

能性がある。そこで当院では毎日オゾンメーターによる濃度測定を欠かさない。装置故障の場合には販売店の迅速な対応がとれる環境であることも重要である。

6. おわりに

著者がオゾン水を常用するようになってからのことであるが、2001年にポビドンヨードを発売している明治製菓より、同剤を眼球に使用しないよう呼びかける旨の警告書が出され、同剤が広く術前洗眼消毒に使用されている日本の眼科手術医の間で混乱が生じている。使用中止のきっかけは同剤使用後に生じたアレルギー反応および接触性皮膚炎と思われる症例の報告であり、今後同剤使用後に不幸にも訴訟に至った場合、この警告書が有力な証拠となると考えられる。現時点ではまだ多数の眼科手術医がポビドンヨードを使用しているが、他に理想的な消毒剤が存在しない状況で、オゾン水が洗眼消毒剤の有力な選択肢となる可能性がある。今後の推移を注意深く見守りたい。

参考文献

- 1) 星昭二、桜井護、北川敏 他：オゾン水による急性、亜急性毒性実験。静済医誌、12：89-95、1995.
- 2) 本田傳：オゾンガス(O₃)眼結膜下注射による眼内出血の治療。臨眼、22：687-701、1968.
- 3) 村上弘、水口三保、木村仁美他：口腔粘膜に対するオゾン水の安全性。日本医療オゾン研究会第4回研究講演会抄録、37-38、1999.

文献紹介

各種疾病に対するオゾン療法 (1) 感染症—その1 化膿

Velio Bocci

Oxygen- Ozone Therapy — A Critical Evaluation —

Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London

摂南大学薬学部 中室克彦、坂崎文俊

要旨 「Oxygen-Ozone Therapy (酸素-オゾン療法)」(Bocci著)の第24章において、疾患別のオゾン療法の適用について解説されている。数回にわたって紹介していく予定である。

解説されている疾患は以下のごとくである。感染症(化膿、ヘリコバクター・ピロリ、HIV、慢性肝炎(HBV、HCV、HDV)、ヘルペス、パピローマウイルス、風邪、菌類および寄生虫)、自己免疫疾患(炎症性大腸炎、関節リウマチ、多発性硬化症)、虚血性疾患、網膜変性疾患、皮膚関係の疾患、肺疾患、直腸疾患、血液疾患、神経変性疾患、腫瘍、整形外科、慢性疲労症候群および繊維筋痛、火傷などの緊急手術、などである。今回は感染症の中の化膿について述べる

キーワード：酸素/オゾン療法、化膿疾患、オゾンガス、オゾン水、オゾン化オイル

オゾンは、感染の過程で顆粒球やマクロファージが産生するのと同様の活性酸素種を生成する。活性酸素種を生成するため、この活性酸素種が種々の感染症に対して重要な治療効果をもたらす。先進国では薬剤耐性菌がひろまって、高価な抗生物質を使用してもほとんど役に立たない。しかし高価な抗生物質を用いることのできない貧しい国ではこれに代えてオゾンを繁用している。オゾンは、抗生物質耐性菌のような耐性菌を生じることなく、きわめて有効である。オゾンを酸素/オゾン混合ガスとして用いる場合には、水蒸気飽和のオゾン耐性バッグで用いられる。また、オゾンガスを吹き込んだ食塩水(外用に限る)、再蒸留水、油、が戦傷、嫌気性菌の感染、栄養性潰瘍、火傷、の治療に用いられ、有効である。これらオゾン化した水や油などは洗浄効果を示し、強力な消毒剤として働くため、抗生物質耐性菌や嫌気性菌も殺すことができ、膿瘍、肛門裂傷、褥瘡(床ずれ)、瘻孔、菌類の感染、疔、歯肉炎、難治性骨髓炎、腹膜炎、副鼻腔炎、胃炎、陰門陰炎、外傷の治癒傷害、に急速な改善効果を示す。これまでの研究からこれらオゾン化液体は出血を止め、代謝を促進し、感染を減少させる事実が明らかになっている。

医療にオゾンを用いてきた貧しい国では、医師はオゾンガスあるいはオゾン水を使うための簡単かつ安全

な方法を求めて、さまざまな方法を考案した。西側諸国ではオゾンを適切に用いるための精神的な土壌がないが、一度オゾン療法の利点を知れば、患者の利益のために広く使用するべきである。さらに、現在の医療費上昇の状況の中で、オゾン療法は病院の負担を軽減し、非常に安価である点で注目に値する。

膿汁、細菌、壊死組織がある第1期では、オゾン80 µg/mLのガスが使用される。傷を洗浄してから、このガスに10～15分だけ曝露する。80 µg/mLのオゾンガスでオゾンを溶解した再蒸留水では、オゾンの水中濃度は20 µg/mLである。このオゾン水も傷の洗浄に実用性がある。オゾン化オイルは夜間用として用いるのがよい。化膿状態が改善された時はオゾン濃度を2～5 µg/mLまで低下させることによって、細胞毒性を回避しつつ局所的に代謝を活性化し、細胞を増殖させ、PDGF, bFGF, TGFβ1, EGF, KGFといったサイトカインの合成を促すことにより細胞間マトリックスの合成を促進して治癒に向かわせる。外用は簡単に施用できるため、毎日の効果が観察できる利点がある。ただしこの治療法は、医師の指示に従うこと、時間、忍耐の3点を患者に理解してもらう必要がある。

全身性感染症(腹膜炎、大きな膿瘍、膿胸)の場合は、毒素と敗血症のために問題は複雑である。膿を取り除いてオゾン水で手早く洗うのが効果的である。さらに1日1～3回の低濃度(20～30 µg/mL blood)の大量自家血液オゾン療法と組み合わせるのがよい。この場合、大量自家血液オゾン療法は組織の酸素供給と代謝を改善し、炎症促進性サイトカインの産生は促進しない。なぜなら炎症促進性サイトカインは毒素によってすでに過剰に誘導されているからである。また血液を殺菌するのが目的でもない。水中の細菌やウイルスはオゾンに感受性があるが、血漿中では内因性抗酸化物質が存在するためにオゾンそのものは速やかに消失するからである。潰瘍の治療には週に2～3回の大量自家血液オゾン療法を外用法と併用すると、相乗的に作用して治癒が速くなる。膿性感染にオゾンが大きな治療効果を現した例を3例紹介する。

症例1 患者は51歳の女性、生まれつき二分脊椎と下肢に持続性対麻痺を有する。おそらく褥瘡が原因となって、右股関節に骨髓炎が生じて瘻孔ができ、不快なおのする分泌液を出していた。およそ6週間患者はいくつかの広範囲に効果のある抗生物質を用いていたが、効果がなかった。そのうちに彼女は敗血性発熱を起こし、悪液質を生じて傾眠し、衰弱が著しくなった。そのため患者の承諾を得てオゾン療法を行った。1) 30 µg/mL bloodの大量自家血液オゾン療法を最初の週は毎日、第2週以降は週1回。2) ポリエチレン製のカテーテルを瘻孔から入るところまで導入して40 µg/mLのオゾン/酸素混合ガスを1時間おきに5分ずつ直接患部へ注入した。処置の12時間後には熱が下がり、膿汁の分泌がおさまった。局所ガス療法を第1週目は毎日、その後3ヶ月間は週2回の割合で行ったところ、レントゲン写真で骨髓炎の治癒したことが認められた。患者の体調は、オゾン療法後は抗生物質を用いなくても全般的にほとんど正常である。6ヶ月後には患者は完全に健康を回復した。

症例2 骨髓炎の患者。多発性骨髓腫のため細胞増殖抑制療法を、股関節への人工関節の移植と併せて行っていた。週2回の大量自家血液オゾン療法を行い、また、瘻孔がなかったので潰瘍を含む領域を20 µg/mLの濃度のオゾンガス50 mLに繰り返しオゾン浴をさせた。担当した医師によれば、5週間後に問題が解決したということである。骨髓炎は容易に慢性感染症に移行することと、その場合にはオゾン療法が有効であることを記憶しておくべきである。

症例3 透析を行っている67歳の女性。問題は尾骨領域に起こった褥瘡から始まった。従来の治療法を行っていたが、感染が広がって高度に壊死性の筋膜炎を両脚と最初の褥瘡の部分に生じた。抗生物質と従来の局所療法を皮膚科医が行ったが効果が無く、症状は悪化し、敗血性発熱を起こし準昏睡状態になった。透析装置を用いて透析と並行してオゾン療法を行った。この例では週3回の注射と、壊死性の筋膜炎を生じた両脚と褥瘡の部分に日中はオゾン水に浸した新鮮なパップ剤を常に交換し、夜はオゾン化オイルに交換するという徹底的な局所オゾン療法の組み合わせを行った。その結果、信じられないほどの治療効果があり、この患者は2ヶ月で良くなった。

会員日より 東京大学医学部図書館に以下の2冊を寄贈いたしましたところ、図書館長、教授 花岡一雄先生より受領の礼状を頂きました(平成15年7月2日付け)。以上のことをお知らせいたします。

1) 医療とオゾン(本会報増刊1号、1996)

2) ヨーロッパにおける最新のオゾン療法(本会報増刊2号、2002)

尾川 勝助

会員各位におきましても寄贈先をお知らせください。(事務局)