

## シンポジウム1

## 透析症例の救肢戦略SWAT～HBOの使命

松井 傑

(医) 桑園中央病院 救肢・創傷治療センター

4月の診療報酬改正で透析症例の下肢末梢動脈疾患重症化予防評価への加算が新設され虚血肢救済の扉が開き始めた。

2011年11月に発足した当院下肢救済チームは2014年8月には救肢・創傷治療センターに発展し透析症例の救肢に立ち向かっている。

北海道大学医学部形成外科、市立札幌病院形成外科循環器内科と救肢連携HSS-Lineを構築しSWAT\*を武器に救肢の最後の砦として活動を続けている。SWATの中でHBOは重要な役割を持つ。透析症例の難治創の背景には炎症性サイトカインの存在がありサイトカインとの戦いにHBOは不可欠で、有効な治療法である。

血管の状況から、もはや血管形成術の適応のない症例であっても救肢は可能であった。

下肢虚血に引き続いて起こり得る心血管イベント予防を考えるとHBOは生命予後の鍵と言えるかもしれない。しかしHBO単独で治癒させることは不可能で、創傷を治癒に導く適切な血液浄化(滲水の除去、透析膜の選定、LDL-A)、形成外科、循環器内科、血管外科との連携、腎臓リハビリテーション、など学際的協力が必要である。

救肢の最終兵器HBOとSWATについて報告したい。  
SWAT\* : Strategic Wound care and Advanced Technique  
【救肢連携HSS-Line】

HSS-Lineは連携を組む北大病院、市立札幌病院、そして当院が地図上で一直線上にあることから命名された。教育機関である北海道大学医学部形成外科からの医師派遣による創傷治療教育、また基幹病院である市立札幌病院形成外科、循環器内科との治療連携を構築している。市中病院ならではの質の高い血液浄化技術、創傷治療技術と小回の良さが重症虚血肢の救肢を達成している。

## 【SWAT】

SWATはStrategic Wound care and Advanced Techniqueの頭文字で、当院で行われている重症虚血肢への五つの治療戦略である。

1. Dialysis with high quality (スーパー透析)
2. HyperBaric Oxygen therapy (高気圧酸素療法)
3. LDL-apheresis (LDLアフェレーシス)
4. Maintenance debridement (超音波、水流によるデブリードメン、MDT)
5. Rehabilitations for patients on dialysis (腎臓リハビリテーション)

スーパー透析は透析症例の動脈硬化、血管石灰化、創傷治癒遷延の原因であるサイトカイン産生を抑制し<sup>1)</sup>、除去する透析技術である。十分な透析量の確保と溢

水の除去<sup>2)</sup>がその本質である。

高気圧酸素治療<sup>3)</sup>、LDL-A、腎臓リハビリテーション<sup>4)</sup>もその背景にはサイトカイン抑制があり正にCytokine Stormとの戦いといえる。

症例Ⅰ:66歳男性62歳時血液透析導入(糖尿病性腎症)

左Ⅱ、Ⅲ趾切断術後の感染と虚血進行が制御できずSWAT目的に紹介

HBO40回施行後、感染と虚血の制御を達成、肉芽形成も良くⅠ趾、Ⅴ趾切断術後

断端形成を行いHBO100回施行、良好な治癒を得て退院。

症例Ⅱ:66歳女性65歳時血液透析導入(糖尿病性腎症)

点滴漏出により右足背壊死を来す。右膝下切断術の適応と診断。

2ndオピニオンとSWAT目的に入院。

HBO60回施行後肉芽形成が始まり、血流も改善、植皮を行いHBO90回終了植皮部も治癒し退院。

症例Ⅲ:65歳男性62歳時血液透析導入(糖尿病性腎症)

左Ⅰ～Ⅳ趾虚血にDistal bypass施行するも壊死の改善なくSWAT目的に紹介

HBO20回施行後血流改善を認め、Ⅰ～Ⅳ趾を切除、

HBO30回終了時には肉芽形成も良く植皮を検討するも創傷縮小速度が速くHBO70回施行後創傷は治癒し退院。

症例Ⅳ:61歳女性56歳時血液透析導入(糖尿病性腎症)

両踵部潰瘍への数回の血管形成術が失敗し膝下切断術適応と診断される。

2ndオピニオンとSWAT目的に入院。

HBO30回施行後より潰瘍の縮小と肉芽形成が始まった。

HBO100回終了時には右踵潰瘍は治癒、左踵潰瘍も肉芽形成良好で植皮を行いHBO110回施行後植皮部も治癒し退院。

## 【結語】

HBOは透析症例の重症下肢虚血の創傷治療、感染制御に非常に有用である。

HBO単独ではなく集学的治療の併用が創傷治癒には有効である。

治癒効果の発現には多数回のHBOが必要であるがSPP低値症例にも効果があり救肢の最終兵器となれる。

## 参考文献

- 1) Shioi A, et al. Circ Res 91:9-16, 2002
- 2) Holzer K, Eltzschug, et al. N Engl J Med 2011;364:656-65
- 3) PC Jackson, et al. Ann R Coll Surg Engl 2014;96:e20-e22
- 4) NKF-K/DOQI: Am J Kid Dis 45:2005