

## Évaluation et réhabilitation précoce du patient ventilé — Place de la kinésithérapie après l'arrêt de la sédation et des catécholamines

### Evaluation and early rehabilitation of ventilated patients — Role of physiotherapy after discontinuation of sedation and catecholamines

P. Chevalier · L. Ducroux · V. Castelain

© SRLF et Springer-Verlag France 2011

#### Pourquoi ?

La réanimation médicale est une spécialité accueillant des malades graves, dont la mortalité est de l'ordre de 15 à 20 %. C'est une discipline technique où la majorité des malades est sous ventilation mécanique, parfois traitée par techniques d'épuration extrarénale, voire d'assistance circulatoire. Ainsi, grâce à cette prise en charge, de plus en plus spécialisée, le pronostic vital des patients admis en réanimation s'améliore progressivement [1].

Par contre, en ce qui concerne le pronostic fonctionnel, les « séquelles » post-réanimation et le retour secondaire à la vie active, nous disposons actuellement de beaucoup moins d'informations. Toutefois, pour les patients hospitalisés en réanimation en raison d'un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), Herridge et al. [2] ont mis en évidence que 12 mois après leur séjour en réanimation, ces patients avaient, en partie, récupéré leur fonction respiratoire (capacité vitale moyenne à 85 % de la valeur théorique) et aucun n'était sous oxygénothérapie de longue durée [2]. Malgré tout, seuls 49 % de ces patients avaient repris une activité professionnelle. Une des hypothèses soulignées par les auteurs dans cette étude, en dehors de la persistance d'un certain degré d'handicap respiratoire, était le fait qu'à la sortie du service de réanimation (durée moyenne de séjour de 25 jours), les patients avaient perdu 18 % du poids du corps. Cet aspect nutritionnel correspondait à une véritable « fonte musculaire » et pouvait clairement participer aux séquelles fonctionnelles ultérieures [2]. Ces données ont été

confirmées par Heyland et al., en 2005, qui ont mis en évidence l'existence d'un lien entre les symptômes respiratoires, le VEMS et la qualité de vie [3]. De manière plus générale, en dehors du cas particulier du SDRA, van Der Schaaf et al. ont suivi 116 patients pendant 12 mois, après leur séjour en réanimation, au cours duquel ils avaient été mis sous ventilation mécanique au moins 48 heures [4]. Les auteurs ont réalisé une échelle SIP 68, permettant l'évaluation des problèmes physiques, psychologiques et sociaux 3, 6 et 12 mois après la sortie de réanimation [4]. Un an après la sortie de réanimation, près de 50 % des malades se déclaraient limités pour porter une charge ou marcher et 50 % des patients n'avaient pas retrouvé un emploi [4]. Ainsi, indépendamment du handicap respiratoire résiduel éventuel, nous voyons que les séquelles fonctionnelles, même un an après la sortie de réanimation, paraissent handicaper près de 50 % de nos malades.

Une des causes potentielles à la persistance de ce handicap fonctionnel pourrait être la « polyneuromyopathie de réanimation » ou paralysie acquise en réanimation. En effet, De Jonghe et al. ont montré que ces paralysies pouvaient atteindre 25 % des malades mis sous ventilation mécanique pendant plus de sept jours [5]. De plus, les auteurs ont mis en évidence que la survenue d'une paralysie acquise en réanimation augmentait la durée de ventilation mécanique et la durée de séjour en réanimation [5]. Ces travaux ont été confirmés et complétés par Sharshar et al., en 2009, qui constatent que la présence d'une paralysie acquise en réanimation, évaluée par un score MRC inférieur à 48, est un facteur pronostique de survenue de décès [6]. Par ailleurs, en dehors des séquelles musculaires entrant plus ou moins dans le cadre des paralysies acquises en réanimation, il peut exister des troubles neurocognitifs [7]. Ainsi, Hopkins et al., en 1999, ont analysé chez 55 patients hospitalisés pour SDRA l'existence de troubles neurocognitifs à la sortie du service de réanimation et 12 mois plus tard [7]. Tous ces patients présentaient des troubles cognitifs lors de leur sortie du service de réanimation. Douze mois plus tard, 75 % d'entre eux présentaient une

---

P. Chevalier · L. Ducroux · V. Castelain (✉)  
Service de réanimation médicale, hôpital Hautepierre,  
avenue Molière, F-67098 Strasbourg cedex, France  
e-mail : vincent.castelain@chru-strasbourg.fr

V. Castelain  
EA 3072, faculté de médecine, institut de physiologie,  
université de Strasbourg, F-67085 Strasbourg cedex, France

atteinte cognitive générale (mémoire, attention, concentration), presque 50 % un ralentissement psychique et un peu plus de 25 % un déclin cognitif global [7].

Ainsi, nous constatons que plusieurs mois après la sortie de réanimation, les patients présentent toujours des lésions musculaires et des séquelles fonctionnelles importantes pouvant participer aux problèmes sociaux rencontrés et concourir aux difficultés à reprendre une activité professionnelle. La physiopathologie de cette atteinte musculaire associant déconditionnement, amyotrophie, dénervation qui conduit aux limitations fonctionnelles et séquelles est complexe, faisant intervenir de nombreux phénomènes interagissant les uns avec les autres [8,9]. Les effets de la dénutrition, de la protéolyse, de l'inflammation, du stress oxydant, des troubles du métabolisme musculaire, de l'atteinte de l'innervation, de l'hypoxie et des troubles de la coagulation couplés à l'immobilité vont conduire au déconditionnement, à l'amyotrophie, aux limitations fonctionnelles puis aux séquelles [8,9]. Pour beaucoup, ces différents facteurs susceptibles de concourir à la survenue des séquelles fonctionnelles semblent consécutifs à la gravité initiale du patient lors de son admission, à la pathologie responsable et aux éventuelles tares associées. Cependant, parmi tous ces facteurs susceptibles d'intervenir, l'immobilité semble être un facteur déterminant auquel nous pouvons essayer de répondre par la mobilisation, la kinésithérapie précoce.

## Quand ?

La juste place de la kinésithérapie est à situer entre une réalisation trop précoce, inadaptée et donc risquée, et une réalisation trop tardive, concourant à l'immobilité, et aux séquelles potentielles.

Initialement, la priorité peut être ailleurs (Fig. 1). En effet, l'optimisation hémodynamique [10] et respiratoire [11] indispensable à la prise en charge précoce des patients de réanimation peut nécessiter une sédation [10,11]. Cepen-

dant, envisager de principe la réalisation de la kinésithérapie précocement dès le début de la prise en charge du patient, notamment en recherchant le plus tôt possible sa collaboration, permet de minimiser l'utilisation des sédatifs, en les arrêtant quotidiennement [12], voire même, pour certains auteurs, de ne plus utiliser de sédatifs [13].

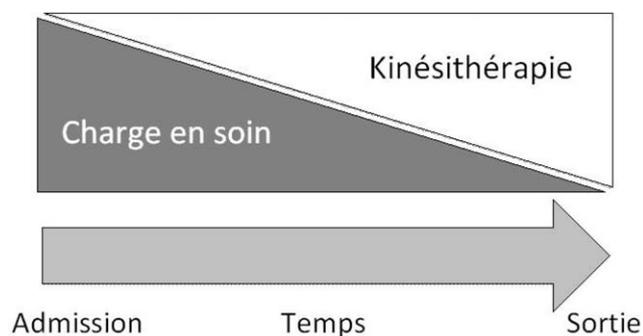
De manière plus générale, la charge en soin, en rapport avec la pathologie motivant l'admission du malade en réanimation, est le plus souvent maximale au début de la prise en charge, et diminue progressivement avec l'efficacité des traitements entrepris. C'est pourquoi la place de la kinésithérapie peut augmenter progressivement, au fur et à mesure de l'amélioration de l'état clinique du malade (Fig. 1). Cette kinésithérapie devient ainsi de plus en plus « active », constituant même le cadre d'une réhabilitation cardiorespiratoire, après l'arrêt des sédatifs et des catécholamines.

Les principaux facteurs à prendre en compte dans la mise en place de la kinésithérapie sous forme de thérapie motrice anticipée sont d'abord et avant tout la stabilité hémodynamique et respiratoire du patient qui doit être, au mieux, sevré de toute catécholamine ou à posologie stable, ou en voie de diminution et avec un niveau de FiO<sub>2</sub> compatible avec une augmentation de sa demande en oxygène. La vigilance du patient est également un facteur important pour que celui-ci soit calme et coopérant. La douleur est indispensable à prendre en compte, dans la mesure où les premières mobilisations sont souvent délicates, pour éviter toute crispation susceptible d'amplifier le phénomène douloureux et de gêner la participation immédiate et ultérieure du patient.

## Comment ?

Il est impossible de dissocier les questions « quand » et « comment » réaliser la kinésithérapie. En effet, si la mobilisation passive des membres peut être pratiquée quasiment dans toutes les circonstances, l'utilisation du cycloergomètre en chambre ou la marche présente quelques contraintes... Ainsi, pour conserver une kinésithérapie qui soit la mieux adaptée possible à la situation de chaque patient, il nous semble important de respecter quelques principes de « bon sens ». La kinésithérapie doit être fractionnée et adaptée à la fatigabilité et au déconditionnement présentés par chaque patient. L'installation du patient doit être confortable en prenant le soin de l'informer calmement et de répondre à ses questions avant toute mobilisation, ce qui permet d'instaurer une relation de confiance entre les kinésithérapeutes et le patient. Pendant la « séance », la surveillance attentive des signes vitaux (fréquence cardiaque, pression artérielle, fréquence respiratoire et saturation), du faciès du patient et de sa force musculaire est constante afin de dépister au plus tôt la survenue de fatigue et d'être au plus près du « ressenti » du patient.

## Quand débiter ?



**Fig. 1** Schéma de la place croissante de la kinésithérapie dans la prise en charge du patient de réanimation au cours de son séjour

Le plus souvent, la « kinésithérapie » débute par la mobilisation passive du malade alité et la vérification de son installation correcte pour éviter les attitudes vicieuses et minimiser les risques de rétraction tendineuse et de lésion de décubitus. À ce stade, le patient est souvent encore comateux plus ou moins sous l'effet de sédatif, sous ventilation mécanique. C'est pourquoi cette étape est réalisée en collaboration étroite avec les infirmiers et aides-soignants en charge du patient, parfois même de manière indépendante des kinésithérapeutes. Le rôle « plus spécifique » des kinésithérapeutes s'accroît avec l'amélioration de l'état clinique du malade. Ainsi, dès que la coopération avec le patient est possible, un travail actif va être démarré, associé à une installation en position demi-assise. Puis quand le tonus musculaire est suffisant le patient va pouvoir être installé au bord du lit et s'il est capable de tenir environ dix minutes avec une stabilité hémodynamique et respiratoire satisfaisante, il est alors installé au fauteuil, le plus souvent avec l'aide d'un soulève-malade. Cette dernière étape de « test au bord du lit » peut être éliminée en l'absence de tonus « axial » sous réserve de mettre le patient dans un « fauteuil coque ». Ensuite, lorsque le patient est capable de tenir environ 20 minutes au fauteuil sans signe de fatigue évident, nous réalisons des séances sur cycloergomètre. D'abord de manière entièrement passive, où c'est le moteur du cycloergomètre qui entraîne le mouvement des membres inférieurs du patient, puis de manière active sans résistance et enfin en augmentant progressivement la résistance et le travail réalisé par le patient. Selon les patients, ces différentes étapes peuvent prendre plus ou moins longtemps. C'est pourquoi, ce réentraînement initié en réanimation est idéalement poursuivi dans les services d'accueil, également dans le but d'autonomiser le plus possible et le plus rapidement possible les patients. De manière simultanée, dès que la force musculaire des membres inférieurs semble suffisante, nous testons la stabilité avec aide lors de la mise en situation debout, puis la marche progressivement. Dans ce cadre, les kinésithérapeutes fixent des objectifs en augmentant régulièrement le périmètre de marche entre le lit, le fauteuil, la porte de la chambre et la porte du service... La constatation de progrès réguliers permet de maintenir la motivation pour une sortie plus autonome du service, phénomène extrêmement important, notamment chez les insuffisants respiratoires chroniques. Ainsi, la kinésithérapie en réanimation peut être considérée comme un entraînement sportif couplant le réentraînement cardiorespiratoire, le renforcement musculaire et la stimulation mentale.

Bien entendu, chacune de ces différentes étapes est réalisée sous contrôle strict des paramètres hémodynamiques et respiratoires, le patient demeurant sous monitoring tant qu'il ne sort pas de la chambre.

Le sevrage de la ventilation mécanique est réalisé de manière parallèle, avec l'utilisation de mode de ventilation

spontanée et la mise régulière sur pièce en T dans le but pouvoir extuber le patient le plus tôt possible et dans de bonnes conditions.

## Résultats des principales études

À l'heure actuelle, il existe encore peu de données publiées permettant de donner une place parfaitement objective à la kinésithérapie précoce en réanimation. Cependant, en 2007, Bailey et al. ont analysé, chez 103 patients sous ventilation mécanique depuis plus de quatre jours et hospitalisés en moyenne depuis plus de dix jours en provenance le plus souvent d'un autre service de réanimation, la survenue d'événements indésirables pendant la réalisation de trois types d'exercice : la mise en position assise au lit, assis au fauteuil et la marche [14]. Les événements indésirables colligés étaient des variations importantes de pression artérielle, la désaturation, la chute, l'ablation accidentelle de cathéter et l'extubation accidentelle. Chez ces 103 patients, 1 449 exercices ont pu être analysés, et des événements indésirables retrouvés dans moins de 1 % des cas, dont aucune autoextubation [14]. De plus, 69 % des patients marchaient plus de 30 mètres lors de la sortie du service. La conclusion des auteurs est donc qu'il est tout à fait réalisable de faire de la kinésithérapie en réanimation sans aucun problème de sécurité [14].

Morris et al. ont inclus des patients sous ventilation mécanique depuis moins de 48 heures et en réanimation médicale depuis moins de 72 heures [15]. Les patients étaient répartis en deux groupes de 165 patients, selon qu'ils bénéficiaient du traitement standard ou de l'action d'une équipe spécialisée de mobilisation comportant un infirmier, un aide-soignant et un kinésithérapeute. Le protocole de mobilisation entrepris consistait de base chez tous les patients à réaliser une mobilisation des quatre membres trois fois par jour couplée à une rotation du patient toutes les deux heures. Ensuite, dès que le patient était conscient, une mobilisation active contre résistance était associée, de même que la mise en position assise 20 minutes, trois fois par jour. Ensuite, dès que le patient arrivait à soulever les bras, il était assis au bord du lit, puis dès qu'il soulevait les jambes, il participait de manière active à sa mise au fauteuil au moins 20 minutes par jour [15]. Les deux groupes étaient identiques en ce qui concerne les données de base, et il n'y avait pas de différence significative de mortalité hospitalière (18,2 % pour le traitement standard vs 12,1 % pour le protocole ;  $p = 0,125$ ). Dans le groupe protocole, les patients ont plus souvent (80 %) bénéficié d'au moins une séance de kinésithérapie que dans le groupe standard (47 % ;  $p < 0,001$ ), ce qui a permis un lever plus précoce (5 vs 11 jours ;  $p < 0,001$ ), une sortie de réanimation plus rapide (5,5 vs 6,9 jours ;  $p = 0,025$ ) ainsi qu'une sortie de l'hôpital plus précoce (11,2 vs 14,5 jours ;  $p = 0,006$ ) [15].

Pour ce qui est de l'utilisation du cycloergomètre, Burtin et al. ont analysé spécifiquement son effet chez 90 patients de réanimation inclus à partir du cinquième jour d'hospitalisation et chez lesquels ils suspectaient une durée de ventilation mécanique supplémentaire d'au moins sept jours [16]. La mortalité hospitalière n'était pas significativement différente entre les deux groupes avec 16 % pour le bras témoin vs 24 % pour le bras traitement ( $p = 0,29$ ). À la sortie de réanimation, aucune différence de force du quadriceps ou de statut fonctionnel n'était observée entre les deux groupes. Par contre, à la sortie de l'hôpital, la distance maximale parcourue en six minutes était significativement plus longue dans le groupe traité (196 vs 143 min ;  $p < 0,05$ ), de même que la sensation subjective de bien-être [16].

Cette amélioration fonctionnelle par une réhabilitation précoce a par ailleurs été confirmée par Schweickert et al. en 2009. Dans cette étude, les auteurs ont inclus des patients sous ventilation mécanique depuis moins de 72 heures chez lesquels la ventilation devait être poursuivie au moins 24 heures [17]. Ils ont comparé un groupe standard ( $n = 55$ ) où la sédation était arrêtée quotidiennement à un groupe traité ( $n = 49$ ) où en plus de l'arrêt quotidien de la sédation, les patients recevaient une kinésithérapie précoce, progressive selon l'état du malade (mobilisation passive puis active, puis position assise, puis lever). Les auteurs mettaient ainsi en évidence une amélioration significative sur le plan fonctionnel avec un retour à l'indépendance plus important pour les patients inclus dans le groupe traitement (59 vs 35 % ;  $p = 0,02$ ). De plus, les patients du groupe traité avaient une durée de délire significativement plus faible (2 vs 4 jours ;  $p = 0,02$ ) et un nombre de jours sans ventilation mécanique pendant les 28 jours de suivi significativement plus important (23,5 vs 21,1 jours ;  $p = 0,05$ ). Par ailleurs, un seul événement indésirable grave (désaturation  $< 80$  %) a été colligé sur les 498 séances de kinésithérapie [17].

## Conclusion

La place de la kinésithérapie en réanimation après l'arrêt des sédatifs et des catécholamines se dessine progressivement à travers les publications comme un complément de plus en plus indispensable à la prise en charge des patients de réanimation. Cependant, son rôle pronostique propre, ainsi que la charge en soin qu'elle représente, notamment en termes de relation « coût-efficacité », restent encore à préciser. Ainsi, à l'heure de la minimisation de la sédation, avec des patients que nous souhaitons réveillés et participants, la kinésithérapie vient tout naturellement s'intégrer dans la prise en charge globale en aidant à l'autonomisation précoce, non seulement respiratoire, mais également générale des malades.

**Conflit d'intérêt :** les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt.

## Références

1. Annane D, Aegerter P, Jars-Guincestre MC, Guidet B (2003) Current epidemiology of septic shock: the CUB-Rea Network. *Am J Respir Crit Care Med* 168:165–72
2. Herridge MS, Cheung AM, Tansey CM, et al (2003) One-year outcomes in survivors of the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 348:683–93
3. Heyland DK, Groll D, Caesar M (2005) Survivors of acute respiratory distress syndrome: relationship between pulmonary dysfunction and long-term health-related quality of life. *Crit Care Med* 33:1549–56
4. van der Schaaf M, Beelen A, Dongelmans DA, et al (2009) Poor functional recovery after a critical illness: a longitudinal study. *J Rehabil Med* 41:1041–8
5. De Jonghe B, Sharshar T, Lefaucheur JP, et al (2002) Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. *JAMA* 288:2859–67
6. Sharshar T, Bastuji-Garin S, Stevens RD, et al (2009) Presence and severity of intensive care unit-acquired paresis at time of awakening are associated with increased intensive care unit and hospital mortality. *Crit Care Med* 37:3047–53
7. Hopkins RO, Weaver LK, Pope D, et al (1999) Neuropsychological sequelae and impaired health status in survivors of severe acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 160:50–6
8. De Jonghe B, Cook D, Sharshar T, et al (1998) Acquired neuromuscular disorders in critically ill patients: a systematic review. *Intensive Care Med* 24(12):1242–50
9. Schweickert WD, Hall J (2007) ICU-acquired weakness. *Chest* 131:1541–9
10. Levy MM, Dellinger R, Townsend S, et al (2010) The Surviving Sepsis Campaign: results of an international guideline-based performance improvement program targeting severe sepsis. *Intensive Care Med* 36(2):222–31
11. Papazian L, Forel JM, Gacouin A, et al (2010) Neuromuscular blockers in early acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 363:1107–16
12. Kress JP, Pohlman AS, O'Connor MF, Hall JB (2000) Daily interruption of sedative infusions in critically ill patients undergoing mechanical ventilation. *N Engl J Med* 342:1471–7
13. Strøm T, Martinussen T, Toft P (2010) A protocol of no sedation for critically ill patients receiving mechanical ventilation: a randomised trial. *Lancet* 375:475–80
14. Bailey P, Thomsen GE, Spuhler VJ, et al (2007) Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients. *Crit Care Med* 35:139–45
15. Morris PE, Goad A, Thompson C, et al (2008) Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Crit Care Med* 36:2238–43
16. Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, et al (2009) Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Crit Care Med* 37:2499–505
17. Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, et al (2009) Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet* 373:1874–82