

12.2 高壓氧在外科的應用

吳鐘琪 教授

外科主要適應症

(一) 一般外科：氣性壞疽、破傷風、血栓閉塞性脈管炎、體表頑固性潰瘍、動靜脈栓塞、麻痺性腸梗阻、壓瘡、戰傷。

(二) 骨科：四肢擠壓傷、斷肢(指)再植、骨折癒合不良、無菌性骨壞死、慢性骨髓炎。

(三) 整形外科：燒傷、整形、燙傷、各類植皮、皮管皮瓣循環障礙、整形術後

(四) 顱腦外科：顱腦損傷、顱腦手術後

(五) 其它：艙內手術、器官移植

一、氣性壞疽

【病因】梭狀芽胞杆菌。

【臨床表現】

1. 急性發作，高熱，進展快，嚴重中毒症狀。
2. 傷口劇痛。
3. 組織壞死（蒼白、紫黑），迅速擴大，血性分泌物，腐臭，產氣。
4. X光：傷口內有氣體。
5. 抹片：革蘭氏陽性桿菌陽性。
6. 培養：產氣莢膜桿菌（48—72小時）。

【常規治療】

1. 抗生素：大劑量，廣譜，聯合用藥。
2. 手術清創：敞開傷口，清除壞死組織，雙氧水沖洗，必要時截肢。
3. 抗毒血清：2萬單位，靜注，可重複。
4. 改正水電解質失衡，支持療法。
5. 高位截肢。

【高壓氧治療】

1. 原理：抑制厭氧菌生長。PO₂ > 90mmHg時梭狀芽胞桿菌即不能生長，改善傷部缺血缺氧，消除氣體，消腫，改善局部循環。
2. 治療方法：3天7次療法（3-2-2），治療壓力為0.3MPa（3ATA）。
3. 療效：肯定。儘早治療，減少死亡和截肢。
4. 注意事項：早治，配合清創和常規治療，防止交叉感染。

二、血栓閉塞性脈管炎

【病因病理】

1. 病因：不明確，但與吸煙有關。
2. 病理：主要累及下肢。血管痙攣，
3. 血栓形成，潰瘍壞死。

【臨床表現】

1. 多發於20～45歲，都有吸煙史，主要累及下肢。
2. 間歇性跛行。
3. 足背動脈搏動減弱或消失，下肢缺血、發涼、麻木、疼痛。
4. 足端發紫、潰瘍、壞死。

【常規治療】

1. 戒煙，肢體保溫。
2. 擴張血管藥：妥拉蘇林25~50mg肌注，Bid；毛冬青2ml，肌注，Qid×30天；2.5%硫酸鎂靜滴10ml，1次/天×15天；低分子右旋糖酐500ml靜滴，1次/天。
3. 止痛：各種止痛藥，但要防成癮。交感神經節封閉。
4. 手術：腰交感神經切除術，截肢術。
5. 中草藥：活血、化瘀、通絡。

【高壓氧治療】

（一）治療原理

1. 改善供氧，減輕炎症和疼痛。
2. 促進側枝循環形成。
3. 改善創面情況，促進潰瘍癒合，減少壞死。

(二) 治療方法

1. 方案：0·2MPa（2ATA），每日1次，10次一療程，總療程不限。
2. 療效：90%左右，但效果因人而異。
3. 注意事項：嚴格戒煙，中西醫結合治療，及早治療。

三、斷肢（指、趾）再植

（一）再植指標

1. 時限要求：室溫保存6~8小時內，低溫可略延長。
2. 斷肢較完整，無感染。
3. 有希望恢復部分功能。

（二）再植後觀察

再植後循環障礙多發生於一周內，特別是72小時內，一旦發生，要找出原因，迅速解決。

1. 正常血循環

- (1) 遠端動脈搏動有力。
- (2) 膚色紅潤，甲床粉紅，指腹飽滿。
- (3) 皮溫：正常或高於健側 $1\sim 3^{\circ}\text{C}$ 。
- (4) 動脈造影、同位素檢測：血流通暢。
- (5) 再植遠端針刺出鮮血。

2. 動脈血循環障礙

- (1) 皮膚：蒼白，失去彈性，指腹塌陷。
- (2) 毛細血管充盈時間延長。
- (3) 皮溫：低於健側。
- (4) 再植體遠端針刺不出血。
- (5) 動脈造影、同位素、杜普勒檢查：
動脈供血減少或中斷。

3. 靜脈回流障礙

- (1) 移植體色暗紅、紫色，腫脹，皮紋消失，創面滲血。
- (2) 皮溫：低於健側。
- (3) 毛細血管充盈時間短。

【高壓氧治療】

（一）治療機制

1. 血氧含量增加，張力提升，擴散力強。
2. 逆轉細胞水腫，防止細胞壞死。
3. 促進側枝循環建立。

（二）治療方法

0. 2MPa下吸氧，每日治療1~3次，療程不限。

(三) 注意事項

1. 斷肢（指）需在血管接通後方可作高壓氧治療。
2. 斷指僅為指尖時，可在單純縫合後試行高壓氧治療，每日2~3次。
3. 術後血管栓塞應於手術取出血栓後立即高壓氧治療。
4. 局部張力過高時應行減張切開。
5. 加強綜合治療：血管擴張藥、右旋糖酐、抗生素等。

四、慢性骨髓炎

【診斷要點】

1. 急性化膿性骨髓炎病史。
2. 急性期後病程遷延，形成竇道（1個或多個）。
3. 竇平交道流膿，排出死骨，骨膜增濃，可見死骨。
4. 反覆發生急性炎症。
5. X光照片：骨質破壞，骨膜增濃，可見死骨。

【常規治療】

1. 手術治療：去除死骨及壞死組織，病灶引流，換藥。
2. 抗生素。

【高壓氧治療】

（一）治療原理

1. 提升病灶局部氧分壓，改善病灶組織供氧，促進炎症消退。
2. 促進破骨活動，加速死骨清除。
3. 促進新骨再生。
4. 促進血管新生。

（二）治療方案

2~2.5ATA下吸氧，每天1次，10~15次為一療程，總療程視病情而定，直到傷口癒合後再加強1~ 2個療程。

(三) 注意事項

1. 必須清除死骨。
2. 配合抗生素使用。
3. 療程要足夠長，以達徹底治療。

(四) 療效

國內外均報導有較好療效，治癒率50%左右。獲得多項動物實驗結果支持。未清除死骨者必定復發