

Factsheet cryotherapie

Maart 2024

Sommige topsporters kiezen ervoor om hun lichaam na een zware inspanning af te koelen. Het doel is de vermoeidheid weg te nemen en het herstel te verbeteren. Onderdompeling in een koudwaterbad is hiervoor de bekendste manier is, maar de laatste jaren neemt ook de populariteit van cryotherapie toe. Daarbij is extreem koude lucht het koelmiddel. In deze factsheet lees je dat cryotherapie ervoor kan zorgen dat een sporter minder spierpijn ervaart, maar dat dit niet gepaard gaat met minder spierschade of een sneller herstel.

Achtergrond

Met cryotherapie onderwerpt een sporter zich tijdens één of meerdere sessies van twee tot vier minuten aan extreem lage temperaturen: -110°C tot -190°C ^[4,5,10,15]. Deze temperaturen worden bereikt door het verdampen van vloeibare stikstof in een kamer, cabine of vat. Afhankelijk van de gebruikte optie komt hierbij ofwel het gehele lichaam in aanraking met de kou, of blijft het hoofd buiten schot. Kwetsbare delen van het lichaam (zoals vingers, tenen en oren) moeten tijdens de behandeling worden beschermd. Vanwege het risico op bevriezing dient cryotherapie in een specialistische omgeving uitgevoerd te worden, onder supervisie van deskundig personeel.

Hoewel de gebruikte temperatuur bij cryotherapie veel lager is dan bij een koudwaterbad (zie [factsheet koudwaterbad](#)), wordt dit vanwege de geringere warmtegeleiding van lucht niet zo ervaren^[2]. Ook verschillen de fysiologische effecten van beide methoden: bij toepassing van cryotherapie is de afname in huidtemperatuur groter, maar die in kerntemperatuur kleiner^[5,10]. Het beoogde resultaat op de vermoeide spieren na inspanning hoeft daarom niet hetzelfde te zijn tijdens een cryotherapie-sessie of het nemen van een koudwaterbad.

Subjectief en objectief herstel

De wetenschappelijke bevindingen van beide methoden wijzen momenteel in dezelfde richting, namelijk dat het herstel na het sporten niet versneld wordt, maar wel als zodanig kan worden ervaren. Sporters rapporteren bij gebruik van cryotherapie veelvuldig dat ze in de eerste uren en dagen na intensieve inspanning minder last van spierpijn en vermoeidheid hebben dan wanneer ze niets doen (passief herstel)^[2,3,4,5,10,15]. Deze subjectieve verbetering is vergelijkbaar met die na een koudwaterbad of andere herstelstrategieën zoals massage of actief herstel^[1,6,8,11]. Het geloof dat het werkt (placebo-effect) kan hierbij niet worden uitgesloten^[18,19]. Objectieve indicatoren van spierschade (zoals bloedspiegels van creatinekinase en myoglobine) laten echter geen eenduidige verbetering van het herstel na zware inspanning zien^[6,9,11,15,16,18]. Ook de bijbehorende ontstekingsreactie na het sporten verandert niet door cryotherapie^[2,9,10,15].

Herstel van prestatie

Op het herstel van de prestatie blijkt cryotherapie dan ook weinig meerwaarde te hebben. Het tijdelijke prestatieverlies na een zware inspanning verbetert weliswaar vaak wel wanneer cryotherapie wordt vergeleken met passief herstel, maar niet in vergelijking met bijvoorbeeld een koudwaterbad of een placebo-behandeling^[1,13,15,16,19]. Alleen wanneer het doel is om het verlies aan spierkracht binnen één uur na inspanning in te perken, lijkt het erop dat cryotherapie een betere keuze dan een koudwaterbad is^[11].



Onzekerheden

Mede doordat het wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van cryotherapie bij sporters nog duidelijk achterloopt op die van een koudwaterbad, is de behandeling nog met onzekerheid omringd. Factoren als lichaamssamenstelling, leeftijd en geslacht beïnvloeden de lichamelijke respons op cryotherapie^[10], waardoor de optimale temperatuur en blootstellingsduur per individu zal verschillen.

Ook is het onduidelijk hoeveel sessies nodig zijn om een effect te bewerkstelligen^[5,10,15]. Studies suggereren dat frequente behandelingen mogelijk meer effect hebben^[10,15] – dagelijkse cryotherapie zou op die manier zijn in te zetten om symptomen van overtraining tijdens een zware trainingsperiode te verlichten^[17]. Vanuit het onderzoek naar het koudwaterbad is het echter bekend dat herhaaldelijk toepassen van koude juist een negatieve invloed heeft op de spieradaptatie ten gevolge van krachttraining^[12,14]. Of cryotherapie deze keerzijde ook heeft, is amper onderzocht^[7].

Actief herstel is in de meeste gevallen de eenvoudigste en effectiefste herstelstrategie voor een sporter. Alleen als een sporter te maken heeft met [oververhitting](#) of als er [weinig hersteltijd](#) is, kan het opzoeken van de kou na zware inspanning nuttig zijn. Hierbij is een koudwaterbad een veel toegankelijker optie dan cryotherapie.

Auteur

Jurgen van Teeffelen

“Cryotherapie kan ervoor zorgen dat een sporter minder spierpijn ervaart, maar dat gaat niet gepaard met minder spierschade of een sneller herstel.”

Bronnen

[1] Abaïdia AE, Lamblin J, Delecroix B, Leduc C, McCall A, Nédélec M, Dawson B, Baquet G, Dupont G (2017). Recovery from exercise-induced muscle damage: cold-water immersion versus whole-body cryotherapy. *Int. J. Sports Physiol. Perform.*, 12: 402-409.

[2] Ballak S (2020). Koudwaterbaden en cryotherapie. Effecten op herstel en adaptatie bij sporters. *Sportgericht*, 74 (4): 20-25.

[3] Bleakley CM, Bieuzen F, Davison GW, Costello JT (2014). Whole-body cryotherapy: empirical evidence and theoretical perspectives. *Open Access J. Sports Med.*, 5: 25-36.

[4] Bouzigon R, Dupuy O, Tiemessen I, De Nardi M, Bernard JP, Mihailovic T, Theurot D, Miller ED, Lombardi G, Dugué BM (2021). Cryostimulation for post-exercise recovery in athletes: a consensus and position paper. *Front. Sports Act. Living*, 3: 688828.

[5] Costello JT, Baker PR, Minett GM, Bieuzen F, Stewart IB, Bleakley C (2015). Whole-body cryotherapy (extreme cold air exposure) for preventing and treating muscle soreness after exercise in adults. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 9: CD010789.

[6] Dupuy O, Douzi W, Theurot D, Bosquet L, Dugué B (2018). An evidence-based approach for choosing post-exercise recovery techniques to reduce markers of muscle damage, soreness, fatigue, and inflammation: a systematic review with meta-analysis. *Front. Physiol.*, 9:403.

[7] Haq A, Ribbans WJ, Hohenauer E, Baross AW (2022). The effect of repetitive whole body cryotherapy treatment on adaptations to a strength and endurance training programme in physically active males. *Front. Sports Act. Living*, 4: 834386.

[8] Hohenauer E, Costello JT, Stoop R, Küng UM, Clarys P, Deliens T, Clijsen

R (2018). Cold-water or partial-body cryotherapy? Comparison of physiological responses and recovery following muscle damage. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 28 (3): 1252-1262.

[9] Krueger M, Costello JT, Achtzehn S, Dittmar KH, Mester J (2019) Whole-body cryotherapy (-110 °C) following high-intensity intermittent exercise does not alter hormonal, inflammatory or muscle damage biomarkers in trained males. *Cytokine*, 113: 277-284.

[10] Lombardi G, Ziemann E, Banfi G (2017) Whole-body cryotherapy in athletes: from therapy to stimulation. an updated review of the literature. *Front. Physiol.*, 8:258.

[11] Moore E, Fuller JT, Bellenger CR, Saunders S, Halson SL, Broatch JR, Buckley JD (2023). Effects of cold-water immersion compared with other recovery modalities on athletic performance following acute strenuous exercise in physically active participants: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Sports Med.*, 53(3): 687-705.

[12] Peake JM (2017). Cryotherapy: are we freezing the benefits of exercise? *Temperature (Austin)*, 4(3): 211-213.

[13] Poppendieck W, Faude O, Wegmann M, Meyer T (2013). Cooling and performance recovery of trained athletes: a meta-analytical review. *Int. J. Sports Physiol. Perform.*, 8 (3): 227-42.

[14] Roberts LA, Raastad T, Markworth JF, Figueiredo VC, Egner IM, Shield A, Cameron-Smith D, Coombes JS, Peake JM (2015) Post-exercise cold water immersion attenuates acute anabolic signalling and longterm adaptations in muscle to strength training. *J. Physiol.*, 593:4285-4301.

[15] Rose C, Edwards KM, Siegler J, Graham K, Caillaud C (2017) Whole-body cryotherapy as a recovery technique after exercise: a review of the literature. *Int. J. Sports Med.*, 38: 1049-1060.

[17] Russell M, Birch J, Love T, Cook CJ, Bracken RM, Taylor T, Swift E, Cockburn E, Finn C, Cunningham D, Wilson L, Kilduff LP (2017). The effects of a single whole-body cryotherapy exposure on physiological, performance, and perceptual responses of professional academy soccer players after repeated sprint exercise. *J. Strength Cond. Res.*, 31: 415-421.

[18] Schaal K, LE Meur Y, Louis J, Filliard JR, Hellard P, Casazza G, Hausswirth C (2015). Whole-body cryostimulation limits overreaching in elite synchronized swimmers. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 47 (7): 1416-25.
Wilson LJ, Cockburn E, Paice K, Sinclair S, Faki T, Hills FA, Gondek MB, Wood A, Dimitriou L (2018). Recovery following a marathon: a comparison of cold water immersion, whole body cryotherapy and a placebo control. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 118: 153-163.

[19] Wilson LJ, Dimitriou L, Hills FA, Gondek MB, Cockburn E (2018). Whole body cryotherapy, cold water immersion, or a placebo following resistance exercise: a case of mind over matter? *Eur. J. Appl. Physiol.*, 119 (1): 135-147.