

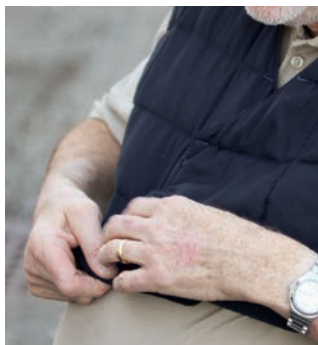
# Thermoregulation bei Querschnittlähmung

Eine konstante Körpertemperatur ist eine wichtige Grundvoraussetzung für das reibungslose Funktionieren des menschlichen Körpers. Nur wenn die Körpertemperatur in einem engen Bereich von ca. 37° C gehalten wird, können unsere Enzyme ihre vielfältigen Funktionen optimal ausüben. Die Vorgänge, die für die Anpassungen der Körpertemperatur an die Umgebungsbedingungen verantwortlich sind, fasst man unter dem Begriff «Thermoregulation» zusammen.

Eine Querschnittlähmung führt, insbesondere bei Tetraplegikern, zu Veränderungen der Thermoregulation. Dieser Tatsache gilt es im Umgang mit Querschnittgelähmten – vor allem bei warmen Umgebungstemperaturen oder im Zusammenhang mit sportlicher Betätigung – die nötige Beachtung zu schenken.

## ■ Wärmehaushalt und Möglichkeiten zur Thermoregulation

Der menschliche Körper verfügt über verschiedene Möglichkeiten, Wärme abzugeben. Dazu gehören die Wärmeleitung (Konduktion), der Wärmetransport (Konvektion), die Wärmestrahlung (Radiation) oder die Abgabe von Wärme über die Körperoberfläche via Verdunstung von Schweiß (Schwitzen, Evaporation). Während in Ruhe ein Grossteil der Wärme über Konvektion und Radiation abgegeben



werden kann, erfolgt die Körperkühlung bei körperlicher Aktivität grösstenteils über das Schwitzen. Dabei gilt es zu beachten, dass der Kühleffekt durch Schwitzen in heiss-feuchter Umgebung weniger effektiv ist als bei trockener Hitze, da der Schweiß auf der Haut bei heiss-feuchtem Klima weniger gut verdunsten kann und teilweise einfach von der Haut abtropft. Somit steigt die Körperkerntemperatur bei vergleichbarer Umgebungstemperatur in heiss-feuchtem Klima (z. B. Tropen) stärker an als bei trockener Hitze (z. B. Wüste). Ein Anstieg der Körperkerntemperatur führt zu einer teilweisen oder massiven Einschränkung der

körperlichen Leistungsfähigkeit. Während körperlicher Belastung kann die Körperkerntemperatur auf maximal zirka 40° C ansteigen. Danach muss die Belastung deutlich reduziert oder gar abgebrochen werden, um schwerwiegende, teilweise lebensbedrohliche gesundheitliche Komplikationen wie Hitzekrämpfe, Hitzeerschöpfung und Hitzschlag zu vermeiden.

## ■ Thermoregulation bei Querschnittlähmung

Aufgrund einer Querschnittlähmung und der damit verbundenen Beeinträchtigung oder Unterbrechung des autonomen Nervensystems ist auch die Thermoregulation beeinträchtigt. Das bedeutet, dass sowohl eine gesteigerte Hautdurchblutung sowie die Möglichkeit zum Schwitzen in den gelähmten Extremitäten stark reduziert oder gar verunmöglicht wird. Daher sind Querschnittgelähmte, vor allem Tetraplegiker, einem deutlich höheren Risiko für eine Körperüberhitzung (Hyperthermie) im Rahmen sportlicher Betätigung ausgesetzt. Wie stark jemand betroffen ist, hängt dabei von der Höhe und Schwere (komplett/inkomplett) der Lähmung ab. Eigene Untersuchungen mit einem komplett gelähmten Tetraplegiker bei einer 15minütigen intensiven Ausdauerbelastung in einer Klimakammer (30° C/80% Luftfeuchtigkeit) ergaben, dass die betroffene Person im Vergleich zu Paraplegikern kaum schwitzte und die Körperkerntemperatur auf über 39° C anstieg. Ausserdem gilt es zu beachten, dass auch gewisse Medikamente, die häufig gegen Harninkontinenz bei Querschnittgelähmten eingesetzt werden (sog. Anticholinergika), das Schwitzen beeinträchtigen können und so allenfalls einen Einfluss auf die Thermoregulation haben können.

## ■ Vermeidung einer Überhitzung

Um die Gefahr einer Überhitzung zu vermeiden, empfiehlt es sich, der Umgebungstemperatur angepasste, leichte Bekleidung/Kopfbedeckung zu tragen, auf allzu lange direkte Sonnenexposition zu verzichten und sich möglichst im Schatten oder in kühlen Räumen aufzuhalten. Das sportliche Training im Freien sollte an heissen Sommertagen möglichst in die kühleren Morgen- oder Abendstunden verlegt werden. Zudem sollte auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr geachtet werden. Auch das wiederholte Besprühen des Körpers mit Wasser, der gezielte Einsatz von Eisbeuteln, kühlenden Umschlägen oder allenfalls Kühlwesten haben sich in der Praxis bestens bewährt.

*PD Dr. sc. nat. Claudio Perret,  
Stv. Leiter Sportmedizin Nottwil,  
Tamara Metzler, BSc, Praktikantin Sportmedizin Nottwil*