

8 Anhänge

8.1 Maßnahmen bei Hitzeerkrankungen

Die WHO Leitlinien „Heat-Health Action Plans“ bieten folgende Zusammenfassungen:

Tabelle 6: Allgemeine Grundsätze für die Behandlung von leichten und mittelschweren Hitzeerkrankungen

Erkrankungsformen	Anzeichen und Symptome/ Pathomechanismus	Therapie
Hitzeausschlag	<p>Kleine rote juckende Papeln im Gesicht, Nacken, im Brustbereich, unter der Brust, in der Leisten- und Skrotalregion;</p> <p>kann in allen Altersgruppen auftreten, häufig bei Kindern. Infektionen durch Staphylokokken möglich.</p> <p>Auslöser: starkes Schwitzen bei heißem und feuchtem Wetter</p>	<p>Ausschlag verschwindet ohne spezielle Behandlung, Reduktion des Schwitzens durch kühle trockene Umgebung, häufig Duschen und Tragen leichter Kleidung. Betroffene Körperregion trocken halten.</p> <p>Kutane Anwendung von Antihistaminika und antiseptischen Zubereitungen kann das Unbehagen reduzieren und Sekundärinfektionen verhindern.</p>
Hitzeödem	<p>Ödem der unteren Extremitäten, meist der Knöchel, erscheint zu Beginn der heißen Jahreszeit</p> <p>Auslöser: hitzebedingte Vasodilatation und Retention von Wasser und Salz</p>	<p>Keine Behandlungsnotwendigkeit, da das Ödem üblicherweise mit der Akklimatisierung verschwindet. Diuretika werden nicht empfohlen.</p>
Hitze-Kollaps (Synkope)	<p>Kurzer Bewusstseinsverlust oder Schwindel beim Aufstehen. Häufig bei noch nicht akklimatisierten Patienten mit Herz-Kreislaufkrankungen oder unter Diuretika-Therapie.</p> <p>Auslöser: Dehydrierung, periphere Vasodilatation und reduzierter venöser Rückfluss, die zu reduziertem Herz-Zeitvolumen (Auswurfleistung) führen.</p>	<p>Patienten sollen an einem kühlen Ort ausruhen. Rückenlage, Becken und Beine hochgelagert, um den venösen Rückfluss zu erhöhen. Andere Ursachen für Kollaps ausschließen.</p>
Hitzekrämpfe	<p>Schmerzhafte Muskelkrämpfe in Beinen, Armen od. Bauch, gewöhnlich nach langdauernder körperlicher Betätigung.</p> <p>Auslöser: Dehydratation, Elektrolytverlust durch Schwitzen und Muskelermüdung.</p>	<p>Unverzüglich an einem kühlen Ort ausruhen. Muskeln dehnen und sanft massieren. Elektrolytlösungen trinken. Medizinische Behandlung einleiten, wenn die Krämpfe länger als eine Stunde andauern.</p>

Erkrankungsformen	Anzeichen und Symptome/ Pathomechanismus	Therapie
Hitzerschöpfung	<p>Starkes Durstgefühl, Schwäche, Unwohlsein, Angstgefühl, Schwindel, Schwächeanfälle und Kopfschmerzen. Die Körperkerntemperatur kann normal, subnormal oder erhöht sein (aber weniger als 40°C). Schwacher Puls, orthostatische Hypotension und rasche, flache Atmung. Kein veränderter Bewusstseinsstatus.</p> <p>Auslöser: Wasser und Elektrolytverlust auf Grund hoher Umgebungstemperaturen oder anstrengender körperlicher Betätigung.</p>	<p>An einen kühlen, schattigen oder klimatisierten Ort bringen und Kleidung ausziehen. Kühle, feuchte Umschläge (Tücher) oder mit kühlem Wasser ansprühen und Ventilator - wenn vorhanden - einschalten. Patienten niederlegen, Beine und Becken hochlagern, um venösen Rückfluss zu fördern. Orale Rehydration beginnen. Falls Erbrechen die orale Aufnahme behindert, intravenöse Zufuhr in Betracht ziehen.</p> <p>Wenn die Körpertemperatur über 39°C steigt, oder Bewusstseinstörung, oder andauernde Hypotension auftritt, als Hitzschlag betrachten und in ein Spital einweisen.</p>

Quelle: Adapted and updated from A Bouchama, JP Knochel (2002). Heat stroke. *New England Journal of Medicine*, 346: 1978-1988; and JP Knochel, G Reed (1994). Disorders of heat regulation. In: MH Maxwell, CR Kleeman, RG Narins, eds. *Clinical disorders of fluid and electrolyte metabolism*, 5th ed. New York, McGraw-Hill Inc.: 1549-1590. In: World Health Organization Regional Office for Europe (2008). Heat –Health Action Plans⁵

Tabelle 7: Allgemeine Grundsätze für die Behandlung des lebensbedrohlichen Hitzschlags

Zustand bei Verdacht auf Hitzschlag	Therapie	Therapieziel
Extramurale medizinische Versorgung/Rettungsdienst		
Exposition gegenüber Hitzebelastung	<p>An kühlen Ort bringen, Körperkerntemperatur messen (rektal): über 40°C (Hitzschlag)</p> <p>Kleider ausziehen, äußerlich kühlen^h Kühlpackungen in Nacken, Achseln und Leistenbeugen, Luftbewegung herstellen (kontinuierlich Luft zufächeln oder Fenster des Rettungswagens öffnen) und währenddessen die Haut mit 25 – 30°C warmem Wasser ansprühen.</p>	<p>Hitzschlag erkennenⁱ.</p> <p>Körpertemperatur unter 39,4°C senken. Abkühlung durch Ableitung (Luftbewegung herstellen) und Verdunstung fördern.</p>
Bewusstseinsstörungen (Angst, Delirium, Krampfanfälle, Koma)	<p>Bewusstlose Patienten in stabile Seitenlagerung bringen und Atemwege freihalten.</p> <p>Sauerstoff (4l/min) geben,</p> <p>isotone, kristalline Natriumchlorid-Lösung geben. Unverzüglich in Notaufnahme überstellen</p>	<p>Risiko der Flüssigkeitsaspiration vermindern.</p> <p>Arterielle Sauerstoffsättigung auf mehr als 90% erhöhen.</p> <p>Ausreichende Expansion des Plasmavolumens gewährleisten</p>

Zustand bei Verdacht auf Hitzschlag	Therapie	Therapieziel
Intramural (innerhalb einer Gesundheitseinrichtung)		
Hyperthermie	Diagnose mit Thermometer, das für Temperaturen zw. 40 - 47°C kalibriert ist, bestätigen. Haut- und Rektal-Temperatur überwachen, weiter kühlen.	Hauttemperatur über 30°C halten. Mit Kühlmaßnahmen aufhören sobald die rektale Temperatur unter 39,4°C gesunken ist ^j .
Krampfanfälle	Benzodiazepin-Gabe erwägen.	Krampfanfälle beherrschen.
Respiratorisches Versagen	Elektive Intubation erwägen (bei Beeinträchtigung des Schluck- und Hustenreflexes bzw. Verschlechterung der Atemfunktion)	Atemwege freihalten und Sauerstoffsättigung verbessern (arterielle Sauerstoffsättigung auf über 90% bringen)
	Volumenersatz verabreichen, Vasopressoren begeben und Überwachung des zentralen Venendrucks erwägen.	Durchschnittlichen arteriellen Druck über 60 mm Hg erhöhen, Organperfusion und Sauerstoffsättigung der Gewebe wiederherstellen, (Bewusstsein, Harnproduktion, Laktatgehalt)
Rhabdomyolyse	Plasmavolumen mit normaler Natriumchlorid Lösung auffüllen, intravenöse Gabe von Furosemid, Mannitol und iv. Natriumbikarbonat. Serum-Kalium und Kalzium überwachen; selbst leichte Hyperkaliämie behandeln	Durch Myoglobin ausgelöste Nierenschädigung verhindern. Nierendurchblutung und Diurese aufrecht halten. Harn alkalisieren.
Nach der Abkühlung		Lebensbedrohlichen kardialen Arrhythmien vorbeugen
Multiorganversagen	Unspezifische therapeutische Maßnahmen zur Unterstützung	Erholung der Organfunktion unterstützen

Quelle: Updated from A Bouchama, JP Knochel (2002). Heat stroke. *New England Journal of Medicine*, 346: 1978-1988; A Bouchama, M Debhi, E Carballo-Chaves (2007). Cooling and haemodynamic management in heatstroke: practical recommendations. *Critical Care*, 11(3), available online at <http://ccforum.com/content/11/3/R54> (accessed on 16 May 2018). In: World Health Organization Regional Office for Europe (2008). Heat –Health Action Plan⁵

^h Keine Kühlmethode ist nachweislich besser als andere. Nicht-invasive Methoden, die leicht anzuwenden sind und die Gefäße der Haut weniger verengen, sind zu bevorzugen. Antipyretika (z. B. Aspirin und Acetaminophen (Paracetamol)) sollten nicht verabreicht werden, da dadurch die Gerinnungsstörungen und Leberschädigungen, die mit dem Hitzschlag einhergehen, verstärkt werden können.

ⁱ Die Diagnose Hitzschlag sollte bei jedem Patienten in Betracht gezogen werden, dessen psychische Verfassung sich bei Hitzebelastung ändert, auch bei einer Körpertemperatur unter 40° C.

^j Es gibt keine belegte Körpertemperschwelle für die Beendigung der Kühlmaßnahmen. In großen Fallstudien erwies sich eine Schwelle von 39,4°C (rektal) als sicher.

^k Üblicherweise normalisiert sich die Hypotension durch Volumenersatz und Kühlung. Bei vasodilatorischem Schock und bestehender myokardialer Dysfunktion ist es möglich, dass die Hypotension nicht auf Volumenersatz anspricht und weiter besteht. Daher sollte die Therapie individuell und am klinischen Bild orientiert werden.

8.2 Cooling-Zones

Ein Modell für den öffentlichen Raum ist das Angebot von „Erholungsinseln“ für die Bevölkerung - sogenannten Cooling-Zones:

<https://www.wien.gv.at/umwelt/cooleswien/app.html>

Definition von Cooling-Zones:

Kühle, schattige Plätze oder Räume, die vorübergehend zur Erholung von der Hitze aufgesucht werden können.

In Anlehnung an Cooling Zones im öffentlichen Raum sollten Betreuungseinrichtungen noch vor einer Hitzeperiode eine Analyse der jeweiligen Gebäudebedingungen hinsichtlich der Möglichkeiten für „kühle Zonen/Erholungsbereiche“ vornehmen. Diese Bereiche können Aufenthaltsräume sein, die aufgrund ihrer Lage weniger Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind oder von kühlen Grünzonen umgeben sind und dadurch eine geringere Raumtemperatur haben. Ein zeitweiser oder tageweiser Aufenthalt in solchen Räumen kann eine gewisse Erholung und Erleichterung der körperlichen Hitzebelastung für die Klient*innen bringen.

Auch im Bereich der mobilen Betreuung kann der Hinweis auf Cooling Zones in der Wohnumgebung für die Erhaltung der Mobilität und Stabilisierung der Gesundheit hilfreich sein, soweit dies noch möglich ist.

Tabelle 8: Cooling zones („Erholungsinseln“)

können je nach Infrastruktur in folgende (Ausstattungs)- Kategorien eingeteilt werden:

Kategorie 1: Aufenthalt kostenlos/ohne Konsumationszwang <ul style="list-style-type: none">•Trinkwasser verfügbar•Sitzgelegenheiten•Toiletten	
Kategorie 2 Aufenthalt mit Konsumation <ul style="list-style-type: none">•Ausreichend Sitzgelegenheiten•Toiletten	Gastronomiebetriebe, die bei jeder Bestellung kostenlos Leitungswasser anbieten
Kategorie 3 <ul style="list-style-type: none">•Mit Sitzgelegenheit•Mit Toilette	U-Bahnstationen Bibliotheken, Amtsgebäude Museen (Eintritt)
Kategorie 4 <ul style="list-style-type: none">•Ohne Bereitstellung von Trinkwasser/Getränke•Mit Sitzgelegenheit•Ohne Toilette	Kirchen