

シンポジウムS2-1

透析症例の重症下肢虚血に対する高気圧酸素療法の経験

松井 傑¹⁾ 佐々木孝治¹⁾ 坂入隆人¹⁾駒木 亨¹⁾ 山本有平²⁾ 池田正起²⁾村尾尚規²⁾ 山尾 健²⁾ 堀内勝己³⁾

- | | |
|----|---------------|
| 1) | 医療法人 桑園中央病院 |
| 2) | 北海道大学医学部 形成外科 |
| 3) | 市立札幌病院 形成外科 |

はじめに

重症虚血肢 (Critical Limb Ischemia 以後 CLI) を有する透析症例は

- # 1 高率に重要臓器の血管病変を合併する。
- # 2 高度の動脈石灰化を認める。
- # 3 足部小動脈閉塞, 微小循環障害を伴う血流不良がある。
- # 4 易感染性により創傷治癒が遷延する等の臨床的特徴が有る。

透析症例の CLI 有病率は40%を超え, 下肢大切断術後の1年生存も極めて予後不良である。救肢が救命の鍵と云っても過言ではない。当院では昨年7月より CLI 症例の救肢目的に高気圧酸素治療装置を導入している。血管形成術後に創傷治癒に十分な皮膚灌流圧 (SPP) を得られない症例, もはや手術適応がなく保存的治療しか選択できない症例に対する治療であるが, 創傷の治癒のみならず SPP 値の改善, 壊死創の治癒までも認めている。HBO は救肢の最終兵器になり得るのかもしれない。経験症例の経緯と考察を報告する。

症例Ⅰ: 76歳男性 63歳より血液透析導入 (糖尿病性腎症) 2013年4月上旬より難治性右1趾潰瘍を認めていた。保存的治療で改善せず経皮的血管形成術を試みるも拡張できず。HBO 目的に4月18日当院入院。入院時 SPP は右足背39mmHg, 足底39mmHg と治癒が期待できる数値であった。HBO 24回終了後良好な肉芽形成と創収縮を認め断端形成術を行い治癒した。

症例Ⅱ: 75歳男性 71歳より血液透析導入 (糖尿病性腎症) 2013年1月より難治性左Ⅳ, V趾潰瘍を認めていた。保存的治療で改善せず4月24日左Ⅳ, V趾切断術施行するも植皮部の状態悪く HBO 目的に6月11日当院入院。入院時 SPP 左足背25mmHg, 足底24mmHg と低値であった。HBO 40回終了後 SPP は左足背30mmHg, 足底32mmHg と改善し, 植皮部も治癒した。

症例Ⅲ: 58歳男性 50歳より血液透析導入 (糖尿病性腎症) 2012年12月より右下腿難治性潰瘍を認めていた。保存的治療で改善せず HBO 目的に4月9日当院入院。入院時潰瘍の中枢側 SPP 37mmHg と治癒が期待できる値であった。HBO と Debridment を行い HBO 48回終了後に潰瘍中枢側 SPP は47mmHg と改善し, 良好な肉芽形成を認めた。人工真皮移植, 植皮術を経て治癒した。

症例Ⅳ: 45歳男性 45歳より血液透析導入 (糖尿病性腎症) 2012年12月より難治性左踵潰瘍を認めていた。複数回の経皮的血管形成術施行するも潰瘍は改善せず HBO 目的に7月9日当院入院。入院時 SPP 左足背28mmHg, 足底28mmHg と低値であった。HBO 60回終了後 SPP は左足背34mmHg, 足底37mmHg と改善し潰瘍も著明に縮小し治療を継続している。

症例Ⅴ: 69歳女性 60歳より透析導入 (糖尿病性腎症) 2012年9月以降右膝下3枝へ経皮的血管形成術を行うも再狭窄を繰り返し適応の限界と診断, 保存的治療目的に12月28日当院入院。入院時右各趾先は壊死しており SPP 右足背22mmHg, 足底29mmHg と低値であった。切断術は絶対に回避したいという家族の強い希望があり HBO を緩和治療として開始した。2013年10月には HBO 190回を終了, SPP 右足背47mmHg, 足底44mmHg と著明に改善, 趾先部の壊死も進行せず乾燥し感染も全く認めていない。

考察

高気圧酸素療法の創傷治癒への効果は

- * 局所の低酸素の改善, 末梢循環の改善
- * 好中球殺菌作用の増大による炎症性浮腫の軽減
- * 膠原再生の促進, 新生血管の増生¹⁾
- * 血流内の幹細胞増加作用²⁾ とされている。

今回の症例でも創状態が日々改善していった経緯はまさに HBO の有効性を実証している。

SPP が低値にも関わらずに良好な肉芽形成があり, 感染コントロールが出来た事は創面に対する酸素の直接作用も示唆していると思われた。HBO を継続する事で SPP が改善した報告は未だ無い。末梢循環の改善, 新生血管の増生という作用機序によるものと考えられるが今後 tcPO₂ 測定等の併用も加えて更なる症例の経験, 検討, 評価が必要と思われる。創傷治療には HBO 単独ではなく, Debridment, 人工真皮, PDGF 療法との併用が望ましいという報告もある³⁾。今回の各症例も治療, 処置に形成外科との連携を行い正にその効果を実感する事ができた。透析症例の創傷治癒が遷延する事は良く報告されている。全身の溢水傾向がその原因と考えられる。浮腫による低酸素はサイトカインの産生を促し酸化ストレスによる炎症を惹起し⁴⁾ 創傷治癒が遷延する。今回の各症例も入院時には全て溢水傾向にあった。至適透析条件の設定と維持が創傷治癒には必要である。

結語

透析症例の重症下肢虚血に対する高気圧酸素療法の経験を報告した。創傷治癒, 肉芽形成感染制御に非常に有用であった。長期間の HBO 継続により SPP の改善と壊死部位の治癒に至った症例もあり今後更なる経験が必要と思われた。また HBO 単独ではなく集学的治療の併用が治癒には有効であった。良好な創傷治癒の為には溢水の管理も含めた質の高い透析も重要である。

【参考文献】

- 1) Jain KK: HBO therapy in wound healing 2004
- 2) Thom et al: Wound Rep Regen. 2011
- 3) David J.M et al: Diabetes Care July 2013 36:1961-1966
- 4) 南学正臣, 日本腎臓学会学術総会 2012