



BU bibliothèque Lyon 1

<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

Université Claude Bernard  Lyon 1

Université Claude Bernard Lyon 1

Institut des Sciences et Technique de la Réadaptation

Institut de formation en Masso-Kinésithérapie

NOM : BONHOMME

Prénom : Laura

Formation : Masso-Kinésithérapie

Promotion : K3

**Prise en charge d'un patient de 23 ans, atteint de
mucoviscidose, post transplantation bi-pulmonaire, dans un
service de réanimation de J-2 à J-9.**

Travail écrit de fin d'étude : cas clinique

Année universitaire 2016-2017

Résumé :

Monsieur X, âgé de 23ans est hospitalisé en service de réanimation suite à une transplantation bi-pulmonaire sur mucoviscidose. Son séjour dure neuf jours pendant lesquels je participe à sa prise en charge en kinésithérapie. Suite à son intervention, monsieur X présente une hypercapnie, une hypoxémie et est immunodéprimé. Les risques élevés d'insuffisance respiratoire aigüe qui en découlent, entraînent la mise en place d'une ventilation non invasive. Cependant, l'observance du patient à ce type de soin est difficile et les temps de ventilation se révèlent insuffisants, malgré de nombreuses adaptations du matériel. L'objectif de diminution de la capnie, notamment, n'est pas atteint. Pour répondre au mieux aux objectifs médicaux et aux attentes du patient, nous réorientons donc nos séances kinésithérapiques vers une réhabilitation précoce intensive.

Mots clés :

Transplantation bi-pulmonaire, Réanimation, Ventilation-non-invasive, Réhabilitation précoce, Mucoviscidose, Observance thérapeutique.

Abstract :

Mr X is 23 years old and is hospitalized in intensive care unit after a double-lung transplant for cystic fibrosis. During the nine days of length of stay, I take part in his physiotherapy treatments. After his surgery, mister X remains hypercapnic and hypoxemic. Combined to an immunosuppressive treatment, this patient is at high risk of acute respiratory failure. In prevention, non-invasive ventilation is set up. However, mr X's tolerance is low with short ventilation times, despite several material and settings adaptations. Hypercapnia is not fixed. To meet both medical and patient's objectives, we organized our sessions around an early and intensive rehabilitation.

Keywords :

Double-lung transplantation, Intensive Care Unit, non-invasive ventilation, Early rehabilitation, Cystic fibrosis, Therapeutic adherence.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
1. Présentation de monsieur X.....	3
1.1. Données générales	3
1.2. Antécédents médicaux et chirurgicaux	3
1.3. Etat de santé préopératoire.....	4
1.4. Bilan initial	4
-Environnement :	4
-Bilan d'installation :	5
- Bilan d'éveil :	5
-Bilan Morphostatique :	5
-Bilan respiratoire :	6
-Examens complémentaires :	6
- Bilan de la douleur :	7
-Bilan hémodynamique :	7
- Bilan de déglutition :	8
-Bilan comportemental :	8
-Bilan cutané-veineux-trophique :	8
-Bilan infectieux :	9
-Bilan viscéral :	9
-Bilan articulaire :	9
-Bilan musculaire :	9
-Bilan fonctionnel :	9
2. Stratégies thérapeutiques	10
2.1. Diagnostic kinésithérapique.....	10
2.2. Objectifs de rééducation	10
2.3. Principes et précautions	10
3. Intervention kinésithérapique	11
3.1. Drainage bronchique (DB) et ventilation dirigée (VD)	11
3.2. VNI (Ventilation non invasive)	12
3.3. Mobilisations actives des membres	14

3.4. Réhabilitation.....	15
-Mise au bord du lit :	15
-Installation au fauteuil :.....	16
-La marche :.....	16
4. Bilan final et pistes d'améliorations	17
5. Discussion.....	19
-Les faits :.....	19
-La situation :.....	19
-La stratégie adoptée :.....	20
-Un contexte complexe :.....	23
CONCLUSION	26
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	

INTRODUCTION

J'ai effectué mon stage mémoire, en fin de deuxième année de kinésithérapie, du 25 avril au 03 juin 2016, en secteur hospitalier, dans un service de réanimation chirurgicale.

Dans cette unité, les kinésithérapeutes prennent en charge huit à dix patients chacun, souvent plusieurs fois par jour, en fonction de leurs atteintes. C'est au début de ma deuxième semaine dans le service que je prends en charge monsieur X, âgé de 23 ans. Ce patient est porteur de la mucoviscidose et est hospitalisé dans le service dans les suites d'une transplantation bi-pulmonaire réalisée le 30 avril 2016.

La mucoviscidose est une maladie génétique autosomique récessive affectant environ 6.000 personnes en France et au moins 70.000 dans le monde (Durupt, 2016). En France, son dépistage est réalisé en néonatal après accord de la famille. Il s'effectue par le dosage de la Trypsine Immunoréactive (TIR), un marqueur sanguin d'atteinte pancréatique. Si sa valeur est supérieure au seuil, un test génétique est ensuite effectué pour rechercher des mutations. Enfin, un test de la sueur est réalisé pour diagnostiquer la mucoviscidose chez les nouveaux-nés dépistés positifs. Deux tests sudoraux pathologiques et/ou la présence d'une mutation du gène sont nécessaires pour établir le diagnostic final. Dans les familles à risque, un dépistage prénatal peut être demandé.

La mucoviscidose est secondaire à des mutations du gène porteur de la protéine *CFTR* (*Cystic fibrosis transmembrane regulator*). Cette protéine fait partie des transporteurs transmembranaires, canal chlorure AMP (Adénosine monophosphate) cyclique dépendant, exprimé au pôle apical de la cellule. Elle est exprimée dans de très nombreux tissus : poumons, intestins, glandes sudoripares, pancréas,... Les mutations sont classées en 6 catégories, selon les conséquences qu'elles entraînent sur le fonctionnement de la protéine CFTR. Il existe près de 1.800 mutations différentes (Durupt, 2016). La plus fréquente est la F508del, elle signe l'absence de l'acide aminé phénylalanine en position 508 de la protéine CFTR. Ces différentes mutations peuvent être responsables de multiples manifestations cliniques sans relation entre le génotype et le phénotype : la plus connue et première cause de mortalité est respiratoire. Une atteinte au niveau digestif est également souvent retrouvée, comme l'insuffisance pancréatique exocrine qui provoque une mauvaise digestion et absorption anormale des graisses. Il existe aussi des atteintes hépatiques, souvent graves, seconde cause de décès des personnes porteuses. Enfin, on peut retrouver des manifestations ostéo-articulaires et oto-rhino-laryngées, variables selon chaque patient.

Les mutations classées 1, 2 et 3 sont sévères et associées à des formes typiques de la maladie : les atteintes respiratoires et pancréatiques. Les autres mutations 4, 5 et 6 sont moins sévères, avec des formes plutôt mono-symptomatiques de la maladie.

Mutation de la protéine CFTR	Aucune thérapeutique actuellement
Déséquilibre ionique	Aucune thérapeutique actuellement
Obstruction bronchique	Kinésithérapie respiratoire/Aérosolthérapie
Infection	Antibiotique
Inflammation	Anti-inflammatoires
Insuffisance respiratoire chronique	Oxygénothérapie/VNI/ <u>Transplantation</u>

Tableau 1 : La mucoviscidose : prise en charge de l'atteinte respiratoire.

L'espérance de vie n'est cependant pas augmentée selon les classes de la maladie car il n'existe pas de corrélation génotype-phénotype. La fibrose kystique, plus communément appelée mucoviscidose, est complexe de par les mutations et l'atteinte poly-organique, sa prise en charge doit être globale et individualisée.

Au niveau respiratoire, l'absence de la protéine fonctionnelle CFTR entraîne une diminution de la sécrétion d'ions chlorures et une augmentation de l'absorption de sodium et d'eau (Durupt, 2016). En conséquence, le mucus périciliaire se déshydrate, devient trop épais et visqueux, entraînant une diminution de la lumière bronchique. La succession de ces événements compromet le bon fonctionnement mucociliaire et génère une obstruction bronchique. Cette obstruction favorise ensuite l'infection, qui favorise l'inflammation et engendre un cercle vicieux. Les traitements symptomatiques de la maladie restent lourds et contraignants (2 heures de soins quotidiens en moyenne). Ils ne sont par ailleurs pas toujours suffisants pour limiter le déclin de la fonction respiratoire et l'évolution vers l'insuffisance respiratoire chronique. À ce stade, la seule alternative thérapeutique reste la transplantation bi-pulmonaire (Durupt, 2016). (tab.1)

En France, depuis 2011, plus de 300 transplantations pulmonaires ont été réalisées, la mucoviscidose étant la première indication. L'objectif de cette chirurgie est double : augmenter la survie et l'améliorer la qualité de vie du patient. Le taux de survie à 1 an de la transplantation pulmonaire est supérieur à 75 %. La mucoviscidose est la pathologie respiratoire pour laquelle le bénéfice de survie est le meilleur avec une médiane de survie de 7,8 ans (Morisse Pradier, 2016). Cependant, il existe des risques postopératoires et des contraintes comme la prise d'un traitement immunosuppresseur au long cours.

La transplantation pulmonaire est suivie d'un séjour en réanimation d'une dizaine de jours. La réanimation est une discipline et une spécialité à part entière. Elle a pour objectif de prévenir et de pallier les différentes défaillances viscérales aiguës (Société de kinésithérapie de réanimation, 2011). Ce service est un lieu de vie mais le séjour peut être vécu comme une agression par les patients dont les soins sont lourds et souvent invasifs. « *La technicité, les impératifs de sécurité et de surveillances créent des conditions de vie très difficiles* » (Martin, 2010).

La kinésithérapie fait partie des soins prodigués en réanimation en apportant un « mieux vivre » au patients lors de son séjour (Martin, 2010). Pour les personnes transplantées comme pour beaucoup d'autres, les séances de kinésithérapies sont instaurées le plus précocement possible. Le kinésithérapeute axe ses objectifs sur l'amélioration de la fonction cardio-respiratoire en ayant recours, par exemple, à la mobilisation précoce et au drainage bronchique (Schuurmans, 2013). La mobilisation active, dès les premiers jours, semble accélérer l'amélioration des capacités fonctionnelles des patients et réduire la durée de leur séjour en soins intensifs (Laurent, 2016). A ce titre, la Société de kinésithérapie de réanimation (SKR) recommande de mettre en place et appliquer un programme de réhabilitation précoce en réanimation (Société de kinésithérapie de réanimation, 2011).

Dans le cadre de la prise en charge respiratoire, le kinésithérapeute est habilité à mettre en place et surveiller une ventilation non invasive (VNI). Cette dernière permet une aide au sevrage du respirateur et participe à la prévention de l'insuffisance respiratoire aiguë post opératoire. Elle constitue également un outil de premier choix chez le patient hypercapnique et chez le patient immunodéprimé (Viale, 2006). Monsieur X répond aux indications de mise en place de la VNI car la transplantation bi-pulmonaire nécessite un abaissement des défenses immunitaires et engendre un risque élevé d'insuffisance respiratoire aiguë post-opératoire.

De plus, suite à ses antécédents d'insuffisant respiratoire, notre patient présente une hypercapnie chronique. L'hypercapnie se définit par une augmentation du gaz carbonique (CO₂) dissous dans le plasma sanguin (partie liquide du sang), objectivée par une pression partielle dans le sang artériel (PaCO₂) supérieure ou égale à 45mmHg (Haute Autorité de Santé, 2011).

Quelle attitude adopter dans la prise en charge en réanimation d'un patient, transplanté bipulmonaire, hypercapnique mais non observant à la VNI ?

Ce mémoire, construit selon la méthodologie du « rapport de cas », a pour objectif de répondre à cette problématique à partir de la situation clinique de monsieur X.

1. Présentation de monsieur X

1.1. Données générales

Monsieur X est un patient de 23 ans dont la mucoviscidose a été diagnostiquée en néonatal.

Jusqu'en 2014, il vit seul et en autonomie avec des parents présents. Monsieur X est sur liste d'attente d'une transplantation pulmonaire depuis le 11 Juin 2015 et il retourne vivre chez ses parents le 16 Juillet de la même année. Il stoppe le tabac en septembre 2015 à 5 paquets-année, avec une consommation d'alcool qui, selon ses propres termes, « est un peu trop souvent ».

1.2. Antécédents médicaux et chirurgicaux

Monsieur X présente comme antécédents chirurgicaux un pneumothorax droit traité par résection de dystrophie bulleuse et une symphyse pleurale en novembre 2013. Il bénéficie d'une pose de chambre implantable (Port-a-Cath : PAC) à droite en juin 2014.

SaO2	90%
pH	7,36
PaCO2	56mmHg
PaO2	55mmHg

Tableau 2 : Gaz du sang 25/04/16 sous 4L/min d'O2

Ses antécédents médicaux en lien avec la mucoviscidose sont une insuffisance pancréatique exocrine et une colonisation à *Pseudomonas Aeruginosa* (Pyocyanique) depuis 2006. En août 2013, il présente un pneumothorax gauche traité par drainage aspiratif. Enfin, on retrouve un syndrome dépressif traité, des reflux gastro-œsophagiens intermittents et une intolérance aux glucides.

Ses traitements sont : le Créon pour son insuffisance pancréatique, un antidépresseur (Laroxyl), un corticoïde (prednisone) et un traitement contre l'acné (Minocine).

1.3. Etat de santé préopératoire

Cinq jours avant l'intervention, monsieur X pèse 43 Kg pour 1m70. Son Indice de Masse Corporelle (IMC) est de 15 ce qui signe, selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), une insuffisance pondérale sévère avec des antécédents de dénutrition.

Monsieur X refuse la ventilation non invasive (VNI) bien que la gazométrie du 25/04/16 retrouve une hypoxémie et une hypercapnie sous 4L/min d'oxygène aux lunettes en continu (tab.2). Son état de santé pré-opératoire est alors coté à 3 selon le score ASA, correspondant à une anomalie systémique sévère (cf : annexe 2, score ASA, Physical Status Classification System, Société française d'anesthésie et de réanimation).

1.4. Bilan initial

La transplantation bi-pulmonaire de monsieur X est réalisée le 30/04/16.

Nous commençons une prise en charge à J-2 après des suites opératoires immédiates simples mais marquées par une auto-extubation à J-1. Les séances de kinésithérapie s'effectuent à raison de deux fois par jour, matin et après-midi, mais peuvent être plus fréquentes en fonction de l'état clinique du patient et des diagnostics kinésithérapiques.

-Environnement :

Le patient bénéficie d'un isolement protecteur avec des précautions d'hygiène augmentées. Le port de masque chirurgical et l'asepsie des mains sont obligatoires pour les visiteurs et le personnel. Une surblouse est portée par les soignants lors des soins rapprochés et le port de gants non stériles vinyles est recommandé en cas de contact avec des liquides biologiques (sécrétions, sonde urinaire,...). Enfin, si monsieur X est amené à sortir de sa chambre il doit aussi porter un masque chirurgical.



Photo 1 : Environnement

Lors de la première prise en charge, monsieur X est équipé de haut en bas par : une sonde naso-gastrique (SNG) clampée, des lunettes nasales à oxygène reliées à une source murale munies d'un barboteur, une voie veineuse centrale (VVC) à trois lumières reliées à des pousse-seringues, un cathéter de Swan-Ganz et cinq électrodes cutanées.

Le patient est porteur de 4 drains pleuraux (2 dans chaque plèvre) reliés à deux valises d'aspiration, un cathéter de péridurale thoracique (PCEA) relié à une pompe et un bouton-poussoir tenu par le patient et un capteur digital de saturation pulsatile en oxygène (SpO2). De plus, il est équipé d'une sonde urinaire couplée à un capteur de température et un cathéter artériel fémoral droit relié à une tête de pression.

Le scope affiche la fréquence cardiaque (FC), deux tracés électrocardiographiques (ECG), la pression artérielle systémique pulsée (PA), la pression artérielle pulmonaire (PAP), la pression veineuse centrale (PVC), la SpO2, la fréquence respiratoire (FR) et la température corporelle. Un autre scope couplé au cathéter de Swan-Ganz permet d'afficher la saturation veineuse en oxygène (SvO²) et le débit cardiaque (DC).

Un respirateur de réanimation est présent dans la chambre. A proximité, on trouve enfin un kit d'aspiration et un adaptable sur lequel le patient peut poser ses affaires personnelles (Photo 1).

-Bilan d'installation :

Monsieur X est semi-assis sur un matelas anti-escarre avec les jambes en lotus, position laissant à priori évoquer un état de décontraction. Son thorax est décollé du plan du lit et il bénéficie d'une bonne mobilité malgré son équipement.

- Bilan d'éveil :

Le patient est bien orienté, de conversation facile avec une bonne élocution et sa coopération est complète. Cependant, il présente une tendance à l'hyperactivité et semble minimiser les risques liés à son équipement et son environnement.

-Bilan Morphostatique :

Monsieur X mesure 1.70m et pèse 43kg pour un IMC de 15. Il est cachectique avec des antécédents de dénutrition.

Ce bilan est réalisé assis au bord du lit.



Photo 2 : Morphologie en position assise de face



Photo 3 : Morphologie en position assise de dos

Monsieur X présente un morphotype d'insuffisant respiratoire chronique avec un bombement sternal, une cyphose thoracique, un thorax en tonneau, des épaules surélevées et enroulées avec une verticalisation des clavicules. On remarque une horizontalisation des côtes, un élargissement de la base du thorax et une antéprojection de la tête (Photos 2 et 3).

De plus, on note un hippocratisme digital, signe d'une hypoxie chronique. On remarque la présence du PAC sous sa peau à droite en sous-claviculaire.

-Bilan respiratoire :

Au lit, la respiration de monsieur X est nasale et sa FR de 16 cycles/minutes (c/min) avec 3L/minutes d'oxygène aux lunettes pour une SpO₂ de 99%.

Sa cinétique ventilatoire est essentiellement thoracique haute associée à un recrutement des inspireurs accessoires et une respiration abdominale paradoxale, peu ample. Cette analyse reflète un syndrome obstructif fixé. Le signe Campbell est positif à deux travers de doigts, en corrélation avec la sévérité du syndrome (normal entre 3 et 5 travers de doigts). Cette ventilation n'est pas modifiée par la position du patient.

L'écoute des bruits à la bouche et à la palpation sont normales. A l'auscultation en position demi assise dans le lit, le bruit respiratoire normal est perçu et symétrique sans bruits adventices. Le patient se plaint d'un encombrement avec des difficultés d'expectoration mais le drainage bronchique n'est pas productif et on retrouve une toux sèche, discrètement irritative et peu efficace.

Le peak-flow de toux est à 200L/min (la norme étant comprise entre 500 et 700L/min chez l'adulte sain, critique en dessous de 180L/min). Au repos au lit, le patient cote une dyspnée à zéro sur l'échelle de Borg modifiée (cf : annexe 3).

Les bronchoscopies et fibroaspirations sont réalisées tous les deux jours de manière protocolaire après une transplantation pulmonaire. Elles retrouvent des sécrétions collantes et purulentes en dessous des sutures bronchiques.

Les quatre drains sont placés aux deux apex et bases pulmonaires, chaque hémithorax étant relié à une valise d'aspiration réglée à -20 centimètres d'eau, sans bullage, avec un écoulement séro-sanglant modérément abondant.

-Examens complémentaires :

Nous retrouvons dans l'historique médical du patient :



Photo 4 : Radio du 02/05/16

pH	7,40
PaCO ₂	53mmHg
PaO ₂	90mmHg
HCO ₃ ⁻	32mmol/L

Tableau 4 : Gaz du sang 02/05/16 sous 3L/min d'O₂

Prescription d'oxygène pour une SpO ₂ >95%
Prescription d'aérosols d'amphotéricine B (anti-fongique) 5mg/8h
Prescription de VNI 1h toutes les 4h
Prescription de kinésithérapie respiratoire
Prescription de mobilisation globale

Tableau 3 : Prescription de monsieur X le 02/05/16

Lors de son test de marche pré-greffe du 02/12/14, monsieur X parcourt une distance de 456 mètres, sous air, sans augmentation notable de la dyspnée et de la fréquence respiratoire. Cependant, il désature à l'effort avec une SpO2 passant de 92% au repos à 77% en fin de test. (cf : annexe 4)

L'EFR (épreuve fonctionnelle respiratoire) en date du 04/12/14 retrouve une capacité vitale (CV) à 40% de la CV théorique et un volume expiré maximum lors de la première seconde (VEMS) à 19%. Le test de réversibilité ne montre aucune efficacité des bronchodilatateurs (cf : annexe 5).

La radiographie du 02/05/16 au matin de la prise en charge (photo 4) montre une poche gastrique dilatée, des coupes diaphragmatiques abaissées et plates avec des côtes horizontalisées et une verticalisation des clavicules. La trame vasculaire est très marquée, notamment en regard des hiles pulmonaires, en lien avec un œdème de reperfusion courant dans les suites de cette chirurgie.

La gazométrie artérielle du 02/05/16 objective une hypercapnie et des bicarbonates élevés : le patient présente une acidose respiratoire compensée, en lien avec son insuffisance respiratoire chronique (tab.4).

La fibroscopie de monsieur X du 02/05/16 met en évidence des sécrétions collantes et profondes. L'arbre bronchique est inflammatoire, il n'y a pas de signe visible d'œdème, les sutures bronchiques sont non sténosantes et leur évolution est satisfaisante.

Les prescriptions médicales à la prise en charge de monsieur X sont présentées dans le tableau ci-contre (tab.3).

- Bilan de la douleur :

Le patient se plaint d'une sensation désagréable à l'emplacement des drains en statique et en dynamique sans douleur. Il décrit une gêne due à l'encombrement bronchique mais ne se plaint d'aucune douleur à la mobilisation ou lors de la toux.

Il évalue sa douleur à 0 sur 10 sur l'échelle visuelle analogique (EVA).

-Bilan hémodynamique :

Monsieur X présente une FC à 94 battements/minute (b/min), sans trouble du rythme, une PA systolique à 120mmHg, une PA diastolique à 67mmHg pour une moyenne de 85mmHg. Sa PAP est de 24/12mmHg avec une moyenne à 18, de plus la PVC est à 5mmHg.

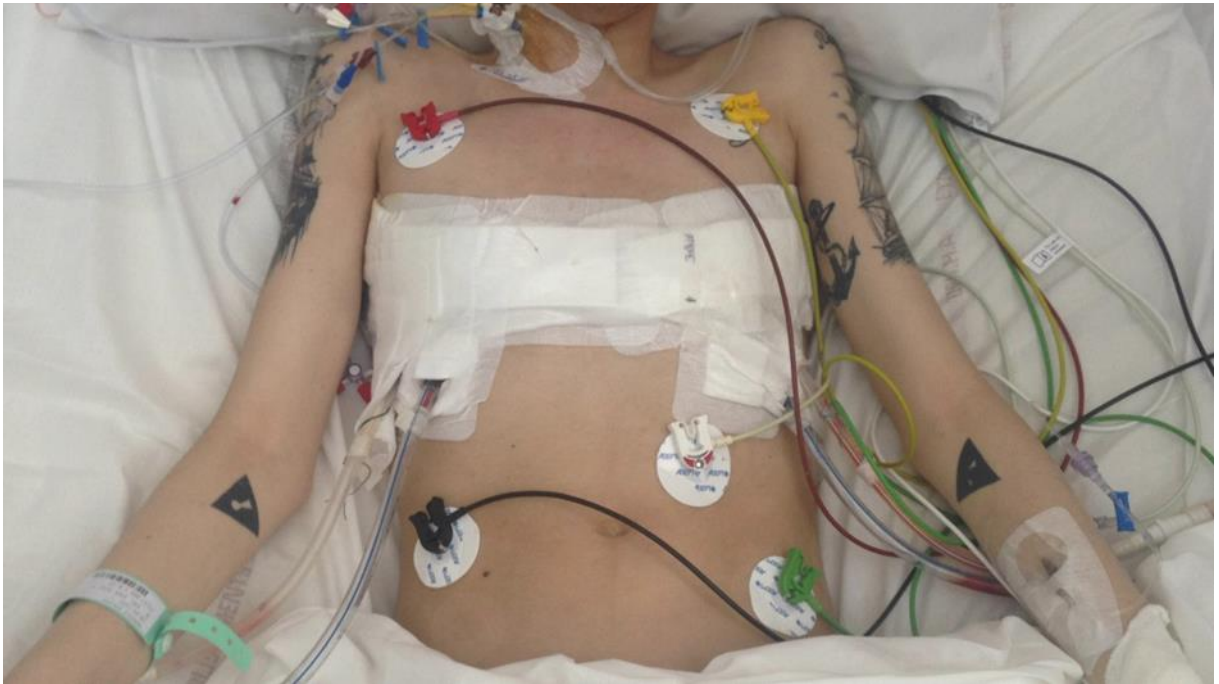


Photo 5 : Pansement de la cicatrice en vue de face



Photo 6 : Pansements de la cicatrice en vue de profil

Son débit cardiaque est de 4L/min avec une SvO² comprise entre 75 et 80%.

Bien que toutes ses constantes hémodynamiques soient normales, le patient est traité par un pousse seringue de Noradrénaline (NADN) dont les propriétés sont vasopressives.

- Bilan de déglutition :

La déglutition n'a pas encore été évaluée en raison de l'auto-extubation et de la présence de la SNG. Le patient a une bonne fonction vocale et ne semble pas faire de fausses routes à la salive.

-Bilan comportemental :

Monsieur X est hyperactif, volontaire et dynamique. Il a une bonne compréhension des consignes qui lui sont données mais doit être « freiné » dans ses initiatives. Il dit ne pas avoir besoin d'aide et semble minimiser son état en oubliant ses cathéters et drains.

Une surveillance accrue de monsieur X est nécessaire afin d'éviter tout événement indésirable.

-Bilan cutané-veineux-trophique :

La cicatrice sous costale est protégée par un pansement, de même que les quatre drains (Photos 5 et 6). Tous sont propres et adhérents. Celui de la voie veineuse centrale est en revanche décollé à cause des mouvements du patient. Les autres pansements du cathéter périphérique (sur la main gauche) et du cathéter artériel fémoral sont eux aussi propres et adhérents.

Le patient ne présente ni œdème ni signe de phlébite. La perfusion par un pousse seringue de NADN entraîne une vasoconstriction périphérique et augmente donc le risque d'escarre. Cependant monsieur X est assez mobile dans son lit. Il n'a aucun signe d'altération cutanée ni trouble sensitif.

On retrouve un hippocratisme digital dû à son hypoxie chronique.

-Bilan infectieux :

L'arbre bronchique de monsieur X est colonisé par Pseudomonas Aeruginosa (pyocyanique) depuis 2006. A ce titre, il bénéficie d'un traitement antibiotique en post-opératoire. Sa température corporelle est normale à 37 degrés.

-Bilan viscéral :

Monsieur X présente une insuffisance pancréatique traitée liée à sa mucoviscidose. Au niveau urinaire et vesico-sphinctérien, on note une incontinence vésicale (liée à la sonde urinaire) mais pas d'incontinence fécale.

-Bilan articulaire :

Monsieur X est limité dans l'abduction et l'élévation des membres supérieurs en raison de la cicatrice et des drains.

-Bilan musculaire :

La force musculaire est évaluée selon l'échelle MRC de 0 à 5 (Medical research council, 1976). La force de contraction est comparée à la norme pour un individu de sexe masculin ayant une vingtaine d'années. L'ensemble des muscles de monsieur X est coté à 4, sauf les abdominaux cotés à 2. Ce déficit musculaire entraîne une diminution de la force de toux ne permettant pas l'expectoration. De plus, son diaphragme est hypomobile, mais sa cotation exacte est impossible à cause de la cicatrice thoracique.

-Bilan fonctionnel :

Monsieur X est dépendant des soins. Il bénéficie d'une bonne préhension et d'un cône de circumduction de l'épaule correct. Il se mobilise bien dans son lit, parle et comprend les consignes données. Il présente un bon tonus du tronc en position assise au bord du lit sans aide et un bon équilibre. Cependant par mesure de sécurité, monsieur X ne peut pas encore être levé du fait de la présence de cathéters sensibles et de la perfusion de Noradrénaline.

Transplantation bi-pulmonaire à J-2 post-opératoire

Déficiences

- Abaissement des défenses immunitaires et colonisation pulmonaire à pyocyanique.
- Œdème pulmonaire de reperfusion, thorax distendu, diaphragme hypomobile et abdominaux déficients. Hypomobilité ciliaire, présence de sutures bronchiques, encombrement bronchique, hypoventilation alvéolaire (hypercapnie)
- Hypotension
- Gêne à la déglutition
- Cicatrices thoraciques, des drains et des cathéters
- Incontinence vésicale
- Élévation des membres supérieurs au zénith limitée à 100 degrés
- Cotation musculaire globale à 4

Facteurs environnementaux

A des parents et des amis présents
Ne fait pas d'études et ne travaille pas. A un syndrome dépressif traité
Est en service de réanimation

Limitations d'activités

- Equipement du patient important, empêchant une mobilité autonome hors du lit et les positions latérales
- Dyspnée à l'effort, toux inefficace, majoration de l'encombrement bronchique
- Déconditionnement cardio-respiratoire
- Alimentation par sonde naso-gastrique
- Limitation dans les stations assises, debout prolongée, marche et escaliers

Fonctions préservées

- Pas de douleur
- Bonne élocution et compréhension
- Bon tonus du tronc et équilibre assis

Restriction de participation

- Désadaptation à l'effort, fatigabilité, limitation dans le travail musculaire en endurance et force.
- Dépendance transitoire à la NADN, environnement limitant sa mobilité.
- Dépendance aux soins, surveillance médicale permanente, nombreux soins médicaux constants, risque vital non écarté.
- Vie sociale limitée à l'hôpital et aux visites

Facteurs personnels

Homme de 23ans atteint de mucoviscidose. 43kg, 1m70 avec un IMC=15.
Ex-fumeur, consommation d'alcool « un peu trop souvent »
Loisirs : sortir avec ses amis, regarder des films

Figure 1 : Modélisation du Diagnostic kinésithérapique selon la Classification Internationale du Fonctionnement, du Handicap et de la Santé.

2. Stratégies thérapeutiques

2.1. Diagnostic kinésithérapique

Le diagnostic kinésithérapique est modélisé dans la figure 1 (fig.1).

Deux jours après sa transplantation bi-pulmonaire, monsieur X présente comme déficiences principales un abaissement de ses défenses immunitaires et une colonisation pulmonaire à pyocyanique. Au niveau respiratoire, nous observons un thorax distendu, une hypomobilité diaphragmatique et des abdominaux déficitaires. De plus, les suites de la chirurgie pulmonaire entraînent un œdème de reperfusion. L'hypomobilité ciliaire, la présence de sutures bronchiques et les cicatrices thoraciques sont responsables d'un encombrement bronchique et d'une hypoventilation alvéolaire aboutissant à une hypercapnie.

Monsieur X présente un déconditionnement cardio-respiratoire comme limitation d'activité. De plus l'équipement important dont il est porteur empêche sa mobilité autonome hors du lit.

Enfin, comme restriction de participation, nous retrouvons chez monsieur X, une désadaptation à l'effort, une dépendance aux soins médicaux et un risque vital encore présent. Sa vie sociale se trouve limitée à l'hôpital et aux visites.

2.2. Objectifs de rééducation

A J-2, Monsieur X a comme objectifs à court terme de se lever de son lit, de marcher et de sortir le plus rapidement possible du service de réanimation.

Notre objectif principal de rééducation jusqu'à J-10 (délai habituel de séjour en réanimation pour ce type d'intervention) est l'amélioration de la fonction ventilatoire et la réhabilitation précoce. Cette amélioration est liée à une meilleure fonction motrice et une meilleure autonomie. Cela passe par une optimisation de la contractilité diaphragmatique et une diminution de l'hypercapnie. Ces objectifs prennent en compte la tonification des abdominaux (jusqu'à la cotation 4 pour permettre une expectoration efficace des sécrétions) puis l'atteinte d'une cotation musculaire à 5 des membres inférieurs (et supérieurs si la douleur le permet).

2.3. Principes et précautions

Le service de réanimation implique une vigilance accrue de l'environnement et surtout des paramètres cliniques et paracliniques.



Photo 7 : Ventilation dirigée

Les critères d'arrêt lors de la prise en charge sont fixés comme suit ; si la PAS devient supérieure à 150mmHg ou la PAM inférieure à 60mmHg ; si la FC est inférieure à 90 b/min ou supérieure à 130b/min ; si la SpO2 devient inférieure à 90% ; si la FR est supérieure à 35 c/min ; si la SvO² est inférieure à 60% ; si le débit cardiaque est inférieur à 3L/min.

Les précautions d'hygiène doivent être scrupuleusement respectées avec ce patient qui est immunodéprimé.

La séance doit se dérouler dans la limite de la douleur et avec une vigilance augmentée au niveau de l'équipement du patient, tout particulièrement de la VVC sur laquelle est perfusée la NADN.

3. Intervention kinésithérapique

Selon la Société de Réanimation de la Langue Française, le masseur kinésithérapeute en service de réanimation doit prévenir les complications et restaurer l'état fonctionnel du patient (Société de kinésithérapie de réanimation, 2011). Il intervient au niveau respiratoire pour limiter et/ou traiter l'encombrement bronchique et aussi au niveau fonctionnel. Toutes ses actions sont liées car la sédentarité est l'un des facteurs principaux de l'encombrement bronchique, ce qui nécessite la mise en œuvre d'une réhabilitation précoce.

3.1. Drainage bronchique (DB) et ventilation dirigée (VD)

L'encombrement bronchique est défini selon les recommandations des Journées Internationales de Kinésithérapie Respiratoire Instrumentale (JIKRI) comme « *une accumulation de sécrétions au sein de l'arbre trachéo-bronchique, résultant d'un déséquilibre entre le statut sécrétoire (volume et propriétés rhéologiques des sécrétions) et les capacités d'épuration de ces sécrétions* » (Barthe, 2001).

La ventilation dirigée abdomino diaphragmatique est réalisée tous les jours avec monsieur X pour corriger sa respiration paradoxale et travailler sa mobilité diaphragmatique. La technique est réalisée au lit en position semi-assise. La main du thérapeute est placée sur la paroi abdominale, l'autre main est placée sur le sternum. Il est demandé au patient de réaliser une expiration buccale douce active en rentrant le ventre, puis une inspiration nasale en « gonflant le ventre » qui doit rester souple. L'amplitude des mouvements respiratoires abdominaux est augmentée progressivement, dans la mesure de la capacité du patient, entraînant une réduction progressive de la FR et une augmentation du volume courant (Gouilly, 2009) (Photo 7).

Cette ventilation permet de remonter les sécrétions les plus distales pour faciliter le drainage bronchique et l'expectoration.



Photo 8 : Cicatrice à J-6



Photo 9 : Séance de VNI sous respirateur de réanimation

Monsieur X améliore sa cinétique respiratoire au cours des séances. Il diminue le recrutement de ses inspirateurs accessoires et il présente une respiration abdominale plus prononcée à J-6 (Photo 8).

Le kinésithérapeute doit aussi recourir au drainage bronchique afin de faciliter l'autonomie respiratoire. C'est une pratique sécuritaire indispensable pour un malade chronique sujet aux infections et à l'encombrement. Elle consiste en une technique d'épuration du mucus bronchique dont la qualité et la quantité sont modifiées (Brun, 2013). A l'auscultation, le murmure vésiculaire est perçu sans bruits adventices. D'un point de vue clinique, monsieur X se plaint d'une gêne profonde d'encombrement surtout le matin. Nous réalisons donc un drainage bronchique sous forme d'augmentation du flux expiratoire (AFE) avec une pression bi-manuelle thoracique. L'AFE est lente et prolongée car l'encombrement est distal. Elle s'effectue au lit avec une inclinaison de 30 degrés. Le patient inspire profondément puis expire, lèvres pincées, jusqu'au volume résiduel sur plusieurs cycles respiratoires. Les manœuvres expiratoires sont accompagnées d'un appui manuel du thérapeute qui favorise la fermeture thoracique. Lorsque le bruit des sécrétions est entendu au niveau de la trachée, le patient doit tousser et expectorer. L'appui manuel est alors effectué au niveau abdominal pour optimiser la toux. Le drainage de monsieur X est laborieux car ses sécrétions sont collantes en raison de la ventilation mécanique, de l'hypomobilité ciliaire et de la présence des sutures chirurgicales aux niveaux des bronches souches. La toux reste sèche, discrètement irritative et peu efficace. Un aérosol de sérum salé hypertonique à 6% permet d'humidifier les sécrétions lorsqu'il se sent particulièrement gêné par un encombrement et que le drainage est inefficace.

Associé à la kinésithérapie respiratoire, monsieur X bénéficie de bronchoscopies et de fibroaspirations, tous les 2 jours de manière protocolaire. A J-2, la fibroscopie montre une bonne évolution du greffon et des sutures avec quelques sécrétions sous-jacents. Cependant, bien que peu abondantes, ces dernières sont collantes et purulentes. Lorsque monsieur X commence à se transférer au fauteuil à J-3, le drainage bronchique est réalisé assis. Il devient alors plus productif car les changements de position mobilisent les sécrétions et participent à leur décollement.

3.2. VNI (Ventilation non invasive)

La VNI en traitement de première intention diminue les risques d'insuffisance respiratoire aigüe. « Elle permet de réduire l'incidence de l'intubation de 60%, et la mortalité de 50% ». C'est un outil de premier choix chez un patient hypercapnique, de surcroît immunodéprimé (Viale, 2006). De plus, les objectifs secondaires de la VNI sont intéressants pour monsieur X. Elle permet au patient de réduire sa fréquence respiratoire, sa dyspnée, entraîne un meilleur résultat pour la réhabilitation et restitue un sommeil réparateur. (Photo 9)

Pression inspiratoire	15cmH2O
Pression expiratoire	5cmH2O
Aide inspiratoire	10cmH2O
Volume/minute	10L/min
Fréquence respiratoire	20c/min

Tableau 5 : Réglages de la VNI à J2

pH	7,39
PaCO2	54mmHg
PaO2	83mmHg
HCO3-	32mmol/L

Tableau 6 : Gaz du sang 03/05/16 sous 3L/min d'O2



Photos 10 et 11 : VNI de domicile

Les gaz du sang de monsieur X du 02/05/16 montrent une acidose respiratoire compensée. Cette hypercapnie nécessite la mise en place d'une VNI des J-2.

L'installation et les réglages de la VNI (tab.5) doivent respecter un compromis entre objectifs médicaux et confort du patient. Les objectifs médicaux sont la diminution de la sur-sollicitation des muscles respiratoires et l'amélioration des échanges gazeux par diminution de la capnie. En pratique, les réglages doivent permettre d'obtenir un volume courant théorique (V_t) de 8 à 10 mL/Kg de poids théorique pour une fréquence respiratoire inférieure à 25c/min.

Monsieur X connaît la VNI mais est réticent à l'utilisation de celle-ci. Nous lui expliquons les avantages qu'elle apporte pour sa rééducation. Les modifications de la ventilation, suite à la chirurgie, entraînent une difficulté à maintenir un régime ventilatoire suffisant. La ventilation minute (VM), qui est le produit du V_t par la FR, tend à diminuer entraînant une hypercapnie (Antonello, 2012). Les signes cliniques alors retrouvés peuvent être des sueurs, des céphalées, une hypertension artérielle et des troubles de conscience. Par son effet d'augmentation de la ventilation, la VNI permet donc une meilleure épuration du CO_2 .

En premier lieu, les séances de VNI de monsieur X s'effectuent avec le respirateur de réanimation. Le masque installé est un masque naso-buccal pour limiter les risques de fuite par la bouche. Le mode ventilatoire appliqué est la ventilation spontanée avec aide inspiratoire (VS-AI) associée à une pression de fin d'expiration positive (PEEP). La PEEP est réglée à 5cmH₂O et la fraction inspirée en oxygène (FiO_2) à 25%.

Nous observons lors des somnolences du patient sous ventilation, une diminution de la VM qui confirme l'hypoventilation responsable de la majoration de l'hypercapnie au réveil. Monsieur X peine à respecter les durées de ventilation prescrites en journée (1h/4h) et décrit une sensation d'oppression avec le masque. En conséquence, les séances sont trop courtes (souvent moins d'une heure) et insuffisantes pour normaliser la capnie.

Les gaz du sang au troisième jour n'évoluent pas et tendent à s'aggraver (tab.6). Il ressort également que les durées de ventilation prescrites ne sont probablement pas suffisantes. De plus, la VNI n'est pas prescrite la nuit, période où l'hypoventilation est plus marquée.

Dans un second temps, en accord avec l'équipe médicale, l'adaptation de la VNI est réévaluée pour tenter d'améliorer le temps de ventilation de monsieur X. L'efficacité de la ventilation est extrêmement liée à la tolérance de la technique, elle-même liée à la tolérance du masque.

En collaboration avec les médecins, il est convenu d'une mise en place nocturne avec un respirateur de domicile et un masque plus confortable (photo 10 et 11). Cependant, monsieur X retire son masque toutes les nuits après seulement une ou deux heures de ventilation. Il réalise plusieurs séances nocturnes, toujours d'une durée très courte. Dans l'idéal monsieur X doit utiliser sa VNI toute la nuit pour que celle-ci soit efficace et compense son hypoventilation.

pH	7,45
PaCO ²	45mmHg
PaO ₂	95mmHg
HCO ₃ ⁻	33mmol/L

Tableau 7 : Gaz du sang le 08/05/16 sous air

	Nombre de séries	Mouvements	Force
J-2	1	5	Actif-aidé
J-9	2	10	Contre résistance moyenne

Tableau 8 : Progression des mobilisations actives des membres

Pour finir, la difficulté d'observance à la technique malgré l'adaptation de la machine et de la prescription nécessite des adaptations dans la prise en charge. Monsieur X, du fait de sa mucoviscidose, a des centres respiratoires adaptés à une capnie élevée. L'évolution de ses gaz du sang sera probablement lente. Nous ne constatons pas d'aggravation de l'hypercapnie au fil des jours et aucun signe clinique n'est relevé au réveil. D'ailleurs, le jour avant sa sortie, monsieur X est toujours hypercapnique mais compensé et normoxique (tab.7).

Devant cette difficulté d'observance et le peu d'efficacité de la VNI, sans toutefois constater d'aggravation des gaz du sang, nous réévaluons les axes thérapeutiques de monsieur X. La prise en charge s'oriente sur une réhabilitation intensive. Toutefois, la VNI n'est pas abandonnée car elle reste un bon outil pour optimiser la réhabilitation.

3.3. Mobilisations actives des membres

L'analyse de la littérature scientifique rapporte que les mobilisations précoces d'un patient en réanimation ont des effets bénéfiques sur sa récupération musculaire. Elles permettent de limiter la perte de force et de masse musculaire. De plus, elles diminuent la durée de séjour en réanimation, de l'hospitalisation et améliorent la fonction physique et la qualité de vie à court, moyen et long terme (Stiller, 2013). Les mobilisations permettent également de limiter l'enraidissement articulaire et les rétractions musculaires. Elles sont considérées comme une « activité physique » suffisante pour provoquer des effets physiologiques bénéfiques. « *Ces mobilisations stimulent la ventilation, la perfusion périphérique et centrale, la circulation, le métabolisme et l'état de conscience. Elles aident à prévenir la stase veineuse et la thrombose veineuse profonde* » (Roeseler, 2013). Il est recommandé de les effectuer 2 à 3 fois par jour, dès l'admission du patient en réanimation à condition que son état soit assez stable pour les supporter. Elles sont réalisées matin et après-midi de façon globale.

Pendant son hospitalisation, la progression des mobilisations de monsieur X suit son état général. Au deuxième jour, elles sont actives-aidées pour un réveil musculaire. L'élévation et l'abduction de l'épaule sont des mouvements difficiles à réaliser en raison de la douleur provoquée par les drains et la perte de mobilité cutanée avec la cicatrice. Puis, dès le troisième jour, elles sont actives avec résistance et réalisées au fauteuil l'après-midi, dans un but fonctionnel et de renforcement musculaire. Monsieur X récupère sa force rapidement sans limitation articulaire. Au niveau des membres supérieurs, des mouvements d'élévation au zénith et d'abaissement sont demandés, des abductions et adductions d'épaule, des flexions et extensions de coude et de poignet. Au niveau des membres inférieurs, le travail est global en triple flexion, triple extension puis abduction et adduction de hanche.

A J-2, il effectue des séries de cinq mouvements en actif aidé. Il réalise ensuite à J-9, deux séries de dix mouvements contre résistance moyenne du thérapeute avant d'aller marcher. Grâce à cette réhabilitation, monsieur X gagne en endurance et en force (tab.8).

Journée post-opératoire	Exercices de réhabilitation	Dyspnée à la fin de l'exercice : échelle de Borg modifiée
J-2	Bord de lit	3
J-3	Installation au fauteuil	4
J-4	Marche : 10m sous O2	5
J-6 : Matin	Marche : 50m sous O2	5
J-6 : Après-midi	Marche : 75m sous O2	4
J-9	Marche : 50m sous air	2

Tableau 9 : Progression des exercices de réhabilitation de monsieur X.

3.4. Réhabilitation

Le kinésithérapeute fait partie de l'équipe pluridisciplinaire de réanimation et son rôle est clairement justifié. Les exercices précoces sont recommandés, la faisabilité, la sécurité et l'efficacité des exercices sont confirmés par de nombreuses données (Laurent, 2016). Les exercices limitent la désadaptation à l'effort en prévenant et limitant la perte et la faiblesse musculaire. Les objectifs sont de limiter le handicap physique et mental, d'augmenter l'autonomie et, à long terme, d'améliorer la qualité de vie. La réhabilitation précoce est associée à une diminution de la dyspnée, une augmentation de la force musculaire globale et une amélioration de la capacité fonctionnelle et de la qualité de vie (Laurent, 2016).

Les séances de travail doivent être individualisées tout en respectant les capacités d'effort des patients. Les séances peuvent durer jusqu'à 45 minutes, deux fois par jour pour les plus endurants. Toutes les études proposent une augmentation d'intensité et de durée dans les exercices, aussitôt que l'état clinique du patient le permet, avant même que la sortie du lit soit possible. « *La réhabilitation n'est pas réservée aux patients les plus graves mais bien à tous ceux présentant un risque péri-opératoire* » (Schuurmans, 2013).

La progression des exercices de réhabilitation de monsieur X est résumée dans la figure suivante. (tab.9)

-Mise au bord du lit :

La verticalisation progressive du patient par la position assise dans le lit ou au bord du lit et les exercices de redressement sont à débiter le plus tôt possible. « *La verticalisation permet de limiter les troubles orthostatiques et de préparer l'équilibre et le tonus musculaire du tronc* » (Lemaire, 2009).

Dès notre première prise en charge, monsieur X est dynamique et il veut se lever du lit. La première mise au bord du lit se fait à J-2 avec une prise en berceau du thérapeute, pour le transfert couché-assis et le retour assis-couché, du fait de la faiblesse de ses abdominaux. Monsieur X a un bon tonus assis, la SvO₂ chute de 60 à 40% lors du transfert mais revient rapidement à la normale après l'effort. Les autres constantes restent stables sans signes cliniques associés. Le patient se dit prêt à se lever de lui-même mais la perfusion de NADN contre-indique le fauteuil à ce stade. Par sécurité il reste seulement assis au bord du lit pendant cinq minutes.

Dans cette position, monsieur X travaille l'auto grandissement et le relâchement des épaules. A la fin de l'exercice il demande, de lui-même, à s'allonger du fait de la fatigue ressentie. Il cote alors sa dyspnée à 3 sur l'échelle de Borg modifiée.



Photo 12: Fauteuil à J-3

-Installation au fauteuil :

Le sevrage de la NADN administrée à Monsieur X s'effectue dans la nuit de J-2 à J-3, de même que l'ablation de son cathéter de Swan-Ganz.

A J-3, nous l'installons au fauteuil pendant environ une heure puis il demande à s'allonger. Il évalue alors sa dyspnée à 4.

Le transfert de la position couché à la position assise au bord du lit lui demande une sollicitation trop importante des abdominaux, une prise en berceau est nécessaire. Monsieur X, réalise la suite de son transfert seul sous proche surveillance et en mur antérieur par le kinésithérapeute lors du lever, des pivots et de l'assise. (Photo 12)

Lors de la remise au lit, monsieur X n'a pas besoin d'aide. Il travaille en position debout, l'auto grandissement sans lever les épaules et la ventilation dirigée. Lors du transfert, les constantes restent stables.

Le temps passé au fauteuil s'allonge significativement les jours suivants. A J-4, il s'installe pour son repas et reste assis deux heures avant de se recoucher. Dès J-6, monsieur X demande régulièrement à s'asseoir et passe une grande partie de sa journée au fauteuil en coordination avec ses activités, ses visites et ses soins.

-La marche :

A J-4 monsieur X est enthousiaste à l'idée de déambuler.

La marche s'effectue à l'aide d'un chariot qu'il pousse devant lui pour s'équilibrer et transporter la bouteille d'oxygène, les valises de drains et la poche urinaire. « *Des sièges sont disposés au cours du trajet afin de faciliter les pauses, sécuriser et rassurer le patient* » (Perme, 2009). La marche s'effectue sans monitoring, en surveillant les signes cliniques, sans aucune alerte. L'apparition d'une cyanose, une dyspnée, une tachypnée, une sensation de vertige avec la fermeture des yeux ou une faiblesse musculaire traduit un manque d'oxygène et nécessite l'arrêt de l'effort. Il effectue un aller-retour sans aide et sous surveillance, dans sa chambre sous 2L/min d'oxygène, en travaillant l'auto-grandissement.

Monsieur X parle de manière audible et compréhensible, il fait une pause, assis sur un fauteuil au bout de 5 mètres puis revient à son lit et se recouche. A la fin de l'exercice, il cote sa dyspnée à 5 sur l'échelle de Borg modifiée. Les constantes au retour sont stables.

Lors de sa sixième journée en réanimation, monsieur X marche deux fois par jour. Le matin, il parcourt environ 100 mètres et effectue quatre pauses. Il est muni d'un masque chirurgical car il est en isolement protecteur.



Photo 13 : Marche à J-6 de face



Photo 14 : Marche à J-6 de dos

Sa respiration est ample, il parle en marchant avec 3L/min d'oxygène. L'après-midi, il parcourt 75 mètres avec une allure plus soutenue et seulement deux pauses. Le fait de pousser le chariot devant lui accentue sa cyphose (photos 13 et 14). Nous lui demandons de se redresser et de lâcher le chariot : sa cyphose alors est diminuée, sa marche est plus fluide et sans compensation.

Le sevrage de l'oxygène et l'ablation des drains sont réalisés à J-8.

Le jour de sa sortie, à J-9, monsieur X se sent en forme et marche sur une centaine de mètres, sous air avec seulement 2 pauses. A la fin de l'effort, il cote sa dyspnée à 2 sur l'échelle de Borg modifiée.

La réhabilitation de monsieur X est réalisée en fonction de son évolution en réanimation et organisée avec l'équipe pluridisciplinaire et l'organisation des soins ou des examens.

L'augmentation de la durée et l'intensité des exercices a permis à ce patient d'augmenter son périmètre de marche et d'améliorer sa mécanique ventilatoire, tout en stabilisant sa capnie.

4. Bilan final et pistes d'améliorations

Monsieur X est hospitalisé 9 jours en service de réanimation. Il s'extube seul à J1 sans conséquences. La ventilation mécanique est relayée par des lunettes à oxygène à 3L/min. À la sortie du service, le patient respire en air ambiant mais est toujours en isolement protecteur avec des précautions d'hygiènes augmentées.

Les traitements médicamenteux diffèrent du bilan initial.

Sur le plan respiratoire, plusieurs modifications sont à noter :

Nous constatons tout d'abord, à J-9, une amélioration de la cinétique ventilatoire avec un signe de Campbell à 3 travers de doigts. La dyspnée à l'effort diminue, cotée à 2 sur l'échelle de Borg modifiée après la marche.

La force musculaire des abdominaux est augmentée, (le peak flow de toux est de 350L/min) mais les expectorations restent laborieuses.

Les améliorations se retrouvent aussi sur les examens complémentaires.

La fibroscopie du 09/05/16, montre de belles sutures, pas d'œdème ni d'inflammation de l'arbre bronchique mais les sécrétions sont toujours purulentes et collantes.

La radiographie du 09/05/16 montre une légère condensation des culs de sacs pleuraux et une trame vasculaire augmentée au niveau des hiles pulmonaires.



Photo 15 : Radio du thorax J-9

Gaz du sang	2/05/16 (sous 3L/min d'O ₂)	8/05/16 (<u>sous air</u>)
PaO ₂	90mmHg	95mmHg
PaCO ₂	53mmHg	45mmHg
pH	7,40	7,45
HCO ₃ ⁻	32mmol/L	33mmol/L

Tableau 10 : Comparaison des gaz du sang à J-2 et J-8

La poche gastrique reste dilatée, les coupes diaphragmatiques sont toujours abaissées et plates (photo 15).

Les gaz du sang ne sont pas relevés à J-9. Cependant, ceux du 08/05/16 soulignent une amélioration de l'oxygénation et une baisse de la capnie (tab.10).

Sur le plan fonctionnel, le patient est autonome pour l'alimentation et la fonction urinaire. Il ne présente plus de limitation de mobilité due à sa cicatrice, le testing musculaire est à 5. Les transferts du bord de lit au fauteuil sont réalisés en autonomie mais sous surveillance. Le périmètre de marche est estimé à 50 mètres sous air, sans pause.

Les soins masso-kinésithérapiques ont certainement participé à cette progression. Néanmoins, au regard du travail effectué, des améliorations auraient pu permettre une meilleure prise en charge : des exercices complémentaires auraient pu s'ajouter à la rééducation proposée. En effet, la rééducation apportée était centrée sur le côté fonctionnel. Un entraînement sur cycloergomètre ou la mise en situation pour monter des marches d'escaliers aurait en plus, pu être proposés à monsieur X.

A plus long terme, nous n'avons aucune étude montrant l'efficacité de la précocité des exercices sur la mortalité et la morbidité (Laurent, 2016).

Au niveau de la kinésithérapie respiratoire, des études ont montré que la réhabilitation respiratoire sans programme éducatif ne permettait pas d'obtenir les résultats escomptés (Brun, 2013). Une éducation thérapeutique aurait pu être initiée en réanimation, en préalable à celle effectuée plus tard durant l'hospitalisation.

A sa sortie du service, monsieur X est toujours à la limite de l'hypercapnie mais la prescription de VNI est arrêtée.

La prise en charge se termine à J9, à la sortie de monsieur X de réanimation. Il est ensuite transféré en service de pneumologie. Les principaux objectifs de rééducation dans ce service sont la réadaptation fonctionnelle et cardio-respiratoire. En service de pneumologie, à J-12, monsieur X fait du vélo sans résistance dans sa chambre, dix minutes, matin et soir. Il marche seul sans sortir de sa chambre car il est toujours en isolement protecteur. (cf : annexe 6, Photos 16 et 17)

De manière protocolaire un test de marche de six minutes est réalisé avant la sortie définitive du patient. Il consiste à marcher autant que possible pendant les six minutes. Monsieur X l'effectue le 26/05/16, sans difficulté, sous air et parcourt une distance de 390mètres. A la fin du test, il évalue sa dyspnée à 5 sur l'échelle de Borg (cf : annexe 7). Si nous comparons ce test de marche par rapport au test pré-greffe (cf : annexe 4), nous observons que monsieur X après sa transplantation, cote une dyspnée plus importante et présente une fréquence cardiaque plus élevée, avant et après l'effort, pour une distance parcourue plus faible. De plus, sa FR est de 20c/min avant l'effort mais augmente jusqu'à 36c/min après l'effort. Alors que, lors de son test pré-greffe sa FR est restée stable à 24c/min.

Cependant, nous notons une valeur importante, lors du test post-transplantation, la saturation ne chute que de 2%. Monsieur X termine le test avec une valeur de saturation de 97% contre 77% en pré-transplantation. On constate donc maintenant une absence de désaturation à l'effort.

Après une transplantation bi-pulmonaire, la durée moyenne totale d'hospitalisation, réanimation comprise, est de l'ordre de un mois à un mois et demi. Après le retour à domicile, un suivi médical est effectué en l'hôpital de jour. Ce suivi est très rapproché pendant la première année, puis s'espace progressivement pour n'être plus qu'annuel au bout de quelques années.

5. Discussion

-Les faits :

Monsieur X, est un jeune homme de 23ans atteint de mucoviscidose, transplanté bi-pulmonaire le 30 avril 2016.

En réanimation, des gaz du sang sont réalisés plusieurs fois par jour. Dès J-2, nous relevons une acidose respiratoire compensée. Monsieur X présente un syndrome restrictif post opératoire, systématique après chirurgie thoracique. Sa capacité vitale est amputée d'au moins 30%. De plus, l'alitement forcé depuis son intervention entretient une hypercapnie de jour comme de nuit et est responsable d'un déconditionnement à l'effort.

Il est souligné dans son dossier médical que monsieur X a refusé la VNI à plusieurs reprises avant sa transplantation malgré son insuffisance respiratoire chronique, avec une hypoxémie et une hypercapnie.

-La situation :

Monsieur X a été opéré, est alité, est immunodéprimé, hypercapnique avec une tendance à l'hypoventilation et présente un risque élevé d'insuffisance respiratoire aigüe post opératoire. La mise en place d'une VNI est donc indiquée.

Nous bénéficions, dans notre prise en charge masso-kinésithérapique, d'une prescription de VNI de une heure toutes les quatre heures. Cependant, sa mise en œuvre est délicate car cette ventilation est mal tolérée par le patient.

	01/05	02/05	03/05	04/05	05/05	06/05	07/05	08/05
PaCO2 (mmHg)	48,8	53,2	54	59	57	54,8	53,2	45
PaO2 (mmHg)	133,5	90	83,2	90	72	102,8	137,2	95
pH	7,38	7,4	7,39	7,42	7,44	7,44	7,46	7,45
Bicarbonates (mmol/L)	28	32	32	35	38	40	37	33

Tableau 11 : Gazométrie du matin (7h00) de monsieur X

Au fil des jours, nous observons que monsieur X conserve une hypercapnie physiologique compensée car son pH n'est jamais acide et ses bicarbonates sont toujours élevés (tab.11). Par ailleurs, il ne présente aucun signe clinique et la capnie diminue progressivement à partir du 05/05/16.

Ce patient plutôt « hyperactif » est investi dans la rééducation que nous lui proposons. Il est motivé lors des premières mobilisations au fauteuil et lors des séances de marche plusieurs fois par jour. Nous devons cependant adapter notre prise en charge face à l'hyperactivité de monsieur X et sa mauvaise tolérance de la ventilation non invasive.

-La stratégie adoptée :

La stratégie adoptée pour correspondre aux attentes de monsieur X, aux objectifs médicaux et aux prescriptions s'oriente alors vers la réhabilitation précoce et intensive.

Les gazométries réalisées le matin relèvent une augmentation de l'hypercapnie durant la nuit. En effet, dans des études sur le sujet sain, « *il est observé qu'au cours du sommeil lent, il y a une augmentation de la PaCO₂ de 2 à 8 mmHg, une diminution de la PaO₂ de 3 à 10 mmHg et une chute de la saturation en oxygène d'environ 2%* » (Pépin, 2005). Ceci traduit une hypoventilation alvéolaire secondaire à la réduction de la ventilation minute.

Chez monsieur X, ce « phénomène physiologique » d'hypoventilation est exagéré par l'accumulation de plusieurs facteurs : la cicatrice thoracique et les drains limitent sa ventilation et il est semi-assis dans le lit depuis plusieurs jours. Cette position prédispose à une hypoventilation par compression des parties postérieures de ses poumons sur le lit et des bases pulmonaires par écrasement. De plus, son thorax est en blocage inspiratoire du fait de la distension thoracique, limitant ainsi les possibilités de recrutement pulmonaire. Tous ces facteurs associés aboutissent à une situation pathologique.

Nous retrouvons, d'une part, des modifications ventilatoires survenant au cours du sommeil. Le sommeil est organisé en quatre ou cinq cycles d'une durée de quatre-vingt-dix minutes (Pépin, 2005). Chaque cycle comporte une succession de sommeil lent léger, de sommeil lent profond puis une phase de sommeil paradoxal qui termine un cycle. C'est en fin de nuit que le sommeil paradoxal augmente en durée et en intensité. Le sommeil paradoxal est séparé en sommeil tonique et phasique. Lors du sommeil paradoxal phasique, une irrégularité ventilatoire se produit, due au contrôle ventilatoire comportemental prédominant. Dans le sommeil paradoxal tonique, la ventilation est augmentée de manière moins marquée car le contrôle métabolique redevient prédominant. Ce sommeil est également caractérisé par une inhibition du tonus des muscles intercostaux et respiratoires accessoires (Pépin, 2005). Seul le diaphragme permet donc le maintien d'une ventilation alvéolaire efficace lors du sommeil paradoxal.

Mais monsieur X présente une hypomobilité du diaphragme qui, en l'absence d'activité intercostale, n'assure pas une ventilation adéquate. L'hypoventilation alvéolaire est ainsi majorée lors de son sommeil paradoxal.

D'autre part, des inégalités de rapport ventilation-perfusion sont engendrées par la diminution de la capacité résiduelle fonctionnelle, ce qui favorise la fermeture des petites voies aériennes.

Enfin, dans le cadre d'une pathologie pulmonaire chronique, il existe une adaptation des centres respiratoires, souvent observée chez les patients atteints de Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO). En général, la réponse ventilatoire à l'hypercapnie diminue chez ces patients (Jacono, 2013). La progression de la maladie est liée à des changements dans les facteurs mécaniques qui engendrent une réduction de la réactivité ventilatoire aux élévations du dioxyde de carbone. La charge ventilatoire explique en partie la baisse de la sensibilité des chémorécepteurs. Le diaphragme travaille constamment au maximum de ses capacités et donne une information de ventilation maximale à l'organisme qui « ré-étalonne » la PaCO₂. Cependant il existe certainement d'autres mécanismes non connus (Jacono, 2013). L'extrapolation à la mucoviscidose est ici possible car la physiopathologie de cette maladie se rapproche de la BPCO.

En conclusion, l'adaptation des centres respiratoires de monsieur X au CO₂ altère ses réponses ventilatoires et maintient cette situation pathologique d'hypoventilation alvéolaire. En effet, la commande ventilatoire comportementale qui permet dans ces situations d'assurer une ventilation alvéolaire suffisante est perdue dès l'endormissement. Combinée à l'absence de toux au cours du sommeil, elle conduit à une rétention des sécrétions susceptibles d'aggraver les inégalités du rapport ventilation-perfusion.

La ventilation non invasive au cours du sommeil est une réponse thérapeutique bien adaptée à cette situation pathologique. L'efficacité de la ventilation est assurée par la suppression des anomalies respiratoires nocturnes au cours du sommeil paradoxal. Les muscles respiratoires sont assistés et une amélioration de la mécanique ventilatoire par une augmentation du volume pulmonaire et une réduction de l'espace mort est assurée. La ventilation au long cours permet également une restauration de la sensibilité au CO₂ des centres respiratoires (Orliaguet, 2002).

Dans un premier temps, la mise en place de la ventilation chez monsieur X est effectuée à l'aide d'un respirateur de réanimation. Le choix de l'interface patient-ventilateur doit prendre en compte la morphologie du visage, la présence d'une sonde gastrique, le type de respiration du patient et sa tolérance. Une fois le choix effectué, l'évaluation des fuites autour de l'interface est indispensable. En effet, ces dernières peuvent être responsables d'asynchronismes patient-ventilateur et d'inconfort, compromettant ainsi l'efficacité du traitement. Si « *aucun type d'interface n'a montré sa supériorité dans le contexte de la VNI postopératoire* » (Chiumello 2010), il est souvent recommandé de pouvoir disposer de plusieurs types afin de s'adapter au mieux aux caractéristiques de chaque patient.



Photo 9 (bis) : Séance de VNI sous respirateur de réanimation



Photos 10 et 11 (bis) : VNI de domicile

	<u>Distance de marche</u>	<u>Nombre de pauses assises</u>
J-4	Sous O2 : 10 mètres	1
Matin J-6	Sous O2 : 50 mètres	4
Après-midi J-6	Sous O2 : 70 mètres	2
J-9	Sous air : 50 mètres	2

Tableau 12 : Evolution du périmètre de marche de monsieur X

Pour monsieur X, le choix se porte sur un masque naso-buccal. Malheureusement, les premières séances sont difficiles à supporter pour le patient qui décrit une ventilation « agressive et rigide » et un masque « peu confortable » malgré les nombreuses adaptations de réglages qui sont effectuées (Photo 9 (bis)). Face à ces difficultés de mise en place et de tolérance, nous décidons à J-3 de changer d'interface et d'utiliser un respirateur dédié à la VNI (Photo 10 et 11(bis)).

Ce nouveau respirateur, dédié à la VNI au long cours, nous paraît plus adapté aux remarques du patient : la ventilation proposée est souvent perçue comme plus « souple » grâce à des algorithmes différents des respirateurs de réanimation. Nous changeons également l'interface pour un masque naso-buccal à fuite, plus adapté car conçu pour des personnes nécessitant une ventilation au long cours. Il est plus confortable et semble mieux convenir à monsieur X. Notre choix ne se porte pas sur un masque nasal (à priori plus confortable) en raison des fuites liées à l'ouverture de la bouche durant le sommeil.

Mais malgré ces adaptations, les durées de ventilation diurne restent insuffisantes pour être efficaces, monsieur X ayant des difficultés à dépasser une heure de ventilation par séance. La capnie matinale tend même à augmenter au fil des jours.

Une réévaluation avec les médecins des objectifs de ventilation alors est nécessaire pour améliorer de la prise en charge : dès J-3, une VNI nocturne est proposée et prescrite.

Le même matériel est utilisé dans le but de diminuer l'hypercapnie matinale, sans tenir compte de la capnie diurne. Mais malgré des paramètres adaptés et un endormissement facile sous la machine, monsieur X enlève systématiquement sa ventilation au milieu de la nuit sans vouloir la reprendre. Bien que les durées totales de ventilation soient augmentées par rapport à la ventilation diurne, les capnies matinales restent élevées (59mmHg à J-4).

Les objectifs nocturnes de monsieur X ne sont pas réalisables sous VNI et la capnie paraît difficile à normaliser avec cette stratégie thérapeutique. Devant l'absence de signe clinique matinal, nous orientons notre prise en charge sur la réhabilitation intensive.

La réhabilitation est axée sur une réhabilitation précoce, combinant des mobilisations actives, des levers précoces, et la marche. Les objectifs sont nombreux : permettre un début de reconditionnement à l'effort, diminuer les complications post-opératoires et optimiser la fonction ventilatoire pour baisser la capnie de monsieur X en journée puis limiter l'aggravation nocturne.

Le premier lever au bord du lit s'effectue à J-2, la mise au fauteuil à J-3 puis la marche est réalisée deux fois par jour à partir du quatrième jour post-opératoire. La réhabilitation est progressive par une augmentation dans la durée et l'intensité des exercices. Lors de la marche, nous observons une augmentation de la distance et de la vitesse de marche entre le quatrième et le neuvième jour avec une diminution du nombre de pauses assises. (tab.12)

	03/05	04/05	05/05	06/05	07/05	08/05
PaCO2 : 7h00	54mmHg	59mmHg	57mmHg	54,8mmHg	53,2mmHg	45mmHg
PaCO2 : 17h00	51mmHg	53mmHg	52mmHg	49mmHg	50mmHg	43mmHg

Tableau 13 : Evolution de la PaCO2 entre 7H et 17H

SaO2	90%
pH	7,36
PaCO2	56mmHg
PaO2	55mmHg

Tableau 2 (bis): Gaz du sang du 25/04/16 sous 4L/min d'O2

Lors de ces exercices, monsieur X augmente ses volumes pulmonaires, accélère sa fréquence respiratoire et homogénéise ses échanges gazeux. Cette amélioration de l'hémostase se reflète avec les gazométries : nous notons que la PaCO₂ diminue en journée grâce à l'activité de monsieur X. Elle diminue encore le troisième jour lorsqu'il passe environ une heure au fauteuil et les jours suivants après la marche (tab.13). Par ailleurs, à partir du cinquième jour, les capnies matinales commencent à diminuer.

Cette prise en charge active répond aux attentes de monsieur X et semble la plus appropriée.

Sur le plan de l'hypercapnie, l'intérêt de la VNI est donc discutable car monsieur X a des centres respiratoires adaptés en raison de son insuffisance respiratoire chronique avant la transplantation, comme le montre sa gazométrie du 25 Avril (tab.2 (bis)). Son hypercapnie reste élevée au cours des neuf jours en réanimation mais, en l'absence signe clinique et devant son évolution favorable il est ensuite transféré en service de pneumologie.

Les gazométries de monsieur X en post-réanimation n'ont pas pu être récupérées. Il aurait été intéressant de savoir combien de temps l'hypercapnie a perduré. Il est possible de réduire la sensibilité des chémorécepteurs comme de l'augmenter. Cela aurait permis de savoir en combien de temps les centres respiratoires de monsieur X se sont « ré-étalonnés ».

-Un contexte complexe :

Cette prise en charge s'est révélée difficile sur plusieurs points.

D'une part, monsieur X est un patient chronique et la mucoviscidose est une pathologie nécessitant des soins constants. Depuis sa naissance, il doit se consacrer plusieurs heures par jour à son drainage et à la prise de ses traitements. Sa prise en charge thérapeutique est constante, régulière et lourde. Lors de son séjour en réanimation, il est peu observant et peu adhérent aux soins. Il semble que monsieur X soit excédé et qu'il manifeste un « ras le bol » thérapeutique. Cependant, la difficulté d'observance peut aussi être liée à un inconfort, une souffrance. Monsieur X a 23 ans, il est jeune, plutôt dynamique mais a des antécédents de dépression. Il vit mal ses séjours hospitaliers. Ses souhaits sont de sortir au plus vite et de voir ses amis.

D'autre part, la transplantation pulmonaire est une étape qui bouleverse la vie d'une personne insuffisante respiratoire et qui comporte des risques.

Chaque patient est informé, avant l'intervention, des risques, de son séjour en réanimation et des contraintes aux longs cours de la transplantation. Bien que soumises à un consentement éclairé, ces informations sont données lorsque le patient est dans un état parfois grave, en situation d'attente et d'espoir et peuvent avoir été mal comprises, oubliées ou reniées. Il est donc nécessaire de revenir avec monsieur X sur les suites opératoires et son évolution.

Le séjour en réanimation, sans complication, est d'environ une semaine après une transplantation pulmonaire. Le risque de complications postopératoires y est maximal (Mal, 2008). La surveillance est donc accrue, d'autant que le risque de dysfonction du greffon est important. En général, la survie des transplantés pulmonaires, toutes pathologies confondues, est de 75 % à 1 an et 50 % à 5ans. Elle reste inférieure à celle des patients ayant bénéficié d'autres types de transplantation (Hemmer, 2014).

Il existe des complications à court terme comme, par exemple, la dysfonction aiguë primitive du greffon qui est la plus fréquente avec une incidence de 10% (Hemmer, 2014). La chirurgie peut entraîner une atteinte des nerfs phréniques, des complications pleurales, l'apparition d'une thrombose veineuse profonde ou une embolie pulmonaire. Il existe aussi un risque d'un rejet aigu et chronique. Ce risque est plus élevé après une transplantation pulmonaire qu'après une transplantation d'autres organes solides. « *L'incidence du rejet aigu pendant la première année postopératoire se situe entre 40 et 50 %, puis la prévalence du rejet diminue* » (Hemmer, 2014). Le rejet chronique peut survenir à partir du 4^e mois mais est rare avant le 6^e mois. Ce rejet affecte jusqu'à 60 % des receveurs après 5ans, devenant la première cause de décès à long terme (Hemmer, 2014). Il est favorisé par la survenue d'un rejet aigu préalable. Les manifestations cliniques du rejet sont inconstantes et non spécifiques : il s'agit de l'apparition d'une dyspnée, d'une toux, d'une fièvre, la baisse du VEMS, voire l'apparition d'une hypoxémie aiguë. Mais la première cause de morbidité et de mortalité précoce dans la transplantation pulmonaire reste la complication infectieuse. L'infection est aussi la 2^{ème} cause de mortalité retardée, elle peut toucher le poumon, la plèvre, ou être responsable d'une septicémie.

La transplantation est une solution pleine d'espoir pour les patients atteints de mucoviscidose. Toutefois, cette intervention impose des contraintes non négligeables comme la prise de traitements immunosuppresseurs et antibiotiques à vie. En résumé, la survie et la qualité de vie de monsieur X ne peuvent être améliorées qu'au prix d'un traitement lourd et d'une surveillance constante de son état général futur.

Une éducation thérapeutique est par la suite nécessaire à monsieur X pour lui permettre de surveiller les signes cliniques du rejet ou d'infection (essoufflement, fatigue, fièvre).

Des règles strictes d'hygiène doivent être respectées car les traitements immunosuppresseurs augmentent la sensibilité aux infections bactériennes, virales ou parasitaires.

De plus, il existe un risque augmenté de diabète et d'ostéoporose, dont sont responsables certains médicaments antirejet. Une prise en charge nutritionnelle avec une alimentation contrôlée est donc indispensable après la sortie de l'hôpital.

Un suivi psychologique est également assuré après transplantation, d'une part en raison du caractère chronique de la pathologie pré-existante, d'autre part en raison du caractère très spécifique de cette intervention lié au don d'organe.

Le service de réanimation est un lieu de vie difficile pour les patients, marqué entre autres par un risque vital, une atteinte de l'intimité, une perte de l'autonomie entraînant une grande dépendance aux soins, une réduction des possibilités de visites,... Pour un patient comme monsieur X, ce séjour peut engendrer un sentiment de honte ou de colère et aboutir à un refus de soin. L'équipe pluridisciplinaire occupe un rôle majeur dans la qualité de prise en charge en réanimation. Elle est placée au centre de la démarche de prévention, de détection et de traitement de ces complications.

En kinésithérapie, l'adhésion du patient est indispensable. Nous passons un « contrat » avec lui afin qu'il soit actif dans ses soins. L'accord et la coopération sont indispensables, pour se lever, pour marcher mais aussi pour des soins comme la VNI. Pour parvenir à ses objectifs thérapeutiques, le kinésithérapeute doit informer et écouter avec bienveillance. Il est nécessaire d'expliquer les bienfaits et avantages de chaque moyen utilisé pour obtenir l'acceptation de la personne tout en tenant compte de ses remarques. Monsieur X a le droit de refuser un soin mais il est de notre responsabilité de soignant de savoir l'adapter pour améliorer le confort et permettre l'adhésion. Dans toute prise en charge, une confiance réciproque doit s'établir entre le patient et le soignant, c'est là toute la difficulté du service de réanimation. Cette relation est parfois délicate à obtenir pour plusieurs raisons.

D'abord le bruit des alarmes est source de fatigue autant pour le personnel soignant que pour le patient. Le patient souffre parfois de stress car son état n'est pas stable et l'environnement qu'impose la réanimation peut l'impressionner.

De plus, la douleur peut influencer sur le moral du patient et le rendre plus agressif, ou à l'inverse plus déprimé.

Le patient rencontre au cours de sa journée et de son séjour de nombreux soignants, des infirmières, des médecins, des aides-soignantes, des kinésithérapeutes, des stagiaires... Ces personnes changent constamment, le jour, la nuit et le week-end.

De plus, les horaires de visite sont limités dans le service, entraînant une rupture brutale avec le cadre familial et social.

Enfin, monsieur X est en isolement protecteur : visiteurs et soignants sont masqués et habillés en conséquence. Tous ces éléments engendrent une difficulté pour établir une relation. La confiance est plus difficile à acquérir lorsque notre visage est caché par un masque.

Les séances de kinésithérapies s'effectuent à raison de deux fois par jour minimum et nous devons les adapter constamment selon la fatigue et la douleur de monsieur X. Nous devons aussi coordonner notre passage en fonction des autres soins : pansements, ablations de drains, fibroscopie,...

La période en réanimation de monsieur X a été courte. Elle s'est déroulée sans complication pendant neuf jours. Monsieur X était volontaire dans tous les exercices proposés et nous a fait confiance malgré le cadre difficile qu'impose le service de réanimation.

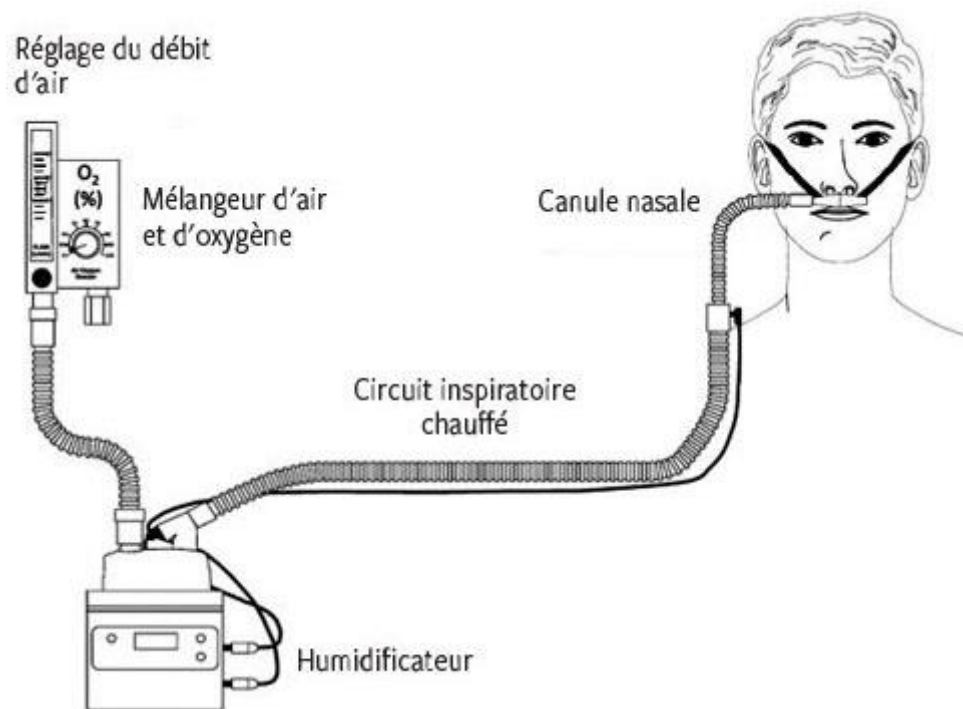


Figure 2 : Illustration schématique d'un appareil d'oxygénation à haut débit (Smith, 2016)

Cependant, l'acceptation de la VNI a été plus délicate à obtenir. En dépit d'une adaptation du masque, de la machine et d'une ventilation préférentiellement nocturne, nous n'avons pas réussi à obtenir l'adhésion de monsieur X à la technique. Il a donc été nécessaire de réévaluer notre prise en charge pour répondre aux objectifs médicaux.

Devant l'hyperactivité de monsieur X, nous avons orienté cette prise en charge vers une réhabilitation intensive. Elle a entraîné une hyperventilation qui a permis une diminution de la capnie diurne et probablement limité l'hypercapnie nocturne.

Néanmoins, la VNI est indiquée dans la prévention de l'insuffisance respiratoire aiguë (IRA) post opératoire et la non-observance de monsieur X au temps de prescription sous VNI est un critère d'échec. Pour répondre à cela, nous savons aujourd'hui que de nombreux articles démontrent la supériorité de l'oxygénothérapie nasale à haut débit en continu dans la prévention de l'IRA. Chez monsieur X il aurait été intéressant de la lui proposer.

CONCLUSION

Lors de la prise en charge de monsieur X, à J-2 post-transplantation, nous devons lutter contre une hypercapnie, une hypoxémie et, suite à sa chirurgie, un risque d'IRA important. La mise en place d'une VNI est nécessaire mais sa réalisation malgré les adaptations se révèle difficile : la tolérance locale du masque et la coopération du patient compromettent l'efficacité de la ventilation.

Aujourd'hui, de nombreuses études démontrent que l'oxygénothérapie nasale à haut débit (ONHD) a une efficacité supérieure à la VNI dans la prévention de l'IRA chez les patients immunodéprimés et hypoxémique (Stephan, 2016). Cette technique occupe une place intermédiaire entre la VNI mécanique utilisant un respirateur et l'oxygénothérapie classique pratiquée à débit modéré. Elle est réalisée par l'intégration de l'humidification chauffante et d'un mélange d'air et d'oxygène délivré par une canule nasale. L'administration est continue et permet d'envoyer de l'oxygène réchauffé, avec une FiO₂ maîtrisée et ajustable (fig.2). Pour bénéficier des mécanismes d'actions, le débit doit au moins être égal à 40L/min. Ce dispositif génère une pression expiratoire positive de 2 à 5 cmH₂O maximum (Stephan, 2016).

L'administration de l'oxygène à haut débit par voie nasale est aujourd'hui de plus en plus utilisée dans les services de réanimations. Elle est intéressante sur plusieurs points.

Dans un premier temps, la voie nasale peut augmenter les valeurs de FiO₂ par rapport à l'administration par masque facial. L'administration de mélange d'air et d'oxygène directement dans les voies aériennes du patient par l'intermédiaire de canules nasales permet de réduire la perte de flux entre l'interface et les voies aériennes. Si le débit de gaz administré est élevé, il génère une pression positive dans les voies aériennes.

Les débits élevés de gaz permettent de réduire la dilution de l'oxygène dans l'air et les débits continus dans le nez entraînent une diminution de l'espace mort anatomique. La pression expiratoire positive permet également un lavage de l'espace mort anatomique nasopharyngé. En plus de ce lavage possible du CO₂, une modification du schéma ventilatoire des patients serait possible avec une augmentation du volume courant sous oxygénothérapie nasale à haut débit (Stephan, 2016). L'ONHD, entraîne aussi une diminution de la résistance inspiratoire.

Ensuite, l'oxygénothérapie nasale à haut débit présente les avantages de simplicité d'utilisation et de bonne tolérance. Les interfaces nasales sont souvent mieux tolérées par les patients. L'humidification et le réchauffement des gaz inspirés diminuent l'inconfort et le risque de douleur pharyngée.

Enfin, les nouvelles techniques d'oxygénothérapie à haut débit s'intègrent parfaitement dans l'évolution de la réanimation moderne, à la fois vers plus de confort et vers une optimisation des techniques d'assistance respiratoire évitant l'intubation endotrachéale. Les canules nasales à haut débit d'oxygène, réchauffé et humidifié, permettent d'administrer d'importantes FiO₂ avec un effet PEP modeste, tout en respectant au mieux le confort des patients et probablement l'intégrité de leurs muqueuses respiratoires (Frat, 2013).

Dans notre prise en charge, l'oxygénothérapie à haut débit aurait été intéressante à mettre en place. Chez monsieur X de multiples adaptations ont été nécessaires pour la ventilation non invasive, cependant la durée de ventilation restait médiocre. Nous savons maintenant que la tolérance à l'ONHD est meilleure et de nombreuses études démontrent une efficacité plus importante non seulement pour la prévention de l'IRA mais aussi pour lutter contre l'hypercapnie modérée (Papazian, 2016). De plus, pendant son séjour en réanimation, monsieur X était sous 3L/min d'oxygène et le sevrage ne s'est effectué qu'à J-8. L'ONHD aurait pu permettre d'améliorer son hypoxémie. L'indication était idéale pour ce patient et la mise en place de l'ONHD aurait peut-être permis une meilleure acceptation par le patient.

Monsieur X est arrivé en réanimation lors de ma deuxième semaine de stage dans le service. Mon expérience en réanimation était faible et je n'étais qu'en deuxième année d'étude de kinésithérapie. Après le départ de monsieur X, j'ai pris en charge une deuxième personne suite à une transplantation pulmonaire pour qui de l'ONHD était prescrit. Je ne connaissais pas cette technique et après plusieurs recherches et explications par les soignants du service, je me suis posée la question de son efficacité chez monsieur X. Cela m'a permis de remettre en cause ma prise en charge et m'a appris les avantages et inconvénients de ces différentes techniques utilisées en réanimation.

La réalisation de ce mémoire m'a permis de prendre du recul sur ma prise en charge. Je remarque maintenant le manque de connaissance du service et des techniques de réanimation lorsque j'ai commencé mon stage. Cependant, je retiens de cette expérience que notre prise en charge est différente pour chaque patient et qu'une adaptation constante est indispensable.

La collaboration de la kinésithérapie avec toute l'équipe soignante de réanimation a abouti à une amélioration de l'état général de monsieur X et une normalisation de ses gaz du sang. Cette collaboration s'est faite avec le patient, en répondant aux objectifs médicaux tout en étant en lien avec ses objectifs.

BIBLIOGRAPHIE

- Antonello M., Delplanque D., Selleron B., 2012, « Démarche diagnostique et techniques d'évaluation en kinésithérapie respiratoire », *Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation*, vol.8, n°2, pp. 1-13.
- Barthe J. et al, 2001, « Recommandations des Journées Internationales de Kinésithérapie Respiratoire Instrumentale (JIKRI) », *Cahier de Kinésithérapie*, n° 3-4, pp. 11-25.
- Brun A., Manandise S., De Rigal P., 2013, « Intérêt de l'éducation thérapeutique du drainage bronchique en réhabilitation respiratoire. Description d'un programme éducatif individualisé. », *Kinésithérapie la Revue*, vol.13, n°140-141, pp. 48-51.
- Centre de santé et de service sociaux - Institut universitaire de gériatrie de Sherbrooke, échelle de Borg modifiée, [consulté le 26/04/17], disponible sur internet : <http://www.csss-iugs.ca/details-article-activite-physique/detail/2013-08-10/les-moniteurs-de-frequences-cardiaques>
- Chiumello D., Chevillard G., Gregoretti C., janvier 2011, « Non-invasive ventilation in postoperative patients : a systematic review », *Intensive Care Medicine*, vol. 37, n°6, pp. 918-929.
- Durupt S., Mazur S., Reix P., 2016, « Mucoviscidose en 2014 : actualités thérapeutiques », *Revue de Pneumologie clinique*, n°72, pp. 77-86.
- Frat, J-P., Goudet V., Girault C., 2013, « Les progrès inattendus d'une vieille thérapeutique en réanimation et soins intensifs, l'oxygénothérapie : vers plus de confort et moins de respirateur... », *Revue des maladies Respiratoires*, vol. 30, n°8, pp. 605-608.
- Gouilly P. et al, 2009, « Modalité pratiques de réalisation de la ventilation dirigée abdomino-diaphragmatique en 2009 : proposition d'un consensus », *Revue Maladie Respiratoire*, vol.26, n°5, pp. 537-546.
- Haute autorité de santé, Mars 2011, « Dispositifs médicaux et prestations associées pour traitement de l'insuffisance respiratoire et de l'apnée du sommeil »
- Hemmert C. et al, 2014, « Imagerie des complications de la transplantation pulmonaire », *Journal de Radiologie Diagnostique et Interventionnelle*, n°95, pp.403-414.
- Jacono F-J. 2013, « Control of ventilation in COPD and lung injury », *Respiratory Physiology and Neurobiology*, vol.189, pp. 371-376.
- **Laurent H. et al, avril 2016, "Systematic review of early exercise in intensive care: A qualitative approach", *Anaesthesia Critical Care and Pain Medicine*, vol.35, n°2, pp. 133-149**
- Lemaire M., 2009, « Place de la kinésithérapie précoce dans la prise en charge des neuromyopathies acquises en Réanimation », *Réanimation*, n°18, pp. 649-653.
- Mal H., Thabut G., 2008, « Prise en charge de la transplantation pulmonaire en réanimation », *Réanimation*, n°17, pp. 50-56.
- **Martin C. et al, 2010, « Mieux vivre la Réanimation : Morbidity and mortality conferences in intensive care unit : a methodological guide: Société française**

d'anesthésie et de réanimation (SFAR), Société de réanimation de langue française (SRLF) », Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation, n°29, pp. 321-330.

- Medical research Council, 1976, « Aids to the examination of the peripheral nervous system », Memorandum, n°45

– **Morisse Pradier H. et al, 2016, « Indications de la transplantation pulmonaire : sélection des candidats, critères d'inscription en liste d'attente, choix du type d'intervention », Revue de Pneumologie clinique, n°72, pp. 87-94.**

- Orliaguet O., Pépin J-L., Lévy P., 2002, “Les désordres respiratoires (hors apnée) pendant le sommeil”, La Lettre du Pneumologue, vol.5, n°1

- Papazian L. et al, 2016, “Use of high-flow nasal cannula oxygenation in ICU adults: a narrative review”, Intensive Care Medicine, vol.42, n°9, pp. 1336-1349

– Perme C., Chandrashekar R., 2009, « Early mobility and walking program for patients in intensive care units: creating a standard of care », American Journal of Critical Care, n°18 pp. 212-221.

– Pépin J.L., Chouri-pontarollo N., Orliaguet O., Lévy P., 2005, « Hypoventilation alvéolaire au cours du sommeil et ventilation assistée à domicile », Revue des Maladies Respiratoires, n°22, pp. 113-125.

– Roeseler J. et al, mars 2013, « Prise en charge de la mobilisation précoce en réanimation, chez l'adulte et l'enfant (électrostimulation incluse) », Réanimation, vol.22, n°2, pp. 207-18.

– Schuurmans MM., Benden C., Inci I., avril 2013, « Practical approach to early postoperative management of lung transplant recipients », Swiss medical weekly.

- Smith C., Plojoux J., Lucker L., Lador F., Janssens J-P., 2016, “Pneumologie”, Revue Medical Suisse, n°12, pp. 80-85.

- **Société de kinésithérapie de réanimation (SKR), 2011, « Référentiel de compétences et d'aptitudes du masseur kinésithérapeute de réanimation (MKREA) en secteur adulte », Réanimation, vol.20, n°3, pp. 725-736.**

– Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR), Scores ASA [visité le 30/10/16], disponible sur internet: <http://www.sfar.org/scores/asa.php>

-Stephan, F. 2016, “Place de l'oxygénothérapie à haut débit en réanimation”, Conférence d'actualisation, Société Française d'Anesthésie et de réanimation (SFAR).

– Stiller, K., septembre 2013, « Physiotherapy in intensive care. An updated systematic review », Chest, vol.144, n°3, pp. 825-47.

- **Viale J-P, octobre 2006, « Ventilation non invasive (VNI) au cours de l'insuffisance respiratoire aigüe (Nouveau-né exclu) », 3^{ème} Conférence de consensus commune Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR), SPLF, SRLF.**

AUTEUR	H. Morisse Pradiera, A. Sénéchala, F. Philit a, F. Tronc b, J.-M. Mauryb, R. Grimab, C. Flamensc, S. Paulusc, J. Neideckerc, J.-F. Mornexa
TITRE	Indications de la transplantation pulmonaire : sélection des candidats, critères d'inscription en liste d'attente, choix du type d'intervention
TYPE DE DOCUMENT	Article scientifique
SOURCE	Editeur Elsevier Masson consulte (base de données), www.em-consulte.com . Revue de Pneumologie clinique n°72
DATE DE PARUTION	2016
NOMBRE DE PAGES	8 pages (p.87-94)
PLAN DE L'ARTICLE	Résumé Introduction Les indications de la transplantation pulmonaire La sélection des malades Les contre-indications à la transplantation pulmonaire Les CI absolues ; L'âge du receveur ; Les CI relatives Les critères d'inscription sur la liste nationale d'attente (LNA) Données générales Broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) ; Mucoviscidose et dilatations des bronches (DDB) d'autres étiologies ; Fibroses pulmonaires ; Hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) Le choix du type chirurgical Déclaration d'intérêt Références
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA PROBLEMATIQUE : « Quelle attitude adopter dans la prise en charge en réanimation d'un patient, transplanté bi-pulmonaire, hypercapnique mais non observant à la VNI ? »	Mots-clés : Transplantation pulmonaire ; Critères de sélection ; Mucoviscidose
	Résumé : La transplantation pulmonaire (TP) fait désormais partie de l'arsenal thérapeutique de l'insuffisance respiratoire terminale. 4 pathologies dominant : la mucoviscidose, la BPCO et particulièrement l'emphysème, la fibrose pulmonaire idiopathique et l'HTAP. En premier lieu, la sélection des malades consiste notamment à rechercher les contre-indications absolues et à évaluer les contre-indications relatives. La seconde étape, celle de l'inscription sur liste d'attente, implique de bien connaître les facteurs de risque de décès propres à chaque pathologie. Ensuite intervient le choix du type d'intervention chirurgicale. La sélection des malades Le registre de l'International Society for Heart and Lung Transplantation rapportait en 2013 un nombre cumulé (non exhaustif) de 42000 TP depuis 1987 dans le monde. En France depuis 2011, 300 TP/an sont réalisées. Les objectifs sont doubles: permettre d'augmenter la durée de vie et améliorer la qualité de vie des malades. Mais il existe des risques postopératoires et des contraintes comme la prise d'un traitement immunosuppresseur au long cours. Les contre-indications : -Une affection néoplasique -Une pathologie psychiatrique non contrôlée - Une atteinte terminale d'un autre organe

	<p>- Les addictions non sevrées : l'objectif est d'obtenir un sevrage de 6 mois minimum avant d'engager le malade vers un programme de TP.</p> <p>- L'impossibilité d'adhérer aux contraintes de la TP (non-observance du traitement).</p> <p>En comparaison avec des receveurs de poids normal, le risque de surmortalité après TP est de 22 % chez les obèses et de 15 % chez les malades dénutris (IMC < 18,5 kg/m²) dans une analyse concernant près de 6000 transplantés pulmonaires.</p> <p style="text-align: center;">Données générales</p> <p>L'inscription sur la LNA est effectuée lorsque la survie spontanée du malade est inférieure à celle après greffe (pour la plupart des pathologies, le taux de survie à 1 an de TP est supérieur à 75 %). Le taux de patients en attente d'une TP est de 4,5 par million d'habitants (pmh) en 2013 alors qu'il était de 3,1 pmh en 2008. Pour une TP, la durée médiane d'attente varie de 1,1 à 14,8 mois selon les équipes (Suresnes Foch, Nantes).</p> <p style="text-align: center;">Mucoviscidose et DDB</p> <p>L'indication de TP doit être posée en cas de : VEMS < 30 %, déclin rapide du VEMS (femmes, petite taille), séjour en réanimation, exacerbations fréquentes, hémoptysies ou pneumothorax réfractaire. L'inscription sur LNA est réalisée en cas d'hypercapnie chronique, d'oxygénothérapie à domicile et/ou d'HTAP. Le recours à la ventilation non invasive au long cours est un critère d'indication majeur. En France, la mucoviscidose est la première indication de TP, alors qu'elle apparaît en 3^e position dans le registre international. Il s'agit de la pathologie respiratoire pour laquelle le bénéfice de survie est le meilleur : médiane de survie de 7,8 ans. La transplantation bi-pulmonaire est néanmoins l'option chirurgicale la plus fréquemment choisie, représentant 2/3 des procédures dans le registre international. Elle est indispensable en cas de pathologie suppurative (mucoviscidose et DDB).</p> <p style="text-align: center;">Conclusion</p> <p>« Les critères permettant d'orienter un malade vers un centre de TP puis éventuellement de l'inscrire en attente reposent uniquement sur l'expérience clinique acquise depuis plus de 20 ans et sur les études des facteurs pronostiques propres à chaque pathologie. » Les critères sont différents selon la pathologie sous-jacente.</p>
<p style="text-align: center;">COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE</p>	<p>Cet article permet de mieux comprendre le cursus du patient avant la transplantation. Son état général et les difficultés qu'il a rencontrées pour permettre une prise en charge adaptée et ciblée. De plus, il s'agit d'un article descriptif de la TP, une intervention rare et risquée mais en croissance constante.</p>

AUTEUR	Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR) Société de réanimation de langue française (SRLF) C. MARTIN, J.-Y. Lefrant, M. Leone, C. Paugam , O. Paut, G. Capellier, A. Cravoisy , L. Dupic, I.Verheyde
TITRE	Mieux vivre la Réanimation Morbidity and mortality conferences in intensive care unit : a methodological guide
TYPE DE DOCUMENT	Conférence de consensus
SOURCE	Editeur : Elsevier Masson. Revue : Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 29
DATE DE PARUTION	2010
NOMBRE DE PAGES	9 pages ; p.321 à 330
PLAN DE L'ARTICLE	1. Introduction 2. Question1 : Quelles sont les barrières au « mieux vivre » en réanimation ? 3. Question2 : Comment améliorer l'environnement ? 4. Question 3 : Quels sont les soins qui permettent le « mieux vivre » en réanimation ? 5. Question 4 : Quelles stratégies de communication ? 6. Question 5 : Comment personnaliser un processus décisionnel ? Références Pour en savoir plus
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA PROBLEMATIQUE : « Quelle attitude adopter dans la prise en charge en réanimation d'un patient, transplanté bi-pulmonaire, hypercapnique mais non observant à la VNI ? »	Mots-clés : Réanimation, Mieux-vivre, Kinésithérapeute, Réhabilitation
	1. Introduction La réanimation est un lieu de vie mais le séjour peut être vécu comme une agression par les patients dont les soins sont lourds et souvent invasifs et parce que la technicité, les impératifs de sécurité et de surveillance créent des conditions de vie très difficiles. 2. Quelles sont les barrières au « mieux vivre » en réanimation ? La qualité de vie comprend de multiples dimensions : bien-être et santé, aspect physique et mental, activités sociales. Barrières au mieux vivre pour le patient : Le bruit : les nuisances sonores sont rapportées par les patients comme une des premières sources d'inconfort. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande un niveau sonore à l'hôpital inférieur à 45 dB le jour et 35 dB la nuit (Les alarmes notamment produisent une pollution sonore importante (> 80 dB)) ; La lumière ; Le manque de sommeil ; La douleur. Les autres sources d'inconfort relatées par le patient sont multiples: présence de tuyaux, soif, faim, froid, dyspnée... L'inconfort est majoré par le manque d'explications données au patient. Les sources d'inconfort, la contention physique, les antécédents et la maladie du patient peuvent induire une pathologie délirante ou confusionnelle appelée delirium. Celui-ci survient chez un tiers des patients de réanimation et associe troubles de la conscience, inattention, désorganisation de la pensée et perturbations cognitives. La survenue d'un delirium est associée à une augmentation de la durée de séjour et de la morbidité.

	<p>3. Comment améliorer l'environnement ? Les modalités organisationnelles et les procédures de soins doivent être adaptées à l'état clinique et, autant que faire se peut, aux souhaits des patients. La contention physique peut être tolérée lorsque la sécurité du patient est mise en jeu. Elle doit être prescrite quotidiennement (HAS). Elle doit être minimale pour respecter le confort et la dignité du patient.</p> <p>4. Quels sont les soins qui permettent le « mieux vivre » en réanimation ? Le respect de l'intimité est un souhait majeur des patients et des familles. Kinésithérapie et réhabilitation précoce : • « Une mobilisation dès les premiers jours est possible et sûre. La mobilisation précoce doit être associée à une stimulation des gestes de la vie quotidienne. Ces programmes multidisciplinaires accélèrent le retour à la marche, raccourcissent la durée de ventilation et la durée de séjour. Ils améliorent en outre l'état fonctionnel à la sortie de l'hôpital et diminuent la durée des états confusionnels. » • Il faut mettre en place et appliquer un programme de réhabilitation précoce. • L'organisation de la kinésithérapie doit suivre les recommandations de la Société de Kinésithérapie de Réanimation et de la SRLF.</p> <p>5. Quelles stratégies de communication ? L'information doit être claire, loyale, accessible et intelligible. Elle utilise des mots simples en abordant le diagnostic présumé, les traitements envisagés, leurs effets et le pronostic.</p>
<p>COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE</p>	<p>Cette conférence de consensus permet d'appréhender le quotidien du patient en réanimation et les différentes sources d'inconfort, tant intrinsèques qu'extrinsèques. Elle apporte au kinésithérapeute des éléments pour lui permettre d'adapter sa prise en charge en fonction du patient et de son environnement. Elle insiste sur des notions transdisciplinaires comme le respect du confort, de la fatigabilité, mais insiste également sur des points spécifiques au kinésithérapeute comme les mobilisations précoces.</p>

AUTEUR	Société de kinésithérapie de réanimation (SKR), Pierre Grandet ; Lucette Fourrier ; Dr Emmanuel Guérot ; Lucie Jacquin ; Marc Maréchal.
TITRE	Référentiel de compétences et d'aptitudes du masseur kinésithérapeute de réanimation (MKREA) en secteur adulte.
TYPE DE DOCUMENT	Référentiel
SOURCE	Revue Réanimation, Mai 2011, vol. 20, n° 3, 725-36 pp.
DATE DE PARUTION	2006 validé par l'administration de la SKR en Janvier 2011
NOMBRE DE PAGES	12 pages
PLAN DE L'ARTICLE	Introduction Principes fondamentaux de l'exercice du MKREA Chapitre 1 : Aptitudes et compétences fondamentales du MKREA Chapitre 2 : Compétences spécifiques (CS) : dysfonctions respiratoires Chapitre 3 : CS : dysfonctions cardio circulatoires Chapitre 4 : CS : dysfonctions digestives Chapitre 5 : CS : dysfonctions neurologiques Chapitre 6 : CS : dysfonctions de l'appareil locomoteur Chapitre 7 : Compétences et aptitudes particulières Chapitre 8 : Compétences et aptitudes dans la prise en charge globale du patient Chapitre 9 : Sécurité du patient Chapitre 10 : Compétences et aptitudes : professionnalisme individuel
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA PROBLEMATIQUE : « Quelle attitude adopter dans la prise en charge en réanimation d'un patient, transplanté bi- pulmonaire, hypercapnique mais non observant à la VNI ? »	Mots-clés : Réanimation, Kinésithérapeute, Compétences spécifiques
	<p>Introduction</p> <p>La réanimation : une discipline et une spécialité à part entière. Elle a pour objectif de prévenir et de pallier les différentes défaillances viscérales aiguës. Les médecins et les soignants ont démontré l'utilité de la présence permanente 24 heures/24 et 7 jours/7 d'une équipe hautement spécialisée auprès des malades graves. Ensemble, ils ont fait progresser les techniques nécessaires à la prise en charge de ces patients: ventilation mécanique, épuration extrarénale, surveillance et exploration respiratoires et cardiovasculaires.</p> <p>La kinésithérapie de réanimation : un métier spécifique. Le MKREA participe: au désencombrement bronchique, au maintien et à la récupération de l'intégrité de la ventilation, aux techniques de ventilation non invasive (VNI), au sevrage de la ventilation mécanique (VM) et à l'extubation, à la gestion de la trachéotomie, à l'évaluation et à la rééducation de la déglutition, à la prévention et à la prise en charge des complications locomotrices (positionnement, mobilisations), à la récupération fonctionnelle, à la réadaptation à l'effort, à la prévention des complications liées au décubitus, à la lutte contre la douleur et enfin aux décisions éthiques.</p> <p>Principes fondamentaux de l'exercice du MKREA, exercice de la kinésithérapie de réanimation.</p> <p>La démarche intellectuelle fondamentale qui guide l'exercice du MKREA est fondée sur l'analyse physiopathologique des mécanismes qui conduisent à la défaillance des fonctions vitales.</p>

	<p>C'est une démarche synthétique et intégrative qui doit prendre constamment en compte les interrelations qui lient les fonctions vitales entre elles et le retentissement des procédures thérapeutiques sur chacune d'entre elles.</p> <p><u>Chapitre 1</u> : Aptitudes et compétences fondamentales du MKREA. Connaître les modalités de monitoring et de surveillance et savoir choisir la méthode appropriée à la prise en charge. Identifier l'imminence de la défaillance vitale ou de la décompensation respiratoire. Identifier et évaluer la nécessité de la poursuite d'un traitement chronique pendant et après une maladie aiguë (en particulier oxygénothérapie et/ou la VM). Prendre part à toutes les discussions pouvant s'avérer utiles en matière de limitation des traitements actifs et de fin de vie.</p> <p><u>Chapitre 2</u> : Compétences spécifiques : dysfonctions respiratoires Modes de VM : indications, contre indications et résultats escomptés de chaque mode ; Principes du sevrage de la VM et facteurs pouvant empêcher le sevrage ; Savoir initier, adapter et surveiller une VNI.</p> <p><u>Chapitre 6</u> : Compétences spécifiques : dysfonctions de l'appareil locomoteur Avantages de la mobilisation en réanimation ; Principes et surveillance du reconditionnement à l'effort.</p> <p><u>Chapitre 9</u> : Sécurité du patient : Principes et objectifs : le milieu de réanimation est un environnement complexe et à risque. Les contraintes de fonctionnement de la réanimation sont sources d'erreurs susceptibles de contribuer à la survenue d'événements et d'effets indésirables.</p>
<p>COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE</p>	<p>Ce référentiel permet de définir spécifiquement les compétences du MKREA. Il détaille la prise en charge d'un patient dont l'état potentiellement critique implique une surveillance spécifique et des soins particuliers avec une adaptation permanente due au cadre particulier.</p>

AUTEUR	Jean Paul Viale
TITRE	Ventilation non invasive (VNI) au cours de l'insuffisance respiratoire aigüe (Nouveau-né exclu)
TYPE DE DOCUMENT	3 ^e conférence de consensus commune SFAR/SPLF/SRLF
SOURCE	SFAR
DATE DE PARUTION	12 Octobre 2006
NOMBRE DE PAGES	6 pages
PLAN DE L'ARTICLE	<p>1- La méthode</p> <p>2- La lecture de la conférence de consensus</p> <p>2.1- Quels patients relèvent ou ne relèvent pas de la VNI</p> <p>2.2- Quels sont les critères cliniques pour instaurer la VNI et avec quel mode ?</p> <p>2.3- Quels sont les moyens requis pour la mise en œuvre de la VNI en termes de matériel ?</p> <p>2.4- Quels sont les critères d'efficacité, d'échec et les risques encourus ?</p> <p>CONCLUSION</p> <p>REFERENCES</p>
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA PROBLEMATIQUE : « Quelle attitude adopter dans la prise en charge en réanimation d'un patient, transplanté bi-pulmonaire, hypercapnique mais non observant à la VNI ? »	<p>Mots-clés : Réanimation, Kinésithérapeute, Réhabilitation, VNI, Insuffisance respiratoire aigüe</p>
	<p>1- La méthode</p> <p>Le niveau de recommandation est découplé du niveau de la qualité de la preuve. Il prend en compte la balance bénéfice/effet délétère.</p> <p>2.1- Quels patients relèvent ou ne relèvent pas de la VNI ?</p> <p>Les contre-indications de la VNI : coma, épuisement respiratoire, sepsis sévère.</p> <p>Les indications :</p> <p>-En traitement de première ligne, elle diminue les signes cliniques de la décompensation (fréquence respiratoire, dyspnée, amélioration du pH sanguin), l'incidence de l'intubation de 60%, et la mortalité de 50%.</p> <p>-Un certain nombre d'indications pour lesquelles l'intérêt de la VNI n'a pas été établi de façon certaine mais dont les patients peuvent en tirer avantage : L'insuffisance respiratoire aigüe des patients immunodéprimés, la décompensation respiratoire post opératoire de la chirurgie thoracique et abdominale, la stratégie de sevrage de la ventilation mécanique chez les patient BPCO, enfin la prévention de l'insuffisance respiratoire aigüe post extubation. Cette dernière indication peut être envisagée comme traitement préventif après extubation chez les patients à risque de décompensation. Dans un tel contexte, deux études contrôlées montrent l'intérêt de la VNI en terme de mortalité en soins intensifs chez des malades sélectionnés sur leur risque de décompensation post extubation, en pratique principalement les patients hypercapniques.</p> <p>2.2-</p> <p>« La question de la VNI doit être posée en présence de signes cliniques de détresse respiratoire, d'hypercapnie ou de non réponse au traitement médical initial. »</p>

	<p>2.3- L'humidification de l'air inspiré améliore la tolérance de la VNI, elle peut être réalisée avec un filtre échangeur de chaleur et d'humidité ou un humidificateur chauffant. Les réglages initiaux : Le niveau de PEEP entre 5 et 10 cm d'H₂O, l'aide inspiratoire est progressivement adaptée pour obtenir un volume courant expiré cible autour de 6 à 8ml/kg. Le niveau maximal inspiratoire ne doit pas dépasser 20cm d'H₂O ; Au-delà, elle peut majorer les fuites et provoquer l'insufflation d'air dans l'estomac.</p> <p>2.4- La séance de VNI doit être réalisée par un personnel compétent, disposant du matériel nécessaire et de protocoles. Cette équipe doit être formée à l'identification et au traitement précoce des risques d'échec de la VNI.</p>
<p>COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE</p>	<p>Cette conférence permet d'ajouter la VNI dans l'arsenal thérapeutique du masseur kinésithérapeute en réanimation. Elle est un outil de premier choix chez un insuffisant respiratoire hypercapnique. Cependant, l'article ne souligne pas qu'elle doit être acceptée par le patient et que ses bénéfices ne sont pas toujours sentis par celui-ci. Le kinésithérapeute, spécifiquement formé, doit prendre le temps de lui expliquer l'intérêt et les avantages de cette technique. Les réglages doivent respecter un compromis entre objectifs médicaux et confort du patient.</p>

AUTEUR	Hélène Laurent, Sylvie Aubreton, Ruddy Richard M.D., Ph.D, Yannael Gorce, Emilie Caron, Aurélie Vallat, Anne-Marie Davin, Jean-Michel Constantin M.D., Ph.D., Emmanuel Coudeyre M.D., Ph.D.
TITRE	Systematic review of early exercise in intensive care : A qualitative approach
TYPE DE DOCUMENT	Revue systématique
SOURCE	Anaesthesia Critical Care and Pain Medicine, 35(2), 133-149
DATE DE PARUTION	2016
NOMBRE DE PAGES	42 pages
PLAN DE L'ARTICLE	<p>1- Introduction 2- Méthode 3- Résultats 4- Discussion 5- Conclusion</p> <p>CONFLITS D'INTERET REFERENCES</p>
ELEMENTS DE L'ARTICLE EN LIEN AVEC LA PROBLEMATIQUE : « Quelle attitude adopter dans la prise en charge en réanimation d'un patient, transplanté bi-pulmonaire, hypercapnique mais non observant à la VNI ? »	<p>Mots-clés : Activité, exercices précoces, réanimation, mobilisation, rééducation, revue systématique.</p>
	<p>1- Introduction</p> <p>Les exercices précoces en réanimation sont recommandés. La faisabilité, la sécurité et l'efficacité des exercices sont confirmés par de nombreuses données. Cette revue systématique traite les questions : « comment faire ? » « pour quel patients ? » et « pour quels bénéfices ? ». Les exercices précoces préviennent et limitent la perte et la faiblesse musculaire. Leurs objectifs sont de limiter le handicap physique et mental, d'augmenter l'autonomie et d'améliorer à long terme la qualité de vie. Une méta-analyse et quatre revues systématiques récentes ont montré que la réhabilitation précoce est associée à une diminution de la dyspnée et une augmentation de la force musculaire globale, des muscles respiratoires, de la capacité fonctionnelle et de la qualité de vie. Mais elle permet également d'augmenter la réussite du sevrage de la ventilation mécanique et de diminuer la durée de séjour en réanimation, sans effet démontré sur la mortalité.</p> <p>3-Résultats</p> <p>-Qui est concerné par la réhabilitation ? La population générale en réanimation.</p> <p>-Quels patients ? Des adultes stables au niveau hémodynamique et respiratoire mais souvent sous ventilation mécanique.</p> <p>-Quels outils sont utilisés pour évaluer les bénéfices de la réhabilitation ? La présence de polyneuropathies, la force des muscles respiratoire et leur endurance, le diamètre du quadriceps droit, la force des muscles périphériques, le statut fonctionnel, la distance de marche (test de marche de 6 min), la qualité de vie.</p> <p>-Comment ? Les méthodes utilisées manquent parfois de détails mais on peut retenir le travail activo-passif des membres, la kinésithérapie respiratoire, la verticalisation, la marche, l'électrostimulation, le travail des muscles respiratoires. Les sessions de travail, individualisées, respectent les capacités d'effort du patient, jusqu'à 45 minutes deux fois par jour pour les plus endurants.</p>

	<p>Toutes les études proposent une augmentation d'intensité et de durée dans les exercices.</p> <p>--Quand ? Aussitôt que l'état clinique du patient le permet, avant même que la sortie du lit soit possible. Bien que les critères d'arrêt soient mal définis, on peut retenir l'instabilité hémodynamique et/ou respiratoire et l'exacerbation.</p> <p>4- Discussion</p> <p>Cette revue systématique confirme la faisabilité et l'innocuité des exercices précoces en réanimation et qu'il est essentiel d'utiliser une méthode kinésithérapique physique optimale pour améliorer le devenir du patient de manière globale. Il reste cependant à déterminer plus précisément la catégorie de patients pouvant en tirer le plus grand bénéfice. On peut retenir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La force du quadriceps est corrélée avec le score SF-36 sur la qualité de vie - Le temps sans ventilation mécanique est corrélé avec le résultat fonctionnel - Un entraînement sur cycloergomètre a montré une augmentation significative des performances au test de marche de 6 minutes et de l'autonomie en fin d'hospitalisation. - Il a été montré qu'un programme d'exercices précoces combiné à un entraînement fonctionnel augmente le nombre de personnes sortant de l'hôpital sans avoir besoin d'aide lors de la marche. <p>5-Conclusion</p> <p>Le kinésithérapeute fait donc partie de l'équipe pluridisciplinaire de réanimation et son rôle est clairement justifié. : les résultats de cette analyse doivent encourager les programmes de réhabilitation précoce en réanimation tout en ciblant les patients à risque. Cependant, des difficultés techniques et des questions restent : quels exercices, pour quels patients et combien de temps lors du séjour doivent-ils être mis en œuvre ? ». Enfin, tous les professionnels de santé de la réanimation doivent s'impliquer dans la réhabilitation des patients.</p>
<p>COMMENTAIRE OU QUESTIONNEMENT SECONDAIRE</p>	<p>Dans les études disponibles, on relève un manque de précisions concernant les critères d'éligibilité, les modalités des programmes d'exercices, le temps des programmes d'initiation, la progression et les critères d'arrêts de ceux-ci. De plus, beaucoup des études analysées incluent des personnes intubées et ventilées et, lors de la prise en charge de mon patient, il n'était plus sous ventilation mécanique. Cette revue systématique a mis en évidence l'impact des exercices précoces sur les améliorations à court terme et en lien avec la réanimation. Mais elle ne montre pas l'efficacité de la précocité des exercices sur la mortalité et la morbidité à plus long terme.</p>

ANNEXES

Sommaire des annexes :

1. ANNEXE 1 : GLOSSAIRE
2. ANNEXE 2 : Score ASA
3. ANNEXE 3 : Echelle de Borg modifiée
4. ANNEXE 4 : Test de marche du 02/12/14
5. ANNEXE 5 : Epreuves fonctionnelles respiratoires 04/12/14
6. ANNEXE 6 : Photos 16 et 17 : monsieur X en service de pneumologie à J-12
7. ANNEXE 7 : Test de marche du 26/01/16
8. ANNEXE 8 : Attestation de production d'autorisations écrites du patient et de son médecin en vue de la rédaction du travail écrit

1. ANNEXE 1 : GLOSSAIRE

ABREVIATIONS

-PaCO₂ : Pression partielle de Dioxyde de carbone dans le sang artériel

-PaO₂ : Pression partielle d'Oxygène dans le sang artériel

-SaO₂ : Saturation artérielle en oxygène

-SvO₂ : Saturation veineuse en oxygène

-SpO₂ : Saturation pulsatile en oxygène

-HCO₃⁻ : Bicarbonates

-mmHg : millimètres de mercure

-L : litres

-kg : kilogrammes

-m : mètres

-c/min : cycles par minute

-b/min : battements par minute

-mmol/L : millimoles par litre

-cmH₂O : centimètre d'eau

NORMES

-7,35 < pH < 7,45 (acidose si pH < 7,35 ; alcalose si pH > 7,45)

-PaCO₂ < 45 mmHg (si PaCO₂ > 45 mmHg : hypercapnie)

-PaO₂ > 80 mmHg (si PaO₂ < 80 mmHg : hypoxémie)

-HCO₃⁻ < 30 mmol/L

2. ANNEXE 2 : Score ASA

Scores :

ASA Physical Status Classification System

- 1 : Patient normal
- 2 : Patient avec anomalie systémique modérée
- 3 : Patient avec anomalie systémique sévère
- 4 : Patient avec anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante
- 5 : Patient moribond dont la survie est improbable sans l'intervention
- 6 : Patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe

Références : Société Française d'Anesthésie et de réanimation. Consulté le 26/04/17 : <http://www.sfar.org/scores/asa.php>

3. ANNEXE 3 : Echelle de Borg modifiée

ÉCHELLE DE BORG MODIFIÉE

Cote	Perception
0	Rien du tout
0,5	Très très facile
1	Très facile
2	Facile
3	Moyen
4	Un peu difficile
5	Difficile
6	
7	Très difficile
8	
9	
10	Très très difficile (presque maximal)

LÉGENDE :

	Intensité faible
	Intensité modérée
	Intensité élevée

Référence : <http://www.csss-iugs.ca/details-article-activite-physique/detail/2013-08-10/les-moniteurs-de-frequences-cardiaques> Consulté le 26/04/17

4. ANNEXE 4 : Test de marche le 02/12/14

Protocoles

Protocole de test de marche

Date du test **02/12/2014** Type de test **Standard 6 min**

Intervenants et conditions du test

Nom du patient [REDACTED] Sexe **Homme**

Prénom du patient [REDACTED]

Date de naissance [REDACTED] Débit d'oxygène (L / min) **0**

Kinésithérapeute [REDACTED] Oxygénation

Pathologie **Bilan pré-greffe** Bouteille d'oxygène tirée par le patient

Bouteille d'oxygène portée par le patient

Source d'oxygène habituelle liquide

Degré de difficulté (Echelle de Borg de 1 à 10) et résultats du test:

0	Rien du tout		Au repos	A la fin du test	Delta sat
0,5	Très, très léger (juste perceptible)	SPO2	92	77	-15
1	Très léger	FC	109	119	
2	Léger				
3	Modéré				
4	Moyennement important	FR	24	24	
5	Important	Dyspnee (Borg)	0,5	0,5	
6	-				
7	Très important				
8	-				
9	Très, très important (presque maximum)	Age	21	Taille	170 Poids 42
10	Maximum	Valeur de référence (Enright/Sherrill) :	Valeur moy / limite inf		799 / 646

Distance parcourue (en m) **456**

Le patient s'est arrêté avant 6 min ? si oui, durée du test et raisons de l'arrêt

5. ANNEXE 5 : Epreuves fonctionnelles respiratoires 04/12/14

			04/12/2014	2		
			OBSERVE	THEORIQUE	OBS/THEO	
SPIROMETRIE						
CAPACITE VITALE	litre	CV	1.93	4.89	39.48	
CAPACITE INSPIRATOIRE	"	CI				
VOLUME DE RESERVE INSPIRATOIRE	"	VRi				
VOLUME DE RESERVE EXPIRATOIRE	"	VRE	0.61			
VOLUME EXPIRATOIRE MAXIMUM SECONDE	"	VEMS	0.78	4.04	19.31	
RAPPORT DE TIFFENEAU	%	VEMS % CV	40.41	83.43	48.44	
VOLUME COURANT	litre	V _T				
VENTILATION MAXIMA MINUTE	"	VMM				
DEBIT EXPIRATOIRE MAXIMA MEDIAN	litre/sec	FEF 25-75	0.71	5.01	14.16	
FEF 25-75 % CV	%	FEF 25-75 %CV	36.79	107.22	34.31	
TEMPS EXPIRATOIRE MOYEN 25-75l	sec/l	TEM/l				
VOLUME INSPIRATOIRE MAXIMUM SECONDE	litre	VIMS				
			OBSERVE	THEORIQUE	OBS/THEO	
FLUX - VOLUME						
CAPACITE VITALE FORCEE	litre	CVF	1.76	4.68	37.64	
TEMPS / CVF	"	VEMS/CVF	44.23	83.43	53.01	
DEBIT 75% CV AIR	litre/sec	V̇ 75 air	1.28	7.98	16.03	
DEBIT 50% CV AIR	"	V̇ 50 air	0.27	5.29	5.10	
DEBIT 25% CV AIR	"	V̇ 25 air	0.14	2.45	5.72	
			OBSERVE	THEORIQUE	OBS/THEO	
TESTS PHARMACODYNAMIQUES						
BRONCHO CONSTRICTEUR POSITIF OU NEGATIF						
DOSE LIMINAIRE DE BRONCHOCONSTRICTEUR						
APRES BRONCHODILATATEUR :	CVF	DLAC				
% D'AMELIORATION DE LA CVF	litre	CVF	1.80	4.68	38.50	
APRES BRONCHODILATATEUR :	CI	%	2.27			
% D'AMELIORATION DE LA CI	"	CI				
APRES BRONCHODILATATEUR :	VEMS	%				
APRES BRONCHODILATATEUR :	VEMS	VEMS	0.77	4.04	19.07	
APRES BRONCHODILATATEUR :	VEMS/CVF	VEMS/CVF	42.78	83.43		
% D'AMELIORATION DU VEMS	%		-1.28			
VOLUME RESIDUEL	litre	VR				
% D'AMELIORATION DU VOLUME RESIDUEL	"	%				
CONDUCTANCES SPECIFIQUES :	SGAW					
% D'AMELIORATION DU SGAW	"	%				
			OBSERVE	THEORIQUE	OBS/THEO	
VOLUME RESIDUEL						
DILUTION D'HELIUM :						
CAPACITE RESIDUELLE FONCTIONNELLE	litre	CRF				
VOLUME RESIDUEL	"	VR				
CAPACITE PULMONAIRE TOTALE	"	CPT				
VOLUME RESIDUEL/CAPACITE TOTALE	%	VR/CT				
PLETHYSMOGRAPHIE						
CAPACITE RESIDUELLE FONCTIONNELLE	litre	CRF	4.82	2.99	161.01	
VOLUME RESIDUEL	"	VR	4.21	1.40	299.73	
CAPACITE TOTALE	"	CT	6.14	6.18	99.30	
VOLUME RESIDUEL/CAPACITE TOTALE	%	VR/CT	68.57	22.15	309.56	
CI/CT		CI/CT				

6. ANNEXE 6 : Photo 16 et 17, monsieur X en service de pneumologie à J-12



Photo 16 : Monsieur X de face à J-12

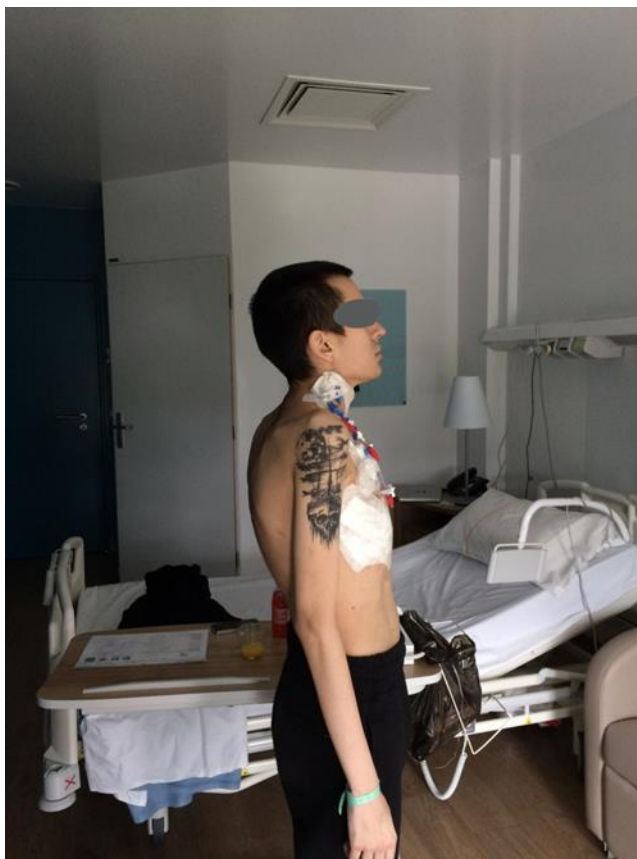


Photo 17 : Monsieur X de profil à J-12

7. ANNEXE 7 : Test de marche du 26/05/16

Protocole de test de marche

Date du test **26/05/2016** Type de test **Standard 6 min**

Intervenants et conditions du test

Nom du patient [REDACTED] Sexe **Homme**
 Prénom du patient [REDACTED]
 Date de naissance [REDACTED] Débit d'oxygène (L / min) **0**
 Kinésithérapeute -- Oxygénation
 Pathologie **Bilan** Bouteille d'oxygène tirée par le patient
 Bouteille d'oxygène portée par le patient
 Source d'oxygène habituelle liquide

Degré de difficulté (Echelle de Borg de 1 à 10) et résultats du test

			Au repos	A la fin du test	Delta sat
0	Rien du tout				
0,5	Très, très léger (juste perceptible)	SPO2	99	97	-2
1	Très léger	FC	120	135	
2	Léger				
3	Modéré				
4	Moyennement important	FR	20	36	
5	Important	Dyspnee (Borg)	1	5	
6	-				
7	Très important				
8	-				
9	Très, très important (presque maximum)	Age	23	Taille	170
10	Maximum	Poids		1	

Valeur de référence (Enright/Sherrill) : Valeur moy / limite inf **861 / 708**

Distance parcourue (en m) **390**

Le patient s'est arrêté avant 6 min ? si oui, durée du test et raisons de l'arrêt

Troubles locomoteurs ? si oui lesquels

Douleur au niveau du dos

8. ANNEXE 8: Attestation de production d'autorisations écrites du patient et de son médecin en vue de la rédaction du travail écrit



**Annexe IV : Attestation de production d'autorisations écrites
Du patient et de son médecin en vue de la rédaction du travail écrit**

Je soussigné : ... FRANK GREGOIRE représentant la direction
pédagogique de l'Institut de Formation en Masso-kinésithérapie Université Claude Bernard
Lyon1 – ISTR,

Atteste que

Madame, Mademoiselle, Monsieur ... BONHOMME LAURE
Étudiant(e) en kinésithérapie de l'Institut de Formation en Masso-kinésithérapie Université
Claude Bernard Lyon1 – ISTR a présenté les pièces justificatives montrant le suivi de la
procédure de demande d'autorisations écrites visant au respect des règles déontologiques
d'anonymat et garantie du secret professionnel, sous forme écrite et informatique.

Autorisation remise à l'intéressé(e) pour servir ce que valoir de droit.

Le 15/11/16

Signature et tampon :

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1
Institut des Sciences et Techniques
de la Réadaptation
Masso-Kinésithérapie Ergothérapie
8, avenue Rockefeller
69373 LYON Cedex 08

