

## **Temperaturmanagement auf einer Neurologischen Intensivtherapiestation - hoher personeller Aufwand - oder ein lösbares Problem?**

*C. Schockwitz, M. Reinohs (Leipzig)*

**Hintergrund:** Das Temperaturmanagement spielt auf Intensivtherapiestationen eine zentrale Rolle, denn nahezu jeder Patient bekommt während des Aufenthaltes auf einer solchen Station Fieber. Auf einer Neurologischen Intensivtherapiestation hat das Temperaturmanagement zusätzlich wichtige therapeutische Bedeutung. So zum Beispiel ist erwiesen, dass eine erhöhte Körpertemperatur das Outcome des akuten Schlaganfalls verschlechtert. Um jedoch bei Patienten mit akut neurologischen Krankheitsbildern die Normothermie zu gewährleisten, bedarf es hohen personellem und pflegerischem Aufwand bestehend aus medikamentöser und physikalischer Therapie. Leider kann trotz kontinuierlicher Durchführung dieser aufwendigen fiebersenkenden Maßnahmen die gewünschte Körpertemperatur nur schwer erreicht und beibehalten werden.

**Methodik:** Auf unserer neurologischen Intensivtherapiestation konnten wir mit Hilfe des CoolGard Systems® der Firma Alsius die Temperatur der Patienten kontrolliert senken und auf einer definierten Zieltemperatur konstant halten. Der Patient erhält einen zentral-venösen Katheter der zusätzlich zu den Infusionslumina ein in sich geschlossenes System enthält, welches an ein externes Kühlgerät (CoolGard®) angeschlossen ist. Über einen Blasenkatheter wird kontinuierlich die aktuelle Körpertemperatur des Patienten gemessen und damit die Kühltemperatur durch den CoolGard® reguliert. Das vorbeiströmende Blut wird so über den liegenden ZVK gekühlt, ohne dass der Patient zusätzlich mit Volumen belastet wird. Gleichzeitig können diese Katheter als zentraler Zugang verwendet werden.

**Schlussfolgerung:** Mit Hilfe des CoolGard® können wir die Patienten auf unserer Station schnell, zuverlässig und ohne hohen personellen Aufwand auf eine therapeutisch erforderlichen Temperatur kühlen. Das Gerät ist Anwenderfreundlich und bisher sind keine unerwünschten Nebenwirkungen aufgetreten.

## **Intravaskuläres Temperatur-Management - ein Fallbericht**

*G. Brössner, R. Beer, K. Engelhardt, T. Entner, B. Pfausler, E. Schmutzhard (Innsbruck, A)*

Wir präsentieren den Fall eines, bis lang gesunden 38jährigen Mannes, der während einer Bergwanderung an einem heißen Tag kollabierte und bewusstseinsmäßig eintrübte. Der Notarzt fand einen komatösen Patienten vor (GCS 6). Nach einem Grand Mal Anfall am Notfallort wurde der Patient intubiert und an unsere Intensivstation gebracht. Ein bei Aufnahme durchgeführtes cerebrales CT zeigte keine intrazerebrale Pathologie, die CT Angiographie blieb ohne Hinweis für eine Hirnvenenthrombose. Eine Lumbalpunktion brachte keinen pathologischen Liquorbefund. Schon bei Aufnahme wurde eine erhöhte Körperkerntemperatur (39,5°C) über einen Harnblasenkatheter gemessen. Paracetamol (1000mg) i.v. und physikalische externe Kühlmaßnahmen (Kühldecke, Eiswasser Waschungen, Auflegen von "Ice packs") blieben über mehrere Stunden wirkungslos, die Temperatur stieg innerhalb der ersten 24 Stunden trotz dieser Maßnahmen auf über 40°C, sodaß wir uns zum intravaskulärem Temperatur-Management entschlossen und zwar mittels Kühlkatheter (Coolline®) und Kühlmaschine (Coolgard®) zur kontrollierten Senkung der Körperkerntemperatur. Schon nach fünf Stunden konnte die definierte Zieltemperatur von 37°C erreicht und konstant gehalten werden. Ein versuchsweiser Stopp der Kühlmaschine nach 24 Stunden führte zu einem erneuten akuten Anstieg der Körpertemperatur auf über 38,5°C innerhalb von vier Stunden, sodass wir die intravaskuläre Kühlung für weitere 89 Stunden fortsetzen mussten. Ebenso kam es in den ersten Tagen zu einem Multiorganversagen mit massiver Rhabdomyolyse (Kreatinin Kinase Werte bis 102400U/l, Myoglobin bis zu 31240 ug/l), einer Gerinnungsstörung (Thrombozytopenie < 60 G/l, PT < 58%), einem partiellen Leberversagen (GOT 1404 U/l, GPT 471 U/l) und einem Anstieg der Nierenfunktionsparameter. Nur unter exzessiv forcierter Diurese, mit einer täglichen Flüssigkeitszufuhr von bis zu 25 Litern/Tag, konnte ein dialysepflichtiges Nierenversagen verhindert werden. Laborchemisch konnte zusätzlich ein Anstieg mehrerer Interleukine ( IL6 204 pg/ml, IL8 40,2 pg/ml, IL10 2,2 pg/ml) als auch von TNF alpha (TNF alpha 38 pg/ml), als potentielle "Enzymmarker" eines Hitzschlags (Bouchama A et al.), festgestellt werden. Neurophysiologische Untersuchungen (somatosensorische und akustisch evozierte Potentiale) zeigten keinen Hinweis einer funktionellen Störung. Am achten Tag konnte der Patient erfolgreich extubiert werden. Zum Zeitpunkt der Entlassung war der Patient voll orientiert und ohne neurologische Auffälligkeit.

Die Zusammenschau aller Befunde erlaubt die höchstwahrscheinliche Diagnose eines massiven Hitzschlags mit konsekutivem Multiorganversagen. Die einzige bekannte kausale Therapie, nämlich die Senkung der Körperkerntemperatur, konnte mit konventionellen

Kühlmaßnahmen nicht erreicht werden. Nur der Einsatz des neuartigen intravasculären Kühlsystems (Coolgard® und Cooline®, Fa. Alsius) ermöglichte es, die Temperatur des Patienten auf normale Werte zu senken und konstant zu halten.