# Vitamin C ved brannskader kan redde liv

Med Hamar- og Drammens-brannen friskt i minne kan det vært nyttig å vite at vitamin C kan hjelpe alvorlige brannskadde. Intet tilsier at verken redningsmannskap eller pressen er informert om at store doser injisert intravenøst kan gi raskere helbredelse og redde liv.

Tekst Richard Z. Cheng og Mike Passwater

Den nylig publiserte VICTORY-studien[1] rapporterte at intravenøs administrasjon av vitamin C hos pasienter med alvorlig brannskade var knyttet til økt dødelighet og større organdysfunksjon sammenliknet med placebo.[2] Disse funnene vil utvilsomt bli tolket av mange som bevis på at intravenøst tilført vitamin C er ineffektiv – eller til og med skadelig – hos kritisk syke brannskadepasienter. En nærmere gjennomgang av studien antyder at slike konklusjoner kan være forhastede.

## Hva testet studien egentlig?

VICTORY-forskerne ga vitamin C i dose 50 mg/kg hver 6. time i 96 timer. For en 80 kg pasient tilsvarer dette cirka 16 gram per dag. Selv om dette er høyere enn ernæringsmessig tilskudd, avviker protokollen betydelig fra den farmakologiske intravenøse vitamin C (HDIVC) som ofte brukes i ortomolekylær medisin, der dosene individuelt kan variere fra 25–100 gram eller mer per infusjon.[3,4] Derfor bør ikke VICTORY-studien ses som en definitiv test av alle former for intravenøst tilført vitamin C-terapi, men som en test av en spesifikk intensivavdelingsprotokoll i en høyt spesialisert pasientgruppe. En nærmere gjennomgang av studien antyder at slike konklusjoner kan være forhastede.

## Farmakologisk vitamin C er ikke det samme som ernæringsmessig vitamin C

En viktig distinksjon i vitamin C-forskning er forskjellen mellom ernæringsmessig og farmakologisk dosering. Padayatty og medarbeidere viste at intravenøs administrasjon kan oppnå plasma-konsentrasjoner mange ganger høyere enn det man kan få via oral administrasjon.[2] Ved disse farmakologiske konsentrasjonene kan vitamin C ha biologiske effekter som skiller seg fra dens vanlige ernæringsrolle, inkludert



En viktig distinksjon i vitamin C-forskning er forskjellen mellom ernæringsmessig og farmakologisk dosering.

virkninger på oksidativt stress, endotelial funksjon, inflammatorisk signalering, immunfunksjon og cellulær redoksbalanse. Vitamin C spiller også viktige roller i kollagensyntese, sårhelbredelse, endotelskade, katekolaminsyntese og antioksidantforsvar – funksjoner som er særlig relevante ved alvorlige brannskader.

## Brannskader er et systemnivåproblem

Alvorlige brannskader representerer en kompleks fysiologisk utfordring. Pasientene opplever massiv oksidativt stress, kapillærlekkasje, endotelial skade, mitokondriedysfunksjon, forstyrrelser i immunreguleringen, forhøyet stoffskifte, infeksjonsrisiko, blodforgiftning (sepsis) og multiorgansvikt. Gjenoppretting av brannskade krever et koordinert nærings- og antioksidantnettverk. Ernæringsstatus og antioksidanter som albumin, sink, selen, svovelholdige aminosyrer, vitamin D og flere kan motvirke stress, immunfunksjon og vevsreparasjon. Det statistiske grunnlaget for hvordan disse påvirker vitamin C-responsen er ennå uklart.

## Timing betyr noe

Intervensjonen ble gitt i de første 96 timene etter skaden. Mange komplikasjoner, som infeksjon, sepsis og organfunksjonssvikt, utvikler seg ofte dager til uker etterpå. Derfor kan det være en feilslutning å anta at en kortvarig behandling tidlig kan påvirke alle senere utfall. Tredjegrads forbrenninger leges ikke i løpet av fire dager; kollagensyntese, immunrekonstruksjon, sårreparasjon og gjenoppbygging av vev varer mye lengre.

## Historisk kontekst

Bruk av vitamin C ved brannskader er ikke nytt. For over 25 år siden viste Tanaka og medarbeidere at høydosert tilført vitamin C med væsketilførsel reduserte væskebehov og ødemdannelse





hos alvorlig brannskadde pasienter.[4] Andre studier har vist forbedringer i endotelial funksjon, oksidativt stress og kliniske resultater ved antioksidant-behandling av kritisk syke pasienter.[5,6] Allerede før moderne protokoller beskrev Fred R Klenner betydelig økte behov for vitamin C ved alvorlig stress, inkludert brannskader.[7] Disse arbeidene støtter biologisk rasjonale for bruk av vitamin C ved brannskader.

## Hva kan vi konkludere?

VICTORY-studien er viktig og funnene må tas alvorlig, men den fastslår ikke at all intravenøst tilført vitamin C er ineffektiv eller skadelig. Den viser at en spesifikk protokoll (50 mg/kg hver 6. time i 96 timer) ikke forbedret utfall hos pasienter med alvorlig brannskade og var assosiert med dårligere resultater i denne konteksten. Det gjenstår å avgjøre om optimalisering av vitamin C-status kan bedre fysiologisk mot-standskraft og utfall under riktige omstendigheter. Viktige faktorer er pasientvalg, timing, dose, varighet og behandlingskontekst.

Kilder:


1 Stoppe C, Hill A, Cancio LC mfl. High-dose intravenous vitamin C and mortality and organ dysfunction in severe burn injury: The VICTORY randomized clinical trial. JAMA online 10.6.2026. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/42267875/

2 Padayatty SJ, Sun H, Wang Y mfl. Vitamin pharmacokinetics: Implications for oral and intravenous use. Annals of Internal Medicine 2004, 140 (7). https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15068981/

3 Riordan HD, Casciari JJ, González MJ mfl. A pilot clinical study of continuous intravenous ascorbate in terminal cancer patients. P R Health Science Journal 2005; 24 (4): 269–76. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16570523/

4 Tanaka H, Matsuda T, Miyagantani Y mfl. Reduction of resuscitation fluid volumes in severely burned patients using ascorbic acid administration: A randomized, prospective study. Archives of Surgery 2000; 135 (3): 326–31. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10722036/135 (3).

5 Nathens AB, Ned MJ, Jurkovich GJ mfl. Randomized, prospective trial of antioxidant supplementation in critically ill surgical patients. Annals of Surgery 2002; 236 (6): 814–22. Randomized, prospective trial of antioxidant supplementation in critically ill surgical patients. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12454520/

6 Kahn SA, Beers RJ, Lentz CW. Resuscitation after severe burn injury using high-dose ascorbic acid: A retrospective review. Journal of Burn Care Research 2011; 32 (1): 110–7. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21131846/

7 Klenner F. Observations on the dose and administration of ascorbic acid when employed beyond the range of a vitamin in human pathology. Journal of Orthomolecular Medicine 1998; 13 (4): 198–210. https://orthomolecular.org/library/jom/1998/pdf


## Om forfatterne


*Richard Z. Cheng* (f. 1959) er en hyppig gjest i denne spalten. Han har en PhD i biokjemi og molekylærbiologi (1995) fra Shanghai universitet og fullførte turnustjeneste i indremedisin og laboratoriemedisin ved Universitetet i Arkansas (1996).

Cheng var seniorforsker ved Variagenics, tilknyttet MIT og Harvards medisinske fakultet i Cambridge (MA). I 1996–1998 arbeidet han med hematologi og patologi ved USAs nasjonale kreftinstitutt (NIH) i Bethesda.

Cheng tjenestegjorde som major i US Army. Han studerte ortomolekylær medisin 2005–2008 og ble president for Cheng Integrative Health Center og Doctor's Weight Loss Center i Columbia, Sør-Carolina i 2003. Cheng har publisert tallrike artikler i fagfellevurderte vitenskapelige og medisinske tidsskrifter og har forelest ved en rekke vitenskapelige konferanser. Han har legelisens i Sør-Karolina (aktiv), Arkansas, Maryland og Virginia (inaktiv).

Cheng er ansvarlig redaktør for OMNS og redigerer den kinesiske versjonen. Han bor med familien i Columbia (SC). E-post: richzs@gmail.com. Nettside: http://DrWLC.com

*Michael Passwater* (f. 1970) fra Maryland har en bachelor i medisinsk teknologi fra Universitetet i Delaware i 1992 og ble godkjent medisinsk laboratorieforsker i 1993. Han ble spesialist i immunhematologi i 1997, fikk diplom for ledelse av laboratorium i 2010 og sertifisert av Amerikansk selskap for kvalitet (ASQ) i 2011. Passwaters ernæringsbakgrunn skriver seg tilbake fra da hans mor fikk tilført vitaminer under svangerskapet, egenstudier og uformelle studier. Han er innen ernæring engasjert i å sette forskjellige ernæringseksperter i kontakt med hverandre som bidrag til å utbre kunnskaper om tiltak for bedre helse.
Forfatteren er sønn av den kjente biokjemikeren Richard Passwater (1938–2022), som utga mer enn 45 bøker og 600 artikler, deltok i over 7 000 radioprogrammer og var fagredaktør for Whole Foods Magazine i 36 år. Vi publiserte artikler av Michael Passwater i *Helsemagasinet* 7/2022 og 7/2023. Han bor i Gainsville, Florida. E-post passwater3@gmail.com.