

OzoneDTA

Ózonterápiás készülék

Az ózonterápia jelentősége és alkalmazása a fogászatban.

Az ózon 3 oxigén atomból álló rendkívül reaktív és ugyanezért instabil molekula, a levegőnél nehezebb, molekulásúlya 48. Első leírása 1839 március 13-ból származik, ekkor írta le Christian Schönbein kémiai professzor, hogy víz elektrolízise során a platina elektródán az oxigén mellett egy szúrós szagú gáz is keletkezik. Néhány évvel később Soret feltételezte, hogy az agáz három oxigénatomot tartalmazó ózonmolekula lehet. Napjainkban az ózon jellegzetes szagát régi fénymásoló gépek vagy kvarclámpák mellett érezhetjük, már 0,01 kb. 20ug/cm koncentrációban.

A földünkön található ózon 90 százaléka a sztratoszférában (földfelszíntől mért 25-30km) található, maximumát 30 km távolságban éri el. Itt nyeli el a nap káros UV sugárzásának nagy részét. Az ózonpajzs károsodásával az u.n. ózonlyukkal számos környezetvédelmi írás foglalkozik. Ha ezt a magasban lévő ózon mennyiséget a földi légnyomás viszonyai közt vizsgálánánk, a teljes réteg vastagsága csupán 3,5-4mm lenne.

Az ózonmolekula hevesen reagál minden anyaggal, mely elektront képes leadni számára. Az elektron felvétele közben az ózonmolekula oxigénmolekulára és elméletben oxigénatomra esne szét, ami viszont instabil állapot lenne, így két keletkező oxigénatomból azonnal oxigénmolekula keletkezik. A folyamat során 142 kJ/mol energia szabadul fel. Ugyanekkora energia szükséges az ózonmolekulák képződéséhez is.

Az ózon biológiai hatása.

Az ózon rendkívül erős oxidálószer, mely a biológiai molekulaszerveket károsítja, a szerves kötésekben lévő szénatomok kettős kötéseit bontja. A sejtmembránok telítetlen zsírsavaival, glikoproteinjeivel, glikolipidjeivel és aminosavjaival lép reakcióba. A hatás függ az ózon koncentrációjától, a behatás idejétől és az extra- és intracelluláris antioxidánsok jelenlététől. A kettős szénatom kötések szétszakadása felelős így az enzimek és fehérjék, de ugyanakkor a baktériumok, gombák és vírusok inaktiválásáért is. A kettős kötések szétszakadásának következtében a baktérium membránon keresztüli anyagcserét biztosító és a sejt reprodukciójához szükséges enzimeket blokkolja. A baktérium és gomba membránokkal a vírus kapszidokkal ellentétben az emberi szöveteket csak korlátozottan károsítja.

Ha a nemzetközi irodalmat áttekintjük, számos tudományos cikk foglalkozik az ózon csíraölő hatásával. Az ózonnal dúsított vízben a coli baktériumok aktivitásukat elvesztik./6./ (Bünning és Hempel 1999.) és életképtelenné válnak. A vírusok kapszidjait oly módon károsítják, hogy azok képtelenek lesznek a sejtmembránokhoz kötődni./11./ (Roy és mtsai , 1981.) A változások irreverzibilis voltát 1998-ban Kowalski igazolta.

A kutatások következtében az ivóvíz és az uszodavizek ózonnal való sterilizálása /9./ (Gunten, 2000.) nagyüzemileg is megindult. A korábbi Nyugat-Németország területén napjainkban az uszodák 45%-ánál és az ivóvízhálózat 31%-ánál használják (Meier).

Az ózont elsősorattal használják egészségügyi intézmények, műtők, rendelők levegőjének sterilizálására. (Germicid lámpák, Phillips)

A magas koncentrációjú ózon káros hatására a fény másoló irodák dolgozói közt készült felmérés hívta fel a figyelmet (Zhou, 2003.) Az a tény, hogy antioxidánsok, de főleg az A és E

vitamin hiánya az ózon sejt toxikus hatását növeli , már korábban is ismert volt.(Roempp, 1995.)

A modern kutatások bebizonyították, hogy az ózon a vörösvértestekre nem hat károsan. /8./ (Prof.A.Zimran, 2001.) Ezenkívül specifikus antitestek képződését is serkenti, mely a direkt sebkezelések során hasznosítható/5./ /12./ (Max J.,2005.) A gyulladások és a sebek ózonnal való kezelése ezek alapján újra átgondolásra került./7./ (Lerner és Eschenmoser 2003.,Wentworth 2002.)

Ezek a kutatások tették lehetővé az ózon fogászatban, paradontológiában és szájszészetben történő felhasználását is.

Az extrém magas koncentrációjú ózon az emeberi szem szaruhártyájára és a nyálkahártyára is maró hatású. Tartós belégzése nehézlégzést, a respirációs volumen csökkenését, bronchitist, súlyosabb esetben tüdőödémát okozhat, mindezek mellett orrvérzés is felléphet.

Ózon az orvoslásban

Az ózon fertőtlenítő hatását az első világháború sérültjeinek kezelése közben kezdték elterjedten használni, az antibiotikumok hiányát figyelembe véve sok emberéletet mentett meg. A háborút követően kissé feledésbe merült és csak évtizedek múlva tértek vissza hozzá, ennek fő oka a hatásmechanizmus ismeretlensége volt.

Az ózont közel 40 éve használják a vérkezelések során levett vér sterilizálására, főleg a benne lévő vírusok (pl.Hepatitis) elpusztítására.

Ugyancsak elterjedten használja a bőrgyógyászat és a kozmetológia a bőr felületi kezelésére.

Ózon a fogászatban

Az ózon fogászatban történő felhasználását legelőször a fogászati kezelőegységek vízvezetékeinek sterilizálására kezdték meg, mely a hidrogénperoxidos és ezüstionos eljárásokat fokozatosan kiszorítja.

Nyálkahártya sebek gyógyulásának felgyorsulását 2001-ben írta le Filippi, de ózonban dúsított vízzel gingivitis, parodontitis, marginalis kezelését már 1992-ben Brauner is javasolta. Ugyancsak ismert vérzéscsillapító hatása is.

OzoneDTA (Ozonytron X)

Az ózon kedvező hatásainak fogászatban történő felhasználására fejlesztették ki az új generációs OzoneDTA készüléket. A készülék nem más, mint egy ózongenerátor, mely elektromos kisülés elvén alapszik és a nemesgázzal töltött üvegelektroda és a testfelszín közötti résben a levegő oxigénjéből ózont hoz létre. Az elektródák formája a felhasználás területeinek megfelelően választható. A keletkező ózon koncentrációja 10 és 100 ug/ml között beállítható, ez átszámítva 10-100 g/m³, ami 5000-tól 50000 ppm koncentrációnak felel meg. A magas helyi koncentrációnak köszönhetően a hatás a betegség gócéban fejthető ki. A kórokozókat néhány másodperc alatt biztonsággal elpusztítja. Az ózon közvetlenül az elektródák csúcsánál keletkezik és ott is fejt ki hatását. A 15 fokozatban állítható intenzitás mellett a kezelés ideje 99 másodpercen belül állítható.

A keletkező ózon az elektróda és a testfelszín (nyálkahártya, bőr) közötti rész mellett a felszín rétegeiben is képes kifejteni hatását, így mélyebben, például a bazális membránban lévő vírusok ellen is hatásosnak bizonyul. Ennek kutatása jelenleg folyamatban van.(pl. herpesz- és human paillomavírus)

Az elektródák mellett speciális fecskendő is alkalmazható, mely az oxigénben szegény területek (tasak, gyökércsatorna) kezelését is lehetővé teszi oly módon, hogy az elektródán keletkező ózon a fecskendőben feldúsítható, majd a kezelendő területre, csatornába juttatható.

Néhány kiemelt alkalmazási terület a fogászatban

Kórokozók által okozott nyálkahártya elváltozások.

Kórokozók, gombák, baktériumok, vírusok következtében kialakult primer, vagy szekunder elváltozások és infekciók, mint pl. stomatitis, aphta, herpesz, soor oris, stb.

Parodontológia:

Gingivitis, gingivitis marginalis, periodontitis marginalis, tasakkezelés, stb.

Szájsebészeti vonatkozások

Egyszerű csíraszám csökkentés sebészeti beavatkozások elvégzése előtt és után, általános sebkezelés és fertőtlenítés, vérzéscsillapítás, különféle traumák, extrakció, replantáció, gyökércsúcs resectió utáni lágyrészkezelés, cystectomy, varratszedés, stb.

Implantológia:

Implantáció környékének csíraszám csökkentése, implantátum feletti nyálkahártya megnyitásának helyi kezelése, vérzéscsillapítás.

Protetika:

Csiszolt csontok körüli sulcus nyálkahártyarészek vérzéscsillapítása, esetlegesen a csiszolás közben okozott sérülések csíraszám csökkentése, protézis alaplemeze által okozott törési helyek kezelése, stb.

Konzerváló fogászat:

Üregek dezinficiálása, gyökércsatornák csíraszám csökkentése, pulpitis parciális és karieszes léziók kezelése, érzékeny fognyakak kezelése, interdentalis rések kezelése.

Egyéb:

Neuralgiák

Általánosságban elmondható, hogy mindazon beavatkozásoknál alkalmazható, ahol csíraszám csökkentés kívánatos.

A készülékhez tartozó szondatípusok és fecskendő alkalmazási területe

Pulpa, gyökércsatorna, tasakok kezelésére és vérzéscsillapításra

- 1-es csúcsos szonda 30 fokos szöggel
- 2-es csúcsos szonda 60 fokos szöggel

Nyálkahártya, bőr és sebkezelésre

- 3-as lapos szonda

Kariesz, extrakció és sebkezelésre, vérzéscsillapításra

- 4-es gömbszonda

Gyökércsatorna, resectio, karies, interdentalis részek kezelésére

- 5-ös kúpszonda

Gyökércsatornák, tasakok, nehezen hozzáférhető részek kezelésére

- Speciális ózonfecskendő (az alapkészlet nem tartalmazza)

Az Ozonymed és Ozonytron készülékek között lényeges különbséget nem találunk, Az ózont ugyanazon elv alapján állítják elő, az alkalmazott szonda elektródák formája és gáztöltése megegyezik./3./

A KaVo cég által készített első generációs HealOzon készülék speciálisan a kezdődő karieszes léziók kezelésére készült. /4./ Az ózont egy belső generátor ugyancsak a levegő oxigénjéből állítja elő, az azonban egy speciális tömlőn és kézidarabon keresztül vezetődik a fogfelszínre. A felszínre különböző méretű szilikon sapkák helyezhetők, melyeket a készülék vákuummal a felületre szív. A vákuumszívás mellett a felületet ózonnal kezeli (2100 ppm) így éri el a csírcsökkentő hatást. Az ózon elszívását és belélegzésének megakadályozását a vákuum biztosítja. A vákuum megszűnése esetén a készülék automatikusan kikapcsol. A karieszes részek kezelését remineralizációs oldattal való ecsetelés fejezi be.

A készülék indikációi korlátozottabbak, a speciálisan felületi kariesz kezelésére kifejlesztett konstrukció érzékeny fognyakak, gyökércsatornák és aphták kezelésére is alkalmas. Az Ozonymed és a HealOzon készülékek indikációs területe nem teljesen azonos. A HealOzon készülék felületi, főleg barázdákban és fognyaki részeken kialakult kezdeti karieszek kezelésére alkalmas, az Ozonymed és OzonytronX készülékek mindezek mellett lényegesen nagyobb indikációs területen használhatók. Ennek fő oka, hogy lényegesen kevesebb mennyiségű ózon szükséges a kezelésekhöz, mert az ózon közvetlenül a kezelendő területen keletkezik, nem tömlőn keresztül kerül odavezetésre és elszívásra. A keletkezett ózon mennyisége miatt a gázt nem szükségszerű már elvezetni és közömbösíteni, annak nagy részét egyszerű exhaustor is képes eltávolítani, ez azonban a gyártók által csak ajánlott és nem kötelező. A közvetlenül helyszínen keletkező hatásos ózonkoncentráció akár 25-szörös is lehet, ugyanakkor összmennyisége csökkentett. Az újgenerációs készülékek mérete és ezzel ára is az eredeti ár egyötödére csökkent.

Irodalom:

- /1./ Dr Görbe Ferenc: Az ózon szerepe a minimál invazív fogászatban (SOT,2006)
- /2./ Ózonterápia a fogászatban (Dental-Hírek, 2004/5)
- /3./ Ozonotherapy with Ozonytron(www.mymed.de,2006)
- /4./ HealOzone(KaVo, Biberach,www.healozone.com,2006)
- /5./ Evidence for Antibody-catalyzed Ozone Formation in Bacterial Killing and Inflammation (Science Express,2002 Nov.14)
- /6./ Bünning, Hempel: Chloration and ozonation of waste-water comparative analysis of efficacy through the effect on Escherichia coli membranes(Journal of Applied Microbiology,1999 May)
- /7./ Lerner R.A., Eschenmoser A.:Ozone in biology(USA,2003)
- /8./ Prof.A.Zimran: Ozone Therapy (Gaucher's News,2001-03)
- /9./ Gunten: Water Resources and Drinking Water (Aquatic Researc,2000)
- /10./ Ozone in Medicine:Overview and Future Directions (Journal of Adv.in Medicine,2005)
- /11./ Roy D.: Mechanism of enteroviral inactivation by ozone(Appl Envir Microb. 1981)
- /12./ Max J.: Antibodies kill producing ozone (Science ,2005 Nov 15)
- /13./ Ozonymed használati útmutató (2006)

