

## 15 ATL Körpertemperatur regulieren

<p>Was wird zum Körperkern und zur Körperschale gezählt? Welche Unterschiede gibt es in Bezug auf die Temperatur?</p>	<p>Der Körperkern umfasst das Innere des Rumpfs und den Kopf. Zur Körperschale zählen die Extremitäten, Haut und Unterhaut. Anders als die Körperkerntemperatur kann die Temperatur der Körperschale erheblich variieren (28–37 °C), sie ist relativ anpassungsfähig an die Umgebung.</p>
<p>Wie regulieren Säuglinge ihre Körpertemperatur und welche Probleme sollen Pflegende dabei beachten?</p>	<p>Säuglinge sind nur eingeschränkt in der Lage, ihre Körpertemperatur zu wahren. Folgende Faktoren sind wichtig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Säuglinge sind nicht in der Lage, Wärme durch Muskelzittern zu erzeugen. Stattdessen verbrennen sie braunes Fettgewebe. Bei schwerer Unterkühlung kann es zu Azidose, Hypoxie und Apnoe kommen.</li> <li>• Kältsstress kann zu vermehrtem Sauerstoffbedarf und Hypoglykämie führen.</li> <li>• Säuglinge verlieren sehr schnell Körperwärme, da ihre Körperoberfläche im Vergleich zum Körpervolumen sehr groß ist.</li> <li>• Das gering ausgebildete Unterhautfettgewebe isoliert den Körper nur unzureichend.</li> <li>• Frühgeborene stehen in besonderer Gefahr des Wärmeverlusts. Ihr Wärmeregulationszentrum im Gehirn kann unreif sein.</li> </ul>
<p>Ein Kollege teilt Ihnen mit, dass er beim Patienten in Zimmer 3 eine Körpertemperatur von 100,2 °F gemessen hat. Sie wollen nun wissen, was dieser Messwert in °Celsius bedeutet!</p>	<p>Körpertemperatur wird in Grad Celsius (°C) oder in Grad Fahrenheit (°F) angegeben, nachstehend sind Umrechnungsmöglichkeiten aufgezeigt.  <b>Fahrenheit in Celsius</b> <math>^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times 5/9</math> <b>oder:</b> <math>(^{\circ}\text{F} - 32) : 1,8</math>  <b>Celsius in Fahrenheit</b> <math>^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 9/5) + 32</math> <b>oder:</b> <math>(^{\circ}\text{C} \times 1,8) + 32</math>          Der Patient in dem Beispiel hat also eine Temperatur von 37,9 °C.</p>
<p>Was sind homoiotherme Lebewesen?</p>	<p>Homoiotherme Lebewesen können ihre Körperkerntemperatur unabhängig von der Umgebungstemperatur relativ konstant halten.</p>
<p>Durch welche Mechanismen wird die Körperkerntemperatur aufrechterhalten?</p>	<p>Die Körperkerntemperatur wird durch das Zusammenspiel von Wärmebildung, Wärmeaufnahme und Wärmeabgabe konstant gehalten.</p>
<p>Welche Mechanismen der Wärmeabgabe gibt es?</p>	<p>Der äußere Wärmestrom, die Wärmeabgabe, umfasst Wärmestrahlung (Radiation), Wärmeleitung (Konduktion), Wärmeströmung (Konvektion) und Verdunstung (Evaporation).</p>
<p>Welchen Sollwert hat die Körperkerntemperatur des Menschen?</p>	<p>Der Sollwert der Körperkerntemperatur beträgt ca. 37 °C (individuelle Schwankungen liegen bei 36–37,5 °C). Sie weist tageszeitliche Schwankungen (zirkadianer Rhythmus: „innere Uhr“) von 0,5–1 °C auf. Am niedrigsten ist die Temperatur um ca. 3 Uhr, am höchsten um ca. 18 Uhr. Während des Menstruationszyklus und infolge von Krankheiten kann es zu einer längerfristigen Sollwertverschiebung kommen.</p>
<p>Welche Temperaturmessorte gibt es?</p>	<p>Folgende Messorte werden unterschieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Gehörgang (aurikulär)</li> <li>• oral</li> <li>• sublingual</li> <li>• axillar</li> <li>• rektal</li> <li>• vaginal</li> <li>• inguinal</li> </ul> <p>In der Intensivpflege stehen weitere Messverfahren zur Verfügung, um die Temperatur im Blut und in verschiedenen Organen zu messen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatur des Blutes über den Pulmonalkatheter</li> <li>• Temperatur im Rektum über die Rektalsonde</li> <li>• Temperatur in der Harnblase über den Blasenkatheeter</li> <li>• Temperatur der Haut über das Hautthermometer</li> </ul>

Welche Thermometermodelle gibt es?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analoges Glasfieberthermometer (Maximumthermometer)</li> <li>• Digitalthermometer</li> <li>• mobiler Monitor</li> <li>• Infrarotthermometer</li> </ul>
Welche Abweichungen der Körpertemperatur gibt es?	<p>Bei Abweichungen von der normalen Körpertemperatur wird (rektal gemessen) unterschieden in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypothermie (&lt; 35 °C)</li> <li>• Hyperthermie (&gt; 37,5 °C <b>ohne</b> Sollwerterhöhung der Körperkerntemperatur)</li> <li>• Fieber (&gt; 38 °C mit Sollwerterhöhung der Körperkerntemperatur)</li> </ul>
Was halten Sie von der Empfehlung, durch frühzeitige Senkung der Körpertemperatur Fieberkrämpfe bei Kindern zu verhindern?	Diese Empfehlung ist noch weit verbreitet. Allerdings ist zu bedenken, dass die entsprechenden pflegerischen Maßnahmen nicht geeignet sind, Fieberkrämpfe (die bei 2 – 5 % der Kinder mindestens einmal auftreten) sicher zu vermeiden.
Welche Ursachen kann eine Hypothermie haben?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht vollständig funktionierendes Wärmeregulationssystem oder fehlende, der Temperatur entsprechende Verhaltensänderung</li> <li>• längerer Aufenthalt in einer kühlen, kalten bzw. nassen Umgebung (z. B. nach Unfällen, Alkohol- oder Drogenintoxikationen)</li> <li>• Krankheit oder Verletzung</li> <li>• Unfähigkeit oder verminderte Fähigkeit, zu frösteln bzw. durch Kältezittern Wärme zu produzieren</li> <li>• Unterernährung; verminderter Stoffwechsel</li> <li>• Vasodilatation, Schwitzen in kühler Umgebung</li> <li>• Schädigung der Temperaturregulierung (z. B. durch Verbrennungen, Querschnittverletzungen, Hirnschädigungen, Intoxikationen)</li> <li>• große Flüssigkeits- bzw. Blutverluste (z. B. während Operationen)</li> </ul>
Welche Symptome deuten auf eine Hyperthermie hin?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erhöhte Körpertemperatur</li> <li>• gerötete, überwärmte, anfangs meist trockene Haut</li> <li>• erhöhte Atemfrequenz</li> <li>• Tachykardie</li> <li>• manchmal Bewusstseinsveränderungen</li> <li>• selten Krampfanfälle/Fieberkrämpfe (als Folgeerscheinung)</li> </ul>
Welche Formen der Hyperthermie gibt es?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hitzekollaps</li> <li>• Hitzekrämpfe</li> <li>• Hitzschlag</li> <li>• Sonnenstich</li> <li>• maligne Hyperthermie</li> </ul>
Welche Sofortmaßnahmen ergreifen Sie bei Unterkühlung, Erfrierungen und bei einem Sonnenstich?	<p>Unterkühlung: je nach Ausprägung langsames Wiedererwärmen, innerlich mit warmen Getränken (kein Alkohol!) und äußerlich mit warmen Decken, Erhöhen der Raumtemperatur</p> <p>Erfrierung: Wärmezufuhr sowohl innerlich (warme Getränke, kein Alkohol!) als auch äußerlich (warme Decken); je nach Zustand wird der Patient auf die Intermediate Care (Überwachungsstation) verlegt</p> <p>Sonnenstich: Betroffenen in kühle, schattige Umgebung bringen, Kopf und Oberkörper leicht erhöht lagern, physikalische Kühlungsmaßnahmen, insbesondere des Kopfbereichs</p>
Wie definieren Sie Fieber?	Fieber ist eine Erhöhung der Körperkerntemperatur über 37 °C (± individuelle und tageszeitliche Schwankungen) infolge einer Sollwertänderung im Wärmeregulationszentrum. Häufig wird in der Literatur ein Grenzwert über 38 °C als Fieber und der Zwischenbereich von 37,1 °C – 37,9 °C als „subfebrile“ Temperatur bezeichnet.
Welche Fieberarten gibt es?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• infektiöses Fieber</li> <li>• Resorptionsfieber</li> <li>• zentrales Fieber</li> <li>• Durstfieber</li> <li>• toxisches Fieber</li> <li>• Dreitagefieber</li> <li>• Fieber unbekannter Ursache</li> </ul>

Nennen Sie die drei Stadien des Fieberverlaufs!	<p>Der Fieberverlauf gekennzeichnet durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fieberanstieg</li> <li>• Fieberhöhe</li> <li>• Fieberabfall</li> </ul>
Welche Pflegemaßnahmen erfolgen im Fieberanstieg?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bettruhe</li> <li>• Wärme zuführen durch warme Getränke, zusätzliche Decken, warme Bekleidung (Jacke, Wollsocken), Wärmflasche, Heizung</li> <li>• Kältezittern durch wärmendes Einhüllen der Extremitäten mindern</li> <li>• Ruhe und Sicherheit vermitteln</li> <li>• häufig nach dem Kranken sehen</li> <li>• nach Beendigung des Schüttelfrostes Temperatur und Vitalzeichen kontrollieren</li> <li>• Arzt benachrichtigen</li> </ul>
Was ist eine Hyperhidrosis?	vermehrte Schweißproduktion
Welche therapeutischen Wirkungen hat eine Wärmetherapie?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• arterielle Hyperämie (vermehrte Blutfüllung)</li> <li>• erhöhter Gewebestoffwechsel (Förderung der Regeneration)</li> <li>• verminderte Blutviskosität</li> <li>• Vasodilatation (Gefäßerweiterung)</li> <li>• erhöhte kapillare Permeabilität</li> <li>• verminderter Muskeltonus</li> <li>• Schmerzlinderung</li> </ul>
Welche therapeutischen Wirkungen hat eine Kältetherapie?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verminderter Gewebestoffwechsel</li> <li>• erhöhte Blutviskosität</li> <li>• Vasokonstriktion (Gefäßverengung)</li> <li>• bei kurzer Anwendung: erhöhter Muskeltonus</li> <li>• bei langer Anwendung: verminderter Muskeltonus</li> <li>• lokale Anästhesie</li> <li>• Schmerzlinderung</li> <li>• Entzündungshemmung und abschwellende Wirkung</li> </ul>
Was müssen Sie bei der Verwendung von Franzbranntwein beachten?	<p>Franzbranntwein besteht vorwiegend aus Wasser und Alkohol und wirkt so auf der Haut kühlend. Obwohl der Einsatz wegen seiner möglichen hautaustrocknenden Effekte inzwischen massiv kritisiert wird, ist er besonders bei älteren Menschen sehr bekannt und beliebt. Bei häufiger Anwendung ist auf rückfettende Hautpflege zu achten.</p>