

## 一般演題1-4

### Diabetic footに対する高気圧酸素治療

尾川貴洋 田村裕昭 永芳郁文 川島眞之  
 本山達男 古江幸博 高尾勝浩 山口 喬  
 宮田健司 川島眞人

医療法人玄真堂 川島整形外科病院

#### 1 はじめに

糖尿病 (DM) 患者の足部に生じる水泡、潰瘍、壊疽などの病変は、総称してDiabetic footという。予後は様々であり、切断を余儀なくされる場合もある。当院ではDiabetic footに対し高気圧酸素治療 (以下HBOT) を積極的に行っているが、今回これらの治療成績を調査検討したので報告する。

#### 2 対象

対象は、1981年3月から2011年3月までに当院で治療を行った94例112足で、男性67例78足、女性28例34足、平均年齢は66.5歳であった。

#### 3 治療方法

Diabetic footの基本的な治療方法としては、薬剤療法と外科的壊死組織除去処置であり、それに加え当院ではHBOTを併用している。また、最近ではオゾンナノバブル水による処置を行っている。

#### 4 結果

結果は、治癒が得られたもの53足 (47.3%)、創の縮小や改善したもの26足 (23.2%)、切断せずに不変だったもの5足 (4.5%) であった。また、切断した26足の内訳については、大腿切断3足 (2.7%)、下腿切断10足 (8.9%)、趾切断13足 (11.6%) であり、切断後良好であったものは大腿切断2足、下腿切断6足、足趾切断9足であり、切断後創不良だったもの9足であった。

Wagner gradeによる症例の内訳についてgrade1は40足、grade 2は24足、grade 3は16足、grade 4は24足、grade5は8足であった。grade 1,2のうち治癒または改善した症例は57足 (89.0%) に対し、grade5では治癒や改善は認められなかった。

#### 5 症例提示

##### 5-1 症例①

80歳女性。診断は足関節外果部Diabetic footでWagner grade 2。既往歴に脳梗塞、脂質異常症、認知症があり、DMはHbA1c6.1%であった。他院にて足関節外果部Diabetic foot診断され来院し入院加

療開始となった。HBOT、抗菌薬、オゾンナノ水処置、ネクロトミーを実施した。当初はWBC 11400/ $\mu$ l、CRP 6.14mg/dlと高炎症状態であったが徐々に改善し、約7週で良好な上皮化を得た。

##### 5-2 症例②

60歳男性。診断は足底部Diabetic footでWagner grade 2。既往歴に高血圧、脂質異常症あり、DMはHbA1c10.5とコントロール不良。現病歴は、他院にて足底部Diabetic foot診断され来院。WBC 26500/ $\mu$ l、CRP 15.3mg/dl高炎症状態を認めた。起立性低血圧と血糖コントロール不良あり。入院後、HBOT、抗菌薬、オゾンナノ水処置、ネクロトミーを実施した。小趾側足潰瘍と足底側潰瘍がトンネルとなりつながった状態であったが、徐々に改善傾向しめし、3週でCRP陰性化。約4週で良好な肉芽形成を得た。

#### 6 考察

当院では、オゾンナノ水による処置をおこなっている。オゾンは優れた殺菌能力を持ち、細菌のみでなくウイルスに対しても大きな効力を発揮する。抗菌薬のように耐性菌を発生させる危険性が少ないことが特徴である。酸素をナノバブルとして含む水は、魚介類の環境変化に対する適応性を向上させたり、衰弱した個体を急速に快復させたことで一躍脚光を浴びた<sup>1)</sup>。また、HBOTの治療効果としては、酸素分圧の上昇・虚血性組織の灌流増加・貪食細胞で活性酸素増強・ある種の抗菌薬活性増強・外毒素産生抑制・血管新生促進し感染部位へ白血球や抗体・抗菌剤を供給する・線維芽細胞のコラーゲン合成を活性・正常化するなどがある<sup>2)</sup>。Diabetic footの成因は、神経病変や血管病変などが挙げられるため、低酸素や易感染性状態でもある本症に対しては、HBOTは早期病変に極めて有効であると思われた<sup>3)</sup>。壊疽や深層におよぶ潰瘍であっても大腿や下腿断率の減少や切断部位の限局化の可能性も考えられ、臨床的な有用性が高いと考えられた。また、近年オゾンナノバブル水による洗浄治療を行い、より成績は向上しつつある。

#### 【参考文献】

- 1) 眞野喜洋：マイクロバブル・ナノバブルの最新技術Ⅱ 2010
- 2) 永芳郁文、他：Diabetic footに対する高気圧酸素治療併用療法の効果。日本高気圧環境・潜水医学会雑誌 2002；37：221-226
- 3) 井上治：糖尿病性足部病変に対する高気圧酸素療法 (HBO) —国内外の主要な文献より—。日本高気圧環境・潜水医学会雑誌 2009；44：16-22