



# Is- og kuldebehandling – hvor står vi i dag?

Bruk av kulde og nedkjøling har stått sentralt i behandlingen av akutte skader i en årrekke, og i de senere årene har både isbading, kalddusjing og bruk av kalde bad eksplodert også langt utenfor (topp)idrettens verden. Hvilke positive effekter kan man oppnå av kulde, og har det fremdeles en sentral plass i akuttbehandlingen av skader? Mye av evidensen er på tynn is, men med riktig bruk, kan man trolig oppnå noen gunstige effekter.



AV NINA ERGA SKJESETH  
FYSIOTERAPEUT

Kryoterapi, eller kuldebehandling, omhandler det å bruke lave temperatur i medisinsk behandling, enten lokalt eller rettet mot et større område. Vi har ulike former for kuldebehandling, og i denne artikkelen vil følgende begreper benyttes:

- Is (ice application)
- Kald dusj (cold showering)
- Kuldebad/kaldt bad (cold-water immersion, CWI)
- Kryoterapikammer eller helkroppskryoterapi (whole-body cryotherapy, WBC)

Bruk av is i behandlingen av muskel- og skjelettskader ble benyttet og anbefalt allerede på 1960-tallet [1], og applisering av is og kulde i akuttbehandling er vanlig også den dag i

dag. RICE-prinsippet kom på banen først på slutten av 1970-tallet, da Dr. Gabe Merkin ga ut sin verdenskjente bok om idrettsmedisin og behandling av idrettskader. I senere tid har det vært mye diskusjon om «Ice» bør være en del av det som nå kalles PRICE- eller POLICE- prinsippet, etter som den evidensbaserte effekten av tiltaket er varierende.

**Is som akuttbehandling ved skade**  
Kulde har en viss bedøvende effekt,

som kan lindre smerte ved å redusere nerveledningsevnen. Dette fenomenet, kjent som cryoanalgesia, kan gi midlertidig smertelindring og er en av hovedgrunnene til at kuldebehandling brukes i behandling av akutte skader [2]. Når kroppen utsettes for kulde, skjer en umiddelbar vasokonstriksjon, som reduserer blodstrømmen til huden og ekstremitetene. Denne reaksjonen bidrar til å bevare kjernetemperaturen og minske betennelse ved å redusere blodstrømmen til skadede områder, noe som igjen reduserer hevelse og smerte [3].

Chris Bleakley og medforfattere har tidligere oppsummert at det ikke finnes evidens som støtter bruk av is og kompresjon over kompresjon alene ved akutte skader [4]. I en studie fra 2013 ble 24 utøvere oppfordret til å gjennomføre intensiv eksentrisk styrketrening for å skape betydelig muskelskade og DOMS [5]. Gjentatte runder med nedkjøling i etterkant av treningsøkten ga redusert lokal hevelse, men det var ingen positiv effekt på muskelrestitusjonen på lang sikt. Samme funn har blitt funnet i andre lignende studier [6].

### **Vevstilheling krever betennelse**

Når kroppen blir utsatt for et traume, setter immunsystemet i gang en betennelsesprosess, der enkelte typer celler og proteiner er avgjørende for å oppnå vevstilheling. Disse betennelsescellene frigjør et hormon (IGF-1) inn i det skadede området, for å fremskynde tilhelingsprosessen i muskler og andre skadede strukturer. Ved å påføre is på skadet område for å redusere hevelse, har man sett en reduksjon i frigjøringen av dette hormonet. Is eller kulde fører til sammentrekning av blodårer, som igjen gir redusert blodstrøm og færre proteiner og hormoner inn til vevet som er skadet. Det hevdes at blodårene ikke åpnes for fullt før mange timer etter påføringen av is. Redusert blodstrøm kan derfor forårsake celledød, nekrose og til og med permanente nerveskader. Alle faktorer som reduserer inflammasjonsprosessen vil kunne forsinke vevstilhelingen etter skader. Dette gjelder både kortisonbehandling, NSAIDs og is eller kulde [6,7,8].

### **To ice or not to ice?**

I idretten blir is ofte benyttet som en hurtigvirkende akuttbehandling for å hjelpe skadede utøvere å komme tilbake i kamp eller konkurranse, eller for å prøve å begrense skadeområdet. Selv om is kan redusere smerte, har man sett at det kan ha en negativ innvirkning på utøverens styrke, fart, utholdenhet og koordinasjon. En kort periode med oppvarming har imidlertid vist seg å føre til gjenvinning av normal styrke, hurtighet og koordinasjon. I mange studier har man benyttet is i 20 minutter eller mer, og det har derfor blitt foreslått at is som korttidsbehandling for å redusere hevelse og smerte bør gjennomføres i mindre enn fem minutter, etterfulgt av en progressiv oppvarming før man returnerer til aktivitet eller spill [6,9]. Studier har anbefalt at det optimale behandlingsvinduet for is/kulde ved akutte skader er umiddelbart etter skadedebut, for å begrense ytterligere vevsskade. Påføring av is bør foregå i 20-30 minutters intervaller de første 12 timene etter skade, og tidlig rehabilitering er anbefalt [8].

### **Post-operativ kuldebehandling**

En systematisk oversiktsartikkel har konkludert med at det ikke er grunnlag for å anbefale kryoterapi for å redusere hevelse etter innsetting av totalprotese i kneet [10]. Dette er basert på resultater fra åtte RCT-studier, der det ble benyttet både lokal nedkjøling i form av ispakninger (behandling i 10-20 min per sekvens), og automatiserte enheter (kontinuerlig behandling i alt fra 2-48 timer). Kuldebehandlingen ble benyttet i alt fra to-syv dager, til «så lenge det var nødvendig». Selv om man ikke så noe effekt på post-operativ hevelse, var den smertelindrende effekten derimot signifikant. Nåværende litteratur mangler også bevis som støtter bruk av kryoterapi ved behandling av akutte ankelskader, både når det gjelder hevelse, smerte og bevegelighet [11]. Det er et stort behov for større randomiserte kontrollerte studier av høy kvalitet på dette området.

### **Kuldebehandling i forbindelse med trening og konkurranse**

Toppidrettsutøvere i ulike treningsmiljøer har i flere år benyttet kalde bad etter trening for å kjøle ned mus-



kulaturen og fremme restitusjonsprosessen. Enkeltstudier har vist at dette kan føre til en positiv effekt på restitusjonen etter harde treningsøkter [12]. Man kan blant annet redusere stølhet (DOMS) og sårhet i muskulaturen, som kan være gunstig for idrettsutøvere som har mange konkurranser over en kort periode. Dette benyttes eksempelvis under mesterskap, hvor man konkurrerer oftere enn vanlig, eller under lengre sykkelritt, som kan pågå over flere uker. Forskere ved Norges idrettshøgskole og Australia har tidligere publisert to studier som viste at det å benytte kalde bad etter styrketrening imidlertid kan redusere treningseffekten. Denne forskningen har blitt omtalt i tidligere utgaver av dette fagbladet, men vi tillater oss en liten repetisjon av disse.

I den ene studien [13] gjennomførte 21 veltrente menn styrketrening to ganger i uka over 12 uker, der halvparten av deltakerne satt i kaldt vann (ti grader) til navlen i ti minutter etter trening, mens de resterende deltakerne syklet i ti minutter uten motstand. Resultatene viste at deltakerne som syklet etter trening oppnådde 60 % økning i muskelstyrke, mens de som satt i kaldt vann kun hadde 40 % økning i muskelstyrke. Når det gjaldt økning i muskelmasse i beina, var denne halvert for deltakerne som tok kalde bad. Den andre studien tok for seg den akutte effekten av kalde bad etter styrketrening [13]. Her gjennomførte ni menn to



styrketreningsøkter, med eller uten kaldt bad i etterkant. Det ble tatt biopsier av muskulaturen både to, 24 og 48 timer etter treningen. Analysene viste at signalene som skal føre til at muskelen vokser, ble kraftig redusert etter det kalde badet.

De nevnte studiene ble utført på få deltakere, men siden forrige gang dette temaet ble presentert i fagbladet [utgave 7-2015], har det kommet flere systematiske oversiktsartikler som ser på fordeler og ulemper ved kuldebehandling og trening. En systematisk review fra 2023 har konkludert med at CWI er bedre enn andre restitusjonsmetoder med tanke på reduksjon av muskelstølhets og -sårhet, og på linje med andre metoder når det gjelder kraft (power) og fleksibilitet [14]. I denne oversiktsartikkelen kom CWI bedre ut enn eksempelvis aktiv restitusjon og varmt vann for de fleste parametere. Analysene viste også at luftkryoterapi hadde bedre effekt enn CWI når det gjaldt å fremme muskelstyrke og umiddelbar gjenoppretting av muskulær power etter trening. Andre oversiktsartikler har konkludert med at CWI kan ha en gunstig effekt på power (kraft), men ikke på styrketrening [15]. Samme

forskergruppe antydte at kaldere temperaturer og kortere varighet av CWI kan være gunstig for å optimalisere effekten på utholdhetsprestasjon og CK-nivåer i blodet.

En annen systematisk oversiktsartikkel har derimot konkludert med at regelmessig bruk av CWI i forbindelse med trening kan ha en negativ effekt på tilpasninger til styrketrening, mens det tilsynelatende ikke ser ut til å påvirke effekten av utholdhetstrening [16]. Resultatene viste at bruk av CWI førte til en ugunstig effekt på både maksimal styrke (1 RM), maksimal isometrisk styrke og utholdende muskelstyrke.

#### **Økende kuldetrend også blant «hvermannsen»**

Isbading og kalddusjing har blitt en stor «hype», og det har fått relativt mye spalteplass i nyhetsbildet de siste årene. Det strekker seg fra artikler om Erling Braut Haaland og andre toppidrettsutøvere som systematisk bruker kalde bad etter trening for å påvirke restitusjonen, til saker om Ola og Kari Nordmann, som bruker kalde dusjer eller isbading for å fremme god helse. På sosiale medier overstrømmes man tidvis at videoer

av kjente og ukjente personer som isbader eller eksponeres for kulde. Det snakkes om kuldens påvirkning på hormon- og nervesystemet, som kan føre til både fysisk og psykisk velvære. I tillegg sies det at kuldeeksponering kan bidra til å oppnå et mer robust immunforsvar. Enkelte har opplevd at isbading har erstattet bruken av antidepressiva eller annen medikamentell behandling og derigjennom erfart en gunstig påvirkning på den psykiske helsen.

Vi skal se litt nærmere på hvordan evidensgrunnlaget er for de andre potensielle effektene av kuldebehandling.

#### **Sykefravær og immunforsvar**

En studie på over 3018 kontorarbeidere viste at bruk av kalddusj i minimum 30 dager på rad resulterte i en reduksjon av selvrappert sykefravær med 29 %, men ikke nødvendigvis en reduksjon i antall sykedager [17]. I denne studien var det ingen forskjell på om man dusjet i 30, 60 eller 90 sekunder. Det var marginale, men ikke statistisk signifikante endringer i psykologiske parametere, og en del studiedeltakere rapporterte om høyere energinivå i etterkant av en kalddusj. Hele 91 % hevdet at de ønsket å fortsette å ta kalddusjer etter 30 dager, og studiene viste at så mange som 2/3 faktisk fortsatte med tiltaket. Selvrappert livskvalitet tenderte å være noe høyere etter 30 dager hos de som hadde tatt kalddusj, men det var ingen forskjell mellom gruppene etter 90 dager. Det kan dermed tyde på at effekten vaskes ut over tid. Det er derimot ikke kjent hvorfor deltakerne som kalddusjet hadde lavere sykefravær, da det ikke ble målt markører relatert til immunaktivitet, og effekten kan derfor like gjerne skyldes psykologiske faktorer som immunologiske. Studien konkluderte også med at det under kontrollerte former, er tilsynelatende få negative effekter av å dusje i kaldt vann. Ubegag under dusjing var en forventet negativ konsekvens som ble trukket frem i studien. Utover dette, rapporterte noen studiedeltakere om vedvarende kuldefølelse i kroppen eller hender/føtter etter kalddusjer, særlig hos personer med Raynauds fenomen.

## Aktivering av brunt fettvev og metabolske effekter

I en studie publisert i Nature Scientific Reports, ble deltakerne bedt om å gjennomføre Wim Hof-metoden, som bestod av kuldeeksponering i vann, pusteøvelser og meditasjon i 15 dager i strekk [18]. Studien viste ingen positive endringer i hverken blodtrykk, hjertefrekvens, hjertefunksjon eller humør. CWI har derimot vist positive effekter på reduksjon eller endringer i fettvev, i følge laboratorieundersøkelser utført på mus [19]. Forskerne hevder at kuldeeksponering kan aktivere det brune fettvevet (brown adipose tissue), som er gunstig for å øke metabolismen og derigjennom redusere kroppsvekten. Musene som ble utsatt for kulde oppnådde også gunstige forbedringer i blodsukkernivået. Selv om denne forskningen kan antyde at det finnes gunstige metabolske helseeffekter av kuldebehandling, er det foreløpig usikkert om det samme vil skje på mennesker som på mus.

## Inflammasjon og revmatiske lidelser

For pasienter med revmatiske sykdommer, kan kuldebehandling føre til smertelindring og forbedret funksjon, noe som antas å være linket til at kulde blant annet reduserer inflammasjonsprosessen. En RCT-studie fra 2022, viste at pasienter med revmatoid artritt oppnådde signifikant redusert smerte på kort sikt etter helkroppskryoterapi (WBC) [20]. WBC reduserte også sykdomsaktiviteten betydelig, noe som videre førte til en reduksjon i bruk av smertestillende medikamenter. I følge forfatterne, er disse effektene potensielt basert på en endring i cytokinnivået i blodet etter kuldebehandling.

## Psykologisk og emosjonell påvirkning

Kuldeeksponering har blitt trukket frem som effektivt for å bedre fatigue og humør, ved å potensielt kunne påvirke frigjøringen av endorfiner og noradrenalin i hjernen. I en liten studie utført på 33 friske voksne, økte en fem-minutters dukkert i kaldt vann (20 °C) følelsen av årvåkenhet og oppmerksomhet, mens følelsen av opplevd bekymring og angst ble redusert [21]. Endringene i positive følelser



var assosiert med en kobling mellom hjerneområder som er involvert i oppmerksomhetskontroll, følelser og selvregulering (hjerneaktivitet målt med MR).

## Negative aspekter

Til tross for enkelte fordeler, kan kuldebehandling også medføre noe risiko. Plutselig eksponering for kaldt vann kan utløse en kuldesjokkrespons, som fører til gisping og hyperventilering. Hvis hodet da er under vann, kan denne ufrivillige gispingen og forstyrrelsen av normale ventilasjonsmønstre i verste fall føre til drukning. Kuldesjokkresponsen øker også ventilering, hjertefrekvens og blodtrykk, som alle kan utgjøre en viss helserisiko for personer som er utsatt for hjerte- og karsykdom. Forlenget eller feilaktig bruk av kulde kan også føre til frostskafer, nedsatt blodsirkulasjon, og i sjeldne tilfeller hypotermi. Det er derfor viktig at behandlingen administreres korrekt og med hensyn til individuelle helseforhold, men under kontrollerte rammer, er det lite sannsynlig at kuldeeksponering får fatale konsekvenser.

## Veien videre for kuldebehandlingens effekter

En oversiktsartikkel konkluderer med at bevisgrunnlaget for de ulike påstandene rundt effekten av kuldebehandling (CWI) er varierende [22].

Selv om det i noen tilfeller ser ut til å være et troverdig rasjonale bak bruken av CWI, forblir evidensgrunnlaget i noen tilfeller på nivå med anekdotisk spekulasjon. Behovet for mer forskning er derfor soleklart og nødvendig for å kunne trekke mer sikre konklusjoner.

## Til slutt

Bruk av is og nedkjøling av akutte skader virker å ha best effekt dersom det gjøres innenfor de første 12 timene etter skade, men man bør unngå langvarig bruk som kan forsinke vevstilhelningen. I kombinasjon med trening, ser det ut at kuldebehandling kan være gunstig for å fremme restitusjonsprosessen. Enkelte studier viser til en liten negativ effekt på tilpasninger til styrketrening, mens det tilsynelatende ikke ser ut til å påvirke effekten av utholdenhetstrening. Etter et dypdykk i litteraturen, er det foreløpig for lite grunnlag til å si at man kan oppnå gunstige psykologiske, hormonelle, immunologiske, kognitive eller fysiologiske effekter av kuldebehandling. Den enkeltes selvopplevde effekt vil naturligvis stå sterkt, uavhengig av dokumentasjonsgrunnlaget. Har man selv en positiv oppfatning og erfaring med kulde, er det trolig en god nok grunn til å fortsette med det.

*Se kilder/referanser side 36*