

## IRODALMI ÁTTEKINTÉS AZ OXIGÉNTERÁPIÁRÓL

A gerincesek vörös vérszövetjeinek feladata az oxigénnek a légzőszervekből a sejtekbe, illetve a széndioxidnak a sejtekből a légzőszervekbe való juttatása. A testi fáradtság elsősorban az izmok oxigéntáplálásának elégtelensége; a hemoglobin „oxigénadóssága” miatt következik be. Nagy testi megterhelés esetén a légzés útján történő véroxigén-telítés – a tüdő teljesítőképességének behatároltsága vagy/és a légköri levegő esetenként csökkent oxigéntartalma következtében – elégtelen lehet. Ilyenkor a vér oxigénszintje az izomsejtek helyreállítási folyamataihoz képest alacsony. E jelenség jellemző mutatója az artériás vér oxigéntelítettségi foka. (1)

Megállapították, hogy a gyomor-bélcsatorna útján történő oxigénbetáplálás a levegő belélegzésénél intenzívebb, ez ezt klinikai feltételek között több éve alkalmazzák. Az ilyen enterális oxigénterápia – a tapasztalatok szerint - nemcsak az izomsejtek oxigéntáplálását eredményezi, hanem egyéb megújulási folyamatait is serkenti. (3)

Meghatározták, hogy a gyomorba juttatott molekuláris oxigén révén a szövetek oxigéntartalmának növekedési sebessége a légzéssel történő betáplálással szemben hozzávetőlegesen tízszeres. (4)

Polarográfias vizsgálatok mutatják, hogy míg például a belélegzésnél a máj szabad oxigén tartalma 8 %-kal, az enterális oxigéntáplálásnál 43 %-kal nő. (5)

Igen eredményesnek és célszerűnek találták, az oxigén habosított folyadékban fogyasztását. Ilyen kísérleteket – megerőltető tréningek alatt, illetve nagy teljesítmények után – a sportolók erőnlétének mielőbbi helyreállítására széles körben végeztek. (6,7)

Megállapították, hogy az „oxigénes koktélnak gyorsan növeli a vér oxigénszintjét, rövid időn belül megszünteti a vér „oxigénadósságát”, a hipoxiás állapotot; serkenti az izmokba a redox – folyamatok helyreállítását. A Szovjetunió Egészségügyi Minisztériuma egyik sportügyi intézetében legújabban nagyszámú sportolóval végeztek kísérleteket a következő összetételű, molekuláris oxigénnel telített ital, „koktél” fogyasztásával: 1 literben: 50-60 ml csipkebogyósörp, 50 g glükóz, 20 g glicerinfoszfát, 20 g glutaminsav 5 db polivitamin tableta, 2 g citromsav, 5 g konyhasó, 20 ml enterococcus-elleni készítmény, 1 tojásfehérje. Az oldatot oxigénpalackból 2-3 l/min. sebességgel telítették.

Megállapították, hogy igen megerőltető, intenzív jégkori tréning végére a sportolók véroxigén-telítettsége átlagosan 90 %-ra csökkent és 200-250 ml oxigénes koktél fogyasztása után, rövid idő alatt 96,7 %-ra emelkedett, míg az italt nem fogyasztó (kontroll) csoportnál ezt a szintet csak 2 órai pihenés után érik el.

A vér oxigénadósságának csökkentési sebességét az oxigénes ital fogyasztása révén, több módszerrel vizsgálták. Mérték a pulzust, telemetriásan; vizsgálták az oxigénadósság mértékére utaló kapilláris képet: ez az oxigénes ital fogyasztása után gyorsan, míg anélkül sokkal lassabban állt helyre. Megfigyelték az izomtónus alakulását a megerőltető sportolás utáni pihenésénél. Műszeres mérések mutatták, hogy az oxigénes ital fogyasztása után, nyugalmi állapotban plasztikus feszültség és feszített izmoknál a kontraktil feszültség rövid idő alatt lényegesen csökken, míg az italt nem fogyasztott sportolónál 2 óra után az izomfeszültségi értékek emelkedettek maradtak. A plasztikai izomtónus 5,2 mionton-t, a kontraktil izomtónus 7,8 mionton-t mutatott, míg az oxigénes ital fogyasztása után az első 2,6-

ra, a második 3,4-re csökkent; a kontrollcsoportnál a felső értékek megfelelően magasak maradtak. Az oxigénes ital tehát rövid idő alatt pótolja a vér oxigénadósságát. Megállapították gyors hatását a szervezetben végbemenő redoxfolyamatok egyensúlyának helyreállításában, a hajszálerekben a mikrokeringés serkentésében. Hatása előnyös az erős fizikai terhelés utáni alvás normalizálásában. (8)

Már a XVII. században feltételezték, hogy a levegő nyomásának változtatásával a gyógyítást befolyásolni lehet. Az 1800-as években a hiperbarikus kamrák, mint túlnyomásos levegő fürdők voltak népszerűek. A XX. Században a keszonbetegség kezelésére alkalmaztak oxigénterápiát. A 60-as években, miután hasznosságát a gáz-gangréna és a szénmonoxid mérgezés gyógykezelésében is értékesnek találták, az oxigénterápia is bevonult a gyakorlatba. Miután az oxigén fontossága a szervezetben lejátszódó biokémiai folyamatokban egyre ismertebbé vált, az oxigénterápiát is mind szélesebb körben kezdték alkalmazni. Így például daganatos betegségek esetén a sugárterápia kiegészítésére, a szívsebészetben a szívizom oxigén ellátásának javítására. A kutatók az oxigénterápia hatásosságát az agy- és gerinc sérüléseknél, továbbá az égéses eseteknél is vizsgálták. A 70-es években az oxigénterápia ismét reneszánszát éli. Roy A.M. Mayers (a Baltimori Orvosi Egyetem Túlnyomásos Orvostudományi Intézetének igazgatója) szerint 1977-ben 37, míg 1984-ben 215 túlnyomásos oxigénterápiás kamra működött az egyetem körzetében. Említést érdemelne még Thomas K. Hunt (San Franciscói Egyetem) kísérleti eredménye is, aki a 70-es években elsősorban a hiperbarikus oxigén-terápiának a sebgyógyulásra kifejtett hatását vizsgálta. Megállapította, hogy a növekvő oxigenizáció javítja a kollagén újraképződését.

Megállapították azt is, hogy a hiperbarikus oxigénterápia kedvező hatású rosszindulatú fertőzések kezelésénél is, például csontfertőzések kezelésénél.

A hiperbarikus oxigénkezelés és a rákkeltő szabadgyökök koncentrációja között a kutatók nem találtak összefüggést.

Az oxigén szervezetbe juttatásának más módozatát is kidolgozták és alkalmazzák napjainkban is. Az egyik ilyen eljárás az ózon-terápia (Detler Hofman: Die Ozontherapie(1976)). A szerző a túlnyomásos ózon belégzését a következő betegcsoportok esetén javasolja: artériás keringési zavarok súlyos esetei, visszértágulás, reumatikus elváltozás, májbetegségek, daganatos betegségeknek roboráló hatás. (2)

## **A magyarországi kísérletek eredményeinek hasznosítása**

Az oxigénnel dúsított ásványvizek és védőitalok élettani vizsgálatát Magyarországon az Országos Élelmezés és Táplálkozástudományi Intézet végezte el. Ezen vizsgálat alapján 1988 augusztus 19-én a MÉM Állategészségügyi és Élelmiszerellenőrzési Főosztálya engedélyt adott ki az oxigénnel dúsított italok forgalombahozatalára.

Az Országos Sportegészségügyi Intézetben vizsgálták nagyszámú sportolón az oxigénnel dúsított italok teljesítőképesség növelő hatását, továbbá a szervezetre gyakorolt frissítő hatást. A kísérleti adatok alapján megállapították, hogy a vizsgáltak jelentős részénél javult a teljesítőképesség. Ez azért vált lehetségessé, mivel a vér parciális oxigénnyomása emelkedett. Mivel a nyomás és a koncentráció között szoros fizikai összefüggés van, a vér oxigén parciális nyomásának növekedése azt jelenti, hogy nő a vérben az oxigén mennyisége. Megfigyelték továbbá, hogy az anaerob anyagcsere és a vérkeringés is kedvezőbben alakul, mint az ital fogyasztása nélkül. Feltételezik, hogy a gyomor és bélnyálkahártyán felszívódó oxigén a vérpályán keresztül eljutva a szövetekben illetve a májban fejti ki kedvező hatását. Az enzim aktivitások változásával, oxigénraktárak feltöltődésével a tejsav csökkenés gyorsulásával számolnak az orvosbiológusok. Mindezek alapján ajánljuk az oxigéndús ásványvizek az egészségvédő üdítőitalok fogyasztását a környezeti ártalmak kivédésén

túlmenően az intenzív fizikai és szellemi munkát végzőknek, a sportolóknak, időseknek és sokat mozgó gyerekeknek, akik a nagyvárosok szennyezett levegőjét szívják.

Az oxigénnel dúsított ásványvizek és védőitalok rendszeres fogyasztása ajánlott mindazon betegek számára, akik légzési zavarokkal küzdenek. Így a tüdő és szívasztma, szívkoszorúér szűkület, szívbillentyűzavar, vérszegénység és még sok más betegség esetén megkönnyíti a betegek mozgását.

Az oxigénnel dúsított ásványvizek és védőitalok alkalmasak különböző nehéz fizikai munkát igénylő munkahelyek védőital ellátására. Hasonlóan alkalmas a gázos, gőzös, poros, szennyezett levegőjű munkahelyeken is védőital biztosítására.

Ma már a nagyvárosok szennyezett levegője, a szmog indokolja, hogy felülbíráljuk a széndioxiddal dúsított üdítőitalok túlzott mértékű fogyasztását is. Ezen felismerés indokolja a magas biológiai értékű oxigénnel dúsított ásványvizek és egészségvédő üdítőitalok rendszeres fogyasztását nagyvárosi környezetben.

### **Irodalomjegyzék:**

- (1) Marsak M. E.: Az ember légzésének szabályozása Moszkva, 1971. (oroszul)
- (2) Kivonat a Sport-Egészségügyi Intézet munkatársának, Dr. Malomsoki Jenő a biológiai tudományok kandidátusának zárójelentéséből, amelyet 1988. október 31-én küldött meg a Mester-Coop Rt-nek abból a célból, hogy segítse az oxigénnel dúsított ásványvizek és védőitalok forgalombahozatalát.
- (3) Szitorin N. N.: Enterális oxigénterápia Kijev, 1968. 6-11 (oroszul)
- (4) Danilisna V. Sz.: Kazaksz. Med. Zsurn. 1972. No. 3.
- (5) Vorgalik V. G.: Oxigén az élő szövetekben. Gorkij, 1964. 21-24. (oroszul)
- (6) Gotorcev P. I.: VNII Fiziceszkoj Kulturü (1973) No. 2. 91-92.
- (7) Karpenko L. I. et. al.: Sportolók munkaerejének helyreállítása nagy tréningmegterhelés után. Moszkva, 1974. (oroszul)
- (8) Dubrovskij V. J., Gotovcev G.J.: Voproszü Pitanija (1982) No. 1., 29.