

一般演題1 O1-03

尿道再建術における高気圧酸素療法の臨床有用性と今後の展望

○渡邊大祐¹⁾ 柳田和己^{1,3)} 氏家隆志¹⁾ 吉田剛大¹⁾
三浦邦久²⁾ 石原 哲²⁾ 堀口明男³⁾

1) 江東病院 泌尿器科
2) 東京曳舟病院 地域救急医療センター
3) 防衛医科大学校病院 外傷・熱傷・事態対処医療センター 再建部門

【背景】

尿道狭窄症は、外傷性や医原性による尿道損傷を契機として、尿道上皮および尿道海綿体に線維化が生じ、尿道内腔が狭小化する難治性疾患である。根治的治療としては代用組織を用いた尿道再建術が一般的であるが、移植組織の生着不良や再狭窄が課題である。高気圧酸素療法 (HBOT) は、尿道再建手術における重要な補助療法として近年注目されており、陰茎皮膚や口腔粘膜をグラフトやフラップとして使用する代用組織利用尿道再建術において、移植片生着を促進し、術後の合併症を軽減する効果が期待されている。HBOT は 100% 酸素を高圧下で供給することで組織の酸素化を大幅に改善し、血管新生、コラーゲン合成、線維芽細胞の活性化を促進する。また、炎症反応の調節や酸化ストレスの軽減、抗菌作用を発揮することで、周術期合併症リスクの低下に寄与すると考えている。

【方法】

当院では尿道再建術後、HBOT (2ATA, 90 分 / 回) を尿道カテーテル抜去までの間に7~8回実施するプロトコールを導入している。術後経過は、陰茎超音波検査で移植片浮腫や脱落の有無、移植周囲血腫を評価し、画像解析ソフトを用いて定量解析した。

【結果】

自験 6 例中、4 例 (66%) で移植片浮腫については最長径 50% 以上、周囲血腫面積については 50% 以上の縮小をそれぞれ認めた。全例でグラフト血流増加と構造安定性が確認され、グラフト脱落は認めなかった。再狭窄を認めた症例もなく、全例が追加処置を要さずに経過した。HBOT による移植片浮腫の早期軽減と周囲炎症の収束促進が示唆された。

【考察】

本研究は、成人尿道狭窄症に対する尿道再建術における HBOT併用の有用性を示唆した初の報告である。海外先行研究では、小児 Hypospadias 再手術症例で HBOT がグラフト脱落率を 28~40% から 6~9% へ低下させる結果が示されている。HBOT は組織酸素化の向上に加え、炎症制御、

免疫調整、浮腫軽減、細菌感染抑制にも寄与する可能性がある。

【課題と展望】

現時点でのエビデンスは小児症例を中心とした海外の後ろ向き研究に限られており、成人尿道狭窄症例への適応拡大には、多施設連携による RCT 実施が必要である。また、HBOT のセッション数・圧力設定・開始タイミングなどの標準化、およびコスト・設備面での課題解決も今後の鍵となる。将来的には、代用組織移植を用いない尿道再建術においても、併用治療による臨床有用性を示し得ると考える。

【結語】

HBOT は、尿道再建術における移植片の生着促進と再狭窄予防に対し有望な補助療法である。浮腫・炎症の軽減、グラフトの血流改善を通じて、術後合併症の抑制と治癒促進に寄与する。今後の臨床応用拡大に向けて、エビデンス蓄積と治療プロトコールの整備が求められる。