

# Traumatologie et transport aérien (avion)



Docteur Daniel BOULANGER - Europ Assistance France

# Traumatologie et transport aérien

## Transport par avion du traumatisé à risque

### PLAN

#### I - Généralités

Fréquence  
Historique  
Circonstances

#### II - Régulation du transport aérien du traumatisé

Bilan  
Choix des modalités d'intervention  
Composition de l'équipe médicale de transport  
Responsabilité Médicale

#### III - Le transport aérien en traumatologie – aspects pratiques

Choix du matériel d'intervention  
Premier bilan/Gestes d'urgences face à une situation de détresse  
Mise en condition du blessé



# Traumatologie et transport aérien

## Transport par avion du traumatisé à risque

### PLAN

#### IV - Précautions particulières selon les types de lésions

Aspect pratique en transport

Bilan lésionnel précis :  
risques particuliers au transport par avion

- . Lésions crânio-encéphaliques
- . Lésions ORL-OPH-maxillo-faciales
- . Lésions rachis
- . Lésions thorax
- . Lésions abdomen
- . Lésions renales-retro péritonéales
- . Lésions membres

#### V – Déroulement pratique du transport de traumatologie par avion :

- . mise en condition
- . transport jusqu'à aéroport
- . embarquement
- . Installation à bord
- . décollage
- . vol
- . débarquement

# I - Généralités

## 1/ FRÉQUENCE

Traumatologie :

- 30 à 40 % de l'ensemble des transports aériens médicalisés en pratique civile
- 10 % des traumatisés transportés sont des blessés à risque majeur

Il existe une grande variété de situation, avec des difficultés techniques de transport inégales :

- Transport simple sur civière d'une fracture du col fémoral en avion de ligne pour une durée de vol d'une heure
- Transport difficile d'un polytraumatisé récent en avion spécial pour un vol de plus de 5 heures

### **1) *Les transports à risques limités - les plus fréquents***

- Pathologies simples, mono-lésion, bien investiguées
- Transportées sur des distances courtes
- Accompagnement par un(e) infirmier(e) suffit à assurer la sécurité

# I - Généralités

## 2) *Les transports à risque majeur*

- Intervention de type primo-secondaire
- Pathologies complexes
- Blessé peu ou non investigué
- localisé dans un endroit sous équipé médicalement
- Equipe de Réanimation "lourde" et matériel spécialisé absolument nécessaire pour le transport

→ dans tous les cas :

- Le transport aérien du traumatisé doit être "régulé" par un médecin connaissant bien les problèmes techniques du transport aérien.

# I - Généralités

## 2/ HISTORIQUE

Le transport de traumatologie par avion a d'abord été militaire.

- Transfert à la pratique civile dès 1960 en France  
→ création des SAMU et de la première compagnie d'assistance

Points de vocabulaire:

- Le Traumatisme isolé :  
avec ou sans fracture  
→ Potentiellement grave : le traumatisme crano-encéphalique
- Le polyfracturé :  
Association de lésions multiples ne mettant pas systématiquement en jeu le pronostic vital à court terme
- Le polytraumatisé :  
Blessé porteur d'une association de lésions s'entre aggravant, dont l'une au moins met en jeu le pronostic vital à court terme  
Notion de cercle vicieux + notion d'aggravation spontanée certaine.









# I - Généralités

## 3/ CIRCONSTANCES D'UTILISATION

Dès que la distance à franchir est supérieure à 500 km -> Avion  
0 à 500 km : domaine de compétence de l'ambulance et/ou de l'hélicoptère

Les différents type de Transport effectués préférentiellement par Avion:

### a) **Les transports secondaires**

Effectués d'un plateau technique à performances moyennes vers un centre spécialisé mieux équipé

- blessé déjà exploré en urgence.
- bilan lésionnel connu
- en général l'état du patient est stabilisé : grandes fonctions vitales sous contrôle
- risques du transport limités même si la pathologie prise en charge est lourde

### b) **Les transports tertiaires**

- Rapatriement de blessés vers leur pays d'origine après stabilisation
- Transports de blessés dépendant encore éventuellement de soins intensifs
- Vols éventuellement sur longues distances, mais :
- Risque du transport également limité la plupart du temps car patient stabilisé

Exemple : Japonais tétraplégique post AVP en France non sevrable du respirateur à transporter au Japon pour hospitalisation de longue durée.

# I - Généralités

## c) *Transports primaires ou primo-secondaires*

⇒ Ce sont les cas les plus difficiles :

- prise en charge du blessé en zone non ou insuffisamment médicalisée
- blessé non investigué
- pathologie et lésions non documentées
- réanimation et chirurgie d'urgence non ou mal faites
- pronostic vital immédiat engagé

⇒ ce sont des transports à risque majeur :

Dans ce cas particulier, l'avion assure deux fonctions :

- 1°) Acheminer auprès du blessé dans les meilleurs délais une équipe compétente et son matériel d'intervention spécialisé
- 2°) Transporter le blessé, une fois les grands fonctions vitales sous contrôle



# I - Généralités

## En théorie

- 1°) Le blessé doit tirer bénéfice du transport par avion  
"le transport n'est pas une thérapeutique en soi"
- 2°) Tout transport par avion comporte un risque
- 3°) Le transport par avion ne doit pas être aggravant
- 4°) Le transport par avion engage la responsabilité médicale

# II – Régulation du transport aérien du traumatisé

Elle doit permettre au médecin régulateur de collecter le maximum d'éléments afin d'obtenir un tableau clinique cohérent et compréhensible et aussi de mesurer le contexte environnemental dans le but de pouvoir apprécier la date et les choix des modalités d'interventions.

Elle doit s'effectuer par un contact médical direct avec le médecin qui prend en charge le patient afin d'obtenir le bilan le plus précis possible.

## 1/ BILAN

⇒ Bilan logistique et géographique

- Localisation exacte
- Accessibilité par avion - délais
- Autorisations, visas (voir cours sur la régulation)

⇒ Bilan médical

Si plusieurs blessés impliqués dans le même accident

→ attention aux confusions

- Blessé par blessé sexe ,âge ,poids
- Date et heure du traumatisme
- Circonstances : AVP / plaies par balle, etc...
- Etat des grandes fonctions vitales -
- Investigations : type de lésion et traitements déjà réalisés
- Lésions associées :
- Fractures - brûlures - blast hypothermie - noyade

## II – Régulation du transport aérien du traumatisé

Ce bilan doit être très précis pour permettre :

- D'apprécier le risque évolutif des lésions
- D'apprécier la capacité technique locale à prendre en charge le patient
  - Réanimation et médecine d'urgence
  - Anesthésie
  - Chirurgie
  - Réanimation et gestion "post opératoire" du traumatisé

Ce bilan va guider la décision du médecin régulateur: Quand, comment et vers où évacuer?

Cet ensemble d'informations va permettre au médecin Régulateur de donner ses prescriptions sur la suite à donner au dossier et notamment savoir s'il peut laisser le patient sur place en attendant sa stabilisation et son rapatriement ultérieur ou bien s'il faut l'évacuer rapidement sur une structure locale pour permettre sa bonne prise en charge, voire même son évacuation directe vers son pays d'origine si son état le nécessite

Dans le cas d'une évacuation ces bilans vont orienter le choix des modalités d'intervention

- Transport immédiat ou différé
- Transport loco-régional ou longue distance
- Avion spécial / avion de ligne (voir cours sur le sujet)

# II – Régulation du transport aérien du traumatisé

## 2/ COMMENT CHOISIR LES BONNES MODALITÉS D'INTERVENTION

Pour bien choisir les modalités d'intervention, le médecin régulateur doit parfaitement connaître les limites de transportabilité

⇒ NON-CONTRÔLE D'UNE FONCTION VITALE ESSENTIELLE

- Détresse hémodynamique avec hypo volémie et anémie aiguës
  - Collapsus hémorragique → la chirurgie d'hémostase doit être faite sur place
- Détresse ventilatoire avec hématoxémie catastrophique → hypoxie majeure
- Détresse neurologique évidente → l'urgence neurochirurgicale évidente (voir traumatismes crâniocérébraux)

**Dans la pratique :**

La main forcée dans certaines situations catastrophiques

Il faut savoir prendre le risque du transport aérien

Seule façon de donner sa chance au blessé.

**Notion de BÉNÉFICE/RISQUE**

# II – Régulation du transport aérien du traumatisé

## 3/ COMPOSER L'ÉQUIPE MÉDICALE DE TRANSPORT

Permet de choisir l'équipe médicale la plus adaptée pour le transport du blessé en fonction de la pathologie du blessé et des compétences requises de l'équipe médicale pour assurer le transport

- Médecins et infirmiers bien entraînés "habitués" aux conditions de travail difficiles en avion
- La compétence du médecin doit être adaptée à la gravité et à l'intensité du risque

## 4/ RESPONSABILITÉ DU MÉDECIN

### Le régulateur

→ est responsable de l'organisation :

- Moyens mis en œuvre
- Délais d'intervention, etc.
- Suivi du déroulement de la mission

### Le transporteur :

- Responsable direct de la sécurité du traumatisé
- Responsable du matériel d'intervention qu'il emporte et utilise :
  - . Emporter suffisamment d'autonomie: O2 , Énergie, Médicaments...
  - . Vérification du bon fonctionnement des appareils

## II – Régulation du transport aérien du traumatisé

MAINTENIR LA LIAISON ENTRE TRANSPORTEUR ET REGULATEUR TOUT AU LONG DU TRANSPORT

Notamment en cas de modification de la situation :

- . sur plan médical
- . sur plan aéronautique
- . prise de décisions adaptées

- Possibilités de liaison depuis l'avion – intérêt du téléphone de bord et du portable dédié



50EX© Dassault Falcon Jet Corp.





























# III – Le transport aérien en traumatologie

## Aspect pratique







# III – Le transport aérien en traumatologie

## Aspect pratique

Pour un traumatisé ou une association de lésions données, le risque du transport par avion est d'autant plus important que le niveau médical local est faible et que la durée du vol est longue

### 1/ CHOIX DU MATÉRIEL

Sous la responsabilité du Médecin Transporteur

Il doit emporter avec lui le matériel adapté pour pouvoir transporter le patient en toute sécurité, et faire face à toutes les complications potentielles d'une pathologie traumatique donnée

Il n'y a pas de "petits" transports par avion sur longues distances.

Ex : fracture complexe de la diaphyse fémorale → embolie graisseuse détresse vitale ++

- Petite différence entre ADL (limité: prendre **vraiment ce dont on a besoin**) / **ASAN (pas de limite)**

# III – Le transport aérien en traumatologie

## Aspect pratique

**Bien distinguer dans le matériel lors de la sélection avant départ :**

### **1°) ce qui est vital pour le malade**

- Assurer et surveiller une bonne Ventilation
  - Respirateurs et aspirateurs (LTV, élysée 250/350, Hamilton) et aspirateurs , réserve d'oxygène suffisante,
  - drainage pleural (topaz)
  - Monitoring Sat, capno, appareil à GDS
- Stabiliser et surveiller les constantes Hémodynamiques
  - Liquides de remplissage
  - Sang isogroupe
  - Voies veineuses, pompes à perfusion , PSE
  - Drogues majeures...
  - Monitoring Cardiaque TA , FC, ECG, DSA

### **2°) ce qui indispensable pour la sécurité du patient**

- Dispositif d'immobilisation : matelas coquille, attelles, minerves, barquette

# III – Le transport aérien en traumatologie

## Aspect pratique

### 3°) Cas particulier de l'oxygène

#### ASAN

- Prévoir une très larges réserves d'oxygène:

Pour un Patient ventilé la base de calcul de consommation : 10 litres/minute  
+ réserve de sécurité adaptée au vol

- Mise en charge des batteries, pendant le vol Aller:

Si l'avion est équipé d'alimentation électrique

#### AVION DE LIGNE

L'oxygène sera fourni par la compagnie aérienne (AF)

Faire une demande basée sur environ 8 L/mn (2 Kits 3200 pour vol>6H)

# III – Le transport aérien en traumatologie

## Aspect pratique

### AU TOTAL

- ⇒ Pour le matériel
  - Toujours disposer d'une réserve maximale
    - d'énergie (batteries des appareils)
    - d'oxygène
  
- ⇒ Pour le médecin, l'infirmier pendant le vol d'acheminement :
  - Savoir gérer sa fatigue
  - Rester en forme – sommeil - alimentation



# III – Le transport aérien en traumatologie

## Aspect pratique

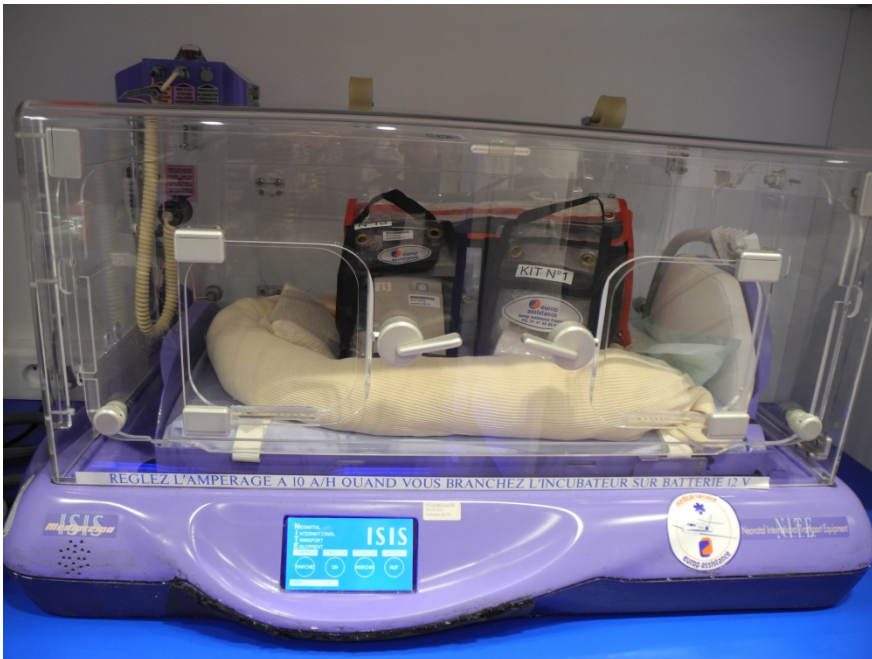
### Réserve médicale



# III – Le transport aérien en traumatologie

## Aspect pratique

### Réserve médicale



# III – Le transport aérien en traumatologie

## Aspect pratique

### Réserve médicale





Skycap to Sky.

www.delta-air.com

AIR FRANCE

SALES

BUSINESS FIRST

ESPRESSO

AIR FRANCE

A Delta Air Lines  
AIR FRANCE

MassElite U.S. to LAX:  
room to do so

AIR FRANCE

Merci de patienter ici  
S'il vous plait  
Please wait here  
for next agent

Delta Air Lines





# III – Le transport aérien en traumatologie

## Aspect pratique

### 2/ PREMIER BILAN/ GESTES D'URGENCE FACE À UNE SITUATION DE DÉTRESSE

Bilan immédiat Bien examiner le patient pour juger de soi-même de l'état réel du patient →

Dans tous les cas, ne jamais se fier à ce qui vous est dit. Tout vérifier par soi-même.

→ Le premier rôle du médecin transporteur après avoir examiné le patient sera de pallier éventuellement aux grandes urgences vitales afin de stabiliser le patient pour le transport (transport primo-secondaire)

#### **1/ La détresse hémodynamique**

##### **a) Effectuer les gestes d'hémostase**

##### **b) Sécuriser les abords veineux, périphériques de bon calibre**

- Bien fixés
- Posés avec asepsie ++
- Éviter les cathéters centraux : risque iatrogène de PNO / problème d'asepsie
- Penser à l'abord fémoral



# III – Le transport aérien en traumatologie

## Aspect pratique

### c) *Effectuer un Remplissage vasculaire*

- Nacl..
- Gélatines...
- Sang...
- Penser au système Blood Pump si nécessité d'un remplissage rapide

### d) *Corriger l'anémie*

→ car les conséquences de l'anémie aiguë seront aggravées par le transport par avion

- . Transfusion isogroupe, emporter concentrés globulaires.
- . Conservation en glacière homologuée
- . Tests de compatibilité obligatoires engageant la responsabilité du médecin transporteur
- . Prélèvement pré-transfusionnel
- . Restitution des produits, traçabilité

Penser à l'oxygénation large

- Attention aux risques - HIV précautions médico-légales  
Sang local non testé, etc.
- L'urgence n'autorise aucune négligence :  
Toutes les règles et procédures d'utilisation des produits sanguins doivent être observées avec rigueur

# III – Le transport aérien en traumatologie

## Aspect pratique

### 2/ *La détresse ventilatoire*

- Facile à identifier
  - Beaucoup plus difficile d'en comprendre les raisons surtout si
  - Absence de radiologie, de fibroscopie, etc.
- Lésions intra-thoraciques sont un potentiel Danger pour le transport aérien d'un blessé.

#### Dans tous les cas :

- Oxygénation large et généreuse
- Désobstruction soigneuse VA
- Drainage pleural si nécessaire avec contrôle Rx avant de décoller
- Si ventilation, elle se fera en mode contrôlée

# III – Le transport aérien en traumatologie

## Aspect pratique

### 3/ *Détresses neurologiques*

Déjà exposée dans le cours

⇒ Point particulier

- L'agitation majeure est incompatible avec le transport aérien: trouver l'origine de l'agitation
- Vérifier bien que l'agitation est bien d'origine neurologique centrale et qu'elle n'est pas liée à une hyperalgie : globe vésical ou douleurs ... auquel cas une antalgie adaptée permettra de calmer le patient

⇒ Chez le malade ventilé

- Sédation par association narcotique morphinique (Fentanyl, Diprivan...)



# III – Le transport aérien en traumatologie

## Aspect pratique

### 3/ MISE EN CONDITION DU BLESSÉ

Récupérer un état clinique, hémodynamique et ventilatoire stable

Bien conditionner le blessé pour le transport : fixation, immobilisation.

Faire tous les gestes et investigations avant l'embarquement car dans l'avion un examen complet ne sera plus possible :

- Mauvaise accessibilité du blessé
- Conditions défavorables :
  - Éclairage faible
  - niveau sonore élevé
  - vibrations

Choisir le bon niveau de pressurisation, "compatible" avec les lésions du patient

→ Limite à définir avec l'équipage

→ Aucune possibilité de choix si le transport se fait en avion de ligne à 2000 m/cabine

Si système de drainage pleural surveiller de très près

→ Valve anti-retour systématique

# III – Le transport aérien en traumatologie

## Aspect pratique

### EN REGLE GENERALE

- Pour que le transport d'un traumatisé se fasse en toute sécurité, il faut :
  - Bien lutter contre la douleur ++
  - Avoir une bonne qualité de la contention : à vérifier tout au long du vol
  - Avoir une bonne stabilité hémodynamique

Attention l'effet de certains types de drogues peuvent avoir des effets dépresseurs ventilatoires et cardio-vasculaires, dans certains cas limites

- Nécessité de médecins et infirmier(ère)s bien entraînés, expérimentés et compétents
  - Bons cliniciens
  - Habitué à manier drogues de médecine d'urgence et réa, etc.

# IV – Précautions particulières selon le type de lésion

## 1/ LE TRAUMA CRANIO-ENCEPHALIQUE

### Les risques :

#### a/ La Pneumencéphalie:

- contre indication formelle de transport par ADL
- Présence d'air dans la boîte crânienne
- Toujours le suspecter si fracture des sinus, étage antérieur, etc.

Si vous devez impérativement extraire le patient; Attention à la pressurisation / demander vol altitude 0

#### b/ Les plaies du cuir chevelu:

- Saignements à bas bruit, persistant aboutissant à des pertes abondantes
- Hb à connaître avant le vol - assurer l'hémostase si nécessaire
- Hémorragies difficiles à contrôler

### Préventions :

- Malade à jeun → vomissements, risque d'inhalation
- Vidange gastrique
- Anti-émétiques : primpéran – vogalène, plitican...
- Aspirateur prêt avec sonde d'aspiration de gros calibre à portée de main
- Prévenir les crises convulsives



# IV – Précautions particulières selon le type de lésion

## 2/ LE TRAUMA ORL / OPHTALMO / MAXILLO-FACIAL

Pas de contre indication formelle

### □ Risques majeurs:

a/ Inhalation sur vomissements en cas de fixation du maxillaire inférieur par fils métalliques  
→ Précaution: pince coupante métallique

b/ Lésions cornéennes si patient dans le coma, intubé, ventilé  
→ Précaution: Retirer lentilles de contact ...  
. Instillation régulière de collyre neutre  
. Obturation des paupières

## 3/ LE TRAUMA DU RACHIS

Pas de contre indication majeure sauf si fracture instable avec troubles neuro.  
Nécessité d'une immobilisation parfaite./ Matelas coquille, minerve

Précaution: Si fracture du rachis cervical Immobilisation parfaite avec intubation avant le vol si nécessaire  
→car Intubation difficile en avion

⇒ Proscrire absolument tout système de traction par étrier et poids  
. Danger ++ en cas de décélération brutale.

# IV – Précautions particulières selon le type de lésion

## 4/ LE TRAUMA THORACIQUE

- Tout traumatisé doit être considéré comme hautement suspect de lésion intra thoracique susceptible de se décompenser en vol
- Le trauma thoracique est un potentiel danger pour le transport d'un blessé en avion

### ❑ Risque: Le Pneumothorax (PNO):

L examen clinique est crucial à la recherche d'un PNO: auscultation, emphysème sous cutané...

Procéder au maximum d'investigations avant le vol

le PNO non drainé est une contre indication au vol en ADL

### ❑ Précautions:

- Pour transporter un PNO par avion il faut :
  - Soit drainer le PNO
  - Soit si celui-ci est bien toléré et si évacuation indispensable --> voler en altitude 0 (ASAN)
- Si on doit poser drainage pleural avant le vol : poser un drain de bon calibre raccordé à un système d'aspiration efficace
  - Valve anti-retour
  - Asepsie ++
  - Penser au contrôle radiographique pas toujours possible

→ Prévoir également une réserve suffisante en oxygène

# IV – Précautions particulières selon le type de lésion

- Ventilation mécanique (si nécessaire)
  - Actuellement en avion spécial, il est même possible de ventiler des SDRA (LTV 1000 , Elysée ...) avec tous les modes de ventilation nécessaires (VA, VACI, VSAI, PEEP fiable)
  - A bord de la plupart des avions spéciaux, et des avions de ligne, disponibilité d'alimentation électrique (110 / 220 V – 400 Hz ou 50 / 60 Hz)
- Surveillance vigilante du patient pendant le vol:
  - Surveillance des paramètres machine
  - Surveillance des paramètres malade : Et CO2
  - GDS "fiables" en vol de pratique courante.

# IV – Précautions particulières selon le type de lésion

## 5/ LE TRAUMA ABDOMINAL

- Le risque majeur est l'hémorragie interne
- - si possible effectuer geste d'hémostase avant le vol
  - si le patient doit être évacué avant chirurgie prévoir sang isogroupe avec surveillance Hemocue et écho pendant le vol
- Toute plaie abdominale par balle est éventuellement thoracique (voir transportabilité par avion?)
- Pas de gros problème à transporter en avion si situation hémodynamique contrôlée.
- Problème d'antibiothérapie préventive si perforation organe creux.
- Dilatation gazeuse intra-abdominale = peu de conséquence

## 6/ LE TRAUMA RENAL ET ESPACE RETRO-PERITONEAL

- Le risque majeur est aussi l'hémorragie interne
  - si possible effectuer geste d'hémostase avant le vol
  - si le patient doit être évacué avant chirurgie prévoir sang isogroupe avec surveillance Hemocue et écho pendant le vol
- Fracture du bassin → Il peut y avoir spoliation sanguine importante, saignement à bas bruit pendant le vol



# IV – Précautions particulières selon le type de lésion

## 7/ LE TRAUMA DE MEMBRES

Pas de contre indication formelle à transport par avion

→ Risque majeur d'Embolie graisseuse si transport obligé d'une fracture diaphysaire fémorale

→ Le Dispositif d'immobilisation et de contention est primordial

- Coquille - barquette de transport ++
- Difficultés à maintenir extension pendant le vol ++
- Attelles à traction pneumatique type Donway
- Proscrire tout système de poids, etc. -> dangereux ++

# V – Déroulement pratique du transport de Traumatologie par avion

## 1/ MISE EN CONDITION

- Récupérer un état clinique, hémodynamique et ventilatoire stable
- Bien conditionner le blessé pour le transport: fixation, immobilisation
- Check up avant de quitter l'hôpital (dossier du malade, imagerie, papier identité, visa...)
- Avertir le régulateur.  
→ NE RIEN OUBLIER SUR PLACE

## 2/ TRAJET JUSQU'À L'AÉROPORT

La phase en ambulance → bon test à la sensibilité :

- Hémodynamique du traumatisé méfiance si instable, s'agite, PA, Fc etc.
- Si O2 indispensable à bord ambulance -> l'utiliser ++
- Check up avant décollage

→ Bien se répartir les tâches entre le médecin et l'infirmier(ère)



# V – Déroulement pratique du transport de Traumatologie par avion

## 3/ L'EMBARQUEMENT

- ❑ Phase difficile, quelques fois acrobatique - danger +++
  - Le médecin dirige la manœuvre
  - Analgésie - sédation
  - Mesure des constantes avant mobilisation
  - Vérification des fixations
  - Vérification des systèmes de contention
  - Etanchéité du coquille
  - Blessé fixé = attaché +++
  
- ❑ Maintenir le blessé en position horizontale ++ lors des manœuvres D'embarquement.
  - Pas de règle fixe : éclairage - accessibilité
  - Angle de montée plus important que descente





# V – Déroulement pratique du transport de Traumatologie par avion

## 4/ INSTALLATION A BORD

- Position de la tête dans l'avion : la plus accessible
- Utiliser son espace au mieux → pour la sécurité ++ du malade ( visibilité du matériel)
  - Matériel de soins
  - Respirateur - pompes électriques
  - Visibilité des manomètres et indicateurs

### Attention aux bouteilles d'O2

- Mano visible
- O2 aviation → si vide → révision obligatoire coûteuse
- Trappe de chauffage → risque de vidange brutale si température du gaz > 50 degrés

### 2 situations différentes :

- ADL → espaces - volumes
- ASAN disposition rigoureuse du matériel

### Dans tous les cas :

- Fixation du matériel
- Fixation du malade sur la civière
- 1 dispositif intéressant ; Le coquille dans la barquette pour transport en traumatologie







# V – Déroulement pratique du transport de Traumatologie par avion

## 5/ DECOLLAGE

### Avant ++

- Vérification des constantes
- Vérification des fixations
- Vérification du matériel : perfusion - pompes - aiguille d'altitude
- Approche psychologique du blessé et de la famille  
(certains blessés prenant l'avion pour la 1ère fois ...)

### Pendant

- Faire attention aux variations dues à l'hypobarie
- Constantes de ventilation les débits (20 %)
- Surveiller la Saturation
- Vérifier le fonctionnement du drainage thoracique - aspiration discontinue sur drainopack bullage
- Matelas coquille : risque de ré-expansion

# V – Déroulement pratique du transport de Traumatologie par avion

## 6/ SURVEILLANCE PENDANT LE VOL

### Surveillance classique du blessé

- Clinique +
- SaO<sub>2</sub>
- Hématocrite hémocue
- Glycémie
- Feuille de surveillance ++
- Travailler proprement ++ dispositif d'aspiration protégé
- Protection des surfaces d'appui, prévention des escarres

### Avant débarquement :

- Phase descente : réglage paramètres ventilation
- Vérifier dépression coquille - fixations – dispositifs de contention

# V – Déroulement pratique du transport de Traumatologie par avion

## LES PIEGES DE L'AVION

- Non perception auditive des alarmes: respirateur, scope
- Absence d'alarme de bouteille O2 vide ++
- Lésions cornéennes
- Fautes d'asepsie
- Etroitesse de la cabine .Manipulation délicate /Voie veineuse débranchée - perfusion vide ...
- Peu de marge de manœuvre en cas d'aggravation clinique ⇒ déroutement ? Vers où ?
- Fatigue de l'équipe

# V – Déroulement pratique du transport de Traumatologie par avion

## 7/ DEBARQUEMENT

Même danger que embarquement mais en plus :

- Fatigue de l'équipe
- Fatigue du blessé
- Phase dangereuse
- Faire une passation précise et complète des informations