

Séjour prolongé en réanimation

Prolonged Stay in Intensive Care Unit

D. Carpentier · G. Beduneau · C. Girault

Reçu le 7 avril 2015 ; accepté le 8 juin 2015
© SRLF et Lavoisier SAS 2015

Résumé Moins de 10 % des patients admis en réanimation vont être concernés par un séjour prolongé, défini par une durée supérieure à 14 jours. Il s'agit essentiellement de patients admis pour une détresse respiratoire aiguë, un état de choc ou un polytraumatisme. Leurs durées prolongées de séjour et de ventilation mécanique apparaissent étroitement corrélées. Leurs taux de mortalité en réanimation et intrahospitalière s'avèrent élevés, bien que leur qualité de vie à un an soit retrouvée relativement satisfaisante, car souvent perçue comme meilleure que ne le laisse supposer leur statut fonctionnel réel. Une fois stabilisés, la prise en charge de ces patients, dont le séjour se prolonge en réanimation en raison souvent d'une dépendance ventilatoire, doit avoir pour objectif d'initier le plus rapidement possible leur autonomisation et leur réhabilitation. Une attention particulière doit être portée à leur état neuropsychique, car une souffrance intense fréquemment sous-estimée est souvent retrouvée. Sa prévention repose sur des mesures simples visant à favoriser le bien-être du patient et de sa famille. Les unités spécifiques de sevrage ou de post-réanimation peuvent donc constituer des structures de soins intéressantes et pertinentes pour poursuivre une prise en charge plus adaptée aux besoins du patient, dans un environnement maintenu sécurisé, tout en permettant de préserver les capacités d'accueil des unités de réanimation et de réduire l'impact économique engendré par un séjour prolongé.

Mots clés Réanimation · Séjour prolongé · Bien-être · Réhabilitation · Unité de sevrage

D. Carpentier (✉) · G. Beduneau · C. Girault
Service de réanimation médicale, hôpital Charles Nicolle,
CHU hôpitaux de Rouen, 1 rue de Germont,
F-76031 Rouen cedex, France
e-mail : dorothée.carpentier@chu-rouen.fr

G. Beduneau · C. Girault
Groupe de recherche sur le handicap ventilatoire (GRHV),
UPRES EA 3830, Institut de recherche et d'innovation
biomédicale (IRIB), Faculté de médecine et de pharmacie,
université de Rouen, F-76031 Rouen cedex, France

Abstract Less than 10% of patients admitted to intensive care unit (ICU) have a prolonged stay, defined by a length of stay longer than 14 days. These patients are mainly admitted for acute respiratory distress syndrome, shock or polytraumatism. Their prolonged durations of stay and mechanical ventilation appear closely linked. Their ICU and in-hospital mortality rates are reported as high, although their 1-year quality of life seems relatively satisfactory, because often perceived as better than that suggested by their true functional status. Once stabilized, the objective of the patient management, whose ICU stay is prolonged mainly due to ventilator dependence, should be to initiate their autonomy, recovery and rehabilitation as soon as possible. A particular attention should be given to the neuropsychological status as an intense suffering is frequently underestimated, albeit often observed. The prevention is based on simple measures favoring the well-being of the patient and its family. Finally, specialized weaning or post-ICU units could be considered as interesting and relevant facilities to carry on cares more adapted to patient needs in a safe environment, and resulting in improved capacity of admission to the ICU, as well as reduction in the economic impact related to prolonged stays.

Keywords Intensive care unit · Prolonged stay · Well-being · Rehabilitation · Weaning unit

Introduction

La réanimation est habituellement identifiée comme un lieu de soins aigus, concentrés sur une courte période, où bien souvent le pronostic vital du patient, les techniques de suppléance et l'angoisse des familles s'entremêlent. Pour de nombreuses raisons, un séjour prolongé en réanimation a souvent une connotation péjorative pour le médecin réanimateur. Il peut être en effet la source de nombreux questionnements pour les équipes de réanimation, en leur sein et vis-à-vis du patient comme de son entourage. Ces interrogations peuvent concerner notamment la prise en charge à adopter

devant une évolution lente, voire absente, le pronostic fonctionnel du patient au décours de la réanimation ou encore le caractère licite ou non de la poursuite des soins de réanimation. Bien que l'objectif de cette mise au point ne soit pas de répondre à ces questions, une meilleure connaissance de ces patients et de leur devenir peut certainement constituer un élément de base important dans ces réflexions éthiques. Aussi, dans un premier temps, nous tenterons d'identifier au mieux ce groupe spécifique de patients, dont le séjour est prolongé en réanimation avant d'envisager les éventuelles spécificités de leur prise en charge.

Quels sont les patients concernés ?

Définition du séjour prolongé et prévalence

La durée de séjour en réanimation est un outil important dans l'évaluation de la qualité des soins et de l'activité d'un service de réanimation. Pour le praticien, assurer au quotidien une prise en charge optimale du patient avec une durée de séjour la plus courte possible est un enjeu essentiel compte tenu de l'association étroite entre allongement de la durée de séjour et augmentation de la morbidité en réanimation [1-3]. D'après les données du programme de médicalisation des systèmes informatiques (PMSI), la durée moyenne de séjour en réanimation en France, tous types de réanimations confondus, serait de 7,2 jours en 2013. Dans un nombre non négligeable de cas, le réanimateur va être confronté à la prise en charge de patients dont le séjour sera inévitablement prolongé. Selon les données de la littérature, il est difficile d'établir une définition précise de la durée à partir de laquelle le séjour en réanimation doit être considéré comme prolongé. Il existe notamment une certaine hétérogénéité suivant le type de réanimation considéré. Ainsi, pour un service de réanimation chirurgicale cardiaque, un séjour pourra être considéré comme prolongé dès une durée supérieure à trois à sept jours [4,5]. Néanmoins, concernant les services de réanimations médicale, chirurgicale et polyvalente, une durée de 14 jours apparaît relativement consensuelle et fréquemment retenue [6-8] ; il faut souligner dans ces définitions que le critère de séjour prolongé apparaît donc chronologiquement plus précocement que celui de ventilation mécanique (VM) prolongée, souvent retenu à partir de 21 jours [9,10].

L'ensemble de ces patients pour lesquels la durée de séjour s'avère prolongée (≥ 14 jours) représente ainsi entre 4 à 11 % des admissions en réanimation [7,8,11-13], soit un effectif relativement faible, mais correspondant, a contrario, à une occupation allant jusqu'à 40 voire 50 % des jours-lits de réanimation [8,11]. Cette situation n'est donc pas sans conséquence sur l'activité et l'utilisation des ressources du service concerné.

Caractéristiques épidémiologiques des patients (Tableau 1)

Identifier rapidement les patients pour lesquels le séjour va être prolongé en réanimation pourrait potentiellement permettre d'orienter plus spécifiquement leur prise en charge. Dans cet objectif, plusieurs études se sont intéressées aux caractéristiques de ce groupe spécifique de patients [7,8,11,12,14]. Plusieurs facteurs de risque éventuels de séjour prolongé ont ainsi été évalués, tels que : l'âge, le sexe, le *performance status*, le type et les motifs d'admission, les scores de gravité à l'admission et les comorbidités.

L'âge est retrouvé de façon variable comme facteur prédictif de séjour prolongé. La répartition des sexes apparaît similaire, quelle que soit la durée de séjour. L'altération du *performance status*, l'admission non programmée sont retrouvées comme significativement associées à une durée de séjour prolongée [8,12,14,15]. La défaillance respiratoire, l'état de choc et le polytraumatisme représentent par ailleurs les motifs d'admission les plus souvent pourvoyeurs de séjour prolongé en réanimation. A contrario, les patients « chirurgicaux » d'origine non traumatique sont moins nombreux dans le groupe de patients avec séjour prolongé [7,14]. Lone et al. [14], dans une étude rétrospective s'intéressant aux patients ventilés plus de 21 jours (n=349), ont mis en évidence, outre une moins forte proportion significative de patients chirurgicaux, cinq motifs d'admission associés à un risque plus élevé de VM prolongée : le syndrome de Guillain-Barré, la pancréatite aiguë, la détresse respiratoire aiguë, la pneumopathie et le choc septique. Dans l'étude prospective d'Arabi et al. [11], menée dans une réanimation médicochirurgicale de 12 lits sur une période de 20 mois, 11 % des patients admis (104/947) ont eu un séjour prolongé (≥ 14 jours), avec une durée médiane de séjour de 21 jours et une durée médiane de VM de 17 jours. Une corrélation étroite entre durée de séjour et VM était retrouvée. Dans cette même étude, le nombre de réadmissions était par ailleurs significativement plus important dans le groupe de patients ayant une durée de séjour prolongée. Dans l'étude rétrospective de Zampieri et al. [8], menée dans une réanimation médicochirurgicale de 34 lits sur une période de 18 mois, 6,6 % des patients admis (203/3257) ont présenté un séjour prolongé (≥ 14 jours); la plupart des comorbidités n'étaient pas retrouvées comme des facteurs prédictifs d'un séjour prolongé, à l'exception de la broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) requérant une oxygénothérapie à domicile. Les scores de gravité à l'admission, tels que l'Apache II et l'IGSIII, ont été rapportés comme plus élevés chez les patients exposés à un séjour prolongé, mais restent de niveau intermédiaire (Tableau 1) ; en effet, l'interprétation pour les scores de gravité doit tenir compte du fait que les patients aux scores de gravité les plus élevés sont souvent décédés avant de pouvoir atteindre la définition retenue du séjour prolongé [11,15]. Enfin, l'existence d'un

Tableau 1 Principaux facteurs prédictifs à l'admission d'un séjour prolongé en réanimation

	Laupland (Chest 2006) [7]	Zampieri (J Crit Care 2014) [8]	Arabi (Int J Qual Health Care 2002) [11]	Heyland (Chest 1998) [12]	Lone (Critical Care 2011) [14]
Type étude	Rétrospective	Rétrospective	Prospective	Prospective	Rétrospective
Nombre de patients	216	203	104	61	349
Durée de séjour prolongée	≥ 14 J	≥ 14 J	≥ 14 J	≥ 14 J	≥ 21 J
Âge	NS	< 0,01	NS	NS	0,001
Sexe	NS	NS	NS	NS	NS
<i>Performance status</i>	-	< 0,001	-	0,003	-
Séjour préalable	-	< 0,001	-	-	< 0,001
Admission non programmée	-	-	< 0,001	-	-
Apache II	< 0,01	-	0,016	< 0,001	< 0,001
SAPS III	-	< 0,01	0,003	-	-
Comorbidités					< 0,001
BPCO	-	< 0,001	-	-	-
Motif d'admission					
Médical > chirurgical	< 0,0001	-	-	-	< 0,001
Sepsis	< 0,0001	< 0,01	-	-	-
État de choc	< 0,0001	-	-	-	< 0,001
Polytraumatisme	0,03	-	< 0,001	< 0,001	-
Respiratoire	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Guillain-Barré	-	-	-	-	< 0,001
Pancréatite aiguë	-	-	-	-	< 0,001

séjour hospitalier préalable à l'admission en réanimation semble également être prédictive de séjour prolongé [8,14].

Évolution et devenir des patients

Compte tenu des moyens et des ressources de réanimation utilisés pour les patients au séjour prolongé, il peut apparaître légitime de s'interroger, selon la pathologie sous-jacente, sur l'opportunité ou non de poursuivre les soins de support de réanimation [12]. Pour répondre à cette question, il convient avant tout de s'intéresser à l'évolution de ces patients en réanimation et à l'hôpital, ainsi qu'à leur devenir, c'est-à-dire à leur capacité de récupération fonctionnelle et à leur qualité de vie potentielle au décours du séjour en réanimation.

Quelles que soient les études, les taux de mortalité en réanimation et à l'hôpital pour cette population spécifique de patients sont retrouvés significativement plus élevés, variant de 15 à 44 % pour la mortalité en réanimation et de 25 à 49 % pour la mortalité intrahospitalière [2,8,11-13]. Dans l'étude prospective d'Heyland et al. [12], menée dans une réanimation médicochirurgicale pendant un an, 690 patients ont été admis et 61 (9 %) ont présenté un séjour prolongé (≥14 jours). Concernant le groupe de patients au séjour prolongé, les durées de séjour en réanimation et à l'hôpital étaient respectivement de 24,5 (±12) et de 57,9

(±57) jours. Les taux de mortalité en réanimation et à l'hôpital étaient respectivement de 31,1 % et 44,3 % contre 13,4 % et 22,6 % pour les patients avec une durée de séjour <14 jours. Le taux de mortalité à un an dans cette étude était retrouvé important (56 %), avec des taux variant de 25 % à 59 % dans la littérature [1,2,13,15]. Par contre, plusieurs études suggèrent qu'au-delà d'un an, le taux de mortalité des patients ayant eu un séjour prolongé tend vers un plateau pour finalement rejoindre la mortalité des patients dont le séjour en réanimation n'a pas été prolongé [1,15].

Le taux de survie de ces patients ne peut cependant pas constituer le seul critère d'évaluation et d'appréciation de leur devenir. Le réanimateur doit également tenir compte de la qualité de vie dont ils vont pouvoir bénéficier au décours de leur séjour. Cependant, les données concernant la qualité de vie à moyen et long termes de ces patients sont encore peu nombreuses car, d'une part, elles sont parfois difficiles à collecter, car elles nécessitent notamment de recontacter le patient, et d'autre part en raison des échelles d'évaluation utilisées, qui sont nombreuses et hétérogènes sans validation systématique dans la littérature.

Dans l'étude prospective d'Heyland [12], la qualité de vie à un an a été évaluée par deux approches différentes, la première s'intéressant avec des critères objectifs au statut fonctionnel des patients, la deuxième avec des critères plus

subjectifs, à la perception qu'avaient les patients de leur qualité de vie actuelle. Dans le groupe avec durée de séjour prolongé (≥ 14 jours), sur 61 patients, 27 étaient vivants à un an (44 %). Parmi ceux-ci, 78 % vivaient à domicile, 64 % se déclaraient indépendants dans les actes de la vie quotidienne, 13 % nécessitaient une aide et 23 % étaient dans l'incapacité de les assurer. Concernant leur ressenti sur leur qualité de vie, 100 % considéraient avoir une vie relationnelle satisfaisante, 60 % se sentaient « bien », 36 % ressentaient des moments de dépression et 5 % ($n=1$) se sentaient dépressifs. Dans cette étude, plus de 50 % des patients présentaient finalement une qualité de vie considérée comme satisfaisante à un an et la comparaison entre les groupes avec durée de séjour < 14 jours et ≥ 14 jours ne retrouvait pas de différence significative pour ce paramètre.

Lipsett et al. [15], dans une étude rétrospective réalisée sur des patients de réanimation chirurgicale ($n=128$) avec durée de séjour ≥ 7 jours (durée moyenne de 11 jours), ont utilisé le SIP score (*Sickness Impact Profile*) pour suivre l'évolution de la qualité de vie de leurs patients en l'évaluant à l'admission, à trois mois, à six mois et à un an. Ce score permet une évaluation de la qualité de vie en se basant sur des critères physiques et psychologiques du statut fonctionnel du patient [16]. Leurs résultats montraient une amélioration progressive de ce score jusqu'à atteindre, à un an, un niveau supérieur à celui évalué à l'admission du patient.

Une autre étude, menée par Montuclard et al. [1] sur une population de patients de réanimation médicochirurgicale avec des critères d'âge ≥ 70 ans et de durée de séjour en réanimation ≥ 30 jours ($n=75$), s'est intéressée à évaluer la qualité de vie à 18 mois avec plusieurs échelles d'évaluation : un questionnaire sur les difficultés rencontrées pour les actes de la vie quotidienne (toilette, habillage, transfert, continence et alimentation) et une évaluation par le *Perceived Quality of Life* (PQL) et le *Nottingham Health Profile* (NHP). Le premier questionnaire révélait une dépendance marquée pour l'ensemble des actes de la vie quotidienne, à l'exception de l'alimentation. En revanche, le PQL et le NHP, plus centrés sur la perception du patient, mettaient en évidence que, même si les patients percevaient une diminution de leurs performances physiques et de leur mémoire, néanmoins, ils se sentaient insérés socialement, respectés, et finalement heureux. Seuls cinq de ces 75 patients auraient refusé d'être réadmis en réanimation. Il est à noter, dans ce travail, l'absence de corrélation entre le statut fonctionnel réel et la perception de la qualité de vie, donnée également confirmée par d'autres études [6,17].

Une étude rétrospective récente ($n=181$) s'est intéressée au lien entre le statut physique des patients à leur sortie de réanimation après avoir été ventilés plus de sept jours et leur morbidité à un an [18]. Les durées moyennes de séjour et à l'hôpital étaient respectivement de 14 ± 9 et 42 ± 38 jours. À la sortie de réanimation, 47 % des patients ($n=85$) étaient

autonomes pour la déambulation et 53 % ($n=96$) ne l'étaient pas. En comparant, les groupes autonome vs non autonome pour la déambulation, aucune différence n'était retrouvée pour la mortalité à un an; par contre, dans le groupe non autonome, le nombre de réadmissions à l'hôpital dans l'année qui suivait leur sortie de réanimation était retrouvé significativement plus important. Par ailleurs, une association significative était également retrouvée entre le délai du premier bord de lit et la durée de séjour cumulée à l'hôpital, ainsi qu'entre le délai de la première verticalisation et le nombre de réadmissions.

Les patients dont le séjour est prolongé en réanimation ont donc des taux élevés de mortalité en réanimation et à l'hôpital, avec néanmoins une tendance à rejoindre le taux de mortalité des autres patients un an après la sortie de réanimation. Leur qualité de vie à un an apparaît satisfaisante pour plus de 50 % d'entre eux avec une perception de cette qualité de vie souvent plus positive que ne le laisse supposer leur statut fonctionnel réel. Ainsi, au regard de l'évolution et du devenir de ces patients, une durée de séjour prolongée en réanimation ne semble probablement pas devoir constituer à elle seule un argument décisionnel pour envisager une limitation des thérapeutiques actives.

Quelle prise en charge spécifique?

Le lien étroit entre durée de séjour et VM prolongées place le sevrage ventilatoire et les mesures qui lui sont associées comme une étape essentielle et cruciale dans la prise en charge de ces patients. Outre le sevrage ventilatoire, la prise en charge de ces patients doit avant tout être « globale » et s'éloigner le plus possible de la notion de « patient, simple objet de soin ». Kentish-Barnes [19] a récemment rappelé que la réanimation est en effet, par définition, un lieu de souffrances psychiques et de douleurs physiques, un lieu des extrêmes, un lieu de violences, où le bien-être du malade relève sans doute davantage d'un objectif que d'une réalité. Ainsi, la prévalence des symptômes anxio-dépressifs associés à des niveaux de fatigue importants, des troubles de la concentration et du sommeil apparaît majeure lors d'un séjour en réanimation [20] et peut entraver la bonne évolution du patient [21]. Par conséquent, dans le contexte d'un séjour prolongé en réanimation, réhabiliter parallèlement le patient sur les plans psychique et physique doit constituer un objectif primordial de la prise en charge, clé de voûte bien souvent de la conduite d'un sevrage ventilatoire potentiellement difficile.

Priorité au réveil, à l'activité diaphragmatique et à la mobilisation

La sédation profonde, l'alitement et l'immobilisation qu'elle induit sont autant de facteurs pourvoyeurs d'altérations

neuromusculaires [22]. L'immobilisation provoque en effet rapidement une diminution de la masse et de la force musculaires [23]. Cette dysfonction neuromusculaire périphérique acquise secondairement en réanimation, dénommée classiquement neuromyopathie acquise en réanimation (NMAR), est fréquemment observée avec une incidence variant de 25 à 65 % chez les patients ventilés plus de sept jours et selon les méthodes d'approche diagnostique utilisées [24,25]. Elle correspond à une atteinte neurogène (à prédominance motrice) et/ou myogène, et s'exprime par une faiblesse musculaire qui touche de façon relativement symétrique les quatre membres avec une prédominance au niveau des racines et un respect habituel de la face. La faiblesse neuromusculaire générée peut être évaluée cliniquement par le *Medical Research Council* (MRC), qui varie de 0 (tétraplégie complète) à 60 (force musculaire normale). Un seuil de 48 est généralement utilisé pour distinguer les patients avec ou sans NMAR [24]. La NMAR peut être associée à une durée de VM prolongée [26] et à une augmentation de la mortalité en réanimation et à l'hôpital [25]. Jaber et al. [27], dans une étude réalisée sur l'homme, ont pu démontrer une relation étroite entre la diminution de la force musculaire du diaphragme, le degré d'atrophie des fibres musculaires et la durée de VM. Il n'existe pas de traitement spécifique de la NMAR. Ainsi, si le sevrage ventilatoire nécessite avant tout, pour être envisagé, le traitement de la cause ayant conduit au recours à l'assistance ventilatoire, il requiert également très rapidement la mise en place de mesures visant à limiter l'installation précoce de cette NMAR, telles que la prévention d'une sédation excessive, la préservation d'une certaine activité diaphragmatique spontanée et la mobilisation précoce du patient [28,29].

Concernant la sédation-analgésie, la dernière conférence de consensus française [30] recommande une titration de celle-ci reposant sur une évaluation quotidienne et régulière à l'aide d'outils tels que les scores RASS (*Richmond Agitation Sedation Scale*), Ramsay ou ATICE (*Adaptation to Intensive Care Environment*). Cette titration doit être au mieux standardisée par l'élaboration de protocoles de soins adaptés à chaque équipe, afin d'éviter une sédation inefficace, source d'inconforts, ou une sédation excessive, source de complications [31]. Il a en effet été démontré qu'un arrêt quotidien de la sédation permettait une diminution de la durée de VM et de la durée de séjour en réanimation [32,33]. Dans une étude prospective, randomisée contrôlée, Girard et al. [33] ont évalué chez 336 patients l'impact d'un protocole d'arrêt quotidien de la sédation sur la durée de sevrage ventilatoire. Dans le groupe interventionnel, un essai d'arrêt quotidien de la sédation était réalisé en l'absence de contre-indication et, si celui-ci était bien toléré, la sevrabilité du patient était évaluée. Dans le groupe contrôle, une évaluation de la sevrabilité était réalisée quotidiennement, y compris sous sédation. Dans les deux groupes, si les critères

de sevrabilité étaient présents, une épreuve de sevrage de deux heures était réalisée avec, en cas de succès, une extubation au décours. Les résultats dans cette étude montraient, en faveur du groupe interventionnel, une durée de sevrage ventilatoire significativement plus courte, des durées de séjour également plus courtes en réanimation (9,1 vs 12,9 jours) et à l'hôpital (14,9 vs 19,2 jours), ainsi qu'une mortalité moindre à un an dans le groupe interventionnel comparativement au groupe contrôle (44 % vs 58 %).

Dans une étude prospective publiée en 2011 [34], Heridge et al. ont évalué jusqu'à cinq ans après leur sortie les capacités fonctionnelles de patients (explorations fonctionnelles respiratoires et test de marche de 6 min) ayant séjourné en réanimation pour un syndrome de détresse respiratoire aiguë. Concernant les 109 patients étudiés, l'âge moyen était de 45 ans (37-57) et les comorbidités étaient peu nombreuses. Les résultats ont montré que la fonction respiratoire redevenait quasi normale entre trois et cinq ans de suivi, mais que les patients conservaient encore à cinq ans un déficit moteur modéré, ainsi que des troubles psychologiques, essentiellement d'ordre anxiodépressifs. Rappelons l'étude de Hill et al. [18], dans laquelle une association significative était retrouvée entre le délai du premier bord de lit et la durée de séjour cumulée à l'hôpital ainsi qu'entre le délai de la première verticalisation et le nombre de réadmissions. Ces résultats ont par ailleurs été confirmés dans d'autres études [35,36]. Au regard des difficultés de sevrage ventilatoire liées aux NMAR et aux déficits moteurs persistants présentés par les patients à distance de la réanimation, la place de la mobilisation précoce en réanimation semble donc essentielle en termes de prévention de réhabilitation et de devenir potentiel des patients. Une étude très récente [37] a ainsi évalué l'intérêt d'un programme de réhabilitation précoce et soutenue chez des patients ventilés plus de cinq jours en réanimation. Après introduction de ce programme, il était rapporté une diminution du temps nécessaire à la remobilisation, ainsi qu'une diminution de la durée de VM, de la durée de séjour et de la mortalité à l'hôpital. Dans une autre étude [38], l'association d'une stratégie d'interruption de la sédation et d'une mobilisation active précoce pendant les périodes de désédation permettait d'améliorer le statut fonctionnel des patients à leur sortie de l'hôpital et diminuait la durée de délirium et de VM. Ces données suggèrent donc la place importante de la kinésithérapie en réanimation, confirmée par de récentes recommandations d'experts sur la prise en charge précoce de la mobilisation en réanimation : « il faut commencer tôt la mobilisation (dans les 24-48 heures) en-dehors des contre-indications, y compris chez les patients sous sédation » [28]. Celle-ci doit être progressive et adaptée en permanence à l'état clinique du patient. Elle peut être initiée dès la phase aiguë en réanimation par des mobilisations passives puis, dès que le patient peut collaborer, ce qui doit encourager une politique de désédation

rapide, par des mobilisations actives et des exercices dynamiques jusqu'à la mise au bord de lit, la station debout, puis la marche [28]. Des supports techniques complémentaires et simples peuvent être adjoints aux techniques de kinésithérapie [28], tels que l'utilisation d'un cycloergomètre [36] ou de l'électrostimulation [39].

Une place particulière doit être réservée à la trachéotomie chez les patients pour lesquels le séjour est prolongé en réanimation. Il est maintenant admis qu'il n'y a pas de bénéfice en termes de pronostic vital, ni de durée de la VM, à réaliser précocement une trachéotomie (<7 jours) [40]. Sa réalisation doit probablement être discutée en cas d'échec de sevrage au-delà de 21 jours de VM [41]. Les avantages escomptés sont un accès simplifié aux voies aériennes en cas d'encombrement trachéobronchique, un meilleur confort des patients lié à l'accès à la communication et à des besoins moindres en sédation, un accès facilité à l'alimentation orale et une réduction des traumatismes oropharyngés. La trachéotomie peut contribuer à améliorer la mécanique ventilatoire en diminuant le travail respiratoire via une diminution des résistances des voies aériennes liée à la mise en place d'une canule neuve, puis à son entretien aisé au quotidien [42]. Il n'y a toutefois pas de lien de causalité formellement établi entre la trachéotomie et la réduction de la durée de VM et de séjour [42,43]. Néanmoins, l'un des avantages théoriques de la trachéotomie est de pouvoir faciliter la sortie du patient du service de réanimation vers une structure d'aval adaptée (voir plus loin) et, par conséquent, « libérer » des lits de réanimation.

Connaître et surtout appliquer le « mieux-vivre » en réanimation

Si la réanimation correspond dans la plupart des cas à des soins aigus pour le médecin et à un lieu de survie pour le patient, elle peut, dans le cas de patients pour lesquels le séjour va être prolongé, correspondre progressivement à des soins « chroniques » pour le médecin et à un équivalent de « lieu de vie » pour le patient. Bien souvent, la dépendance ventilatoire est la dépendance pour laquelle le séjour du patient se prolonge en réanimation [2]. Le patient, s'il est sédaté à la phase aiguë de la réanimation, va progressivement être désédaté jusqu'à atteindre un niveau de conscience lui permettant de découvrir son nouvel environnement, celui de la réanimation, ô combien hostile. Pour évoluer favorablement dans cet environnement une fois son état clinique stabilisé et amorcer sa réhabilitation, le patient dont le séjour se prolonge va requérir plus que tout autre la mise en place de mesures, simples en théorie, visant à favoriser son bien-être, mais parfois, très difficiles à appliquer dans un tel contexte de soins aigus.

Le bien-être du patient est un critère complexe, multidimensionnel, aussi difficile à définir qu'à évaluer, et comprend

à la fois le bien-être physique et le bien-être psychique [19]. De nombreuses sources d'inconfort existent en réanimation et entravent par là-même le bien-être du patient. Elles peuvent schématiquement être classées en inconforts liés au patient et à sa pathologie, en inconforts liés à l'environnement (bruit et excès de lumière) et en inconforts liés à l'organisation de travail [44]. La douleur physique est un facteur d'agression majeur en réanimation et s'avère être souvent retrouvée au premier plan dans les souvenirs des patients à distance de la réanimation [2,45]. Elle est principalement liée aux différentes procédures de soins plus ou moins invasives : gestes associés à la ventilation (aspiration trachéale, extubation), prélèvements sanguins répétés, pose de cathéter, et à la position du patient dans le lit (douleurs liées à l'immobilisation, changement de position...) [46]. Dans une étude réalisée sur 1500 patients en postopératoire de chirurgie cardiaque sur la base d'un questionnaire de satisfaction, 85 % des patients se plaignaient d'une soif et d'une sensation de sécheresse buccale [47]. De nombreuses études [48,49] rapportent des niveaux sonores très élevés en réanimation, bien au-delà des niveaux recommandés de 45 dB [50], en rapport avec les alarmes, les matériels (ventilateurs, nébuliseurs...), les comportements de l'équipe paramédicale, mais également médicale (pics lors des visites) [51]. L'altération du sommeil en réanimation est également fréquente [52-53]. Dans une étude prospective observationnelle, Elliott et al. [48] ont enregistré par polysomnographie sur 24 heures le sommeil de 57 patients de réanimation. Les résultats rapportaient un sommeil de très mauvaise qualité, fragmenté et sans véritable architecture, 90 % des patients restant au stade de sommeil léger. Les auteurs rappelaient cependant les nombreuses interactions et biais possibles dans l'interprétation de la qualité du sommeil avec l'utilisation fréquente de substances sédatives, la ventilation et les facteurs environnementaux. Pochard [54], dans une revue de la littérature, a récemment décrit la souffrance psychique des patients en réanimation, ainsi que les moyens de la reconnaître et de la traiter. Chez ces patients, pour lesquels les facteurs de stress sont nombreux, la prévalence des symptômes anxieux, dépressifs, délirants ou confusionnels est importante, pouvant évoluer à distance vers un état de stress post-traumatique (ESPT) ou de symptômes anxiodépressifs persistants [54]. Les troubles psychiatriques délirants ou confusionnels sont regroupés sous le terme de delirium dans la littérature. La prévalence du delirium est variable en réanimation, entre 35 et 65 % des patients, et ses conséquences potentiellement majeures, puisque associé à une augmentation de la durée de séjour et de la morbidité [21,55]. Ce delirium survient plus fréquemment chez les patients sédatisés et ventilés plus de sept jours et peut être induit par le sevrage des morphiniques ou des benzodiazépines [55]. La survenue d'un ESPT est par ailleurs attendue chez 14 à 41 % des patients dans les mois suivant leur sortie de réanimation et pourrait persister plusieurs années après le séjour

en réanimation [54]. Les souvenirs peu nombreux et les faux souvenirs du séjour de réanimation seraient en particulier des facteurs prédictifs de survenue d'un ESPT [56].

Ainsi, de nombreuses pistes d'amélioration, simples et finalement évidentes, existent pour diminuer les potentielles sources d'inconfort du patient en réanimation. La limitation des procédures, prescrites parfois de façon systématique en milieu de réanimation et souvent douloureuses, devra être envisagée dès que possible avec l'espacement des prélèvements, la suppression des examens non indispensables, qui imposent transport et/ou mobilisation du patient, l'allègement du monitoring, ainsi que le retrait rapide des dispositifs invasifs (cathéters artériel et veineux, sonde urinaire, sonde nasogastrique). Pour lutter contre la sensation de soif et de sécheresse buccale, si un accès plus libre aux boissons n'est pas envisageable, il faudra envisager des soins de bouche très fréquents. Les nuisances sonores doivent être combattues avec une meilleure gestion des alarmes et du contrôle du niveau sonore des équipements de réanimation, une modification du comportement des équipes paramédicale et médicale notamment, dans leur communication autour du patient. De la même façon, si les sources de lumière naturelle (fenêtres) doivent être privilégiées dans l'équipement d'une chambre de réanimation, les sources de lumière artificielles excessives doivent être contrôlées, notamment la nuit, afin de favoriser le rétablissement du cycle veille-sommeil [57], bien souvent désorganisé au décours d'un séjour en réanimation. Ceci doit pouvoir contribuer à une meilleure orientation du patient dans le temps et dans l'espace, laquelle peut être favorisée également par un affichage calendaire et des horaires dans la chambre. L'application des recommandations sur la sédation-analgésie peut participer à la prévention des troubles neuropsychiques en réduisant le risque de delirium secondaire. Le « vrai » sommeil doit être privilégié avec une adaptation de la surveillance la nuit, évitant les réveils provoqués non indispensables. Enfin, une attention toute particulière doit être portée à la famille du patient, qui « endure » également le séjour prolongé et s'avère également exposée aux troubles anxiodépressifs. Ainsi, 73,4 % des familles pourraient souffrir d'anxiété et 35,3 % de dépression pendant le séjour de leur proche en réanimation [58]. L'environnement familial est bien souvent le meilleur soutien du patient et le bien-être du patient et de sa famille dépendent étroitement l'un de l'autre. Le bien-être de la famille pourra être favorisé par la qualité de l'interaction et de la relation avec l'équipe de réanimation, notamment en termes de communication et par un accès plus libre au patient avec l'élargissement des horaires de visite [59].

Bien que simple en théorie, l'application de ces mesures n'est pas toujours aisée dans un milieu de soins aigus où, bien souvent et instinctivement, la prise en charge du patient « aigu » va primer sur celle du patient « chronique ». Lorsque le séjour se prolonge, un sentiment de décourage-

ment et d'épuisement de l'équipe en charge du malade peut d'ailleurs parfois apparaître, source potentielle d'un investissement moindre auprès du patient. Une alternative intéressante peut alors être de transférer le patient, s'il reste monodéfaillant, vers une unité spécifique, soit de sevrage et réhabilitation, soit de soins continus de post-réanimation.

Les unités spécifiques de sevrage et de post-réanimation

Le concept d'unité de sevrage a été initialement développé aux États-Unis [60] et s'appuie principalement sur la conjonction d'arguments épidémiologiques (nombre croissant de patients requérant un sevrage ventilatoire prolongé) et économiques (moindre coût de fonctionnement d'unités dédiées, préservation des capacités d'accueil des unités aiguës de réanimation). La notion d'unité dédiée au sevrage de la VM est présente dans les conférences de consensus et le transfert de patients en sevrage prolongé dans de telles structures y est encouragé [41,61]. Il existe schématiquement deux types de structures spécifiques : les unités de soins continus de post-réanimation, le plus souvent adossées et contiguës à une structure de réanimation, et les centres régionaux de sevrage et réhabilitation, référents pour plusieurs réanimations. Ces unités spécifiques de sevrage (*Specialised Weaning Units* ou SWUs) sont dotées d'un personnel spécialisé (infirmiers, kinésithérapeutes, *respiratory therapists*, nutritionniste, psychologue, etc.) d'importants moyens techniques (respirateurs performants, scopes, supports techniques d'aide à la mobilisation des patients dépendants), au sein d'un environnement considéré comme plus propice au sevrage et à la réhabilitation (équipe paramédicale spécifique, activités diurnes, visites avec horaires élargis, attention particulière portée au respect du sommeil).

Dans une étude rétrospective, Rose et al. [62] ont repris les données de 144 patients admis entre 2007 et 2011 dans un centre de sevrage ventilatoire canadien composé de 4 lits. Leurs critères d'admission étaient les suivants : ventilation prolongée ≥ 21 jours, stabilité clinique, trachéotomie préalable, apport nutritionnel adapté, capacité à prendre des décisions et directives anticipées recueillies. Leurs critères d'exclusion étaient les suivants : maladie irréversible, démence avancée et maladie neurologique progressive. Préalablement à l'admission dans le centre de sevrage, la durée médiane de séjour des patients en réanimation était de 56 jours (39-90) et le délai médian de réalisation de la trachéotomie de 17 jours. Le taux de succès du sevrage ventilatoire était de 53 %, avec une durée médiane de 14 jours après l'admission. Soixante pour cent des patients ont développé une infection nosocomiale pendant leur séjour dans le centre de sevrage responsable d'un allongement de leur durée de séjour, 76 jours contre 49 jours sans infection nosocomiale. Le taux de mortalité dans le centre était de 13 % et la survie à un an de 50 %. Les taux de succès du sevrage de la VM dans les unités

spécifiques de sevrage varient largement selon les études, allant de 38 à 68 % [63-65], lié principalement à l'hétérogénéité des populations et des pathologies sous-jacentes. Dans l'étude de Bagley et al. [63], le taux de succès du sevrage ventilatoire n'était globalement que de 38 %, mais celui-ci était plus important pour les sous-groupes de patients post-chirurgicaux (58 %) ou avec atteinte respiratoire aiguë (57 %) et moins important pour les sous-groupes de patients atteints de BPCO et de maladies neuromusculaires (22 %).

Les unités spécifiques de sevrage et réhabilitation (USR) sont encore très rares en France. Une telle unité a été créée en 2004 au sein du service de réanimation médicale du CHU-hôpitaux de Rouen. Cette unité, constituée de six lits, est destinée aux patients présentant un sevrage ventilatoire prolongé, pour lesquels le recours à une trachéotomie a été nécessaire. Les patients proviennent des différents services de réanimation de l'établissement (médicale, chirurgicale, cardiochirurgicale et neurochirurgicale) et, dans une moindre proportion, des réanimations des hôpitaux périphériques de la région. L'admission est conditionnée par une charte afin de clarifier et d'assurer une fluidité dans le fonctionnement de l'unité : patients confrontés à un sevrage prolongé (sans cause cardiogénique prédominante), stabilisés cliniquement (absence d'amines en particulier), sans troubles neurologiques centraux ou cognitifs majeurs rendant le sevrage difficilement envisageable d'emblée et possédant une autonomie antérieure suffisante. Une fois les patients admis dans l'unité, les objectifs vont être les suivants : diminuer la durée de VM jusqu'au sevrage complet du respirateur, sevrer la canule de trachéotomie suivant une procédure établie dans le service [66] et initier parallèlement à ces étapes la réhabilitation globale du patient (mobilisation, nutrition...) avant son transfert dans une structure plus conventionnelle. L'étude rétrospective de 50 dossiers de patients admis consécutivement à l'USR sur une période de 18 mois pour sevrage ventilatoire via une trachéotomie a montré que 77 % d'entre eux ont pu être sevrés du respirateur et 55 % de la canule de trachéotomie. En excluant les patients insuffisants respiratoires chroniques (17/50), les taux de succès du sevrage ventilatoire et de décanulations étaient respectivement ≥ 85 % et ≥ 70 % pour les patients atteints d'une pathologie neurologique périphérique ou centrale [67]. Afin d'évaluer l'impact de cette unité sur les résultats du sevrage [68], les malades admis en réanimation médicale de 2001 à 2007 et ventilés de façon invasive plus de 15 jours, ont été rétrospectivement classés en trois groupes selon la conférence de consensus internationale de 2007 [41] : sevrage simple, sevrage difficile et sevrage prolongé. Le succès du sevrage, le nombre de trachéotomies et de décanulations, les durées de séjour et de ventilation mécanique en réanimation ont été analysés. Ces données ont été comparées suivant deux périodes, avant et après l'ouverture de l'USR. Les résultats ont montré un bénéfice significatif de

la période faisant suite à l'ouverture de l'USR, avec une diminution de la durée de séjour en réanimation (39 vs 33 jours, $p=0,02$) et une augmentation de la fréquence des décanulations (47 % vs 18 %, $p=0,03$). Ces résultats ont été obtenus sans que le recours à la trachéotomie ait augmenté. Par ailleurs, l'analyse des secteurs vers lesquels ont été transférés les patients selon la période étudiée, montrait une évolution des structures d'aval, au profit d'unités de soins de suite et de réhabilitation, attestant donc une prise en charge facilitée de ces patients après un séjour en USR [68].

Les USR semblent donc constituer une alternative intéressante aux secteurs de soins aigus pour la prise en charge de patients dont le séjour s'avère prolongé en réanimation. Même s'il n'existe pas encore de données permettant d'affirmer la supériorité de ces unités spécifiques en termes de sevrage et d'amélioration du statut fonctionnel par rapport aux unités de réanimation, elles semblent pouvoir répondre davantage, par un environnement plus adapté, aux besoins de ces patients en termes de réhabilitation et de prise en charge globale, notamment neuropsychique. Par ailleurs, ces unités spécifiques de sevrage peuvent représenter un réel enjeu économique. En effet, les patients dont le séjour est prolongé en réanimation représentent une consommation importante de moyens de réanimation avec un taux d'occupation des lits pouvant varier de 21 à 68 % [8,11,14]. Dans l'étude rétrospective de Lone et al. [14], la création d'une unité de sevrage de trois lits permettrait, d'une part de diminuer de 8 à 10 % le nombre de jours-lits occupés dans un secteur de réanimation de 26 lits, et d'autre part d'alléger significativement le coût lié à la prise en charge en réanimation, avec un gain estimé à 418 000 euros/an.

Conclusion

Quatre à 11 % des patients admis en réanimation vont nécessiter un séjour prolongé dans ce service. Il s'agit essentiellement de patients admis pour détresse respiratoire aiguë, état de choc ou polytraumatisme et pour lesquels des durées prolongées de séjour et de VM apparaissent étroitement liées. Si les taux de mortalité en réanimation et à l'hôpital de ce groupe spécifique de patients sont élevés, leur qualité de vie à un an apparaît satisfaisante pour 50 % d'entre eux, avec souvent une perception de celle-ci plus positive que leur statut fonctionnel réel. La prise en charge de ces patients, une fois stabilisés, et dont le séjour se prolonge en réanimation en raison souvent d'une dépendance ventilatoire, doit avoir pour objectif d'initier le plus rapidement possible leur autonomisation et leur réhabilitation. Le recours à la trachéotomie s'inscrit souvent dans cette prise en charge lorsque le sevrage ventilatoire s'avère long et difficile. Une attention particulière doit être portée à l'état neuropsychique de ces patients, chez lesquels une souffrance psychique intense est

fréquemment retrouvée, pouvant ralentir, voire entraver le processus de récupération et de guérison et dont la prévention repose sur des mesures simples visant à favoriser le bien-être du patient. La prise en charge de la famille ne doit pas non plus être négligée, car elle est exposée elle aussi à cette grande souffrance psychique, d'autant plus que le séjour se prolonge. Les unités de sevrage ou de post-réanimation semblent constituer ainsi des alternatives intéressantes pour poursuivre une prise en charge spécifique dans un environnement maintenu sécurisé, mais plus adapté aux besoins du patient, tout en permettant de préserver les capacités d'accueil des unités de réanimation et de diminuer l'impact économique engendré par un séjour prolongé.

Liens d'intérêts Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.

Références

1. Montuclard L, Garrouste-Orgeas M, Timsit JF, et al (2000) Outcome, functional autonomy and quality of life of elderly patients with a long-term intensive care unit stay. *Crit Care Med* 28:3389-95
2. Combes A, Costa MA, Trouillet JL, et al (2003) Morbidity, mortality, and quality-of-life outcomes of patients requiring > or = 14 days of mechanical ventilation. *Crit Care Med* 31:1373-81
3. Rimachi R, Vincent JL, Brimiouille S (2007) Survival and quality of life after prolonged intensive care unit stay. *Anaesth Intensive Care* 35:62-7
4. Mahesh B, Choong CK, Goldsmith K, et al (2012) Prolonged stay in intensive care unit is a powerful predictor of adverse outcomes after cardiac operations. *Ann Thorac Surg* 94:109-16
5. Hassan A, Anderson C, Kypson A, et al (2012) Clinical outcomes in patients with prolonged intensive care unit length of stay after cardiac surgical procedures. *Ann Thorac Surg* 93:565-9
6. Becker GJ, Strauch GO, Saranchak HJ (1984) Outcome and cost of prolonged stay in the surgical intensive care unit. *Arch Surg* 119:1338-42
7. Laupland KB, Kirkpatrick AW, Kortbeek JB, et al (2006) Long-term mortality outcome associated with prolonged admission to the ICU. *Chest* 129:954-9
8. Zampieri FG, Ladeira JP, Park M, et al (2014) Admission factors associated with prolonged (> 14 days) intensive care unit stay. *J Crit Care* 29:60-5
9. MacIntyre NR, Epstein SK, Carson S, et al (2005) Management of patients requiring prolonged mechanical ventilation. Report of a NAMDRC consensus conference. *Chest* 128:3937-54
10. White AC (2012) Long-term mechanical ventilation: management strategies. *Respir Care* 57:889-97
11. Arabi Y, Venkatesh S, Haddad S, et al (2002) A prospective study of prolonged stay in the intensive care unit: predictors and impact on resource utilization. *Int J Qual Health Care* 14:403-10
12. Heyland DK, Konopad E, Noseworthy TW, et al (1998) Is it "worthwhile" to continue treating patients with a prolonged stay (> 14 days) in the ICU? An economic evaluation. *Chest* 114:192-8
13. Silberman S, Bitran D, Fink D, et al (2013) Very prolonged stay in the intensive care unit after cardiac operations: early results and late survival. *Ann Thorac Surg* 96:15-21
14. Lone NI, Walsh TS (2011) Prolonged mechanical ventilation in critically ill patients: epidemiology, outcomes and modeling the potential cost consequences of establishing a regional weaning unit. *Crit Care* 15:R102
15. Lipsett PA, Swoboda SM, Dickerson J, et al (2000) Survival and functional outcome after prolonged intensive care unit stay. *Ann Surg* 231:262-8
16. Bergner M, Bobbitt RA, Kressel S, et al (1981) The sickness impact profile: development and final revision of a health status measure. *Med Care* 19:787-805
17. Konopad E, Noseworthy TW, Johnston R, et al (1995) Quality of life measures before and one year after admission to an intensive care unit. *Crit Care Med* 23:1653-9
18. Hill KH, Dennis DM, Patman SM (2013) Relationships between mortality, morbidity, and physical function in adults who survived a period of prolonged mechanical ventilation. *J Crit Care* 28:427-32
19. Kentish-Barnes N, Chaize M (2010) Critères de jugement du « mieux-vivre » en réanimation. *Réanimation* 19:204-11
20. Garcia Lizana F, Peres Bota D, De Cubber M, et al (2003) Long-term outcome in ICU patients: what about quality of life? *Intensive Care Med* 8:1286-93
21. Lat I, McMillian W, Taylor S, et al (2009) The impact of delirium on clinical outcomes in mechanically ventilated surgical and trauma patients. *Crit Care Med* 37:1-8
22. Sharshar T (2008) Neuromyopathies acquises en réanimation, délirium et sédation en réanimation. *Ann Fr Reanim* 27:617-22
23. Tennila A, Salmi T, Pettila V, et al (2000) Early signs of critical illness polyneuropathy in ICU patients with systemic inflammatory response syndrome or sepsis. *Intensive Care Med* 26:1360-3
24. 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
25. Sharshar T, Bastuji-Garin S, Stevens R, 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
26. De Jonghe B, Bastuji-Garin S, Sharshar T, et al (2004) Does ICU-acquired paresis lengthen weaning from mechanical ventilation? *Intensive Care Med* 30:1117-21
27. Jaber S, Petrof BJ, Jung B, et al (2011) Rapidly progressive diaphragmatic weakness and injury during mechanical ventilation in humans. *Am J Respir Crit Care Med* 183:364-71
28. Roeseler J, Sottiaux T, Lemiale V, et al (2013) Prise en charge de la mobilisation précoce en réanimation, chez l'adulte et l'enfant (électrostimulation incluse) Recommandations formalisées d'experts. *Réanimation* 22:207-18
29. Beduneau G, Richard JCM, Brochard L (2014) Prolonged respiratory insufficiency and ventilator dependence in the ICU. In: Stevens RD, Hart N, Herridge MS (ed) *Textbook of post-ICU medicine: the legacy of critical care*, p150
30. Sauder P, Andreoletti M, Cambonie G, et al (2008) Conférence de consensus (SFAR-SRLF) en réanimation: sédation-analgésie en réanimation (nouveau-né exclu) *Réanimation* 17:600-12
31. Ely EW, Meade MO, Haponik EF, et al (2001) Mechanical ventilator weaning protocols driven by nonphysician health-care professionals. Evidence-based clinical practice guidelines 120:454S-463S
32. Kress JP, Pohlman AS, O'Connor M, et al (2000) Daily interruption of sedative infusions in critically ill patients undergoing mechanical ventilation. *N Engl J Med* 342:1471-7
33. Girard TD, Kress JP, Fuchs BD, et al (2008) Efficacy and safety of a paired sedation and ventilator weaning protocol for mechanically ventilated patients in intensive care (Awakening and Breathing Controlled trial): a randomized controlled trial. *Lancet* 371:126-34

34. Herridge MS, Tansey CM, Matte-Martyn A, et al (2011) Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 364:1293-304
35. Morris PE, Griffin L, Berry M, et al (2011) Receiving early mobility during an intensive care unit admission is a predictor of improved outcomes in acute respiratory failure. *Am J Med Sci* 341:373-7
36. 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
37. Mc Williams D, Weblin J, Atkins G, et al (2015) Enhancing rehabilitation of mechanically ventilated patients in the intensive care unit: a quality improvement project. *J Crit Care* 30:13-8
38. Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, et al (2009) Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomized controlled trial. *Lancet* 373:1874-82
39. Routsis C, Gerovasili V, Vasileiadis I, et al (2010) Electrical muscle stimulation prevents critical illness polyneuromyopathy: a randomized parallel intervention trial. *Crit Care* 14:R74
40. Trouillet JL, Combes A, Luyt CE, et al Trachéotomie précoce : la fin du débat (2011) ? *Réanimation* 20:25-30
41. Boles JM, Bion J, Connors A, et al (2007) Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J* 29:1033-56
42. Diehl JL, El Atrous S, Touchard D, et al (1999) Changes in the work of breathing induced by tracheotomy in ventilator-dependent patients. *Am J Respir Crit Care Med* 159:383-8
43. L'Her E, Lellouche F, Ferrand E, et al (2003) Is tracheostomy less comfortable than translaryngeal intubation? *Am J Respir Crit Care Med* 161:D069
44. Kalfon P (2010) Sources de nuisances et d'inconforts en réanimation. *Réanimation* 19:221-7
45. Brullmann F, Guidet B, Maury E, et al (1997) Analysis of patients' perception of their stay in a medical intensive care unit. Les trois équipes d'infirmières. *Presse Med* 26:1956-61
46. Cazorla C, Cravoisy A, Gibot S, et al (2007) Patients' perception of their experience in the intensive care unit. *Presse Med* 36:211-6
47. Hüppe M, Zöllner M, Alms A, et al (2005) The Anaesthesiological Questionnaire for patients in cardiac anaesthesia. Results of a multicenter survey by the scientific working group for cardiac anaesthesia of the German Society for Anaesthesiology and Intensive Care Medicine. *Anaesthesist* 54:655-66
48. Elliott RM, McKinley SM, Eager D (2010) A pilot study of sounds levels in an Australian adult general intensive care unit. *Noise Health* 12:26-36
49. Allaouchiche B, Duflo F, Debon R, et al (2002) Noise in the post-anaesthesia care unit. *Br J Anaesth* 88:369-73
50. Berglund B, Lindvall T (1999): Guidelines for community noise. Geneva, Switzerland: World Health Organization
51. Balogh D, Kittinger E, Benzer A, et al (1993) Noise in the ICU. *Intensive Care Med* 19:343-6
52. Freedman NS, Gazendam J, Levan L, et al (2001) Abnormal sleep/ wake cycles and the effect of environmental noise on sleep disruption in the intensive care unit. *Am J Respir Crit Care Med* 163:451-7
53. Gabor JY, Cooper AB, Crombach SA, et al (2003) Contribution of the intensive care unit environment to sleep disruption in mechanically ventilated patients and healthy subjects. *Am J Respir Crit Care Med* 167:708-15
54. Pochard F (2010) Reconnaître et traiter la souffrance psychique des patients. *Réanimation* 19:236-42
55. Van Eijk MM, Van Marum RJ, Klijn IA, et al (2009) Comparison of delirium assessment tools in a mixed intensive care unit. *Crit Care Med* 37:1-7
56. Jones C, Griffiths RD, Humphris G, et al (2001) Memory, delusions, and the development of acute post-traumatic stress disorder-related symptoms after intensive care. *Crit Care Med* 3:573-80
57. Figueroa-Ramos M, Arroyo-Novoa CM, Lee KA, et al (2009) Sleep and delirium in ICU patients: a review of mechanism and manifestations. *Intensive Care Med* 35:781-95
58. Pochard F, Darmon M, Fassier T, et al (2005) Symptoms of anxiety and depression in family members of intensive care unit patients before discharge or death. A prospective multicenter study. *J Crit Care* 20:90-6
59. Azoulay E, Cattaneo I, Ferrand E, et al (2001) L'information au patient en réanimation et à ses proches: le point de vue de la SRLF. *Réanimation* 10:571-81
60. Scheinhorn DJ, Chao DC, Stearn-Hassenpflug M, et al (2001) Outcomes in post-ICU mechanical ventilation: a therapist-implemented weaning protocol. *Chest* 119:236-42
61. Richard C, Beydon S, Cantagrel S, et al (2001) Sevrage de la ventilation mécanique (à l'exclusion du nouveau-né et du réveil d'anesthésie) Conférence de consensus. *Réanimation* 10:699-705
62. Rose L, Fraser IM (2012) Patient characteristics and outcomes of a provincial prolonged-ventilation centre: a retrospective cohort study. *Can Respir J* 19:216-20
63. Bagley PH, Cooney E (1997) A community-based regional ventilator weaning unit. Development and outcomes. *Chest* 111:1024-9
64. Schönhofer B, Euteneuer S, Nava S, et al (2002) Survival of mechanically ventilated patients admitted to a specialized weaning centre. *Intensive Care Med* 28:908-16
65. Scheinhorn DJ, Chao DC, Stearn-Hassenpflug M, et al (1997) Post-ICU mechanical ventilation: treatment of 1123 patients at a regional weaning center. *Chest* 111:1654-9
66. Beduneau G, Bouchetembé P, Muller A (2007) De la trachéotomie à la décanulation: quels sont les problèmes dans une unité de sevrage? *Réanimation* 16:42-8
67. Beduneau G, Victor R, Clabault K, et al (2007) Sevrage difficile de la ventilation mécanique: apport d'une unité de sevrage et de réhabilitation. *Réanimation* 16:S106
68. Beduneau G, Ardanuy C, Clabault K, et al (2008) Prolonged weaning from mechanical ventilation: impact of a specialized weaning unit. *Intensive Care Medicine* 34:S80