Bibliographie SmartCare®/AI

2016

SmartCare®/AI
Bibliographie

INDEX

Auteur	Thème	Publication	Page
Lellouche F. et al.	A multicenter randomized trial of computer-driven protocolized weaning from mechanical ventilation.	Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2006 Oct. 15; 174(8):894-900	3
Rose L. et al.	A randomised, controlled trial of conventional versus automated weaning from mechanical ventilation using SmartCare/PS.	Intensive Care Med 2008 DOI 10.1007/s00134-008-1179-4	3
Schädler D. et al.	Automatic Control of Pressure Support for Ventilator Weaning in Surgical Intensive Care Patients	January 20, 2012 as doi:10.1164/rccm.201106-1127OC	4.
Jouvet P.-A. et al.	Weaning children from mechanical ventilation with a computer-driven protocol: a pilot	Intensive Care 2013 Med DOI 10.1007/s00134-013-2837-8	4.
Burns K.-E. et al.	Wean earlier and automatically with new technology (the WEAN study). A multicenter, pilot randomized controlled trial.	Jun. 1, Am. J. Respir. Crit. Care Med. Vol. 187, Iss. 11, pp. 1203–1211, 2013	5
Rose L. et al.	Automated versus non-automated weaning for reducing the duration of mechanical ventilation for critically ill adults and children (Cochran Review)	The Cochrane Library 2013, Issue 6	6

Catégories

CLIN = Étude clinique

EVAL = Évaluation

SmartCare®/AI
Bibliographie

CLIN	**Lellouche F. et al.**	**Essai multicentrique randomisé sur le sevrage protocolisé contrôlé par ordinateur de la ventilation mécanique.**	*Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2006 Oct. 15 ; 174(8):894-900*

Principe de base et objectifs : L'utilisation d'une approche systématique peut permettre de réduire la durée de sevrage de la ventilation mécanique. Nous avons évalué si, comparé aux soins habituels, un algorithme basé sur les connaissances en circuit fermé intégré dans un respirateur pour remplir la fonction de protocole de sevrage informatisé pourrait améliorer l'état de santé des patients en unité de soins intensifs.

Méthodologie et mesures : Nous avons mené une étude comparative randomisée multicentrique avec répartition en aveugle afin de comparer les soins habituels de sevrage et le sevrage informatisé. Le protocole informatisé comprenait une réduction graduelle automatique de l'aide inspiratoire, l'exécution automatique des essais de respiration spontanée (SBT) et la génération d'un message incitatif lors de la réussite d'un essai. Cent-quarante-quatre patients ont été recrutés avant le début du sevrage. Conformément aux directives locales, ils ont été affectés de manière aléatoire au sevrage informatisé ou au sevrage contrôlé par le médecin. Les principaux critères d'évaluation étaient les suivants : durée de sevrage jusqu'à extubation réussie et durée totale de la ventilation.

Principaux résultats : La durée de sevrage a été réduite dans le groupe informatisé d'une médiane de 5 à 3 jours (P = 0,01) et la durée totale de la ventilation mécanique de 12 à 7,5 jours (P = 0,003). Le taux de réintubation n'a pas changé (23 % contre 16 %, P = 0,40). Le sevrage informatisé a également permis de réduire la durée médiane du séjour en unité de soins intensifs (USI) de 15,5 à 12 jours (P = 0,02) et n'a causé aucun événement indésirable. La quantité de sédation était la même dans les deux groupes. Dans le groupe recevant les soins habituels, la conformité aux modes recommandés et à l'essai de respiration spontanée a été estimée à 96 % et 51 % respectivement.

Conclusion : Le système informatisé spécifique utilisé dans cette étude peut réduire la durée de la ventilation mécanique et la durée du séjour en USI, par rapport au processus de sevrage contrôlé par le médecin.

CLIN	**Rose L. et al.**	**Étude comparative randomisée comparant le sevrage conventionnel de la ventilation mécanique au sevrage automatisé à l'aide de SmartCare/AI.**	*Intensive Care Med 2008 DOI 10.1007/s00134-008-1179-4*

Objectif : Évaluation préliminaire d'un système de sevrage automatisé (SmartCare/AI) par rapport à la prise en charge habituelle du sevrage de la ventilation mécanique réalisé en l'absence de protocoles formels.

Patients : Un total de 102 patients ont été répartis à parts égales entre le groupe SmartCare/AI et le groupe témoin.
Interventions : Le système automatisé a titré l'aide inspiratoire, effectué un essai de respiration spontanée et fourni une notification de réussite (« potentiel de séparation »).

Mesures et résultats : La durée médiane entre le premier point d'adéquation identifié pour démarrer le sevrage et l'état de « potentiel de séparation » avec SmartCare/AI était de 20 heures (intervalle interquartile, IQR, 2-40) comparativement à 8 heures (IQR 2-43) dans le groupe témoin (test logarithmique par rangs P = 0,3). La durée médiane avant extubation réussie était de 43 heures (IQR 6-169) avec SmartCare/AI et de 40 heures (14-87) dans le groupe témoin (test logarithmique par rangs P = 0,6). Non ajustée, la probabilité estimée d'atteindre le « potentiel de séparation » était 21 % inférieur (IC à 95 %, 48 % inférieur à 20 % supérieur) avec SmartCare/AI comparativement au groupe témoin. Ajustées pour d'autres covariables (âge, sexe, APACHE II, SOFAmax, blocage neuromusculaire, corticostéroïdes, coma et glycémie élevée), ces estimations étaient 31 % plus faibles (IC à 95 %, 56 % inférieur à 9 % supérieur) avec SmartCare/AI. Les groupes d'étude présentaient des taux comparables de réintubation, de ventilation non invasive post-extubation, de trachéotomie, de blocage neuromusculaire et d'utilisation de corticostéroïdes.

Conclusions : Des réductions importantes de la durée du sevrage démontrées précédemment n'ont pas été confirmées lorsque le système SmartCare/AI a été comparé au sevrage contrôlé par des infirmières spécialisées en soins intensifs expérimentées, en utilisant un ratio infirmière/patient de 1:1. Il se peut que le contexte organisationnel clinique local influe sur l'effet de SmartCare/AI.

CLIN	**Schädler D. et al.**	**Contrôle automatique de l'aide inspiratoire pour le sevrage du respirateur chez les opérés en soins intensifs.**	*January 20, 2012, DOI : 10.1164/rccm.201106-1127OC*

Principe de base : Malgré sa capacité à réduire la durée de ventilation globale, le sevrage protocolisé de la ventilation mécanique n'est pas couramment utilisé dans la pratique clinique quotidienne. La mise en œuvre clinique des protocoles de sevrage pourrait être facilitée par l'intégration dans les respirateurs de protocoles contrôlés en circuit fermé basés sur les connaissances.

Objectifs : Déterminer si le sevrage automatisé réduit la durée globale de ventilation par rapport au sevrage selon un protocole écrit normalisé dans une population de patients chirurgicaux non sélectionnés.

Méthodologie : Dans cette étude comparative prospective, les patients ventilés pendant plus de 9 heures ont été répartis de façon aléatoire pour recevoir soit un sevrage avec contrôle automatique de la ventilation avec aide inspiratoire (groupe de sevrage automatisé), soit un sevrage basé sur un protocole écrit normalisé (groupe témoin) utilisant le même mode de ventilation. La durée de ventilation globale était le principal critère d'évaluation de l'étude.

Mesures et principaux résultats : La durée totale de ventilation (médiane [25e et 75e centile]) n'a pas différé significativement entre le sevrage automatisé (31 [19-101] heures ; n = 150) et le groupe témoin (39 [20-118] heures ; n = 150 ; *P* = 0,178). Les patients ayant subi une chirurgie cardiaque (n = 132) présentaient des durées de ventilation globales significativement plus courtes dans le sevrage automatisé (24 [18-57] heures) que dans le groupe témoin (35 [20-93] heures ; *P* = 0,035). Le groupe de sevrage automatisé a présenté des durées de ventilation plus courtes jusqu'au premier essai de respiration spontanée (1 [0-15] contre 9 [1-51] heures ; *P* = 0,001) et une tendance vers moins de trachéotomies (17 contre 28 ; *P* = 0,075).

Conclusions : Les durées globales de ventilation ne différaient pas significativement entre le sevrage à l'aide d'un contrôle automatique de la ventilation avec aide inspiratoire et le sevrage selon un protocole écrit normalisé. Le sevrage automatisé est susceptible d'être bénéfique aux patients ayant subi une chirurgie cardiaque. La mise en œuvre de variables de contrôle supplémentaires en plus du niveau d'aide inspiratoire est, elle, susceptible d'améliorer les systèmes de sevrage automatisés.

CLIN	**Jouvet P.-A. et al.**	**Sevrage des enfants de la ventilation mécanique à l'aide d'un protocole informatisé : une étude pilote**	*Intensive Care 2013 Med DOI 10.1007/s00134-013-2837-8*

Objectif : Chez les adultes, l'utilisation de protocoles écrits permet de réduire la durée du sevrage de la ventilation mécanique. Chez les enfants, l'utilisation de protocoles écrits n'a pas eu un tel impact.

Méthodologie et mesures : Nous avons mené un essai monocentrique pour évaluer la faisabilité d'un essai clinique multicentrique randomisé comparant la durée du sevrage de la ventilation mécanique chez les patients pris en charge par un protocole explicite informatisé par rapport aux soins habituels. Les enfants de 2 à 17 ans sous ventilation mécanique avec aide inspiratoire et ne recevant pas d'agents inotropes ont été inclus. Après randomisation, les enfants ont été sevrés soit par des soins habituels (n = 15) qui se caractérisaient par l'absence de décisions protocolisées de la part des médecins soignants, soit par un protocole informatisé (Smartcare/AI™, Drager Medical) ; (n = 15). Le principal critère d'évaluation était la durée du sevrage jusqu'à la première extubation. À titre de comparaison, un test de Mann-Whitney U a été utilisé ($p < 0,05$).

Résultats : Les caractéristiques des patients à l'inclusion étaient similaires. La durée médiane du sevrage était de 21 heures (intervalle de 3 à 142 heures) dans le groupe SmartCare/AI™ et de 90 heures (intervalle de 4 à 552 heures) dans le groupe de soins habituels, p = 0,007. Le taux de réintubation dans les 48 heures suivant l'extubation et le taux de ventilation non invasive après extubation dans le groupe SmartCare/AI™ et le groupe de soins habituels étaient respectivement de 2/15 contre 1/15 et de 2/15 contre 2/15.

Conclusions : Un essai randomisé auprès de patients pédiatriques portant sur la ventilation mécanique avec protocole informatisé en Amérique du Nord est faisable. Un protocole informatisé qui prend également en charge les enfants de moins de 2 ans permettrait de réduire le nombre d'admissions à l'USIP retenues dans un essai multicentrique sur ce thème.

CLIN	**Burns K.-E. et al.**	**Étude WEAN, Wean earlier and automatically with new technology (Sevrer plus tôt et automatiquement avec la nouvelle technologie) Un essai pilote comparatif randomisé multicentrique.**	*June 1, Am. J. Respir. Crit. Care Med. Vol. 187, Iss. 11, pp. 1203–1211, 2013*

Principe de base : Le sevrage automatisé n'a pas été comparé à un protocole de sevrage manuel en Amérique du Nord.

Objectifs : Nous avons mené un essai pilote randomisé comparant le sevrage automatisé au sevrage protocolisé chez des adultes dans un état critique en vue d'évaluer la conformité et l'acceptation des protocoles de sevrage et de sédation par les cliniciens, le recrutement et l'impact sur les résultats.

Méthodologie : Entre août 2007 et octobre 2009, nous avons recruté des adultes dans un état critique nécessitant plus de 24 heures de ventilation mécanique et au moins une inversion partielle de la condition provoquant l'insuffisance respiratoire à travers neuf unités de soins intensifs au Canada. Nous avons réparti de manière aléatoire les patients ayant toléré au moins 30 minutes d'aide inspiratoire et qui n'étaient pas encore prêts à subir un essai de respiration spontanée, ou dont l'essai a échoué, entre le sevrage automatisé et le sevrage protocolisé. Les deux groupes ont utilisé l'aide inspiratoire, réalisant des essais de respiration spontanée. Ils ont utilisé un grille commune pour le réglage de pression expiratoire positive-FI(O(2)), le protocole de sédation, les critères d'extubation, de réintubation ains que de ventilation non invasive.

Mesures et principaux résultats : Nous avons recruté 92 patients (49 automatisés, 43 protocolisés) sur une période 26 mois. L'adhésion aux protocoles de sevrage attribués, et aux scores de sédation extrêmes, se situait dans des seuils prédéfinis. Les scores d'acceptation combinés des médecins-inhalothérapeutes et des infirmières vis-à-vis des protocoles de sevrage et de sédation n'étaient, respectivement, pas significativement différents. Les patients recevant le sevrage automatisé présentaient des durées médianes significativement plus courtes jusqu'au premier essai réussi de respiration spontanée (1 jour contre 4 jours ; $P < 0,0001$), jusqu'à extubation (3 jours contre 4 jours ; $P = 0,02$) et jusqu'à extubation réussie (4 jours contre 5 jours ; $P = 0,01$), et ont subi moins de trachéotomies et d'épisodes de ventilation prolongée.

Conclusions : Comparé à un protocole normalisé, le sevrage automatisé est associé à des résultats prometteurs qui méritent d'être approfondis. Des modifications mineures du protocole pourraient renforcer la conformité, faciliter le recrutement et améliorer la faisabilité.

EVAL	**Rose L. et al.**	**Sevrage automatisé ou sevrage non automatisé pour réduire la durée de la ventilation mécanique chez les adultes et les enfants dans un état critique (Cochran Review)**	*The Cochrane Library 2013, Issue 6*

Contexte : Les systèmes automatisés en circuit fermé peuvent améliorer l'adaptation de l'assistance mécanique aux besoins ventilatoires des patients et faciliter la reconnaissance systématique et précoce de leur capacité à respirer spontanément et de la possibilité d'arrêt de la ventilation.

Objectifs : Comparer la durée du sevrage de la ventilation mécanique chez les adultes et les enfants ventilés dans un état critique lorsqu'ils sont pris en charge par des systèmes automatisés en circuit fermé plutôt que par des techniques non automatisées. Les objectifs secondaires étaient de déterminer les différences en termes de durée de ventilation, de durée du séjour en unité de soins intensifs (USI) et à l'hôpital, de mortalité et d'événements indésirables.

Méthodes de recherche : Nous avons effectué une recherche dans le registre central Cochrane des essais contrôlés (CENTRAL) ; (The Cochrane Library 2011, Issue 2) ; MEDLINE (OvidSP) [1948 à août 2011] ; EMBASE (OvidSP) [1980 à août 2011] ; CINAHL (EBSCOhost) [1982 à août 2011] ; et le Centre d'informations sur les sciences de la santé pour l'Amérique latine et dans les Caraïbes (LILACS). De plus, nous avons reçu et examiné des alertes automatiques pour notre stratégie de recherche dans MEDLINE, EMBASE et CINAHL jusqu'en août 2012. Nous avons utilisé la base de données DARE (Database of Abstracts of Reviews of Effects) et la base de données HTA (Health Technology Assessment) pour rechercher les études publiées pertinentes. Nous avons également effectué des recherches dans le Web of Science, les actes de conférence, les sites Web d'enregistrement des essais cliniques et les listes de référence d'articles pertinents.

Critères de sélection : Nous avons inclus des essais contrôlés randomisés comparant des applications automatisées de ventilation en circuit fermé à des techniques de sevrage non automatisées, y compris les soins habituels non protocolisés et le sevrage protocolisé chez des patients âgés de plus de quatre semaines recevant une ventilation mécanique invasive dans une unité de soins intensifs (USI).

Collecte et analyse des données : Deux auteurs ont extrait indépendamment les données d'étude et évalué le risque de partialité. Nous avons combiné des données dans des lots en utilisant la modélisation à effets aléatoires. Les analyses de sous-groupe et de sensibilité ont été réalisées selon des critères a priori.

Principaux résultats : Les données regroupées de 15 essais admissibles (14 auprès d'adultes et un auprès d'enfants) représentant 1 173 participants au total (1 143 adultes et 30 enfants) ont indiqué que les systèmes automatisés en circuit fermé réduisaient la durée moyenne géométrique du sevrage de 32 % (IC à 95 % de 19 % à 46 %, P = 0,002), mais l'hétérogénéité était importante (I(2) = 89 %, P <0,00001). Une durée de sevrage réduite a été observée dans les populations mixtes ou d'USI médicale (43 %, IC à 95 % de 8 % à 65 %, P = 0,02) utilisant SmartCare/AI™ (31 %, IC à 95 % de 7 % à 49 %, P = 0,02) mais pas dans les populations chirurgicales ou en utilisant d'autres systèmes. Les systèmes automatisés en circuit fermé ont réduit la durée de ventilation (17 %, IC à 95 % de 8 % à 26 %) et la durée de séjour en soins intensifs (11 %, IC à 95 % de 0 % à 21 %). Il n'y avait pas de différence sur les taux de mortalité et la durée de séjour à l'hôpital. Dans l'ensemble, la qualité des données probantes était élevée, la majorité des essais présentant un risque faible.

Conclusions : Les systèmes automatisés en circuit fermé peuvent réduire la durée du sevrage, de la ventilation et du séjour aux soins intensifs. Les réductions sont plus susceptibles de se produire dans les populations mixtes ou d'USI médical. En raison de l'absence ou de l'insuffisance de données probantes sur les systèmes automatisés autres que Smartcare/AI™ et la ventilation assistée adaptative, aucune conclusion ne peut être tirée quant à leur influence sur ces résultats. En raison de l'hétérogénéité importante des essais, il est nécessaire de réaliser un essai comparatif randomisé multicentrique, de bonne qualité et de puissance adéquate, auprès d'adultes et excluant les patients « faciles à sevrer ». Il existe un besoin urgent de développement technologique et de recherche sur la population pédiatrique.