

Prise en charge infirmière du patient curarisé en réanimation*

Nurse's role with curarized patients in the intensive care unit

N. Lemaire

Reçu le 21 novembre 2011 ; accepté le 26 novembre 2011
© SRLF et Springer-Verlag France 2011

Résumé L'utilisation de curares en réanimation chez des patients dans un état de santé déjà précaire doit être discutée avant et pendant l'administration du traitement. La prise en charge infirmière a une place importante dans la prévention et la détection des complications aiguës graves et des complications tardives liées à l'alitement et à la paralysie. Elle a également un rôle dans la mise en place de précautions spécifiques liées à l'utilisation des curares, comme la surveillance par stimulation neuromusculaire, la détection précoce de la neuromyopathie acquise de réanimation et la prévention des troubles psychologiques. Cette prise en charge doit se faire par du personnel formé et sensibilisé, agissant en suivant des protocoles écrits, en concertation avec l'ensemble de l'équipe soignante (médecins, infirmières et kinésithérapeutes). L'évaluation de la portée de ces mesures prises nous semble d'ailleurs justifiée. *Pour citer cette revue : Réanimation 21 (2012).*

Mots clés Curares · Prévention · Alitement · Paralysie · Neurostimulation

Abstract The use of neuromuscular blocking agents in the intensive care (ICU) patients should be closely evaluated before and during their administration. Nurses play an important role in the prevention and detection of complications related to dorsal decubitus and muscular paralysis. Additionally, nurses' role in implementation of specific precautionary measures in patients treated with neuromuscular blocking agents is essential, including neuromuscular stimulation surveillance, early detection of critical illness polyneuropathy and myopathy, and prevention of psychological risks. Care should be carried out by trained professionals

N. Lemaire (✉)

Service de réanimation médicochirurgicale, hôpital Raymond-Poincaré, 104, boulevard Raymond-Poincaré, F-92380 Garches, France
e-mail : n.lemaire@rpc.aphp.fr

* Cet article correspond à la conférence faite par l'auteur au congrès de la SRLF 2012 dans la session : *Le patient curarisé.*

following written protocols established by all the collaborating actors including physicians, nurses, and physiotherapists. Evaluation of the efficiency of such measures is necessary. *To cite this journal: Réanimation 21 (2012).*

Keywords Neuromuscular blocking agent · Prevention · Bed rest · Paralyzed patients · Neurostimulation

Introduction

Les curares sont des substances toxiques, d'origine naturelle, qui provoquent une paralysie des muscles squelettiques. Ils ne peuvent être utilisés que chez des patients correctement sédatisés car ils produisent des sensations très angoissantes. Néanmoins, leur utilisation en réanimation, chez des patients dont l'état de santé est souvent précaire, nécessite une surveillance et des soins spécifiques. Le rôle infirmier est donc primordial et vise d'abord à prévenir les complications aiguës létales et les complications plus tardives de décubitus, à alerter les médecins en cas de problèmes, mais aussi à s'assurer du confort et du bien-être des patients.

Pourquoi des curares en réanimation ?

Il existe deux sortes de curares : les dépolarisants qui agissent par dépolarisation de la membrane postsynaptique, et les non-dépolarisants (Tableau 1). La succinylcholine ou suxaméthonium (Célocurine®) est le seul représentant des curares dépolarisants. Elle mime les effets de l'acétylcholine, ce qui entraîne une dépolarisation prolongée, et donc un blocage de la transmission neuromusculaire. Cette molécule est surtout utilisée lors de l'intubation car son délai et sa durée d'action sont courts : elle est peu recommandée en réanimation et en entretien, chez des patients alités, car elle peut entraîner une hyperkaliémie grave et mortelle [1]. Les curares non dépolarisants ont un mode d'action différent puisqu'ils se fixent à la place de l'acétylcholine sur les récepteurs, empêchant la dépolarisation, et donc la contraction musculaire. Les plus utilisés en réanimation sont le

Tableau 1 Les différents curares à disposition en réanimation			
Curare	Caractéristiques	Avantages	Inconvénients
Succinylcholine (Célocurine [®])	Curare dépolarisant Délai d'action : 1 min Durée d'action : 8–10 min	Action rapide et courte permettant des actes brefs Peut être utilisé avec un estomac plein	Pas d'antagoniste Risque d'hyperkaliémie Risque d'allergie
Pancuronium (Pavulon [®])	Curare non dépolarisant (stéroïdes) Délai d'action : 4–5 min Durée d'action : 60–120 min	Action longue permettant des actes plus longs Administration sous forme de bolus répétés Antagonisme par les anticholinestérasiques	Contre-indiqué chez l'insuffisant rénal
Vécuronium (Norcuron [®])	Curare non dépolarisant (stéroïdes) Délai d'action : 3–5 min Durée d'action : 40–60 min	Action intermédiaire recherchée en cas d'intubation et d'adaptation du respirateur Pas d'effets secondaires cardiovasculaires Antagonisme par les anticholinestérasiques	Risque d'allergie Risque d'accumulation chez l'insuffisant rénal
Atracurium (Tracrium [®])	Curare non dépolarisant (benzylisoquinoline) Délai d'action : 2–3 min Durée d'action : 30–40 min	Élimination indépendante des fonctions rénale et hépatique Préconisé en cas de défaillance multiviscérale Pas d'accumulation	Dégradation en laudanosine possiblement convulsivante
Cisatracurium (Nimbex [®])	Curare non dépolarisant (benzylisoquinoline) Délai d'action : 4–5 min Durée d'action : 40–60 min	Dix fois plus puissant que l'atracurium dont il est un métabolite : donc avec moins de dégradation en laudanosine Pas d'accumulation	Diminution du TP
Rocuronium (Esméron [®])	Curare non dépolarisant (stéroïdes) Délai d'action : 1–2 min Durée d'action : 30–40 min	Rapidité d'action de l'antagoniste sugammadex (Bridion [®])	Risque d'allergie

vécuronium (Norcuron[®]), le pancuronium (Pavulon[®]), l'atracurium (Tracrium[®]) et le cisatracurium (Nimbex[®]).

En réanimation, les curares peuvent être utilisés lors de gestes ponctuels comme une intubation ou une fibroscopie ; mais leur utilisation principale reste la curarisation prolongée, nécessaire dans certains cas d'insuffisance respiratoire aiguë [2], et chez les patients de neurotraumatologie ayant une pression intracrânienne élevée. Dans le premier cas, les bénéfices recherchés sont une amélioration de la compliance thoracopulmonaire et une meilleure oxygénation [3,4]. Dans le second cas, les effets recherchés sont la suppression de la toux et de la désadaptation au respirateur, ce qui va améliorer le retour veineux sanguin et limiter l'augmentation de la pression intracrânienne [5].

Une curarisation prolongée est également parfois indiquée pour supprimer la rigidité musculaire dans les cas de tétanos et de syndrome malin lié aux neuroleptiques. De toutes les façons, la décision de curariser un patient n'est jamais anodine et doit toujours être discutée et justifiée.

Surveillance infirmière

Les patients concernés par la curarisation prolongée en réanimation présentent un état de santé fragile et précaire. Il est donc indispensable de prévenir les effets indésirables immédiats de

ces substances et les complications plus tardives de décubitus, d'autant que la plupart sont évitables grâce à une surveillance et à des soins ciblés. Sa présence permanente au lit du patient, sa formation et sa sensibilisation font de l'infirmière l'acteur privilégié de cette surveillance et de ces soins [6].

Une curarisation impliquant obligatoirement une sédation et une ventilation contrôlée signifie que le patient ne pourra pas alerter le personnel soignant en cas de problème. Le premier maillon de la chaîne d'alerte est donc l'infirmière. Une surveillance clinique du patient et de ses paramètres vitaux est essentielle. Les complications aiguës graves pouvant survenir chez ces patients sont des complications allergiques, respiratoires et neurologiques (Tableau 2). Les complications plus tardives à prévenir sont plutôt cutanéomuqueuses, ostéoarticulaires et musculaires. Enfin, des mesures spécifiques doivent obligatoirement être mises en place dans la surveillance du patient curarisé en réanimation pour surveiller la curarisation par neurostimulation, pour détecter les neuromyopathies acquises de réanimation, et pour prévenir les risques psychologiques des patients.

Prévention des complications

Une prévention doit être mise en place dès le début de la curarisation, car l'apparition de complications peut mettre

Tableau 2 Complications à surveiller chez un patient curarisé en réanimation						
Complications	Allergiques	Respiratoires	Neurologiques	Cutanéo-muqueuses	Ostéoarticulaires	Musculaires
Immédiates	Rush cutané Urticaire Hypotension Tachycardie Cyanose Troubles du rythme Arrêt cardiaque	Débranchement accidentel Extubation accidentelle Désaturation lors des aspirations	Accident vasculaire cérébral Hématome sous-dural		Élongations ligamentaires	
Tardives			Retard de décurarisation Neuropathies acquises de réanimation Troubles psychologiques	Escarres Irritations du siège Mycoses des plis	Attitudes vicieuses Enraidissements articulaires	Amyotrophie Rétractions musculotendineuses

en cause le pronostic vital du patient et allonger son temps d'hospitalisation. La mise en place de protocoles de service élaborés en collaboration avec les médecins, les infirmières, les kinésithérapeutes, les diététiciennes permet d'uniformiser les pratiques et de sensibiliser tous les intervenants à la spécificité de la prise en charge de ce type de patients. L'indication des curares dans la prise en charge thérapeutique et son maintien doivent être discutés quotidiennement avec toute l'équipe.

L'identification d'un patient curarisé doit être signalée visuellement afin que toute personne susceptible de prodiguer des soins au patient soit avertie et vigilante. La transmission orale et écrite des réactions du patient est un élément clé de la surveillance infirmière.

- Les complications allergiques sont rares mais peuvent être graves et conduire au choc anaphylactique impliquant une surveillance des signes de réaction allergique (rush cutané ou urticaire, tachycardie, hypotension artérielle, voire cyanose). Les grades de sévérité peuvent être évalués à l'aide de la classification de Ring et Messmer [7] ;
- les complications respiratoires comme le débranchement du respirateur ou l'extubation accidentels ne sont pas exceptionnels en réanimation [8] et peuvent avoir une issue fatale chez les patients curarisés. Un réglage effectif et adapté des alarmes du respirateur (pression basse et volume minute) et du scope (saturation et fréquence cardiaque) sont également indispensables pour alerter l'infirmière. Il faut éviter le débranchement du respirateur lors des aspirations endotrachéales car cela crée un dérecrutement de certains territoires alvéolaires et entraîne une désaturation. La coloration des téguments (cyanose,

pâleur) et les sueurs froides sont là encore des signes renseignant l'infirmière sur la fonction respiratoire du patient. La vérification systématique, à chaque changement d'équipe, du cordon et du repère de la sonde d'intubation, du ballon autoremplisseur à valves unidirectionnelles (Bavu), si possible branché sur l'arrivée d'oxygène, et de la boîte d'intubation permettra de gagner un temps précieux si un geste en urgence s'impose ;

- les complications neurologiques, comme un hématome sous-dural ou un accident vasculaire cérébral, peuvent passer totalement inaperçues car l'effet de la curarisation rend impossible l'évaluation neurologique. Des fenêtres thérapeutiques doivent être envisagées régulièrement si l'état du patient le permet, afin de procéder à un dépistage clinique ;
- les complications cutanéomuqueuses à type d'escarres sont favorisées par la position prolongée en décubitus, le relâchement musculaire, la déshydratation et la diminution de l'apport calorique et protéique. La mise en place d'un protocole de prévention par les infirmières est indispensable chez ces patients : matelas dynamique, suivi nutritionnel et apport hydrique, massage à type d'effleurage des points d'appui, postures. Certaines zones cutanées sont à surveiller : les ailes du nez (attache de la sonde nasogastrique), la commissure des lèvres (cordon d'intubation) et le méat urinaire (sonde à demeure). Il y a un risque d'irritation du siège dû à l'acidité des selles, et risque de mycoses dues à la macération (plis inguinaux, sillons sous-mammaires...). Dès la présence de selles, procéder à un change immédiat. Les plis cutanés doivent faire l'objet d'un séchage méticuleux ;
- les complications ostéoarticulaires et musculaires sont aussi favorisées par la paralysie totale et par le

relâchement musculaire. L'objectif de l'infirmière sera d'éviter les lésions dues à de mauvaises positions et à l'absence de précautions lors des manipulations du patient (toilette, posture, change, radiopulmonaire). Lors de ces soins, la mobilisation du patient doit être douce et respecter les amplitudes articulaires, être réalisée en monobloc avec un maintien efficace de la tête, des bras et des jambes. Il faut également faire attention aux attitudes vicieuses (équinisme des pieds, rotations interne et externe des hanches, rétraction des doigts, enroulement des épaules...) lors des postures et de l'installation. La prévention de l'amyotrophie et des rétractions musculotendineuses est effectuée en collaboration avec les kinésithérapeutes qui effectuent deux à trois fois par jour des mobilisations passives [9]. Comme pour les complications cutanéomuqueuses, une hydratation correcte et un apport calorique et protéique suffisants doivent être apportés.

Soins d'hygiène et de confort

La toilette complète, l'installation, les changes, les postures et les petits soins sont des moments clé car ils permettent de détecter les complications cutanéomuqueuses et ostéoarticulaires. Une vigilance particulière sera apportée aux soins yeux, avec une instillation de larmes artificielles toutes les quatre heures minimum, voire de la vitamine A si besoin sur prescription médicale. L'occlusion palpébrale doit être systématique et efficace afin de prévenir les lésions de cornée.

Mesures spécifiques liées aux curares

Il s'agit de la surveillance de la curarisation par stimulation neuromusculaire, de la détection des neuromyopathies acquises de réanimation et de la prévention des troubles psychologiques dont peuvent être victimes les patients après un séjour en réanimation.

- La première mesure à prendre est en rapport avec le retard de décurarisation qui est parfois dû à l'accumulation de la molécule administrée ou à un de ses métabolites actifs [10,11]. Il s'agit du monitoring par stimulation neuromusculaire qui consiste à envoyer un courant électrique sur le trajet d'un nerf moteur au travers d'électrodes transcutanées, et à observer la contraction du muscle correspondant. Si le muscle est correctement curarisé, il n'y a pas de réponse. Cette surveillance est donc indispensable pour réduire le risque d'accumulation, et permet d'éviter un surdosage en ajustant la posologie de curare à chaque patient [12]. Le monitoring permet également de détecter une éventuelle tachyphylaxie et donc de garder un degré stable de curarisation. La stimulation électrique neuromusculaire par « train de quatre » (TOF ou Td4) du nerf cubital correspondant au muscle adducteur du pouce per-

met d'obtenir une bonne estimation du degré de curarisation. On envoie quatre brèves stimulations en deux secondes, et on compte manuellement ou visuellement les contractions. La réponse normale sera de quatre contractions musculaires distinctes. Une à deux réponses sera l'objectif pour une curarisation correcte avec un risque de surdosage limité [13]. La mise en place et l'interprétation nécessitent une procédure écrite et une formation approfondie des infirmières. Le monitoring doit être effectif pendant la curarisation, mais aussi pendant la période de décurarisation afin de suivre la récupération musculaire et de poser éventuellement le diagnostic de curarisation résiduelle [14]. Se posera alors la question de l'antagonisation par néostigmine (Prostigmine®) ou suggamadex (Bridion®), selon le curare utilisé ;

- la deuxième mesure à mettre en place concerne la neuromyopathie acquise de réanimation qui peut être confondue avec un retard de décurarisation. Elle se définit par une atteinte du système nerveux périphérique intéressant le nerf, le muscle, ou les deux, et survient au cours du séjour en réanimation. Cliniquement, elle se manifeste par une faiblesse musculaire pouvant aller jusqu'à la tétraplégie et si les facteurs favorisants ne sont pas clairement identifiés, elle semble se développer préférentiellement chez les patients ayant une défaillance multiviscérale ou un sepsis, et ayant reçu des corticoïdes et des curares [15]. Il n'existe pas de traitement curatif de ces affections, mais l'infirmière joue un rôle important car une détection précoce permettra de mettre en place des mesures limitant l'apparition de complications [16] ;
- la troisième mesure aborde la dimension psychologique du patient, qui peut être mise au second plan, car on a sédaté et/ou analgésié le patient pour parer à la sensation d'angoisse que provoquerait une paralysie totale chez un patient conscient. La dépression, le syndrome de stress post-traumatique et les cauchemars ont déjà été objectivés chez des patients après un séjour en réanimation et seraient favorisés par la douleur, l'inconfort, le sentiment de vulnérabilité éprouvés par les patients, voire la sensation d'être agressé par les soignants lors de certains soins [17,18]. Là encore, l'infirmière a un rôle très important, la manière dont les soins sont prodigués est déterminante sachant que le risque de sous-estimation de la sédation chez le patient curarisé est réel [19]. L'exécution en douceur des gestes sur le patient et la communication verbale et non verbale (toucher, musique calme...) sont à appliquer systématiquement [20].

Conclusion

La décision d'administrer des curares à des patients de réanimation doit être discutée au regard des complications

graves que ces molécules peuvent provoquer lors d'une utilisation prolongée. Les infirmières ont un rôle déterminant et doivent être formées afin de prendre en charge efficacement et dans leur globalité les patients curarisés à l'aide de procédures de service élaborées avec les équipes médicales et paramédicales. Les conséquences physiques et psychologiques sur les patients méritent d'être étudiées, ainsi que la portée des actions préventives auxquelles participent les infirmières. Il s'agit là de l'essence même du rôle propre de l'infirmière.

Remerciements Au Pr Annane, au Dr Polito et à Mme Barlaud.

Conflit d'intérêt : l'auteur déclare ne pas avoir de conflit d'intérêt.

Références

- Martyn JA, White DA, Groenert GA, et al (1992) Up and down regulation of skeletal muscle acetylcholine receptors. *Anesthesiology* 76:822–43
- Coursin DB, Kelly JS, Prielipp RC (1993) Muscle relaxants in critical care. *Curr Opin Anaesthesiol* 6:341–6
- Gainnier M, Roch A, Forel JM, et al (2004) Effect of neuromuscular blocking agents on gas exchange in patients presenting with acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med* 32:113–9
- Papazian L, Forel JM, Gacouin A, et al (2010) Neuromuscular blockers in early acute respiratory distress syndrome. *Etude ACURASYS*. *N Engl J Med* 363:1107–16
- Sfar (1999) Prise en charge des traumatismes crâniens graves à la phase précoce. Recommandations pour la pratique clinique. *Ann Fr Anesth Reanim* 18:11–159
- Décret de compétence n° 2002-194 du 11 février 2002 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'infirmier, modifications le 29 juillet 2004
- Sfar (2001) Prévention du risque allergique peranesthésique. Recommandations pour la pratique clinique. *Ann Fr Anesth Reanim* 20:f56–f69
- Garrouste-Orgeas M, Timsit JF, Vesin A, et al (2010) Selected medical errors in the intensive care unit: results of the IATRO-REF study : part I and II *Am J Respir Crit Care Med* 181:134–42
- Griffiths RD, Palmer TE, Helliwell T, et al (1995) Effects of passive stretching on the wasting of muscle in the critically ill. *Nutrition* 11:428–32
- Op de Coul AA, Lambregts PC, Koeman J, et al (1985) Neuromuscular complications in patients given Pavulon (pancuronium bromide) during artificial ventilation. *Clin Neurol Neurosurg* 87:17–22
- Segredo V, Caldwell JE, Mathay MA, et al (1992) Persistent paralysis in critically ill patients after long-term administration of vecuronium. *N Engl J Med* 327:524–8
- Rudis MI, Sikora CA, Angus E, et al (1997) A prospective randomized controlled evaluation of peripheral nerve stimulation versus standard clinical dosing of neuromuscular blocking agents in critically ill patients. *Crit Care Med* 25:575–83
- Lagneau F, Benayoun L, Plaud B, et al (2001) The interpretation of train-of-four monitoring in intensive care: what about the muscle site and the current intensity? *Intensive Care Med* 27:1058–63
- Beaussier M, Boughaba MA (2005) Curarisation résiduelle. *Ann Fr Anesth Reanim* 24:1266–74
- Louillet F, Colas F, Outin H, et al (2005) Les anomalies neuromusculaires acquises de réanimation. *Rev Neurol (Paris)* 261:1267–71
- Siami M, Ardic T, Sharshar T (2009) Prise en charge infirmière des neuropathies acquises de réanimation. *Oxymag* 22:8–10
- Jackson JC, Hart RP, Gordon SM, et al (2007) Post-traumatic stress disorder and post-traumatic stress symptoms following critical illness in medical intensive care unit patients: assessing the magnitude of the problem. *Crit Care* 11:R27
- Rotondi AJ, Chelluri L, Sirio C, et al (2002) Patients recollections of stressful experiences while receiving prolonged mechanical ventilation in an intensive care unit. *Crit Care Med* 30:746–52
- Hardin KA, Seyal M, Stewart T, Bonekat W (2006) Sleep in critically ill chemically paralyzed patients requiring mechanical ventilation. *Chest* 129:1468–77
- Herr K, Coyne PJ, Manworren R, et al (2006) Pain assessment in the nonverbal patient: position statement with clinical practice recommendations. *Pain Manage Nurs* 7:44–52