

一般演題2-4

足関節捻挫に対する高気圧酸素治療の急性期における有効性検討

柳下和慶^{1,2)} 小柳津卓哉²⁾ 小島泰史²⁾

鈴木直子³⁾ 山本和雄³⁾ 榎本光裕^{1,2)}

- 1) 東京医科歯科大学 スポーツ医歯学センター
- 2) 東京医科歯科大学医学部附属病院 高気圧治療部
- 3) 株式会社オルトメディコ

【目的】

足関節捻挫は代表的なスポーツ関連の軟部組織外傷であり、急性期には足関節周囲の腫脹疼痛が特徴的であり、早期復帰のためには腫脹疼痛の早期軽減が望まれる。急性期軟部組織外傷に対する高気圧酸素治療 (HBO) の有効性については、浮腫軽減・疼痛軽減効果が報告されており¹⁾、腫脹による局所循環不全の病態であるコンパートメント症候群は、HBOの適応疾患として国内外にて認められている。

過去我々は、急性期足関節捻挫におけるHBOの有効性について報告し、HBO直前直後での足関節体積の減少と、VASによる自覚的評価による疼痛改善を報告した²⁾。また、我々は足関節体積測定装置を改良し精密型体積測定器を作成し、その有効性を報告した。今回、HBOを施行した急性期足関節捻挫例において、精密型体積測定器による測定とVAS評価を行い、HBOの回数や受傷からの経過日数によるHBOの有効性について、詳細な検討を行った。

【対象・方法】

2007年から2012年に受傷から1週間以内にHBOを施行

した20例20関節を対象とした。男性18例、女性2例、平均年齢23.7±3.3歳。HBOは2.5気圧60分とし、受傷から1週間以内であれば連日複数回施行した。HBO施行回数は、1回のみ4例、2回2例、3回6例、4回6例、5回2例だった。受傷形態は内返し損傷14例、外返し損傷6例だった。HBOの直前直後にて、足関節体積及びVASによる自覚的評価を比較検討した。足関節体積装置は、液面面積を小さくした精密型体積測定装置を作成し、足関節測定器にて足底から16.5cmの足関節・足部体積を測定した(図1)。我々は精密型体積測定装置の有利性は、再現性評価である変動係数は従来型0.79±0.33%、精密型0.33±0.16%、計測時間は従来型4.1±1.2分、精密型1.2±0.3分(n=10)と報告している。VASは、安静時痛、歩行時痛、自覚的腫脹感にて検討した。HBOの回数、受傷からの経過日数にて有効性を検討した。

【結果】

足関節体積は、HBO直前1564±201cm³、直後1549±197cm³で、有意な減少を認めた(p<0.001)(図2)。体積減少量は3回目までがHBO前後で有意差を認めた(表1)。受傷後の経過日数での検討では、受傷から4日目までが、HBO前後での有意差を認めた(表2)。歩行時痛のVAS評価では、HBO直前41.7±24.2点、直後30.3±19.8点と有意な改善を認めた(p<0.001)(図3)。歩行時痛VAS値減少は、HBO3回目まで、受傷後の経過日数3日までで、有意差を認めた。

【考察】

足関節体積とVASによる検討では、HBO3回目まで、受傷後の経過日数4日目までの有効性が高かった。足関節捻挫に対するHBOについては、受傷早期からの適用が望まれることが示唆された。

【参考文献】

- 1) Strauss MB et al. Delayed use of hyperbaric oxygen for treatment of a model anterior compartment syndrome. J Orthop Res, 4 (1) :108-11, 1986.
- 2) 柳下和慶ほか：足関節捻挫に対する高気圧酸素療法の有効性。日本整形外科スポーツ医学会誌 27 (4) :351-5, 2008.

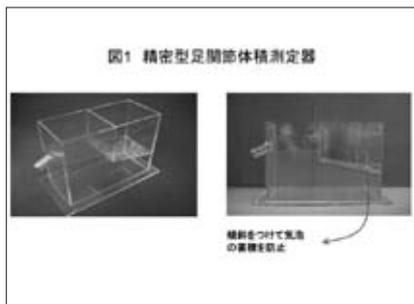


図1 精密型足関節体積測定器

表1 足関節体積 治療回数での検討

回数 (n)	pre-HBO	post-HBO (ml)
1(20)	1581.8±202.5	1564.3±196.2 **
2(16)	1598.0±184.2	1584.1±179.1 **
3(14)	1561.9±188.4	1545.2±195.1 *
4(8)	1495.6±212.9	1490.9±109.5
5(2)	1336.5±433.5	1330.0±405.9

**p<0.001
*p<0.05
#p<0.01
#p<0.05

表1 足関節体積 治療回数での検討

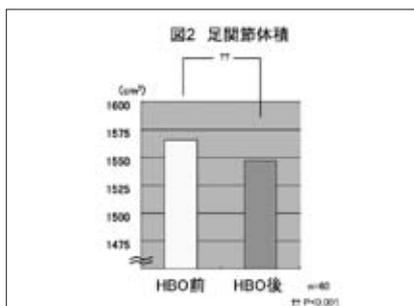


図2 足関節体積

表2 足関節体積 受傷後の経過日数での検討

受傷からの日数 (n)	pre-HBO	post-HBO (ml)
1 (8)	1541.7±302.3	1532.0±304.5
2 (12)	1563.1±197.6	1578.0±199.2 *
3 (14)	1527.4±201.3	1525.6±194.0 **
4 (12)	1541.5±197.4	1520.3±194.1 †
5 (11)	1515.1±218.3	1509.7±217.6
6 (4)	1863.3±211.9	1639.0±185.5
7 (2)	1606.5±75.7	1676.5±84.1

**p<0.001
†p<0.05
*p<0.01
#p<0.05

表2 足関節体積 受傷後の経過日数での検討

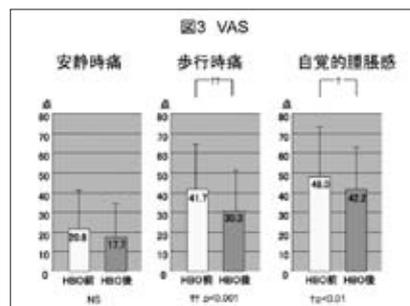


図3 VAS