



ALPHA COOLING®

Erklärung der Wirkungsweise der Kältetherapie

Regeneration: Wie wirkt Kältetherapie?

Kühle Temperaturen fördern die Regeneration, da Kälte die Muskelspannung beeinflusst: Ein kurzer Kältereiz erhöht die Spannung, während ein längerer Reiz die Muskeln lockert und entspannt. Auf diese Weise können mittels Kältetherapie, auch Krypthotherapie genannt, tiefsitzende Verspannungen gelöst werden.

Während einer Kältebehandlung, verlangsamt sich außerdem dein Stoffwechsel und die Blutgefäße verengen sich bis in die tieferen Gewebeschichten. So können mittels Kältetherapie etwa Entzündungen eingedämmt werden. Der Schmerz einer Entzündung entsteht auch durch die starke Durchblutung des entzündeten Gewebes. Diese wird beim Kühlen reduziert und das pochende Druckgefühl so gelindert.

Auch bei zahlreichen Sportverletzungen hilft Kälte: Sie lindert Schmerzen unmittelbar und reduziert Schwellungen, da durch das Kühlen weniger Flüssigkeit aus Lymph- oder Blutgefäßen austritt.

<https://blackroll.com/de/artikel/thermotherapie>

Sportmedizin: Wann Kälte gut tut

Die Effekte der Kryotherapie auf den Körper sind zu differenzieren nach Kraft, Ausdauer, Sprungkraft und Schnelligkeit. Auch der Zeitpunkt der Anwendung ist von Bedeutung, um die Regeneration optimal zu fördern.

Sowohl im Leistungs- als auch im Breitensport kommt es immer wieder zu Sportverletzungen und Überlastungsschäden. Um den Heilungsprozess zu beschleunigen, haben sich viele Mittel etabliert, die mehr oder weniger den gewünschten Erfolg haben. Dazu gehören Cremes, Salben, Massagen, Kompressionsbekleidung, Hitze und Kälte. Vor allem Leistungssportler, die in der Wettkampfvorbereitung stehen, suchen nach Maßnahmen, die sie schnell wieder einsatzfähig machen. Um den Regenerationsprozess anzukurbeln, sind Kälteanwendungen weit verbreitet. Mit welchen kühlenden Maßnahmen positive Effekte zu erwarten und Grenzen erkennbar sind, erläuterte Dr. phil.

Oliver Faude vom Institut für Sport und Sportwissenschaften der Universität Basel auf dem 2. Wissenschaftskongress des Deutschen Fußballbundes in Frankfurt/Main.

Aufgrund der teilweise hohen Beanspruchung kommt es im Leistungssport nicht selten zu Erschöpfungszuständen des Körpers. Diese können in Form der Dehydratation und Glykogenentleerung, als Mikroschäden der Muskulatur mit entzündlichen Reaktionen sowie als mentale Erschöpfung des Sportlers auftreten.

Regelstörungen auf zellbiologischer Ebene

Grundsätzlich betrachtet man den Zustand der Erschöpfung oder Verletzung als Zeichen der Prozessentgleisung mit Regelstörungen auf Zellebene. Dabei werde viel zu wenig beachtet, dass die Zellen strukturell und funktional in die komplexe extrazelluläre Matrix eingebettet sind. In diesem Interstitium, das etwa 30 Prozent des Körpervolumens ausmacht, finde die Versorgung mit Nährstoffen, die Entsorgung der Stoffwechselendprodukte, die hormonelle Steuerung, die vegetative Regulation und die immunologische Abwehr statt.

Anhand verschiedener Metaanalysen untersuchte Faude mit seinem Team, inwieweit die Kälteanwendung Einfluss auf Erschöpfungszustände nehmen kann. In einer insgesamt 17 Studien umfassenden Metaanalyse zeigten sich neben subjektiv verbessertem Wohlbefinden eine geringere Müdigkeit sowie weniger Muskelschmerzen nach Kühlung im Eiswasserbad oder in der Kältekammer nach Belastung. Interessant sei, so Faude, dass bei Studien zu Warm-Kalt-Wasser-Behandlungen in diesem Zusammenhang keine Unterschiede festzustellen waren.

Eine weitere Metaanalyse von 14 Studien zu den Effekten von Kälteanwendungen nach Belastung bestätigte den Trend zu weniger Muskelschmerzen. Es ließen sich zudem eine geringere Kreatinkinase-Konzentration sowie ein Effekt auf die Schnellkraft erkennen. Kein Einfluss zeigte sich auf die Kraft. „Da in dieser Metaanalyse lediglich untrainierte Probanden untersucht wurden, ist eine Übertragung auf den Leistungssport nicht möglich“ erläuterte Faude.

Deshalb untersuchte das Team weitere Studien zum Einfluss von Kaltwasserimmersion nach Belastung bei Leistungssportlern unter Berücksichtigung der Parameter Kraft, Ausdauer, Sprungkraft und Schnelligkeit. Auf Ausdauer, Kraft und Sprungkraft zeigten sich

keine relevanten Effekte. In Bezug auf die Schnelligkeit wurde jedoch ein deutlich positiver Effekt gefunden, der zwei bis vier Tage nach der Kälteanwendung anhielt.

Da jedoch in einigen Studien als Nebenwirkung der Kühlung ein verminderter Trainingseffekt auftrat, empfiehlt Faude eine Periodisierung der Kälteanwendung als Regenerationsmaßnahme. Vielversprechend sei nach Studienlage eine Ganzkörperanwendung im Stehen im Kälteimmersionsbad für zehn bis 15 Minuten bei 10 bis 15 °C kurz nach der Belastung. „Bei Turnieren wie der Fußball-Europameisterschaft mit vielen aufeinanderfolgenden Spielen, können Kälteanwendungen wie die Kaltwasserimmersionsbäder tatsächlich hinsichtlich der Schnelligkeit etwas bringen“, erläutert Faude. Während intensiver Trainingsphasen solle man jedoch aufgrund der verminderten Trainingseffekte mit der Kälteanwendung zurückhaltend sein.

Gegen den Muskelkater: Nach der Belastung ein kaltes Bad

Was bringen diese Erkenntnisse dem Breitensportler? Freizeitsportler, die beispielsweise im Rahmen eines Beachvolleyball- oder Tennis-Turnieres ein bis drei Tage hintereinander körperlich sehr aktiv und beansprucht sind, können laut Empfehlung von Faude zur Verringerung des Muskelkaters zwischen den Turniertagen nach der Belastung ein kaltes Bad in der Badewanne von circa zehn Minuten nehmen. „Einfach den Kaltwasserhahn aufdrehen und laufen lassen. Eiswürfel können, müssen aber nicht hinzugefügt werden“, rät Faude. „Wem zehn Minuten Kaltwasserbad am Stück zu lange sind, der kann sich bei einem ähnlich guten Ergebnis alternativ für drei mal vier Minuten mit jeweils einer Minute Pause ins kalte Nass begeben.“

Laut Studienlage gibt es dazu bisher keine konkrete Empfehlung. „Die Wahrnehmung des Sportlers spielt bei der Beurteilung und dem Nutzen einer regenerativen Trainingsform eine große Rolle“, erklärt Oliver Schmidlein, Physiotherapeut des Deutschen Olympischen Sportbundes (DOSB). „Eine Kombination aus passiven und aktiven Trainingsformen zur Regeneration kam bisher jedoch am besten bei den Sportlern an.“

Unter Berücksichtigung dieser Erkenntnisse empfiehlt Schmidlein nach Trainingseinheiten und nach Belastungen, wie bei einem Fußballspiel, eine aktive Regeneration in Form von Laufen oder Radfahren, Stretching, Aquagymnastik oder speziellen Körperübungen. Diese kämen allesamt der Geweberegeneration und Stoffwechselregeneration zugute. Als passive Regenerationsform unterstützen die von Faude beschriebenen Kaltwasserbäder von zehn bis 15 Minuten ergänzend den regenerativen Prozess.

Einen Tag nach der Belastung kann laut Schmidlein die aktive Regeneration mittels Radergometer beziehungsweise Radfahren und Aquagymnastik fortgesetzt und um Kraftübungen hinsichtlich individueller Schwachstellen ergänzt werden.

<https://www.aerzteblatt.de/archiv/148683/Sportmedizin-Wann-Kaelte-gut-tut>

Wirkungsweise

Bei der Kältetherapie hat in sehr alten Versuchen festgestellt, dass sich Schmerzpatienten deutlich wohler fühlen und für einige Stunden sogar schmerzfrei sind. Das hat man dann weiter untersucht und die Kryotherapie ist entstanden. Hier wird für ca. 3 Minuten der Körper einer Temperatur von -110 bis -120°C ausgesetzt. Hände, Füße und Ohren werden geschützt damit keine Verletzungen entstehen können. In dieser Zeit passiert folgendes. Während z.B. Arthrose-Schmerzen über „langsam“ Nervenbahnen ins Gehirn gelangen und dort signalisieren, dass Schmerzen vorliegen, gelangt die Kälte über die Haut und schnelle Nervenbahnen ebenfalls in diese Regionen im Gehirn und überdecken andere Schmerzen. Das ist sehr simpel erklärt, aber soll folgendes verdeutlichen: mit der Zeit wird der eigentliche (chronische) Schmerz einfach überschrieben. Als würde man alte Daten von einer Festplatte überschreiben. Das funktioniert so gut, dass nach mehreren Behandlungen sogar mehrere Wochen bis Monate die Schmerzen deutlich gelindert werden konnten. Aber was hat das mit Regeneration zu tun?

Kälte sorgt in erster Linie dafür, dass das Blut IN DEN MUSKELN bleibt. Das bedeutet, dass den Muskeln mehr Blut zur Verfügung steht und somit mehr Nährstoffe ZU den Zellen transportiert werden können und mehr Abfallstoffe aus dem Muskeln abtransportiert werden. Nach einer Trainingseinheit oder einem Wettkampf liegen in der Muskulatur Mikrotraumata vor, also Verletzungen auf unterer Ebene. Diese möchten natürlich so schnell und effizient wie möglich mit Nährstoffen versorgt werden und das gelingt z.B. durch Kälte.

<https://blog.zecplus.de/alternative-regenerations-methoden-kaelte-und-waerme/>

Hitze oder Kälte – Was hilft besser bei der Regeneration?

Nach einem anstrengenden Training oder einem harten Wettkampf gehen viele Sportler in die Sauna. Die Hitze hilft beim Entspannen und beschleunigt die Regeneration. Doch wie eine aktuelle französische Studie ergeben hat, ist ein Aufenthalt in der Kältekammer besser, um den Körper schneller wieder fit zu machen.

Wer hart trainiert hat, möchte auch schnell wieder fit werden. Dazu müssen die Mikroverletzungen in der Muskulatur heilen, die bei jeder Belastung entstehen. Um den

Heilungsprozess zu beschleunigen, haben sich viele Mittel etabliert, die mehr oder weniger den gewünschten Erfolg haben. Man kann versuchen, mit Cremes und Salben, mit Massagen, Kompressionsbekleidung oder eben Hitze und Kälte den Regenerationsprozess anzukurbeln. Ob nun Hitze oder Kälte nach dem Sport besser ist, wollten französische Forscher um den Sportwissenschaftler Christophe Hausswirth vom staatlichen Institut National du Sport, de l'Expertise et de la Performance (INSEP) in Paris herausfinden.

Für ihre Untersuchung wählten sie eine Kältekammer, die auf minus 110 Grad Celsius abgekühlt wurde. Für die Wärmeanwendung entschieden sie sich für eine Ganzkörper-Infrarotbestrahlung. Ziel der Untersuchung war es herauszufinden, ob sich die beanspruchten Muskeln mit Wärme oder Kälte schneller erholen oder als dritte Option, wenn man sie einfach in Ruhe lässt.

Test mit Leistungssportlern

Insgesamt wurden neun gut trainierte Läufer rekrutiert, die zwischen vier- und sechsmal pro Woche trainieren und regelmäßig an Wettkämpfen teilnehmen. Für die Untersuchung mussten die Probanden dreimal jeweils den gleichen Lauf auf dem Laufband absolvieren, bei welchem mehrere Steigungen und Bergabläufe simuliert wurden. Zwischen den einzelnen Läufen legten sie eine dreiwöchige Pause ein. Nach jedem Lauf wurden sie entweder dem Kälte- (drei Sitzungen á 3 Minuten) oder dem Wärmeprogramm (drei Sitzungen á 30 Minuten) unterzogen oder durften sich einfach nur auf die Couch legen (dreimal 30 Minuten). Die einzelnen Sitzungen wurden eine Stunde nach dem Lauf, nach 24 und nach 48 Stunden durchgeführt.

Hitze hilft weniger als Kälte

Um die Schäden an den Muskeln und den Heilungsvorgang messen zu können, wurde bei den Versuchspersonen drei Werte gemessen: ein Blutwert, der sich erhöht, wenn Muskeln stark beansprucht werden, die Maximalkraft und die subjektive Wahrnehmung wie Anstrengung, Erschöpfung, Schmerzen und das allgemeine Wohlbefinden.

Aber egal welche der drei Werte genommen wurde, die Kältekammer konnte die besten Ergebnisse vorweisen. Es folgte die Infrarotkabine vor dem Nichtstun. Auffällig war, dass die Maximalkraft bereits nach der ersten Kältebehandlung wieder hergestellt war. Nach der Wärmebehandlung war das erst nach 24 Stunden der Fall und beim Ausruhen war die Maximalkraft, die am Knie gemessen wurde, auch nach 48 Stunden noch nicht komplett wiederhergestellt. Auch die Schmerzen waren nach der ersten Kältebehandlung bereits

deutlich geringer als bei den anderen Methoden. Nur bei den Blutwerten gab es zwischen den einzelnen Programmen keine Unterschiede.

Fazit:

Die Studie klare Hinweise, dass Kälte bei der Regeneration wohl hilfreicher ist als Wärme.

Was genau die Abkühlung im Körper bewirkt, ist noch nicht vollständig geklärt. Vermutlich spielen mehrere Faktoren zusammen, erläutert das Team. Einer der wesentlichsten ist wohl ein Zusammenziehen der Blutgefäße. Dadurch verringert sich die Durchlässigkeit der Gefäßwände, was wiederum das Einströmen von Flüssigkeit vermindert? es bilden sich weniger Schwellungen in den Muskeln aus, die unter anderem für die Schmerzen und das Erschöpfungsgefühl verantwortlich sind. Zusätzlich bremst die Kälte das Entstehen einer Entzündungsreaktion und scheint auch noch andere Bereiche des Immunsystems positiv zu beeinflussen. Schließlich gebe es auch Berichte, nach denen nach einem Besuch in der Kältekammer die körpereigene Verteidigung gegen die sogenannten freien Radikale hochgefahren wird, sagen die Forscher.

<https://www.netzathleten.de/gesundheit/aufgedeckt/item/2671-hitze-oder-kaelte-was-hilft-besser-bei-der-regeneration>

Thermotherapie

Kälte beeinflusst ebenfalls die Muskelspannung. Bei kurzzeitigem Kältereiz erhöht sich der Spannungszustand der Muskulatur. Wendet man Kälte länger an, ist jedoch auch ein positiver Einfluss auf eine krankhaft erhöhte Muskelspannung möglich. Verkrampfungen werden gelockert, die Muskelaktivität sinkt. Kälte kann Schmerzen lindern, weil sie die Leitungsgeschwindigkeit von Nerven herabsetzt und Schmerzrezeptoren in ihrer Aktivität dämpft. Der Kältereiz reduziert die Durchblutung, weil sich die Blutgefäße am Ort der Anwendung eng stellen. Dadurch wird Schwellungen und Blutergüssen nach Verletzungen oder im Rahmen von Entzündungen entgegengewirkt.

<https://www.tk.de/techniker/gesundheit-und-medizin/behandlungen-und-medizin/alternativ-heilen/thermotherapie-heilsame-waerme-und-kaelte-2016250?tkcm=aaus>

Kältetherapie (Kryotherapie)

Bei der Kryotherapie wird Kälte gezielt zur lokalen Therapie eingesetzt, denn Kälte entzieht dem Körper Wärme.

Bei einer niederen Körpertemperatur laufen Entzündungsprozesse verlangsamt ab, da die sogenannten Entzündungsmediatoren inaktiver werden.

Kälte ist ein altbekanntes Heilmittel zur Abschwellung bei Verletzungen und zur Schmerzlinderung. Es gibt verschiedene Möglichkeiten der Anwendung, etwa Kühlspray, Kältepackungen, maschinelle Kälteanwendungen durch tiefgekühlte Luft oder Stickstoff, kalte Wickel und Kneippsche Anwendungen. Bei chronischen Schmerzen werden oft Kuren mit einer Mindestdauer von drei Wochen empfohlen, bei denen Kälteanwendungen einen Teil des Behandlungsplanes ausmachen.

Mit Kälte gegen den Schmerz

Die Kältekammer wirkt schmerzlindernd und entzündungshemmend. Ziel einer solchen Behandlung ist zudem die Beschleunigung von Regenerations- und Heilprozessen.

Spannungszustand, Durchblutung und Stoffwechsel der Skelettmuskulatur werden beeinflusst. Bei Kälte verengen sich die Blutgefäße, die Blutversorgung im äußeren Körperbereich wird reduziert. Bei der anschließenden Erwärmung weiten sich die Gefäße wieder und Abfallstoffe werden vermehrt abtransportiert und ein vermehrter Zustrom an Sauerstoff sorgt für eine bessere Durchblutung und eine Leistungssteigerung.

Der Einfluss von Kälte auf das Nervensystem hat nicht nur eine schmerzlindernde Wirkung, sondern ist auch für den muskelentspannenden Effekt verantwortlich.

<https://www.physiopraxis-rottweil.de/leistungen/kaeltetherapie.html>

Schmerzen durch Kälte ausschalten

Oft kommen Medikamente gegen Schmerzen zum Einsatz. Die Kryotherapie ist ein alternatives Heilverfahren und schaltet Schmerzen durch Kälte aus. Für wen sie geeignet ist und wer die Kosten trägt, erklären wir hier.

Kalte Wickel, Kühlkomresse, Eis-Spray: Dass Kälte bei unterschiedlichsten Beschwerden hilft, ist kein Geheimnis. Eine Steigerung in Effektivität und Wirkung stellt die Ganzkörper-

Kryotherapie wurde entwickelt 1980 in Japan zur Behandlung der rheumatischen Arthritis. Dabei wird der Patient für kurze Zeit niedrigsten Temperaturen ausgesetzt. Zur Eingewöhnung beginnt man 30 Sekunden in einer Vorkammer bei minus 60 Grad.

Anschließend begibt man sich für maximal drei Minuten in die sogenannte Kältekammer. Hier herrschen minus 110 Grad. Der Patient trägt dabei nur Badekleidung; sehr kälteempfindliche Körperteile wie Hände, Füße und Ohren werden abgedeckt. Wird die Kammer mit Stickstoff betrieben, schaut der Kopf oben hinaus. Bei elektrisch betriebenen Kammern kann er mitgekühlt werden.

Wem hilft die Kältetherapie?

Extreme Kälte regt den Zellstoffwechsel an, wirkt durchblutungsfördernd und entzündungshemmend. Das macht die Therapie vor allem für Menschen mit Schmerzerkrankungen des Bewegungsapparates oder entzündlichen Erkrankungen der Gelenke relevant, z.B. Patienten mit rheumatoider Arthritis oder mit Spondyloarthritis.

"Gut angenommen wird die Behandlung auch von Schmerzpatienten, beispielsweise Menschen mit Fibromyalgie, da bei all diesen Indikationen die Schmerzwahrnehmung gestört ist, sich ein sogenanntes Schmerzgedächtnis aufgebaut hat. Das geht nur sehr schwer mit Medikamenten allein zu behandeln", sagt Professor Eugen Feist, Rheumatologe in der Helios-Klinik Vogelsang-Gommern. Die Ganzkörperkältetherapie helfe deswegen bei der effektiven Behandlung selbst schwer zu behandelnden Fällen.

Schmerzsignale überspielen

Was macht Kryotherapie so wirksam gegen Schmerzen? "Die Kälte ist ein physiologischer Reiz, den wir über bestimmte Thermorezeptoren der Haut wahrnehmen", erklärt Feist. "Sie leiten das Signal dieser Kälteeinwirkung sehr schnell an unser zentrales Nervensystem weiter und überbrücken bzw. überspielen damit die Leitung von Schmerzsignalen. Damit werden die Schmerzen erträglicher." Weil erkrankte Gelenke sich anschließend besser bewegen lassen, wird der Aufenthalt in der Kältekammer oft mit anschließenden Bewegungstherapien ergänzt. Auch in der Sportmedizin findet die Kryotherapie Anwendung, vorrangig zur Leistungssteigerung und Regeneration. Mehrere Untersuchungen belegen ihre Wirksamkeit bei der Prävention von Muskelkater.

Schnelle Besserung

Wer im tiefsten Winter ohne Handschuhe vor die Tür tritt, weiß: Kälte wirkt sofort. Diesen Effekt macht sich die Kryotherapie zunutze. "Die Ganzkörperkältetherapie wirkt unmittelbar nach der Anwendung. Besonders intensiv ist die Wirkung in den ersten drei

Stunden. Die Therapie kann aber auch, wenn regelmäßig in Serie angewendet, einen langanhaltenden schmerzlindernden Effekt haben", so Feist.

Speziell bei stationärer Aufnahme habe sich die serielle Anwendung – zwei Mal täglich, kurz nach dem Aufstehen und noch einmal nachmittags – durchgesetzt, weil sie sich als besonders effektiv erwiesen hat: "Diese sogenannte Komplextherapie oder auch multimodale Schmerztherapie ist eine Kassenleistung, gerade zur Behandlung therapieresistenter Patienten, bei denen man mit Medikamenten allein nicht zurechtkommt oder bei denen man das Ziel hat, die medikamentöse Therapie abzubauen".

<https://www.mdr.de/ratgeber/gesundheit/gesundheit-kaelte-heilen-linderung-schmerzen-100.html>