

## تضيق المحاليل الكهرلية المركزة



### حلول سلامة المرضى

المجلد ١، الحل ٥ | أيار/ مايو ٢٠٠٧

### القضايا ذات الصلة:

أسفرت إزالة المحاليل الكهرلية المركزة وخصوصاً كلوريد البوتاسيوم من وحدات رعاية المرضى عن أثر إيجابي واضح في الحد من الوفيات والإصابات المسببة للعجز المرتبطة بهذه العوامل. ويتم تنفيذ عدة وظائف تأثير عند إزالتها من وحدات رعاية المرضى، وهي أنه يتعين وصف الدواء وطلبه. ويتعين تحضيره على الوجه الصحيح (مثل تخفيفه)، وتوضيحه، وتوسيمه، وإعطائه بعناية مصحوبة بالخبرة المناسبة. وإذا لم تترك هذه المنتجات في وحدات رعاية المرضى، فإنه لا يمكن بكل بساطة الحصول عليها، ووصفها وحققها.

وفي حين قد يرى البعض أن هذه الإجراءات تعوق تلبية احتياجات المرضى على وجه السرعة في حالات الطوارئ، فإنه من المهم أن نعرف أنه يمكن وضع هذه الخطط والإجراءات المتصلة بهذه الاحتمالات يمكن وضعها كي تيسر إتاحة الكهارل المركزة على نحو مأمون في هذه الحالات. ويوصى بأن يتعاون الأطباء والممرضات والصيادلة في هذا المجال. وقد يتطلب الأمر إجراء تغييرات مؤسسية وثقافية لضمان وجود نظم لا يمكن أن تفشل بغية تفادي الوفاة أو الإصابة المسببة للعجز باستعمال المحاليل الكهرلية المركزة على نحو خاطئ.

ورغم أن كلوريد البوتاسيوم هو أكثر الأدوية المسؤولة عن الأخطاء المرتكبة في إعطاء الكهارل شيوياً، فإن ركازة فوسفات البوتاسيوم والملح المفرط التوتر (> ٩%) يسببان عواقب مميتة أيضاً إذا لم يعطيا على الوجه الصحيح. وكان من الشائع، قبل أن تؤدي الهواجس مؤخراً إلى مراجعة الممارسات في هذا المجال وجود المحاليل الكهرلية المركزة في وحدات رعاية المرضى/ ومخزون العيادات الواقعة على مسافة قريبة جداً من محاليل أخرى أقل خطراً ولكنها موزونة وموسومة على نحو متماثل. وقد أدى هذا الوضع، مقتنناً بالممارسة الشائعة بالسماح لموظفي العنابر أو العيادات في المستشفيات بتحضير المحاليل المعدة للحقن داخل الوريد، إلى زيادة احتمال إعطاء الكهارل المركزة غير المتعمد، مما أسفر عن حدوث الوفيات في بعض الحالات. ولحسن الحظ أن أخطاء كارثية كهذه يمكن التخلص منها باعتماد تدابير احتياطية بسيطة.

### بيان المشكلة والأثر:

اعتبرت منظمات في استراليا وكندا والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية والولايات المتحدة الأمريكية كلوريد البوتاسيوم المركز دواء شديد الخطر (١-٨). فقد تم في الولايات المتحدة الأمريكية إبلاغ «اللجنة المشتركة» عن وفاة عشرة مرضى بسبب ارتكاب خطأ في إعطاء محلول كلوريد البوتاسيوم المركز (KCI) في أول سنتين فقط من تطبيق برنامجها للإبلاغ عن الأحداث الخافرة ١٩٩٦-١٩٩٧ (١). وحصلت في كندا ٢٣ حادثة بسبب ارتكاب خطأ في إعطاء هذا المحلول بين عامي ١٩٩٣ و ١٩٩٦ (٢) وهناك تقارير أيضاً عن حدوث وفيات حادثة نتيجة إعطاء محلول ملحي مركز عن دون قصد (٣).

وعلى الرغم من أن جميع الأدوية والبيولوجيات واللقاحات والأوساط التباينية ذات بروفيل اختطار محدد، فإن المحاليل الكهرلية المركزة المعدة للحقن خطيرة بصورة خاصة. وطالما تواصل ورود التقارير المأساوية عن حدوث وفيات وإصابات/ حالات عجز ذات صلة بإعطاء هذه الأدوية على نحو غير ملائم. ويستحيل، في معظم الأوقات، من الناحية السريرية إبطال مفعول الكهارل المركزة إذا لم يتم إعطاؤها على الوجه الصحيح (أي لم يتم تخفيفها على النحو المناسب، أو عدم التفريق بينها وبين دواء آخر، إلخ)، وبالتالي يعتبر موت المريض ذي الصلة النتيجة المشاهدة عادة في هذه الأحوال. وباختصار، تعتبر هذه العوامل مميتة عندما لا يتم تحضيرها وإعطائها على الوجه الصحيح.

ومما يتسم بأهمية حاسمة تضيق توفر هذه العوامل وإتاحتها ووصفها، وطلبها، وتحضيرها وتوزيعها وتوسيمها والتحقق منها وإعطاءها ومراقبتها على نحو يسمح بتجنب وقوع الأحداث الضائرة، وينطوي على الأمل بالتخلص منها. ويعتبر توحيد الجرعات، ووحدات القياس، والمصطلحات عنصراً حيوي الأهمية في استخدام المحاليل الكهرلية المركزة استخداماً مأموناً. ويتعين بالإضافة إلى ذلك تفادي مزج محاليل كهرلية مركزة بعينها (كمزج كلوريد الصوديوم مع كلوريد البوتاسيوم). وتتطلب هذه الجهود عناية خاصة، إلى جانب توفر الخبرات المناسبة والتعاون بين المهنيين، وإجراء عمليات التحقق، وعدة وظائف تأثيرية تضمن استخدامها بصورة مأمونة.

## الإجراءات المقترحة:

يتعين أن تنظر الدول الأعضاء في منظمة الصحة العالمية في الاستراتيجيات التالية:

١. التأكد من أن منظمات الرعاية الصحية تطبق نظماً وإجراءات تنطوي على:

(أ) اعتبار النهوض بالممارسات المأمونة ذات الصلة بكلوريد البوتاسيوم وغيره من المحاليل الكهرلية/ المركزة أمراً ذا أولوية وأن عمليات تقييم المخاطر على وجه فعال التي تضطلع بها المنظمات تعالج هذا الموضوع.

(ب) التعامل مع كلوريد البوتاسيوم على أساس أنه مادة مضطربة، بما في ذلك الشروط التي تقيده وتحدد متطلبات لتخزينه وتوثيقه.

(ج) القيام، في الأوضاع المثالية، بإزالة المحاليل الكهرلية المركزة من جميع وحدات التمريض وعدم تخزين هذه المحاليل إلا في أماكن مخصصة للمستحضرات الصيدلانية أو في مكان مقفل. ولابد في حالة تخزين قناني البوتاسيوم في أي مكان للرعاية المتخصصة للمرضى من توسيم كل واحدة من هذه القناني بتحذير مضيء يبين وبأحرف كبيرة أنه يجب تخفيفه.

(د) عند عدم وجود صيدلاني أو مكان للمستحضرات الصيدلانية بغية تخزين هذه المحاليل وتحضيرها، ينبغي أن يقوم شخص متدرب ومؤهل (طبيب، ممرضة، فني صيدلاني) بتحضير هذه المحاليل.

(هـ) أن تجرى، بعد تحضير المحاليل، عملية تحقق مستقلة من المحلول الكهربي، من جانب شخص ثان متدرب ومؤهل. وأن تضع المنظمة ذات الصلة قائمة تفقدية تستخدم في عملية التحقق المستقلة. وينبغي أن تشمل بنود القائمة التفقدية هذه حسابات التركيزات، ومعدل عمل مضخة التسريب، والأنابيب البلاستيكية التي تربط أكياس البلازما بيد المريض.

(و) وتوضع على المحلول الذي تم تحضيره واسمة تحمل التحذير التالي بأحرف كبيرة: تحذير: محلول شديد الخطر قبل إعطاء المحلول.

(ز) وتستخدم مضخة التسريب لإعطاء المحاليل المركزة. وإذا لم تتوفر مضخة التسريب، يمكن استعمال جهاز تسريب أخرى، من مثل أنابيب السح (وهي أنابيب مزودة من الداخل بإناء يحد من الكمية التي تنساب إلى جسم المريض).

(ح) وتوفر بنية أمان أساسية تابعة للمنظمة المعنية الدعم اللازم لتدريب الأشخاص المؤهلين من خلال السياسات والإجراءات وأفضل الممارسات وإعادة منح الإجازات لهم سنوياً.

(ط) وتشمل طلبات الأطباء معدلات التسريب لهذه المحاليل.

## استشراف المستقبل

توصي الدول الأعضاء بما يلي:

١. شراء المحاليل الكهرلية المركزة من قبل منظمة الرعاية الصحية وحدها بتركيزات دوائية مقيسة ومحدودة.

٢. أن تقوم منظمة الرعاية الصحية بشراء واستخدام محاليل الحقن الممزوجة مسبقاً وحدها دون سواها.

٣. أن تطلب المنظمات المعنية من صناعة الأدوية استخدام واسمات التحذير بأن المحاليل شديدة الخطر على جميع المحاليل الكهرلية المركزة.

٤. أن تعتمد الوكالات التنظيمية وصانعو الأدوية على الالتزام بتحسين مأمونية صنع هذه الأنواع من المحاليل الكهرلية المركزة.

## قوة البيانات:

اتفاق آراء الخبراء.

## إمكانية التطبيق:

المستشفيات، ومرافق الرعاية الجواله، والمراكز الجراحية الجواله، ومراكز الديال والمرافق الأخرى التي تعطي المحاليل الكهرلية المركزة.

## فرص إشراك المرضى وأسرهم:

اسأل عن الأدوية التي يتم إعطاؤها وسبب إعطائها.

تعلم كيف تتعرف على كلوريد البوتاسيوم وغيره من المحاليل الكهرلية المركزة التي قد تخلق أوضاعاً خطيرة. واطلب إيضاحات حول الحاجة إليها وطريق إعطائها إذا كان سيتم استخدامها.

اضمن الاستعراف القاطع قبل تلقي الأدوية.

## العوائق المحتملة:

لا تتوفر لبعض المنظمات سوى خدمات صيدلية محدودة.

الحاجة للملاحظة لتوفر المحاليل الكهرلية على الفور - وخصوصاً فيما يتعلق بأوضاع الطوارئ أو الأوضاع المستجدة.

الاقتصاديات (التكلفة الراهنة لإنتاج المستحضرات الصيدلانية للمنتجات المركزة - حيث إن امتلاك أكياس كلوريد البوتاسيوم المسبقة المزج يزيد من التكاليف).

عدم توفر التكنولوجيا اللازمة لإعطاء الأدوية على نحو مأمون (مثل جهاز التسريب).

عدم معرفة الموظفين بالمخاطر ذات الصلة.

نقص البحوث والمعطيات والمبررات الاقتصادية المقبولة فيما يخص تحليل التكلفة بالنسبة للفعالية أو عوائد الاستثمار في تنفيذ هذه التوصيات.

## مخاطر العواقب غير المتعمدة:

التأخير غير المقبول في الحصول على المحلول الكهربي اللازم من الصيدلية.

التخزين الاحتياطي التدريجي للمحاليل غير المستعملة في وحدات التمريض لاستخدامها في وقت لاحق.

8. Medication Safety Taskforce of the Australian Council for Safety and Quality in Healthcare. Intravenous potassium chloride can be fatal if given inappropriately. October 2003.
9. NPSA Alert on potassium chloride concentrate solutions: [http://www.npsa.nhs.uk/site/media/documents/486\\_riskalertpsa01.pdf](http://www.npsa.nhs.uk/site/media/documents/486_riskalertpsa01.pdf)
10. National Quality Forum Never Events: <http://www.qualityforum.org/pdf/news/txSREReportAppeals10-15-06.pdf>
11. Stevenson T. The National Patient Safety Agency. Archives of Disease in Childhood, 90: 2005.
12. Tisdale JE, Miller DA. Drug-induced diseases: prevention, detection and management. Bethesda, MD, American Society of Health-System Pharmacists, 2005
13. Wright v. Abbott Lab, Inc. Nurse's act intervenes to preclude manufacturer liability. 10th Circuit. 6 August 2001.
14. United States Department of Defense. Patient Safety Program, Patient Safety Center Alert. Concentrated electrolyte solutions and high dose epinephrine. 21 November 2003.

1. Medication error prevention—potassium chloride. Sentinel Event Alert, Issue 1, 27 February 1998. Joint Commission. [http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/SentinelEventAlert/sea\\_1.htm](http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/SentinelEventAlert/sea_1.htm).
2. Alert on potassium chloride solutions. National Patient Safety Agency (United Kingdom), 23 July 2002.
3. DiPaulo M et al. Accidental death due to erroneous intravenous infusion of hypertonic saline solution for hemodialysis. International Journal of Artificial Organs, 2004, 27(9):810–812.
4. High-alert medications and patient safety. Sentinel Event Alert, Issue 11, 19 November 1999. Joint Commission. [http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/SentinelEventAlert/sea\\_11.htm](http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/SentinelEventAlert/sea_11.htm).
5. Intravenous potassium chloride can be fatal if given inappropriately. Safety and Quality Council (Australia) Medication Alert, October 2003.
6. Update on the implementation of recommended safety controls for potassium chloride in the NHS. National Patient Safety Agency (United Kingdom), 6 November 2003.
7. More on potassium chloride. ISMP Canada Safety Bulletin, 3(11), November 2003.
8. Concentrated potassium chloride: a recurring danger. ISMP Canada Safety Bulletin, 4(3), March 2004.

## ◀ مصادر أخرى منتقاة:

1. American Iatrogenic Association. Fatal errors: hospitals learn lessons the hard way, 1997.
2. Brown TR. Institutional pharmacy practice, 4th ed. Bethesda, MD, American Society of Health-System Pharmacists, 2006
3. External Patient Safety Review. Calgary Health Region. June 2004.
4. ISMP Canada potassium chloride safety recommendations summary: [http://www.hqca.ca/pages/news\\_pages/FINAL\\_ISMP.pdf](http://www.hqca.ca/pages/news_pages/FINAL_ISMP.pdf)
5. Joint Commission Sentinel Event Alert, High-Alert Medications and Patient Safety, November 19, 1999, Issue 11: [http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/SentinelEventAlert/sea\\_11.htm](http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/SentinelEventAlert/sea_11.htm)
6. Manasse HR, Thompson KK. Medication safety: a guide for health care facilities. Bethesda, MD, American Society of Health-System Pharmacists, 2005
7. Medication Safety Recommendations from the Institute of Medicine's To Err Is Human: Building a Safer Health System: [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=9728](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=9728)

### © منظمة الصحة العالمية ٢٠٠٧

جميع الحقوق محفوظة. يمكن الحصول على مطبوعات منظمة الصحة العالمية من إدارة التسويق والتوزيع، منظمة الصحة العالمية  
20 Avenue appia, 1211 Geneva 27, Switzerland  
(هاتف رقم: +٤١ ٢٢ ٧٩١ ٢٤٧٦؛ فاكس رقم: +٤١ ٢٢ ٧٩١ ٤٨٥٧)

عنوان البريد الإلكتروني: [bookorders@who.int](mailto:bookorders@who.int). وينبغي توجيه طلبات الحصول على الإذن باستنساخ أو ترجمة منشورات منظمة الصحة العالمية - سواء كان ذلك لبيعها أو لتوزيعها توزيعاً غير تجاري - إلى إدارة التسويق والتوزيع على العنوان المذكور أعلاه (فاكس رقم: +٤١ ٢٢ ٧٩١ ٤٨٠٦؛ عنوان البريد الإلكتروني: [permissions@who.int](mailto:permissions@who.int)).

التسميات المستخدمة في هذا المطبوع، وطريقة عرض المواد الواردة فيه، لا تعبر إطلاقاً عن رأي الأمانة العامة لمنظمة الصحة العالمية بشأن الوضع القانوني لأي بلد، أو إقليم، أو مدينة، أو منطقة، أو لسلطات أي منها، أو بشأن تحديد حدودها أو تخومها، وتشكل الخطوط المنقوطة على الخرائط خطوطاً حدودية تقريبية قد لا يوجد بعد اتفاق كامل عليها.

وذكر شركات بعينها أو منتجات جهات صانعة معينة لا يعني أن هذه الشركات والمنتجات متعمدة، أو موصى بها من قبل منظمة الصحة العالمية، تفضيلاً لها على سواها مما يمثّلها ولم يرد ذكره. وفيما عدا الخطأ والسهو، تميز أسماء المنتجات المسجلة الملكية بوضع خط تحتها.

اتخذت منظمة الصحة العالمية كل الاحتياطات المعقولة للتحقق من صحة المعلومات الواردة في هذا المطبوع. ومع ذلك يتم توزيع المواد المنشورة دون أي ضمان من أي نوع صريحاً كان أو ضمناً. وتقع مسؤولية ترجمة المواد واستخدامها على عاتق القارئ. ولا تتحمل منظمة الصحة العالمية في أي حال المسؤولية عما يقع من أضرار نتيجة استخدامها.

ويحتوي هذا المطبوع على الآراء الجماعية للمركز المتعاون مع منظمة الصحة العالمية بخصوص سلامة المرضى ولجنته التوجيهية الدولية ولا يمثل بالضرورة مقررات منظمة الصحة العالمية أو سياساتها المعلنة.