

ВЛИЈАНИЕТО НА ХБО ТЕРАПИЈАТА ВРЗ БРЗИНАТА НА ЗАЗДРАВУВАЊЕТО НА РАНИТЕ КАЈ ПАЦИЕНТИ СО ДИЈАБЕТИЧНО СТАПАЛО

Тударова-Горгова С¹, Брешковска Х¹, Здравковска М²

¹Клиника за пластична и реконструктивна хирургија, Медицински факултет, Скопје

²Институт за епидемиологија и биостатистика со медицинска информатика, Медицински факултет, Скопје

Апстракт

Хипербарната кислородотерапија претставува адјувантен третман кој се користи во лекувањето на голем број заболувања. Особено добри резултати, со скратување на времето на заздравување на раните, се постигнува по третманот со ХБО кај пациентите со дијабетични улцерации. Нашето двегодишно искуство покажа редуцирање на потребата од хируршки интервенции, како и намалување на процентот на ампутации на екстремитетите.

Целта на трудот беше да се процени ефектот на кислородот под притисок врз степенот на епителизација на улцерацијата, како и влијанието на нивото на гликозата во крвта и крвниот притисок врз зараснувањето на раните кај пациенти со дијабет.

Основната група испитаници се состоеше од две групи:

Група А ја сочинуваа 36 пациенти на возраст од 25-70 години, со основно заболување дијабет и лезии на екстремитетите со дијаметар поголем од 2 цм, кои беа лекувани со ХБО и преврска.

Група Б ја сочинуваа 10 пациенти кои имаа основна болест дијабет со дијабетични лезии на екстремитетите со дијаметар поголем од 2 цм. Пациентите беа хируршки лекувани, како и со третман со ХБО и со преврска.

Контролната група испитаници (Група В) ја сочинуваа 30 пациенти со основно заболување дијабет и со почетни кожни црвенила со дијаметар до 1 цм. Тие беа амбулантки третирани само со преврска.

Кај сите испитаници беа направени следните анализи пред третманот: рдг на белите дробови, ЕКГ, гасни анализи пред и по секоја терапија. Беше мерено нивото на гликоза во крвта и систолниот и дијастолниот крвн притисок.

Добиените резултати покажаа дека кај 75% од пациентите со ХБОТ настани комплетна епителизација, се намали нивото на гликоза во крвта по третманот.

ХБОТ предизвика сигнификантно покачување на систолниот и дијастолниот крвен притисок во случаи каде базалниот притисок не беше добро регулиран и изнесуваше над 150/90.

Клучни зборови: ХБО, дијабет, дијабетични лезии, гликоза во серум.

INFLUENCE OF HBO TREATMENT ON THE RATE OF WOUNDS HEALING IN PATIENTS WITH DIABETIC FOOT

Abstract:

The Hyperbaric Oxygen therapy is an adjuvant treatment applied in many diseases. It has given excellent results in shortening the time of wound healing, especially in diabetic patients. Our two-year experience, has shown that the number of surgical interventions and the percentage of leg amputation were reduced.

The aim of this study was to present the effect of breathing oxygen under pressure, and the stage of epithelisation of the ulcerous wounds, as well as the effect of blood glucose and blood pressure on the wound healing process in diabetic patients.

There were two study groups:

Group A consisted of 36 patients aged 25-70 years, the main illness is diabetes and wounds on the lower legs with diameter larger than 2 cm. They were all treated in HBO and everyday wound dressings were changed.

Group B consisted of 10 patients, the underlying disease being diabetes, with diabetic ulcers on the legs with diameter larger than 2 cm; they were operated on and also receiving HBO treatment and daily wound dressings.

Group C was the control group that consisted of 30 patients, the underlying disease being diabetes and with small skin ulcers with diameter of 1 cm. They were all treated with wound dressings alone.

The following examinations before treatment were undertaken in all of the patients: X-ray of the chest, ECG, gas analysis before and after HBO treatment. Blood glucose level and systolic and diastolic blood pressure were also measured.

The results have shown that in 75% of the patients treated in the HBO, there was a complete epithelisation; the glucose level was reduced, or it was within reference value. The level of systolic and diastolic blood pressure depended on whether patients were treated with medications or not. There were no significant changes before and after the HBO treatment. On the other hand, untreated patients with high blood pressure after HBO treatment had higher level of systolic and diastolic blood pressure.

Key words: HBO, diabetes, diabetic ulcers, glucose in serum

Вовед:

Хипербарната медицина претставува посебна и специфична медицинска дисциплина која го проучува и во пракса го применува чистиот 100% кислород и неговите тераписки ефекти под зголемен притисок (поголем од атмосферскиот, кој на површината на морето изнесува 1 бар). Терапијата се одвива во хипербарни комори (1,2).

Историјата на хипербарната медицина датира од пред 350 години и е една од најстарите медицински технологии која е сеуште во употреба.

Кислородот, кој во форма на хипербарен кислород (ХБО) е наречен лек, всушност е најприродниот од сите користени лекови. Современата хипербарна медицина започнува во 1937 година.

Во хипербарни услови, основната компетенција на животот на секоја клетка елементот-кислород се раствора во плазмата. Тој има повисок хемиски потенцијал и се истиснува од капиларите во околното ткиво (2). Растворениот кислород:

- ја подобрува фагоцитната активност на леукоцитите;
- го зголемува снабдувањето со кислород во повредените ткива;
- го пречува понатамошното проширување на некрозите кај ткивата;
- ги превенира и/или редуцира инфекциите;
- го подобрува одговорот на имунолошкиот ситем;
- ја стимулира неовскуларизацијата;
- помага во побрзо зараснување на раните;
- ја подобрува периферната нервна регенерација;
- ги елиминира токсичните супстанции;
- го зголемува ефектот на некои антибиотици;
- го намалува мускулниот спазам;
- ја зголемува мускулната сила;

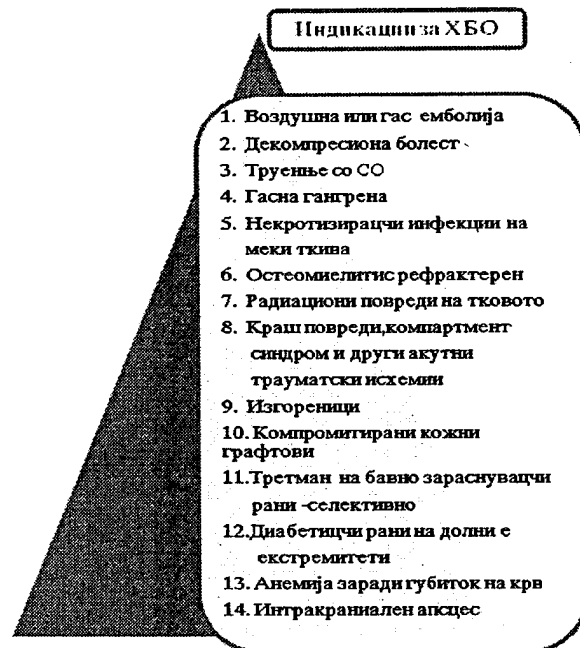
ХБО ТЕРАПИЈА, ЗАЗДРАВУВАЊЕ НА РАНИ

- ја намалува болката.

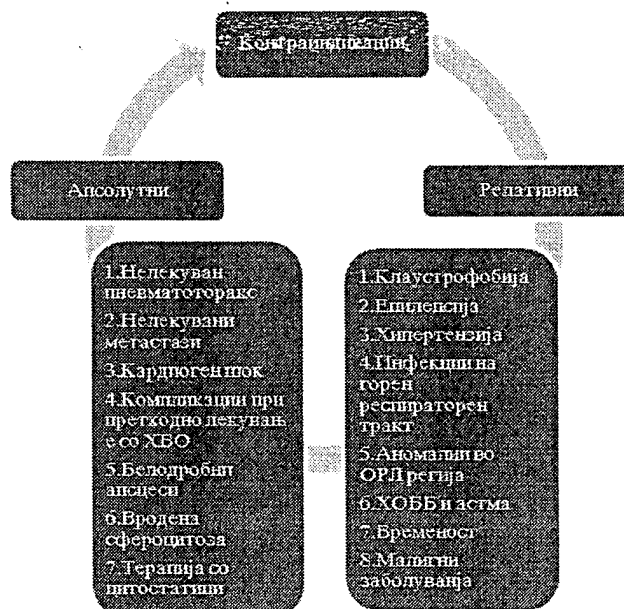
Со дишење на хипербарниот кислород пациентот добива до 20 пати повеќе кислород растворен во крвта отколку при нормално дишење и 3-4 пати повеќе отколку со вдишување на 100% кислород на нормален притисок (3).

Европскиот комитет во 2004 година ја дава консензуз листата за индикации при третман во хипербарна комора (табела 2 и 3).

Табела 1 Најчести индикации за лекување во хипербарна комора



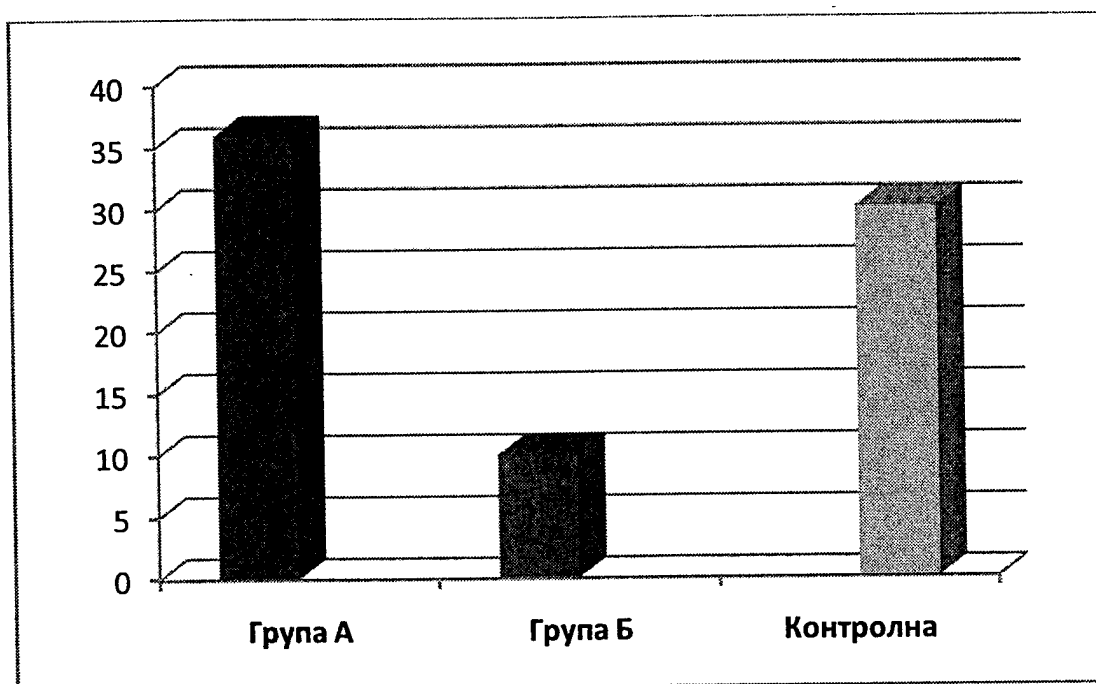
Табела 2 Контраиндикации за лекување во хипербарна комора



Примарната цел на трудот беше да се евалуира ефектот на хипербарната оксигенотерапија во процесот на епителизација кај пациенти со дијабет и дијабетични некрози на екстемиттите. Беше следено нивото на гликоза во серум пред и по третманот, како и промените на систолниот и дијастолниот притисок пред и по третманот во комората кај испитуваните групи и резултатите беа споредени со оние кај контролната група.

Материјал и метод

Од октомври 2009 година на Клиниката за пластична и реконструктивна хирургија функционира хипербарната комора. Од 2009 до 2011 година на клиниката се лекувани вкупно 76 пациенти со дијабетично стапало (хоспитализирани и амбулантски третирани со ХБО) (Графикон 1).



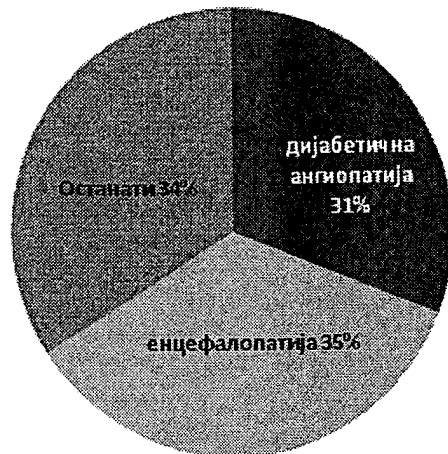
Графикон 1 Дистрибуција на пациенти

Во однос на третманот, групата испитаници А ја сочинуваа 36 (47,4%) пациенти лекувани во хипербарна комора и со преврски. Групата Б имаше 10 (13,7%) пациенти третирани хируршки и со ХБО, како и со преврски. Контролната група В ја сочинуваа 30 (39,5%) испитаници третирани само со амбулантски преврски. На нашата Клиника во двегодишниот период беа лекувани и пациенти со други основни заболувања, а нивниот вкупен број беше 150 пациенти. На дијаграмот во трудот се спомнати и претставени најчестите заболувања кои беа лекувани кај нас во ХБ Комора во испитуваниот период (графикон 2).

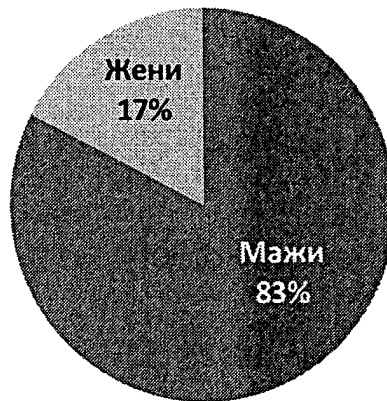
Испитаниците беа со различни заболувања: аутизам, дијабетични лезии, Кронова болест, повреди од различна етиологија, Биргеров болест, мултипла склероза, нефропатии, остеомиелити, церебрална парализа.

Во групата од 46 пациенти имаше 38 мажи, и 8 жени; просечната возраст беше од 25 до 70 години (графикон 3).

Контролната група ја сочинуваа 30 пациенти со средна возраст од 28-72 год., од кои 19 беа мажи и 11 жени (графикон 4).



Графикон 2 Лекувани пациенти во период од 2009 до 2011



Графикон 3 Дистрибуција на пациентите според пол во група А и Б



Графикон 4 Дистрибуција на пациентите според пол во контролната група (B)

Пред почетокот на третманот кај сите болни беа направени следните испитувања: Рендгенграфија на белите дробови, електрокардиограм, процена на нивото на гасовите во крвта особено доколку постоеше анамнестички податок или објективен наод за опструктивно респираторно заболување, мерење на крвниот притисок (пред и по терапијата). Исто така, во рутинските испитувања беше вклучено и одредување на гликемија, а кај пациентите со дијабет истата беше мерена пред и по секој третман во комората. Дијабетичните рани на стапалото кај испитаниците биле лекувани во други институции најмалку 4 недели. Во зависност од типот на дијабетичната лезија, кај нашата група лекувани пациенти беа преземани:

- А. преврски и ХБО третмани,
- В. преврски со хируршка интервенција и продолжено лекување во ХБ комората,
- В. лекување со преврски.

Притоа пациентите продолжија да ја примаат терапијата со инсулин и додатната терапија за евентуално присутните коморбидитети.

Хипербарниот третман беше одреден според индивидуалните карактеристики на пациентите, а согласно препораките за должината на траење и АТА.

Секојдневно се евалуираше ефектот на ХБО на раните кај пациентите со дијабет до комплетна епителизација на раната. Беа одредувани димензиите на раната, знаците за инфекција, како и статусот на околното ткиво.

Резултати

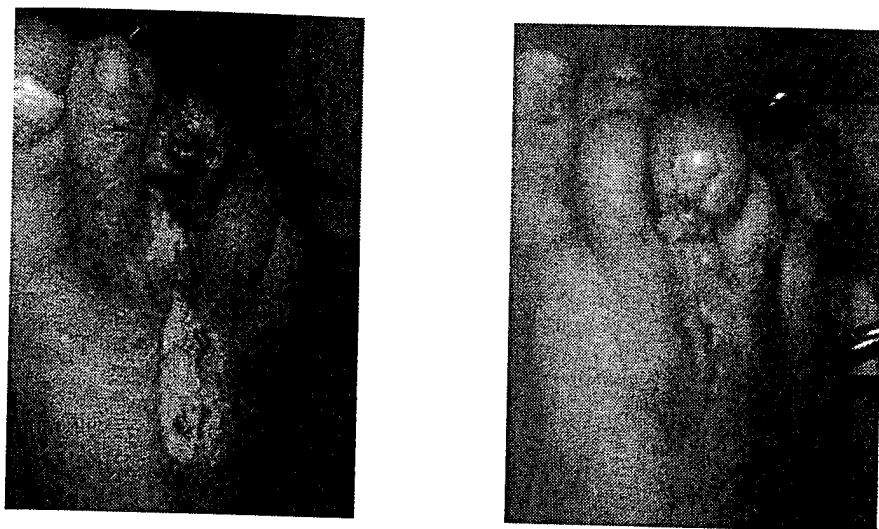
Резултатите од спроведените 25-35 третмани на раните, 5 пати неделно кај пациенти со дијабет во ХБ комора покажаа:

Кај пациентите од А и Б групите (вкупно 46) раните беа добро васкуларизирани, без знаци за инфекција со хируршки пристапи, меѓу кои и трансплантација на кожа поради екстензивниот на дефектот.

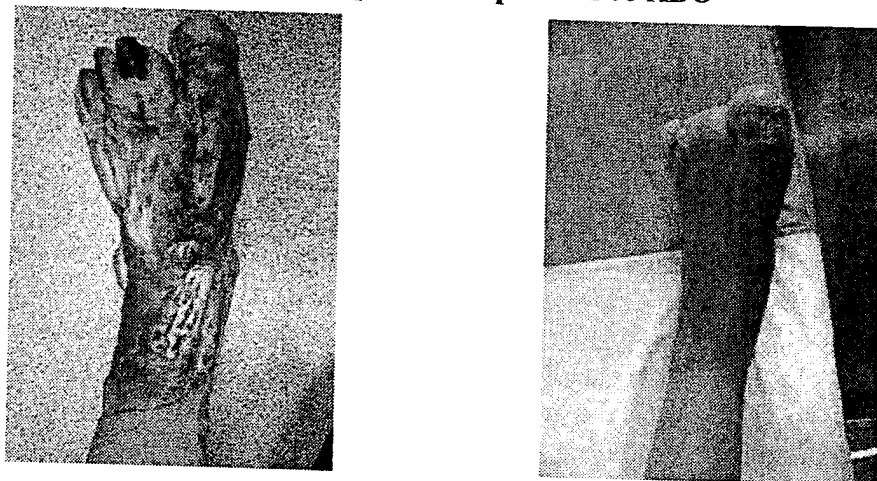
Кај групата В каде беа испитаници со минимални лезии (вкупно 30) настапи комплетна санација на дијабетичната лезија на екстремитетите. (Слика 1, 2, 3 и 4)



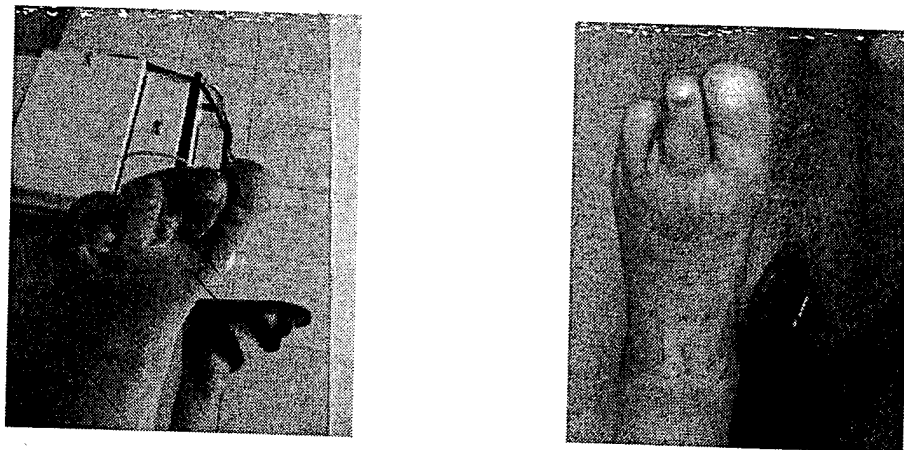
Слика 1 Пациент пред и по третман со ХБО



Слика 2 Пациент пред и по третман со ХБО



Слика 3 Пациент пред и по третман со ХБО



Слика 3 Пациент пред и по третман со ХБО

Можеме да констатираме дека ХБО терапијата, покрај другото, ги редуцира и потребите за инсулин кај дијабетичарите. Потребната доза инсулин се намали кај пациентите по третманот. Поради тоа, при спроведување на ХБОТ потребно е редовно следење на нивото на гликоза. Кај нашите испитаници, намалувањето на нивото на гликоза беше условено од нејзините базални вредности. Најдобар ефект беше постигнат кај пациентите чии базални вредности на гликоза беа пониски од 6,5 ммол/Л.

Кај пациентите со регулиран притисок, по третманот во ХБ комора, немаше сигнификантни разлики во притисокот пред и по третманот. Кај пациентите со нерегулирана хипертензија беше забележано покачување на притисокот по третманот во ХБ комора.

Дискусија

Дијабетичните рани претставуваат голем проблем во современата здравствена нега. Екстремитети се најчесто место на инфекции кај пациентите со дијабет. Тоа претставува мајорна причина за комплексен и интердисциплинарен третман кај овие болни.

Третманот кај пациентите со дијабет и лезии на екстремитетите во САД изнесува околу 15 мил. долари годишно. Инциденцијата на ампутација кај дијабетичарите е неприфатливо висока: шест на 1000 пациенти. Десет проценти од овие хируршки интервенции резултираат со губење на стапалото, 35% вклучуваат губење на подколеница и 30% губење на зглобот од коленото. Повисока ампутација се среќава кај 24% од случаите (4,5).

Третманот со кислород под притисок овозможува: поефикасна и побрза контрола на инфекцијата, редуција на исхемијата, редуција на патолошката инфламација, редуција на едем, зголемена неоваскуларизација и синтеза на колаген. Исто така, се забрзува создавање на гранулационо ткиво, се забрзува епителизацијата и остеогенезата. Бројот на ампутации кај пациенти со инфицирани, исхемични дијабетични улцерации на стапалото особено се редуцира.

ХБОТ е адјувантна терапија, која секогаш може да се комбинира и со хируршко лекување, како и интердисциплинарен интернистички пристап поради комплексноста на болестите кои се присутни кај пациентите (6,7,8,).

ХБОТ ги редуцира потребите за инсулин кај пациентите со дијабет. Потребната доза инсулин се намалува кај пациентите по третманот. Хипогликемичниот ефект на ХБОТ е резултат од инхибиција на ефектот на антиинсулинските хормони (соматотропен хормон и глукагон). Исто така се регистрира зголемена секреција на С-пептид и осетливост на ткивото на инсулин поради корекција на ацидобазниот статус.

СТУДИЈА-10-14 сесии ХБО на низок притисок го подобрува јаглехидратниот метаболизам, циркулацијата во долните екстремитети и општата состојба на пациентите. Кај дијабетичарите кај кои се спроведува ХБОТ потребно е редовно да се следи нивото на гликоза затоа што потребите за инсулин вообичаено се намалени и е потребна корекција на дозата.

Литература:

1. Jacobson J, Morsch J, Rendell-Baker L. The historical perspective of hyperbaric therapy. *Ann N Y Acad Sci* 1965; 117:651-70.
2. Bennett P B, Elliott D H, *The physiology and Medicine of Diving Compressed Air Work* Baltimore Williams and Wilkins: 1975.

3. Bonsignore G., Rizzo A., Sciarabba G., Mirabella A., Bellia V., Effects of muscular exercise on the affinity for oxygen of whole blood in healthy men and in bronchitic patients. Bull. Eur. Physiopathol. REspir., 16(2), 229-237,1980
4. Simon AJ, Torbati D: Effects of hyperbaric oxygen on heart, brain and lung functions in rat. Undersea Biomed Res 9:263-275,1982
5. Hopf HW, Ueno C, Aslam R, et al: Guidelines for the treatment of arterial insufficiency ulcers. Wound Repair REgen 14:693-710,2006
6. Hopf HW, Gibson JJ, Angeles AP, et al: Hyperoxia and angiogenesis. Wound Repair Regen 13:558-564,2005.
7. Constant J, Suh D, Hussain M, Hunt T: Wound healing angiogenesis: The metabolic basis of repair. In: Maragoudakis ME (ed): Molecular, Cellular, and Clinical Aspects of Angiogenesis. New York, Plenum Press, 1996, pp 151-159
8. Sheffield P, Smith A. Physiological and Pharmacological Basis of Hyperbaric Oxygen Therapy. In: Bakker D, Cramer F. editors): Hyperbaric Surgery; Perioperative Care. Flagstaff, Ariz, Best Publishing, 2002, pp 63-77.

