

## Hypothermie



Das Thema Unterkühlung und Tod durch Erfrierung ist in Deutschland besonders in den Wintermonaten immer wieder in den Notaufnahmen präsent.

Allein in Deutschland sterben jährlich etwa dreißig Personen an Erfrieren<sup>1</sup>.

Eine konstante Körpertemperatur ist für Menschen essentiell. Der Körper ist zur Aufrechterhaltung aller Stoffwechselprozesse und Funktionen von einer konstanten Körpertemperatur abhängig. Besonders die Temperatur im Körperkern ist hier von entscheidender Bedeutung. Diese

beträgt rektal gemessen etwa 36,5°C bis 37,5°C und wird Normothermie genannt. Sinkt die Temperatur auf unter 36°C, gilt das als Hypothermie.

Eine Hypothermie kann akzidentiell, also unbeabsichtigt entstehen, wenn der Wärmeverlust größer ist als die Wärmeerzeugung des Körpers<sup>2</sup>. Insbesondere bei Kindern kann diese durch das erhöhte Verhältnis von Körperoberfläche zum Kör-

pergewicht auftreten. Aber auch ältere Menschen sind stärker gefährdet eine Hypothermie zu erleiden, sowohl aufgrund eines veränderten Temperaturempfindens als auch einer verminderten Menge an subkutanem Fettgewebe. Bewusstseinsstörende Faktoren wie Hypoglykämien, Traumata, Krampf- oder Schlaganfälle, Drogen- und Alkoholintoxikationen sowie Immobilität sind in jedem Alter prädisponierende Faktoren für eine Hypothermie<sup>3</sup>.

Eine Hypothermie kann auch induziert, also absichtlich eingeleitet werden. Dies wird zum Beispiel im Rahmen der intensivmedizinischen Behandlung von Patient:innen nach Reanimation oder zerebraler Hypoxie durchgeführt<sup>2</sup>.

Allgemein lässt sich sagen, dass Hypothermie alle physiologischen Funktionen verlangsamt, was positive und negative Auswirkungen haben kann<sup>2</sup>.

Unser Organismus versucht bei einer Unterkühlung durch Vasokonstriktion, Steigerung des Stoffwechsels und Muskelzittern Wärme zu erzeugen. Je weiter die Körpertemperatur sinkt, desto weniger gut möglich ist diese körpereigene Autoregulation. Ab etwa 30 °C Kerntemperatur ist der Körper nicht mehr selbstständig in der Lage die Temperatur aufrecht zu erhalten und ist von externen Wärmequellen abhängig.

Hypothermie lässt sich in unterschiedliche Grade einteilen, welche zu Besonderheiten in der Versorgung von unterkühlten Patient:innen führen (siehe Tabelle).

Art	Bereich	Symptome	Besonderheit
Milde Hypothermie	35-32°C	Zittern und Vasokonstriktion Anstieg von Herzfrequenz, Blutdruck und Atemfrequenz	Subjektiv äußerst unangenehm. Negative Folgen möglich, wie z.B. vermehrter Blutverlust.
Mäßige Hypothermie	32-28°C	Beginnende Vigilanzminderung Abfall von Atem- und Herzfrequenz Muskeleigenaktivität lässt nach	<b>Medizinischer Notfall</b> Gefahr eines sogenannten Afterdrops während des Aufwärmens (d.h. Temperaturengleich zwischen warmem Körperkern und kalter Körperperipherie führt zu weiterer Hypothermie) Gefahr: Herzstillstand Intubationsbereitschaft
Schwere Hypothermie	≤ 28°C	Bewusstlosigkeit Blutdruckabfall Herzrhythmusstörungen – Kammerflimmern / Herzkreislaufstillstand Unter 20° keine nachweisbare Hirnaktivität mehr	Maximales Absinken der Organismusfunktionen – Mindestens eine Stunde Reanimation während des Aufwärmprozesses – Keine Defibrillation bei Kammerflimmern bei ≤ 30° – Verzicht auf vasoaktive Substanzen (nicht wirksam, beziehungsweise Kumulationsgefahr) Effektivstes Mittel zur Erwärmung: Extracorporale Zirkulation (ECMO)

**Grundsätzlich gilt bei Hypothermie ...**

- Kontinuierliche Überwachung der Vitalwerte inkl. Körperkerntemperatur.
- Engmaschige Kontrolle des Laktat- und CK-Spiegels (wegen der erhöhten Muskelaktivität beim Kältezittern)
- Flüssigkeitssubstitution, denn oft herrscht aufgrund kälteinduzierter Diurese eine Hypovolämie und der Blutdruck sinkt.
- Schutz vor weiterer Auskühlung.

**NOBODY IS DEAD, UNTIL HE IS WARM AND DEAD!**

**Quellen:**

1. Erfrierungen - Sterbefälle in Deutschland bis 2021 | Statista, abgerufen am 2.11.2023
2. Larsen, Reinhard; Fink, Tobias, Müller-Wolff, Tilmann. Hypothermie in: Anästhesie und Intensivmedizin für die Fachpflege. 2016 Jun 14 : 994–997. Published online 2016 Jun 14. German. doi: 10.1007/978-3-662-50444-4\_71
3. Danzl, Daniel. Hypothermie in MSD Manual online. März 2021. Online: Hypothermie - Verletzungen, Vergiftungen - MSD Manual Profi-Ausgabe (msdmanuals.com) (Zugriff 21.09.2023)

