

Aksidentell hypotermi hos eldre

Aksidentell hypotermi er utilsiktet kroppstemperatur under 35 °C. Dette kan være en helse­risiko for eldre som bor i kaldt og temperert klima.

Vi presenterer to eldre pasienter med alvorlig hypotermi og en litteraturgjennomgang som legger vekt på klinisk presentasjon, risikofaktorer og behandling av hypotermi hos eldre.

To pasienter, 90 og 102 år gamle, ble vinteren 1999 innbrakt til Ullevål universitetssykehus med kroppstemperatur < 28 °C. De ble vellykket behandlet med langsom, ekstern aktiv oppvarming og en lav stresstrategi, som anbefalt i litteraturen. Det finnes også publiserte kasuistikker som viser at raskere oppvarming og bruk av intern oppvarming, slik som peritoneal skyling, også kan gi gode resultater. Hypotermieldre pasienter har dårligere prognose enn yngre. Epidemiologiske data er sparsomme, og hypotermi hos eldre kan være underdiagnostisert. De viktigste risikofaktorene er knyttet til aldersforandringer og sykdommer som ofte finnes hos eldre. Kunnskap om behandling av alvorlig aksidentell hypotermi hos eldre er begrenset. Den er basert på noen få publiserte kasuistikker og observasjonelle studier, samt noen mindre prospektive studier der oppvarmingsmetoder sammenliknes hos hovedsakelig yngre pasienter.

Mer kunnskap og erfaring i behandling av hypotermi hos eldre er nødvendig.

Aksidentell hypotermi kan være en helse­risiko for eldre som bor i kaldt og temperert klima. En rekke aldersrelaterte fysiologiske faktorer og sykdommer disponerer for hypotermi, og prognosen ved aksidentell hypotermi hos eldre er dårligere enn hos yngre personer. Personer over 75 år har fem ganger større risiko for å dø av hypotermi enn yngre personer (1).

I denne artikkelen omtales to eldre pasienter behandlet for aksidentell hypotermi med kroppstemperatur < 28 °C ved Ullevål universitetssykehus. Det presenteres en litteraturgjennomgang basert på søk i MedLine og en gjennomgang av lærebøker i geriatri og intensivmedisin.

Anette Hylan Ranhoff
anettehylan.ranhoff@ulleva.no
Mottagelsen
Ullevål universitetssykehus
0407 Oslo

Ranhoff AH.

Accidental hypothermia in the elderly.

Tidsskr Nor Lægeforen 2002; 122: 715–7.

Background. Accidental hypothermia is unintended body core temperature of 35°C or below, a known hazard to elderly people in temperate and cold climates.

Material and methods. We present two old patients with severe hypothermia and a review of the literature focusing on risk factors, clinical presentation, and the treatment of hypothermia in the elderly.

Results. Two patients, aged 90 and 102 years, with body core temperature < 28 °C were successfully treated at Ullevål University Hospital, Oslo, Norway with slow active external rewarming and a low stress strategy as recommended in the geriatric literature. Successful treatment with more rapid rewarming and use of internal rewarming like peritoneal lavage has also been published. The prognosis of elderly victims of hypothermia is known to be worse than for younger individuals. Epidemiological data are scanty. The most important risk factors are connected to ageing itself and to the morbidity often found in elderly hypothermia victims. Treatment is based on experience from few cases, minor prospective studies mainly on rewarming of younger patients and clinical experience from younger patients.

Interpretation. There is a need for more knowledge and experience of treating elderly hypothermia victims.

Basert på artikkel i *International Journal of Circumpolar Health* (21)

Pasient 1. En 102 år gammel kvinne som tidligere hadde vært lite syk. Hun hadde substitusjonsbehandlet hypotyreose og hadde tidligere hatt kortvarige forvirringsepisoder i forbindelse med infeksjoner. Hun ble brakt inn til akuttmottaket etter å ha blitt funnet på en utendørs balkong i –6 °C kl 0830. Hun var beboer i en eldrebolig og ble sist sett sovende i sin seng kl 0230 av en pleier på nattrunde. Trolig hadde hun, på grunn av nattlig konfusjon i forbindelse med en urinveisinfeksjon, gått ut i bare nattøyet, falt og blitt liggende.

Hun var bevisstløs, blek, kald i huden og hadde rektal temperatur på 27,4 °C. Pulsen var 55/minutt og regelmessig og blodtrykket var 107/86. Blodprøver viste glukose 14,4 mmol/l, CK 188–314 U/l, myoglobin 704 µg/l, venøs syrebase viste pH 7,23, pCO₂ 7,8 kPa, BE – 4,6 mmol/l og aktuell bikarbonat 23,6 mmol/l. To dager etter innleggelse var TSH 8,2 mU/l. Hun hadde et kutt i venstre frontalregion som gikk inn til kraniet. Hodeskade ble mistenkt.

Det ble umiddelbart startet aktiv ekstern oppvarming med varmluftsteppe (Bair Hugger). Pasienten fikk to intravenøse tilganger og urinkateter. Hun fikk infusjon med Ringer-acetat fra varmeskap med temperatur 40 °C. Røntgenundersøkelser ble utsatt til etter oppvarming. Pasienten ble håndtert varsomt og beveget minst mulig. Hun ble lagt på enerom på medisinsk overvåkingspost med overvåking av rektal temperatur, blodtrykk, surstoffmetning og hjerterytme. Det ble bestemt at hun ikke skulle resusciteres ved eventuell hertestans. Hun fikk 3 l intravenøs væske første døgn og hadde forbigående klinisk og røntgenologisk lungestuvning som ble behandlet med furosemid. B-glukose og acidose ble ikke korrigert og normaliserte seg ved oppvarming.

Etter 14 timer hadde hun normal kroppstemperatur, men fortsatt redusert bevissthet. Etter tre døgn var hun våken og orientert. CT caput var normal. Tyroksindosen ble økt og TSH var normal ved kontroll ved utskrivning. Pasienten ble utskrevet til korttidsopphold i sykehjem etter 16 dager. Hun var da oppegående med rullator og mentalt velfungerende.

Pasient 2. En 90 år gammel kvinne hadde, bortsett fra commotio cerebri i 1990, ikke vært tidligere syk. Hun bodde alene uten offentlig hjelp. Hun ble brakt til akuttmottaket etter å ha falt ned en kjellertrapp. Temperatur på funnstedet og hvor lenge hun hadde ligget der var ukjent, men hun kunne ha ligget opptil ett døgn.

Hun hadde ved innkomst åpne øyne, men gjorde ikke rede for seg. Hun reagerte på smerte. Huden var kald og hun hadde hematomer over høyre øye og i høyre ansiktshalvdel. Det ble etter hvert påvist frakturer i maksillen, humerus og radius. Rektal temperatur var 27,2 °C ved innkomst i akuttmottaket, puls var 76/minutt og regelmessig, og blodtrykket var 120/90. Blodprøver viste hemoglobin 10,6–8,9 g/l, glukose 12,6 mmol/l, CK 2020–2370 U/l, myoglobin 12 146 µg/l, CRP 50–114 mg/l, kreatinin 172 µmol/l.

Det ble umiddelbart startet aktiv ekstern oppvarming med varmluftsteppe (Bair Hugger), og hun fikk infusjoner med Ringer-acetat fra varmeskap med temperatur 40 °C. Hun fikk venekateter i lysken i tillegg til vanlig perifer venøs tilgang, urinkateter og surstoff på maske. Røntgenundersøkelser og behandling av bruddskadene ble utsatt til etter oppvarming. Hun ble lagt i intensivavdelingen med overvåking av sentralt venetrykk, blodtrykk, rektal temperatur, surstoffmetning og hjerterytme. Det ble bestemt at det ikke skulle gjøres langvarig resuscitering, men defibrillering ved eventuell hertestans.

Etter 13 timer hadde hun normal kroppstemperatur. Hun hadde sparsom urinproduksjon de første ti timene, men diuresen kom i gang med furosemid og mannitol. Hun ble transfundert med to enheter erytrocyttkonsentrat og fikk tilskudd av kaliumklorid. B-glukose ble ikke korrigert og normaliserte seg ved oppvarming. Bruddskadene ble behandlet etter oppvarming. Pasientens tilstand var tilfredsstillende da hun ble overflyttet til sektorsykehus etter fem dager.

Diskusjon

Pasientene hadde høy alder og begge hadde medisinske tilleggsproblemer. Vi fulgte

ikke Larachs anbefalinger om intubering og invasiv monitorering (2), men en lavstressstrategi, som bestod i å unngå å bevege pasienten, redusere støy, og kritisk vurdere nødvendigheten av prosedyrer. Røntgenundersøkelser og bruddbehandling ble utsatt til etter oppvarmingen.

Pasientene ble varmet opp ved hjelp av aktiv overflatevarming med et teppe med sirkulerende varmluft (Bair Hugger) og intravenøse infusjoner oppvarmet til 40 °C. Temperaturen ble hevet langsomt, i gjennomsnitt 0,6–0,7 °C per time. Flere forfattere advarer mot farene ved å bruke aktiv ekstern oppvarming fordi et fall i temperatur som følge av perifer vasodilasjon etter igangsatt behandling, kan disponere for fatale arytmier (3, 4). Det advares også mot for hurtig oppvarming av eldre fordi dette kan gi alvorlig blodtrykksfall (5). Trolig har dette sammenheng med at de homøostatiske mekanismene, som regulering av væskebalansen, er tregere i høy alder. Hos pasienter uten sirkulasjonsstans vil monitorering av sirkulasjon, temperatur og surstoffmetning og regulering av væskebalansen redusere faren for etterfall av temperaturen og for hypotensjon (6, 7). For å unngå etterfall av temperaturen, hypotensjon og ødem i vitale organer ble teppet med sirkulerende varmluft hovedsakelig applisert på pasientens truncus. Med dette kunne oppvarmingshastigheten reguleres til 0,5–1,0 °C per time. Viktigheten av langsom oppvarming er usikker, idet det også er rapportert gode resultater ved raskere oppvarming av eldre med alvorlig hypotermi (7, 8).

En alternativ oppvarmingsmetode til våre pasienter kunne vært peritoneal skylling.

Tabell 1 Grupper pasienter med aksidentell hypotermi

Friske individer Intoksikerte Fanget i kalde omgivelser
Friske individer som også er utsatt for asfyksi (drukning, snøskred)
Individer med redusert termoregulering (høy alder, sykdommer)

Fordelen med den metoden er at kjernetemperaturen kan heves relativt raskt og kontrollert, uavhengig av perifer sirkulasjon. Metoden er rapportert brukt til vellykket å varme opp en 83 år gammel kvinne fra kjernetemperatur 20 °C (9).

Biokjemiske abnormaliteter som acidose og hyperglykemi ble ikke korrigert hos våre pasienter, og disse normaliserte seg ved oppvarming.

Epidemiologi

Epidemiologiske data om hypotermifellere og død som følge av hypotermi er sparsomme. I tidsrommet 1945–79 ble 411 dødsfall som følge av hypotermi registrert i Norge (årlig forekomst var tre per million innbyggere) (10). I USA er det registrert en årlig aldersjustert dødsrate på 2,2–4,3 per million innbyggere (11), mens man i Irland har estimert så mange som 18 dødsfall per million innbyggere per år (12). De høye tallene i Irland har trolig sammenheng med at mange eldre har boliger med mangelfull oppvar-

ming i et kaldt og fuktig vinterklima (13). I Irland, England og Wales er det en betydelig overdødelighet blant eldre om vinteren, noe som ikke finnes igjen i Norge (14). Trolig er det mørketall for hypotermi blant skrøpelige eldre som innlegges i sykehus i Storbritannia (15). Bruk av tradisjonelle kvikksølvtermometre kan føre til at hypotermidiagnosen oversees fordi disse ikke måler temperaturer under 35 °C. Elektroniske øretermometre, som nå er i rutinemessig bruk, har imidlertid vist seg å måle pålitelige temperaturer i området 27,5–40 °C (16).

De færreste leger har erfaring i å behandle alvorlig aksidentell hypotermi hos eldre pasienter. Disse pasientene utgjør en heterogen gruppe med varierende underliggende sykdommer, og det er nødvendig med individualiserte behandlingsregimer. Litteraturen er sparsom når det gjelder råd om behandling av hypotermi hos eldre. Det finnes ingen publiserte kontrollerte studier som sammenlikner bruk av forskjellige metoder for oppvarming ved hypotermi hos eldre (2). Noen små observasjonelle studier og kasuistikker er publisert, og den eldste som tidligere er rapportert å ha overlevd alvorlig hypotermi, er en 86 år gammel mann i Virginia, USA (5).

Klinisk presentasjon

Aksidentell hypotermi er definert som utilsiktet kroppstemperatur < 35 °C. Rektale elektriske prober eller rektale termometre med utvidet nedre område er mest pålitelige for å påvise hypotermi, men elektroniske øretermometre kan også brukes (16). Hypotermi kan klassifiseres i mild (32–35 °C), moderat (28–32 °C) og alvorlig (< 28 °C) (17). Pasienter med mild hypotermi er vanligvis ved bevissthet og skjelver for å konservere varme. Hos eldre er denne skjelverresponsen redusert og kan være helt fraværende. Dette kan føre til at den gamle ikke klager over kuldefølelse. Symptomene er uspesifikke, for eksempel konfusjon, somnolens og rigiditet (15, 18). Klassifisering kan også gjøres etter nedkjølingshastighet: akutt (nedkjøling innen 1–2 timer), subakutt (2–12 timer) og kronisk (> 12 timer). Hypotermipasienter kan inndeles i tre hovedgrupper (tab 1). Eldre pasienter er oftest i tredje gruppe, men friske eldre kan komme ut for ulykker hvor de blir fanget i kalde omgivelser (første gruppe), eller eksponert for kaldt vann (annen gruppe), og vil i slike situasjoner tape varme raskere enn yngre individer.

Risikofaktorer for hypotermi hos eldre

Redusert subkutant fett, kroppsvann og muskelmasse, nedsatt mobilitet og svekket termoregulering er følger av normal aldring, og vil bidra til større varmetap hos eldre enn hos yngre individer (18). Likevel er sykdommer og medisinske tilstander som rammer eldre de viktigste risikofaktorene. Sykelighet er også assosiert med høyere mortalitet hos eldre pasienter med hypotermi (1). Pa-

Tabell 2 Risikofaktorer for hypotermi hos eldre

Redusert evne til varmeproduksjon	Økt varmetap	Tap av termoregulering
Nevromuskulære sykdommer Immobilisering Ernæringssvikt Hypotyreose Toksikologisk (betablokkere, nevroleptika, anxiolytika, alkohol)	Eksponeering for kulde Psoriasis og dermatitter Brannskader Redusert totalt kroppsvann Redusert subkutant fett Alkohol (vasodilasjon)	Hjernerpatologi (traume, hjerneslag, Parkinsons sykdom, Wernickes encefalopati) Tverrsnittslesjoner Diabetes Tap av ekstern temperatursans

Tabell 3 Metoder for oppvarming

Intern oppvarming	Ekstern aktiv oppvarming	Passiv oppvarming
Hjerte-lunge-maskin Kroppshuleskylling Hemodialyse Peritoneal dialyse Fuktet og oppvarmet inhalasjonsluft Varme infusjoner	Varmluftsteppe (Bair Hugger) Varme bad	Varme rom og teppe

sienter som blir funnet innendørs, har spesielt dårlig prognose (19), og en studie fra 1989 rapporterer at 78 % av 54 eldre pasienter med hypotermi hadde underliggende sepsis (20). Risikofaktorer for aksidentell hypotermi hos eldre er vist i tabell 2.

Behandling

Behandlingen består av oppvarming samt forbygging og behandling av komplikasjoner. Påvisning og behandling av underliggende sykdommer og skader er imidlertid også viktig for et godt utfall, og ofte må det prioriteres hvilke(n) tilstand(er) som skal behandles først. Forskjellige oppvarmingsmetoder er vist i tabell 3. Kunnskap om behandling av alvorlig aksidentell hypotermi er basert på erfaring fra få tilfeller og noen mindre prospektive studier, hovedsakelig med yngre pasienter (2). Den høyeste dødelighet (80 %) er rapportert fra en skotsk studie fra 1961, der eldre hypotermipasienter med multiple medisinske problemer ble behandlet med passiv oppvarming med tepper i romtemperatur og uten ekstra surstoff eller medisinsk overvåking (3). På den annen side har den mest ressurskrevende metoden, oppvarming ved hjelp av hjerte-lunge-maskin, heller ikke vist forbedret utfall der pasientene ikke har hatt sirkulasjonsstans (19). Larach anbefaler i en klinisk behandlingsprotokoll for pasienter som innlegges i sykehus med kjernetemperatur < 35 °C intubering hos bevisstløse pasienter og invasiv monitorering ved temperatur < 30 °C (2). I geriatrik lit-

teratur er langsom oppvarming og forsiktig håndtering anbefalt for eldre pasienter (15).

Avslutning

Vår behandlingsstrategi var basert på begrenset klinisk erfaring og manglende vitenskapelig bevis, men forsiktig håndtering av pasientene bidrog trolig til det gode utfallet. Mer kunnskap og erfaring i behandling av alvorlig hypotermi hos eldre er nødvendig, og det oppfordres til at slik erfaring rapporteres.

Litteratur

1. Ballester JM, Harchelroad FP. Hypothermia: an easy-to-miss, dangerous disorder in winter weather. *Geriatrics* 1999; 54: 51–7.
2. Larach MG. Accidental hypothermia. *Lancet* 1995; 345: 493–8.
3. Duguid H, Simson RG, Stowers JM. Accidental hypothermia. *Lancet* 1961; 2: 1213–9.
4. Reuler JB. Hypothermia: pathophysiology, clinical settings, and management. *Ann Intern Med* 1978; 89: 519–27.
5. Scalise PJ, Mann MC, Votto JJ, McNamee MJ. Severe hypothermia in the elderly. *Conn Med* 1995; 59: 515–7.
6. Jolly BT, Ghezzi KT. Accidental hypothermia. *Emerg Med Clin North Am* 1992; 10: 311–27.
7. Zachary L, Kucan JO, Robson MC, Frank DH. Accidental hypothermia treated with rapid rewarming with immersion. *Ann Plast Surg* 1982; 9: 238–41.
8. Kornberger E, Schwarz B, Lindner KK, Mair P. Forced air surface rewarming in patients with severe accidental hypothermia. *Resuscitation* 1999; 41: 105–11.
9. Visetti E, Pastorelli M, Bruno M. Severe acci-

10. Lønning PE, Skulberg A, Aabyholm F. Accidental hypothermia – review of the literature. *Acta Anaesthesiol Scand* 1986; 30: 601–13.
11. Hypothermia-related deaths – Cook County, Illinois, November 1992 – March 1993. *Morb Mortal Wkly Rep* 1993; 42: 917–9.
12. Herity B, Daly L, Bourke GJ, Horgan JM. Hypothermia and mortality and morbidity. An epidemiological analysis. *J Epidemiol Community Health* 1991; 45: 19–23.
13. Middleton M, Andrews JF, Mercer JB. Thermal and relative humidity conditions in the houses of the aged living in Ireland and their risk of effective acute cold stress. *Int J Circumpolar Health* 2000; 59: 249–54.
14. Laake K, Sverre JM. Winter excess mortality: a comparison between Norway and England plus Wales. *Age Ageing* 1996; 25: 343–8.
15. The Merck manual of geriatrics. Rahway, NJ: Merck Sharp & Dohme Research Laboratories, 2000: 663–8.
16. Edge G, Morgan M. The genius infrared tympanic thermometer. *Anaesthesia* 1993; 48: 604–7.
17. Danzl DF, Pozos RS. Accidental hypothermia. *N Engl J Med* 1994; 331: 1756–60.
18. Collins KJ. Temperature homeostasis and thermal stress. I: Evans JG, Williams TF, red. *Oxford textbook of geriatric medicine*. Oxford: Oxford University Press, 1992: 93–8.
19. Pillgram-Larsen J, Svennevig JL, Abdelnoor M, Fjeld NB, Semb G. Aksidentell hypotermi. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1991; 111: 180–3.
20. Kramer MR, Vandijk J, Rosin AJ. Mortality in elderly patients with thermoregulatory failure. *Arch Intern Med* 1989; 149: 1521–3.
21. Ranhoff AH. Accidental hypothermia in the elderly. *Int J Circumpolar Health* 2000; 59: 255–9.

○

Det mener de gamle selv

Akhöy K, red

Det mener de gamle selv

96 s. København: Frydenlund, 1994.
ISBN 87-90053-04-4

Kanskje er jeg den eneste nordmann som har lest denne boken, og det er synd. Den er utgitt av Pensionist-studiekredsene i Viborg og er en samling av gamle danskers tanker om alderdommen. Gamle dansker lever fremdeles i Grundtvigs kultur, og det preger deres tanker.

Ester Möller (84), tidligere praktiserende lege, skriver med humor og humor om at hun er i «visnealderen», men: «Livet er et eventyr – i medgang og modgang – og jeg har selv indflydelse på det.»

Jacob Höjlund (78), tidligere lokalpolitiker og kulturell altmuligmann, skriver at det er ikke lediggang, men kjedsomhet som er roten til alt ondt. Derfor er det vik-

tig å ta ansvar for egen tilværelse og bruke tiden «som det umistelige gode den alltid er». Han bekymrer seg over eldreogismen som glemmer rikdommen ved å gi til andre. Mange eldre er friske og burde gjøre noe for de svake i samfunnet, ikke minst for de skrøpelige eldre.

Otto Krabbe (84), tidligere seminarirektor, er opptatt av «eldrekultur» og tar utgangspunktet i Nordahl Griegs ord: «Gå inn i din tid.» Det gjelder å gi liv til årene, og medansvarlighet er hans slagord. Han peker på at pensjonistene snart utgjør en tredjedel av de stemmeberettigede. Engasjer deg!

Erik Olaf-Hansen (80), tidligere journalist og spesialist i livsstil og vin, har et bokstavelig talt festlig innlegg om at «Syndens vej er farbar!» Hans spark til «sundhedsmafiaen» er (etter min mening) selvfølgelig helt feil, men så godt formulert at jeg gleder meg over det. Han siterer en klok

gammel franskmann, Francois de la Roche-foucauld, som sa: «Den der lever uden dårskab, er ikke så klog, som han selv tror.»

Svend Heinild (87), tidligere overlege, har et nydelig essay «Om at blive set». Han tar utgangspunkt i den svenske forfatteren Göran Tunströms ord: «Det er verre enn alt annet å leve uten å bli sett.» Menneskenes behandling av hverandre er vår tids egentlige kreftsykdom, sier han.

Jeg har lest denne lille boken med stor glede og blitt imponert over at disse gamle danskene har så mange kloke tanker og skriver så glimrende. Dette er en bok både for gamle – til trøst og inspirasjon, og for yngre – til å forstå mer av livet og av de gamle. Spesielt tror jeg boken kunne hjelpe mange leger til å forstå sine eldre pasienter – og glede seg over dem og med dem.

Peter F. Hjort
Blommenholm

