

---

## Sement – ikke for alle

---

DEBATT

OLA E. DAHL

olaedahl@gmail.com

Ola E. Dahl er dr.med og spesialist i generell kirurgi og ortopedisk kirurgi. Han er emeritus forskningsdirektør ved Sykehuset Innlandet og honorær professor ved Thrombosis Research Institute, London. Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

---

### **Innsetting av sementerte proteser hos eldre med underliggende sykdommer og lårhalsbrudd har gitt flere uønskede effekter. På tide å justere praksis?**

Plastmaterialet polymetylmetakrylat ble tatt i bruk for nesten hundre år siden innen tannmedisinen. I mellomkrigstiden ble materialet formet til proteser og satt inn i ødelagte hofterledd. Disse implantatene smuldret opp og ble forsøkt erstattet av metallproteser. Disse destruerte benet og løsnet [\(1, 2\)](#).

Metallproteser var ingen suksess inntil en engelsk kirurg, sir John Charnley, i perioden 1950–60 utviklet en teknikk der akrylsement ble sprøytet ned i benmargen før den polymeriserte og derved støpte fast protesen. Pasienten kunne da bevege seg uten smerter [\(3\)](#). Dette ble en stor suksess og starten på en ny æra for behandling av sykdom og skade i hofterleddet.

---

### **Generelle komplikasjoner**

Imidlertid var ikke behandlingen uten systemiske bivirkninger. Hos enkelte er disse alvorlige, slik det er satt fokus på i en nylig publisert artikkel [\(4\)](#).

Publikasjoner viser kardiorespiratoriske og vaskulære kollapser med dødelig utgang knyttet til implantasjon av sement og protese [\(5\)](#).

*«Publikasjoner viser kardiorespiratoriske og vaskulære kollapser med dødelig utgang knyttet til implantasjon av sement og protese»*

Destruksjon av benmargen medfører stimulering av nevrogene reflekser. Økt mekanisk trykk under implantasjon av sement og protese samt frigjøring av en toksisk monomer fra akrylsementen medfører kraftige generelle kjemiske og cellulære reaksjoner som involverer koagulasjonssystemet. Koagulasjonsaktiverte mikroemboluser (og fettceller) reduserer oksygeneringen i lungene, tetter kar i hjernen og destruerer kardiomyocytter. En rekke symptomer, som åndenød (*respiratory distress*), kognitiv dysfunksjon (ev. med motorisk utfall), arytmier, angina og hjerteinfarkt kan oppstå (4).

---

## Forebyggende tiltak

For å redusere risikoen for disse alvorlige bivirkningene har diverse operasjonstekniske modifiseringer blitt foreslått: borehull i femurkorteks for trykkavlastning, plugg i marghulen distalt for femurprotesen, kateter i marghulen, vakuuminnsuging av bløt sement samt retrograd applikasjon av sement.

Imidlertid har ingen av disse metodene motvirket alvorlige systemiske reaksjoner ved plantering av protese og sement. Den systemiske hyperkoagulasjonen kan også modifiseres ved bruk av heparinderivater, administrert før oppstart av benkirurgien. I tillegg kan intraoperativ infusjon av dekstran 70 bedre mikrosirkulasjonen og minske celleaggregeringen (4).

---

## Usementerte proteser

Innsetting av usementerte proteser er ikke assosiert med de samme alvorlige perioperative komplikasjonene som sementerte implantater (6–8). Imidlertid har innsetting av usementerte proteser vært assosiert med periprotetiske frakturer, tidlig løsning og reoperasjoner (9). Norsk hoftefrakturregister har derfor valgt å anbefale bruk av sementerte proteser til alle pasienter med lårhalsbrudd over 70 år (10, 11). Tilsvarende konsensusanbefaling kommer fra NICE i England (12).

**«Innsetting av usementerte proteser er ikke assosiert med de samme alvorlige perioperative komplikasjonene som sementerte implantater»**

Imidlertid legger disse veilederne ingen føringer for hvordan man skal håndtere de biologisk skjøre gamle pasientene med underliggende sykdommer, som har en betydelig høyere forekomst av kardiovaskulær og pulmonal instabilitet (6–8). I tillegg er alvorlig intraoperativ respiratorisk og vaskulær instabilitet også en uavhengig risikofaktor for ettårsdødelighet (7). Italienske kollegaer har tatt konsekvensen av denne kunnskapen og valgt usementerte proteser som standard implantat til eldre med lårhalsbrudd (13).

Vi har nå mange generasjoner med akkumulert vitenskapelig og klinisk kunnskap om de underliggende kjemiske og cellulære prosessene som kan lede til intraoperativ instabilitet og død ved innsetting av sementerte proteser. Det er derfor vanskelig å rettferdiggjøre innsetting av sementerte proteser til alle eldre pasienter.

---

## REFERENCES

1. Judet J, Judet R, Lagrange J et al. Resection-reconstruction of the hip: arthroplasty with an acrylic prosthesis. Edinburgh: E & S Livingstone, 1954.
2. Kiaer MS. Experimental investigation of the tissue reactions to acrylic plastics. Stockholm: Vth Congress International de Chirurgie Orthopedique, 1951.
3. Charnley J. Acrylic cement in orthopaedic surgery. Edinburgh: E & S Livingstone, 1970.
4. Dahl OE, Pripp AH, Jaradeh M et al. The bone cement hypercoagulation syndrome: Pathophysiology, Mortality and Prevention. *Clin Appl Thromb Hemost* 2023; 29: 10760296231198036. [PubMed][CrossRef]
5. Moldovan F. Bone cement implantation syndrome: A rare disaster following cemented hip arthroplasties – Clinical considerations supported by case studies. *J Pers Med* 2023; 13: 1381. [PubMed][CrossRef]
6. Talsnes O, Vinje T, Gjertsen JE et al. Perioperative mortality in hip fracture patients treated with cemented and uncemented hemiprosthesis: a register study of 11,210 patients. *Int Orthop* 2013; 37: 1135–40. [PubMed][CrossRef]
7. Olsen F, Hård Af Segerstad M, Nellgård B et al. The role of bone cement for the development of intraoperative hypotension and hypoxia and its impact on mortality in hemiarthroplasty for femoral neck fractures. *Acta Orthop* 2020; 91: 293–8. [PubMed][CrossRef]
8. Konan S, Abdel MP, Haddad FS. Cemented versus uncemented hip implant fixation: Should there be age thresholds? *Bone Joint Res* 2020; 8: 604–7. [PubMed][CrossRef]
9. Kannan A, Kancherla R, McMahon S et al. Arthroplasty options in femoral-neck fracture: answers from the national registries. *Int Orthop* 2012; 36: 1–8. [PubMed][CrossRef]
10. Kristensen TB, Gjertsen JE. Valg av protese ved lårhalsbrudd. *Tidsskr Nor Legeforen* 2020; 140. doi: 10.4045/tidsskr.19.0805. [PubMed][CrossRef]
11. Nasjonalt Servicemiljø for Medisinske Kvalitetsregistre. Nasjonalt Hoftebruddregister 2023. <https://www.kvalitetsregistre.no/register/muskel-og-skjelett/nasjonalt-hoftebruddregister> Lest 27.11.2023.
12. Guidance NICE. Hip fracture: management. Clinical guideline (CG124). <https://www.nice.org.uk/guidance/cg124> Lest 27.11.2023.

13. Chesser TJS, Inman D, Johansen A et al. Hip fracture systems-European experience. *OTA Int* 2020; 3: e050. [PubMed][CrossRef]

---

Publisert: 8. desember 2023. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.23.0793

Mottatt 21.11.2023, første revisjon innsendt 24.11.2023, godkjent 27.11.2023.

Opphavsrett: © Tidsskriftet 2026 Lastet ned fra tidsskriftet.no 26. juni 2026.