

HYPERBAR OKSYGENBEHANDLING

**Dr.Guro Vaagbø, Seksjon for hyperbarmedisin,
Haukeland universitetssykehus**

Hyperbar oksygenbehandling (HBO) innebærer at pasientene puster 100% O₂ under forhøyet omgivelsestrykk. Dette bidrar til at man får en økning i mengden O₂ som er løst i plasma. Når man puster 100% O₂ ved 2,4 atmosfærers trykk (ATA) er hemoglobinet mettet også på venesiden og man får en voldsom stigning i O₂-trykket i de perifere vevene.

Mekanismer: Oksygen benyttes som drivstoff av kroppens celler og de er avhengige av jevnlig oksygentilførsel for å fungere normalt. Ved stråleskadet vev eller diabetisk mikroangiopati ødelegges de små ernærende blodkarene og man får et område med hypoksi. Om man hyperoksygenerer omgivelsene til slikt hypoksisk vev, stimulerer man til innvekst av nye kapillærer slik at vevens normale funksjoner kan gjenopprettes/bedres. Disse prosessene er særlig sårbare for oksygenmangel: hvite blodlegemers celledrap og utskillelse av vekstfaktorer, dannelse av nye blodkar, dannelse av kollagen, fibroblastkontraksjon, cytokinaktivitet, cellemotilitet og dannelse av ekstracellulærmatrix.

Oksygen vasker ut karbonmonoksid og nitrogen fra vevene og økt omgivelsestrykk vil redusere størrelsen på gassbobler som har satt seg fast i blodsirkulasjonen eller i kroppens vev.

Oksygen har også andre effekter i kroppen. Det gir dårlige levekår for anaerobe bakterier og potenserer effekten av noen antibiotika, spesielt aminoglycosid. Hyperoksygenering reduserer de hvite blodlegemenes adhesjon til karveggen ved reperfusjon etter ischemi og reduserer reperfusjonsødemet om man kommer raskt til med behandling.

Indikasjoner: Godkjente elektive indikasjoner for HBO-behandling er: Stråleskader etter cancerbehandling i hode-/hals- eller bekkenområdet, kroniske hypoxiske (ikke ischemiske) sår og kronisk behandlingsrefraktær osteomyelitt. Akutte indikasjoner er: Trykkfallssyke, arterielle gassembolier, gassgangren, alvorlig CO-intox, nekrotiserende bløtvevsinfeksjoner, akutte knusningsskader, høyvoltskader og kompromitterte mikrovaskulære lapper.

Behandling: **Akutt HBO**-behandling foregår i regi av Universitetssykehuset Nord-Norge i Tromsø, Haukeland Universitetssykehus i Bergen og Oslo Universitetssykehus-Ullevål i Oslo. Pasienter fra Helse Midt-Norge må transporteres til Haukeland Universitetssykehus for behandling. Disse sykehusene har hyperbarvakt og kan kontaktes for forespørsel om overflytting og ØH HBO-behandling. **Ring 113 og be om nærmeste dykkelege.**

Ved trykkfallssyke og arteriell gassemboli er Tabell 6 (Norske dykketabeller) standard førstebehandlig. Dette er 60min O₂ -pusting ved 2,8ATA, O₂ under sakte dekompresjon til 1,9ATA og deretter 120min O₂-pusting på dette trykket og under sakte dekompresjon til overflaten. Om de fremdeles har symptomer eller funn etter denne behandlingen, får de en oppfølgende behandling med tabell 14/90 daglig. Ved gassgangren og CO-intox blir pasienten behandlet med tabell 20/90, dvs 90min O₂-pusting på 3 ATA trykk. Ved nekrotiserende bløtvevsinfeksjoner brukes tabell 14/90, 90 min O₂ pusting på 2,4 ATA trykk, og behandlingen blir gjentatt flere ganger i døgnet. Behandlingen foregår i flermannstrykkammer.

Seksjon for hyperbarmedisin ved Haukeland Universitetssykehus har nasjonal behandlingstjeneste for all **elektiv HBO**-behandling i Norge. Det er den høyspesialiserte delen av pasientforløpet som er sentralisert (selv behandlingen) slik at pasientene skal være ferdig utredet på hjemstedet før henvisning.

Pasienten behandles med tabell 14/90, dvs 90min O₂-pusting ved 2,4 ATA trykk fem dager i uken i ca 30 dager. Behandlingen er poliklinisk og de fleste utenbys pasienten bor på sykehotellet. Om de ikke klarer dette, må de søkes innlagt i relevant klinisk avdeling i behandlingsperioden. Behandlingen foregår i seks enmannskamre (24 pasienter daglig, 3500-4200 trykkammerbehandlinger årlig). Enmannskamre trykkes med oksygen, slik at det er uhyre viktig med brannforebyggende tiltak under behandlingen.

Bivirkninger: Barotraume av ører eller bihuler, forbigående tretthet, forbigående synsændring, redusert lungefunksjon, tap av tannfylling, lungesprengning, hjertesvikt, oksygenkramper. Klaustrofobi blir sjelden bedre.

Kontraindikasjoner: KOLS klasse Gould 2b eller verre, svær hjertesvikt, emfysematøse bullae, underventilerte lungeavsnitt, pneumothoraxkappe, pågående antabusbruk, bleomycinterapi i sykehistorien, aktiv cancersykdom.

<http://www.helse-bergen.no/trykkammer>