

**Miodrag Živković**

**Priručnik za hiperbaričnu medicinu**

Izdavač: Srpska zdravstvena organizacija

Beograd 2010.

319 strana

ISBN 978-86-7614-157-9

---

UVOD iz priručnika za hiperbaričnu medicinu

Hiperbarična medicina: (HM) je klinička disciplina gde je osnovni terapijski supstrat 100% kiseonik (O<sub>2</sub>) koji se udiše u uslovima povišenog pritiska iznad 1 bara (101 kPa; 760 mmHg; apsolutna atmosfera ATA), što se naziva hiperbaričnom oksigenacijom (HBO), a provodi se u specijanim uređajima, hiperbaričnim ili rekompresionim komorama (HK; RK).

Kiseonik se kao sastavni deo atmosfere pojavio u znatnijim količinama pre dve milijarde godina što je omogućilo stvaranje životinjskog sveta kakav danas poznajemo. Anaerobni organizmi su nastavili da žive i da se razvijaju u sredinama do kojih ne može da dopre molekularni kiseonik, a aerobni su stvorili hemijske odbrambene mehanizme koji omogućavaju ne samo tolerisanje molekularnog kiseonika već su ga iskoristili u svom metabolizmu kao oksidatora u procesu aerobne respiracije. mogućnost kompletne oksidacije organskog supstrata aerobnom respiracijom vešestruko je povećao energetski prinos u poređenju s onim koji je dobijan fermentacijom. Kiseonik je tako postao odlučujući faktor potpunog metabolizma i sinonim života.

Ideja o korišćenju povišenog ili sniženog pritiska u lečenju datira još iz perioda od 1662-1664. godine kada je britanski fizičar Henshaw izgradio prvu komoru od drveta uz preporuku da se povišen pritisak koristi za lečenje nekih akutnih oboljenja, a sniženi za olakšanje kod nekih hroničnih bolesti. Tada još nije bio otkriven kiseonik i nije se znala njegova uloga u životnim procesima.

Kiseonik je otkrio Pristly 1775. godine, a njegove osobine Lavoisier 1778. godine, i naziva ga gasom života "oxygen". Kiseonik u terapijske svrhe prvi je upotrebio Beddoes 1794. godine, a 1797. godina Dumas eksperimentalno pokazuje njegove toksične karakteristike na plućni parenhim pasa. Početkom XIX veka u Francuskoj se gradi više hiperbaričnih komora u kojima se konzervativno i operativno tretiraju različita oboljenja i time se postavljaju temelji hiperbarične medicine. Tokom upotrebe hiperbaričnog kiseonika otkrivaju se toksični efekti i da disanje na visokim parcijalnim pritiscima (PO<sub>2</sub>) izaziva neurotoksične efekte (Paul Bertov efekat, 1847.g) a višesatno udisanje oštećenje pluća (Lorain-Smithov efekat, 1889.g) i verovalo se da kiseonik u inkubatorima izaziva retrolentalnu fibroplaziju (Terryev efekat, 1942. g). Terapijsko dejstvo kiseonika predvideo je još njegov pronalazač Priestley, a od tada je korišćen više nego bilo koji drugi terapijski supstrat poznat čoveku. Bio je primenjivan pomoću katetera, šatora, maski, kapuljača, injekcija, inkubatora, lokalnih aplikacija i konačno komora. Kiseonik se lako nabavlja, uvek je na raspolaganju, jeftin je, siguran i upotrebljava se u velikom broju patoloških stanja (M.Živković ga 2010. g. naziva univerzalnim lekom). Konačno, neželjeni efekti lečenja kiseonikom su detaljno proučeni i mogu se lako izbeći. Kiseonik je neophodan za biohemijske reakcije ćelija koje proizvode energiju, što ga čini esencijalnim za sve životne funkcije. Nedostatak kiseonika na ćelijskom nivou oštećuje najvažnije funkcije ćelije, tako da u određenom trenutku takve funkcije prestaju. Ukupni

normalni dnevni unos kiseonika odlikava neverovatni kapacitet fizioloških mehanizama organizma da obezbede i dopreme kiseonik ćelijama. Zdrav čovek, svojim kardiovaskularnim sistemom dnevno pumpa skoro 8000 litara krvi i troši 368 litara kiseonika. Veliki potrošači su digestivni trakt i moždano tkivo.

Da kiseonik ima terapijska svojstva definitivno je pokazao Haldane 1917. godine, a koristio ga je u lečenju plućne kongestije i edema pluća izazvanih bojnim otrovima. Već 1927. godine Cuningham u SAD izgrađuje i počinje da koristi mamutsku hiperboličnu komoru na šest spratova i 72 prostorije s punim komforom koja je zbog nekritične upotrebe demontirana tokom II svetskog rata. Dalji razvoj HBO kao terapijskog metoda kreće se skokovito; 1930. godine koristi se kao supstitucija elektrokonvulzivnoj terapiji shizofreničara; 1955. godine Boerema, u pionirskom radu, koristi HBO u kardiohirurgiji; 1960. godine llingworth s uspehom koristi HBO u lečenju otrovanih ugljen monoksidom, bolesnika s obliterarijućim oboljenjem arterija, kod trauma mozga, šoka itd. Iste godine Boerema publikuje rad o preživljavanju životinja bez hemoglobina u atmosferi hiperbaričnog kiseonika i o vrlo značajnom učinku HBO na klostridijalnu gasnu gangrenu.

Od 1963. godine, kada je Boerema organizovao I. internacionalni kongres za kliničku primenu hiperbaričnog kiseonika do danas, održano je bezbroj svetskih, kontinentalnih i nacionalnih kongresa, objavljeno desetine hiljada radova iz oblasti hiperbarične medicine i hiperbarične fiziologije uz osnivanje nacionalnih asocijacija širom sveta. Na I kongresu u Amsterdamu, Julius H. Jacobson II iz Mount Sinai Hospital počeo je svoje izlaganje sledećom rečenicom: "Primena kiseonika pod pritiscima višim od atmosferskog pritiska predstavlja napredak koji se po značaju može porediti sa uvođenjem transfuzije krvi i antibiotika u terapiju". Međutim, od otkrivanja kiseonika i izgradnje prvih hiperbaričnih komora do danas, primena hiperbarične oksigenacije prolazila je kroz faze oduševljenja i razočarenja, verovatno zbog razloga koje je još 1887. godine definisao Arntzenius: "Poverenje koje tretman zaslužuje može biti izgubljeno ukoliko se realna vrednost tretmana preneglašava".

Danas je jasno da je kiseonik i lek i biološki otrov (Haugard ga 1971. godine naziva univerzalnim otrovom) u zavisnosti od parcijalnog pritiska i vremena ekspozicije.

Iako je HBO širom sveta prihvaćena kao lek izbora za niz bolesti, a za mnoge bolesti kao vrlo značajan pomoćni lek, još uvek ima veoma suprostavljenih mišljenja. Odricanja potiču od onih koji ne poznaju fiziološku ulogu kiseonika i osnove primene HBO u klinici, kao i od onih koji su pod uticajem agresivnog marketinga farmaceutske industrije. Ipak, u većini institucija u svetu HBO je prihvaćena i koristi se u skladu s preporukama koje dolaze iz kliničnog iskustva koja su sistematizovana od strane nacionalnih asocijacija i od Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS).

---

Autor ovog priručnika Prim. dr Miodrag Živković 1994/5. godine pokreće formiranje novih centara za hiperbaričnu medicinu u Beogradu, a formira i rukovodi HBO Medical Center-om koji je opremljen jednodesnim kiseoničkim komorama.

**Knjigu možete naručiti na sledeći broj telefona: 011/3972666.**