



Chapitre 106

L'Infirmier D.E. dans les rapatriements sanitaires

C. MARECHAL

Points essentiels

- Aucune (ou presque) limite au transport d'un patient ou d'une victime aujourd'hui.
- À vecteurs multiples, contraintes multiples.
- Importance de la préparation de la mission, de la bonne connaissance des éléments (type de vecteur, type de pathologie...).
- Choix judicieux des kits à emporter.
- Prévoir une autonomie énergétique (adaptateurs, accus, batterie...), comme en fluides (large +++).
- Doubler les matériels essentiels (panne, respirateurs, seringues auto-pousseuses, moniteurs multiparamètres).
- Rôle central de l'Infirmier D.E. dans la prise en charge de la victime ou du blessé.
- Ne pas négliger les contraintes liées aux vols.
- S'accorder un temps incompressible pour les formalités administratives et juridiques...
- Prendre en compte la multitude de contraintes, à chaque étape de la prise en charge.

Correspondance : C. Marechal, Infirmier Anesthésiste D.E., Blocs Opératoires Centralisés d'Urgence, Hôpital Saint-Roch, CHU de Nice, 6, rue Delille, 06300 NICE.
Tél. : 04 920 33785 – Fax : 04 92 03 38 02.
E-mail : marechal.c@chu-nice.fr

1. Définitions

Pris au sens strict du terme, le rapatriement sanitaire regrouperait toute procédure visant à ramener une victime à sa patrie pour des raisons de santé. Bien entendu, cette définition est quelque peu obsolète. Si elle est toujours d'actualité sur les zones d'Opérations Extérieures (OPEX) militaires, sa définition civile actuelle est bien plus large...

On entend par rapatriement sanitaire, toute procédure visant, par quelque moyen (vecteur) que ce soit (Ambulance, Avion, Hélicoptère, Bateau...), à acheminer un patient, ou une victime, du lieu de prise en charge (lieu de l'accident, ou unité de soins...) vers une unité d'accueil (Urgences ou Unités spécialisées...).

Par sa définition même, le rapatriement sanitaire implique des moyens humains, en adéquation avec la prise en charge : Conducteurs, Pilotes, Ambulanciers, Médecins, Infirmiers... tous ayant pour objectif, l'arrivée dans de bonnes conditions à destination.

2. Qui peut-on transporter ?

Aux débuts des rapatriements sanitaires, on transportait à peu près tout ce qui était encore en vie. On soulignera l'expérience militaire dans ce domaine. En effet, il n'y avait aucune structure de soins sur place, et les blessés étaient évacués à l'arrière du front. En outre, les hôpitaux de « norme européenne étant rares », il était préférable de rapatrier un blessé, plutôt que de le laisser sur place. Aujourd'hui, le maillage des hôpitaux à travers le monde est tel, que l'on trouve un hôpital au moins, de norme européenne, sur chaque continent, permettant ainsi d'attendre une stabilisation sur place, avant d'envisager un retour au pays. En France, il n'y a plus de limite à un transport sanitaire (intubés-ventilés, électro-entraînés, ballon-pumping...) même les victimes décédées susceptibles d'être donneur d'organes sont acheminées vers l'hôpital. Il n'y a pas non plus de limite d'âge, du nouveau-né à la personne âgée...

Un seul bémol, abordé plus bas, les personnes atteintes de pathologies sensibles à l'altitude, peuvent avoir une contre-indication provisoire mais absolue à leur transport par voie aérienne.

3. Les pathologies transportées

Difficile de dresser une liste exhaustive des pathologies rencontrées : traumatologie et médecine principalement. La psychiatrie reste limitée aux vecteurs terrestres du fait du risque en vol pour l'équipage.

4. Les pathologies en lien direct avec les transports

Toute mobilisation d'une victime, n'est pas dénuée de risque. Il convient de distinguer les différents vecteurs pour aborder le retentissement du transport sur l'état de santé de la personne transportée. Elles comprennent : les cinétoses, les vibratoses, les troubles de l'équilibre et de l'orientation, la maladie de compression/décompression (aéroembolisme), les barotraumatismes, l'hypoxie... pour les plus courantes.

Tableau 1 – Importance du risque en fonction du vecteur utilisé.

	Vecteur terrestre	Vecteur maritime	Vecteur aérien Avion	Vecteur aérien Hélicoptère
Cinétoses	+++	+++	+	++
Accélération	++	+	+++	++
Vibratoses	+	+	++	+++
Aéroembolisme	0	0	+++	+
Barotraumatismes	0	0	+++	+
Hypoxie	0	0	+++	+

Les cinétoses : Ce sont les effets liés à la discordance entre les perceptions visuelles et sensorielles (vestibulaires), souvent liées aux vibrations...

Les atteintes liées aux accélérations/décélérations. Elles peuvent concerner un ou plusieurs axes à la fois, être linéaires ou rotatoires. Généralement l'axe Z (haut-bas), l'axe X (avant-arrière), l'axe Y (droite-gauche). Le corps humain étant constitué à plus de 60 % d'eau, est largement sensible aux accélérations de cette masse liquidienne. On peut observer ainsi un désamorçage chez un insuffisant cardiaque, un engagement cérébral brutal chez un cérébro-lésé, sur une simple accélération ou décélération.

Les vibratoses : plus présentes sur les appareils à voilures tournantes (hélicoptères). Le corps humain est en effet comme un ensemble de masses élémentaires suspendues (tête, thorax, membres supérieurs, bassin cuisses et membres inférieurs) réunies entre elles par des systèmes de ressort et d'amortisseurs (ligaments, muscles et disques inter-vertébraux). Le corps humain est particulièrement sensible aux basses fréquences... Conséquences physiopathologiques : réponses cardio-vasculaires semblables à un exercice modéré, augmentation de la fréquence cardiaque (FC), du débit cardiaque (QC), de la pression artérielle (PA), mais aussi une hyperventilation avec diminution de la fréquence respiratoire (FR). Diminution des réflexes ostéo-tendineux pouvant être à l'origine d'une contraction musculaire permanente.

L'aéroembolisme : principalement rencontré avec le vecteur aérien, c'est la maladie de décompression que l'on rencontre chez les plongeurs, mais que l'on peut aussi retrouver en aéronautique. Exemple du rapatriement d'un touriste ayant fait une plongée en eau profonde récemment, et qui, au détour d'un traumatisme, se retrouve rapatrié dans un vol commercial...

Les barotraumatismes : principale source de contre-indications aux évacuations sanitaires aériennes. Sphère ORL (Sinus, Tympan, trompe d'Eustache, dents), tube digestif. Mais aussi et surtout, les transports de patients à « volumes gazeux pathologiques » (pneumothorax, chirurgie ophtalmologique ou digestive récente...). Notons l'impact sur les dispositifs médicaux (poches de solutés, ballonnets de sondes endotrachéales... qui sont eux aussi soumis à l'hypobarie et qui nécessitent de ce fait, une substitution des volumes aériques, par des volumes liquidiens.

L'hypoxie : elle est liée à la diminution de la pression partielle en oxygène (PaO_2) de l'air ambiant. C'est le cas de l'altitude. Au maximum de l'hypoxie compatible avec la survie, la ventilation augmente en moyenne d'un facteur 4, avec une importante variabilité d'un sujet à l'autre. Cette régulation n'est pas adaptable, même au décours d'une exposition prolongée. Elle se manifeste de façon sensible qu'à partir d'une PaO_2 diminuée de moitié soit une altitude de 5 500 m. Or, les cabines des vols commerciaux sont pressurisés à une altitude de 1 500 m. Mais il est important de signaler ses effets notamment pour la prise en charge d'un insuffisant respiratoire par exemple.

On pourrait citer aussi la température, la ciccité de l'air...

5. Contraintes liées aux matériels

Aborder un rapatriement sanitaire, impose *de facto*, l'évaluation de la durée du transport, la distance à parcourir, le matériel à emporter.

Ainsi la notion d'autonomie prend tout son sens :

- Choix dans le matériel : il est généralement privilégié une organisation sous forme de kits (14 kits) ; kit « circulatoire », kit « ventilatoire », kit « immobilisation », kit « pédiatrie », kit « nursing », kit « matériels », et ce, dans le but d'optimiser le transport. Les kits sont alors choisis et organisés de manière optimale, en occupant le moins d'espace possible, tout en restant accessibles. Pas de matériel superflu. Les dispositifs biomédicaux répondent à des impératifs particuliers : source énergétique, autonomie, consommation, encombrement, poids. Prévoir de les doubler de manière isolée (panne).
- L'autonomie énergétique : L'ensemble des équipements doit avoir une longue autonomie et pouvoir bénéficier d'accus interchangeables. En effet, la source électrique en vol en 220 V alternatifs, n'est généralement pas assurée, sauf sur quelques rares aéronefs récents (A 340 par exemple). Mais pour les vols assurés

par des jets affrétés pour une compagnie d'assurance par exemple, inutile de chercher une prise de courant 220 V. Pour les respirateurs, il reste néanmoins intéressant de privilégier une source électrique à une source pneumatique.

– L'autonomie en fluides : Oxygène et Air comprimé. Indispensables (en effet la densité de l'air en altitude ne permet pas le fonctionnement correct de ventilateurs à turbine¹, en outre énergivores). Mais les standards aéronautiques en matière d'obus sont différents des standards civils, et de ce fait engendrent des coûts et un encombrement non négligeables (O2 : 320-1400-3200-4800 l).

6. Rôle de l'infirmier

- Préparation de la mission en fonction du bilan transmis par le médecin régulateur.
- Se rendre au chevet du patient avant son transport pour le rassurer ainsi que sa famille.
- Informer le patient de la procédure de retour (horaires de départ et d'arrivée).
- Vérifier impérativement passeports, visa, identité, objets personnels et valeurs, bagages, dossier médical, traitements prescrits.
- Evaluer l'état clinique du patient par rapport à son voyage, et noter au préalable d'éventuelles discordances avec le tableau attendu.
- Sélectionner les kits dont il aura besoin, les organiser (autonomie, énergie, ...) dans l'aéronef.
- Prendre les consignes.
- Installer la victime de manière à toujours pouvoir évaluer son état clinique, monitorer.
- Surveiller ses constantes et appliquer les prescriptions médicales (clinique, constantes , tuyauteries, perfusions, ventilation, administrer les drogues...).
- Gérer les déchets.
- Faire des transmissions à l'équipe d'accueil.

Enfin, on ne peut parler de rapatriement sanitaire sans en évoquer les contraintes administratives et juridiques.

1. Ventilation mécanique en altitude simulée : étude du ventilateur T-bird VSO2
J-P. Tourtier, T. Leclerc, A. Cirodde, N. Libert, A. Le Noel, E. Forsans, M. Man, M. Borne, EDVG 08/2010.

7. Contraintes juridiques et administratives

- Contraintes liées à la régulation (contrat passé avec l'assistant, liées à la demande du patient et/ou de sa famille, liées à l'obtention des renseignements médicaux, liées à l'obtention de l'accord de transfert, liées à l'obtention du moyen de transport, liées à l'obtention d'une place d'accueil dans un établissement de soins.
- Contraintes liées au transport (autorisations de l'établissement de soins de départ, aux autorisations de police et/ou de douane, moyen de transport).
- Contraintes liées au choix de l'équipe médicale.
- Contraintes liées aux matériels et médicaments embarqués.
- Contraintes liées au pays (visa, vaccination, insécurité, religion, droit de détention de drogues et médicaments, droit d'exercice de la médecine...).
- Contraintes liées aux pathologies transportées (néonatalogie, pédiatrie, adolescents, obésité morbide, malades psychiatriques, malades contagieux, malades en gravité extrême).
- Contraintes liées aux établissements de soins receveurs.

8. Conclusion

Comme nous l'avons abordé plus haut, le rapatriement sanitaire nécessite, un personnel bien formé, une équipe rodée pour mener à terme la mission qui lui incombe.

Si les contraintes physiologiques, pour la plupart, sont bien identifiées aujourd'hui, elles ne doivent pas être sous-estimées. L'âge, et la pathologie, à quelques exceptions près, ne constituent pas une dérogation aux rapatriements sanitaires.

Enfin, les contraintes administratives, elles, sont parfaitement connues, même si elles s'apparentent parfois à un vrai « parcours du combattant ». De ce fait, elles demeurent surmontables dès lors qu'elles ont été correctement anticipées.

Références

1. D.U Transports Aériens et Rapatriements Sanitaires – O. CHA – Faculté de médecine Saint-Antoine – Paris XII.
2. D.U. Assistance Respiratoire – Université Rockefeller – Lyon III.
3. (1) Ventilation mécanique en altitude simulée : étude du ventilateur T-bird VSO2.
4. J.-P. Tourtier, T. Leclerc, A. Cirodde, N. Libert, A. Le Noel, E. Forsans, M. Man, M. Borne, École Du Val de Grâce DVG 08/2010.