baisse de la précharge par un bloc sympathique (anesthésie locorégionalemédullaire).

* 1. **Installations à risque et mesures de prévention spécifiques**
     1. **Décubitus dorsal**

La stabilité hémodynamique est rarement compromise en décubitus dorsal

Si on utilise un billot en chirurgie hépatobiliaire, il faudra veiller à ne pas étirer la veine cave inférieure dans sa traversée diaphragmatique, ce qui générerait une chute dramatique du débit cardiaque.

Le syndrome utérocave consécutif à la compression de la veine cave par l’utérus gravide après le 7e mois de grossesse, peut entraîner un choc postural et un bas débit cardiaque maternel et surtout fœtal (prévenir en mobilisant l’utérus vers la gauche en surélevant la hanche droite ou, en plaçant la patiente en décubitus latéral)

* + 1. **Positions déclives et de lithotomie**

Les effets hémodynamiques d’une mise en position déclive ou de lithotomie sont essentiellement une augmentation du débit cardiaque consécutive à un accroissement du volume sanguin thoracique, par redistribution aux dépens des secteurs splanchniques et des membres inférieurs

* + 1. **Décubitus ventral**

Lors du positionnement en décubitus ventral, il faut limiter la pression abdominale et la compression de la veine cave inférieure.

L’utilisation de billots placés transversalement sous le thorax (susmamelonnaires) et les crêtes iliaques permet de surélever la cage thoracique et le bassin, et d’atténuer la contrainte abdominale.

Des billots placés longitudinalement entre clavicule et aile iliaque peuvent avoir le même effet.

Chez l’obèse, on préconise les positions genupectorales qui permettent de répartir les appuis au niveau du thorax et des membres inférieurs et de dégager l’abdomen.

Il en existe plusieurs types, dont le point commun est la position déclive des membres inférieurs.

La déclivité extrême correspond à l’agenouillement du patient, la table opératoire étant cassée à 90°.

Le principal avantage de cette dernière position est de procurer un champ opératoire exsangue en limitant la variation de pression abdominale, mais elle fait courir des risques hémodynamiques importants, la séquestration sanguine déclive pouvant atteindre 500 à 700 mL chez le sujet anesthésié.

* + 1. **Décubitus latéral**

L’installation en position de néphrectomie, qui associe décubitus latéral et flexion du corps sur un billot, peut avoir un retentissement hémodynamique sévère.

Le billot doit être positionné au niveau de l’aile iliaque afin de ne pas comprimer directement la veine cave inférieure.

Le corps doit être fléchi progressivement, notamment en décubitus latéral droit, car la gêne au retour veineux qui en résulte est majorée par le foie, facteur de compression supplémentaire.

De plus, la mise en position déclive des membres inférieurs et de la moitié supérieure du corps aggrave le risque hémodynamique en réduisant le retour veineux.

* + 1. **Positions proclives et assises**

Le retentissement hémodynamique de ces postures dépend du degré d’inclinaison.

Il est d’autant plus conséquent que l’angle que fait le tronc avec l’horizontale est plus important.

Le passage du décubitus dorsal à la position assise s’accompagne d’une diminution du volume sanguin intrathoracique (14 %) et, chez le sujet anesthésié, d’une diminution du débit cardiaque et d’une augmentation des résistances vasculaires périphériques.