

本文引文格式:覃慧悦,黄师,黄智明,等.坏死性筋膜炎4例治疗体会[J].  
右江民族医学院学报,2020,42(5):601-603,608.

【论著与临床报道】

## 坏死性筋膜炎4例治疗体会

覃慧悦<sup>1</sup>,黄师<sup>2</sup>,黄智明<sup>3</sup>,黄姚萍<sup>1</sup>

1. 广西医科大学附属武鸣医院高压氧科,广西 南宁 530199;
2. 广西医科大学附属武鸣医院烧伤整形外科,广西 南宁 530199;
3. 广西医科大学附属武鸣医院泌尿外科,广西 南宁 530199)

**摘要:**目的 探讨坏死性筋膜炎(necrotizing fasciitis,NF)的治疗体会。方法 对4例NF患者在早期积极清创、引流、使用有效的抗生素,纠正电解质紊乱,治疗原发病及加强生命支持等综合治疗下,尽早行高压氧治疗。结果 4例患者的重症感染能有效控制,创面经过拉拢缝合或皮瓣修复后均治愈出院。结论 对于NF患者,经多学科综合治疗生命征平稳后尽早行高压氧治疗,可减轻全身中毒反应,有效控制感染,提高抢救成功率,降低并发症的发生率。

**关键词:**坏死性筋膜炎;高压氧;压力

中图分类号:R686 文献标识码:A 文章编号:1001-5817(2020)05-0601-04

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2020.05.014

### Treatment experience of 4 cases of necrotizing fasciitis

Qin Huiyue<sup>1</sup>,Huang Shi<sup>2</sup>,Huang Zhiming<sup>3</sup>,Huang Yaoping<sup>1</sup>

1. Department of Hyperbaric Oxygen,Wuming Hospital of Guangxi Medical University,Nanning 530199,Guangxi,China;
2. Department of Burn and Plastic Surgery,Wuming Hospital of Guangxi Medical University,Nanning 530199,Guangxi,China;
3. Department of Urology,Wuming Hospital of Guangxi Medical University,Nanning 530199,Guangxi,China)

**Abstract:** **Objective** To explore the experience in the treatment of necrotizing fasciitis(NF). **Methods**

Four patients with NF were treated with hyperbaric oxygen as soon as possible after the comprehensive treatment including early active debridement, drainage, using effective antibiotics, correcting electrolyte disturbance, treating primary disease and strengthening life support. **Results** The severe infection in 4 patients could be effectively controlled, and all of them were cured and discharged after wound suture or flap repair. **Conclusion**

High pressure hyperbaric oxygen therapy should be given as soon as possible for NF patients with stable vital signs after multidisciplinary comprehensive treatment, which can reduce systemic toxic reaction, effectively control infection, improve the success rate of rescue, as well as reduce the incidence of complications.

**Key words:** necrotizing fasciitis; hyperbaric oxygen; pressure

坏死性筋膜炎(necrotizing fasciitis,NF)是由细菌感染引起的深筋膜层内进行性快速蔓延伴有皮肤和皮下组织继发性坏死<sup>[1]</sup>,具有发病急、进展快等特点,如处理不及时会造成严重的后果,若错过最佳治疗时

机或治疗方法不得当,患者容易死于败血症及毒血症,其病死率高达30%以上<sup>[2]</sup>。我院2018年1月—2019年12月对4例NF患者在外科早期充分清创引流,使用有效抗生素,加强生命支持,治疗原发病等综合治疗

**基金项目:**广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题(Z20190200);广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题(Z20180240)

**第一作者简介:**覃慧悦(1972—),女,本科,副主任医师,研究方向:高压氧治疗,E-mail:gyyqhy7121@163.com

下,快速评估病情,尽早行高压氧治疗有效地控制感染,提高抢救成功率,降低并发症的发生率。现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 病例资料 2018年1月—2019年12月我院泌尿外科、烧伤整形外科共收治4例自发性NF患者,均为成年男性,年龄41~52岁,平均45.4岁。NF发生部位:先发生于肛周、会阴部后累及双侧腰部、腹股沟及腹壁1例,肛周及会阴部1例,左下肢1例,右下肢1例。合并糖尿病1例,痛风2例,糖尿病及痛风1例。临床表现:4例患者入院时生命体征均平稳,1例体温 $37.2^{\circ}\text{C}$ ,患处出现胀痛,压痛明显,1例阴囊皮肤坏死伴有明显恶臭,1例有张力性水疱,1例病变周围渗出坏死组织,伴有恶臭。实验室结果:白细胞计数 $(11.08\sim 21.16)\times 10^9/\text{L}$ ,中性粒细胞百分比明显高于正常,C反应蛋白(CRP)正常至 $180.96\text{ mg/L}$ ,降钙素原(PCT)正常至 $1.30\text{ ng/ml}$ ,所有患者手术前均无贫血。术后1例输血多次仍伴有贫血血红蛋白 $86\text{ g/L}$ ,术后有3例伴低蛋白血症(白蛋白 $24.2\sim 28\text{ g/L}$ ),同时伴有不同程度肝功能损害(谷丙转氨酶 $47\sim 163\text{ U/L}$ 、谷草转氨酶 $41\sim 113\text{ U/L}$ ),1例患者凝血功能障碍(纤维蛋白原 $8.69\text{ g/L}$ )。为了明确诊断,1例患者进行手指检查:在局部麻醉下做 $2\text{ cm}$ 小切口探查浅筋膜层次,符合NF诊断标准<sup>[3]</sup>,其他为术中诊断,2例患者NF发生在会阴、生殖器肛周区域,诊断Fournier坏疽。

## 1.2 治疗方法

1.2.1 尽早清创 4例患者入院当天均行切开清创引流术,其中1例Fournier坏疽患者在行肛周、会阴脓肿清创术后第5d双侧腰部肿痛明显,伴皮温高,压痛,可疑反跳痛,行双侧腰部、腹股沟、腹部坏死性筋膜炎切开清创引流术。

1.2.2 抗感染及对症支持治疗 抗生素使用原则早期、足量、联合,4例患者入院经验性治疗选用替硝唑、头孢西丁钠和(或)左氧氟沙星,根据药敏结果及时调整敏感抗生素,调整使用哌拉西林钠他唑巴坦钠抗感染。糖尿病患者糖尿病饮食下,使用胰岛素将血糖控制在正常水平,痛风患者予秋水仙碱或非布司他片口服,针对手术后引起的严重贫血、低蛋白血症间断浓缩红细胞、新鲜血浆、白蛋白等基础治疗,同时加强营养支持。

1.2.3 高压氧治疗 高压氧治疗采用医用空气加压氧舱(山东烟台冰轮高压氧舱有限公司生产的YC2600/0.3-12 IV型),治疗压力 $2.2\sim 2.6$ 绝对压(ATA)即 $0.22\sim 0.26\text{ MPa}$ ,加压 $20\sim 25\text{ min}$ (根据个人接受加压的速度调整),戴面罩吸氧 $30\text{ min}$ ,休息 $5$

$\text{min}$ 后又继续吸氧 $30\text{ min}$ ,使用 $2.6\text{ ATA}$ 的匀速减压至 $1.6\text{ ATA}$ 稳压 $5\text{ min}$ 后继续匀速减压至常压后出舱(使用 $2.2\text{ ATA}$ 的直接匀速减压至常压后出舱),升、减压及休息期间均摘除面罩吸舱内空气,1次/天。

1.2.4 创面修复 高压氧治疗 $10\sim 14$ 次左右创面肉芽生长良好,分泌物明显减少,细菌培养无细菌生长,可行创面修复缝合术或皮瓣移植手术。1例部分创面进行负压封闭引流(VSD):将VSD(武汉维斯第医用科技股份有限公司生产,鄂食药监械生产许20110343号)材料填充并覆盖创面,半透明膜密封,予 $-13.30\sim -16.63\text{ kPa}$ 压力持续负压吸引,密切观察引流液颜色及引流量,每日更换引流瓶。负压封闭引流后予腰部、腹部、腹股沟修复缝合术,愈合良好,阴囊创面仍缺损,继续 $2.2\text{ ATA}$ 高压氧 $15$ 次,阴囊创面大量肉芽组织增生及瘢痕覆盖,可行阴囊皮瓣移植术。

## 2 结果

4例患者均痊愈出院,无并发症、无截肢、无死亡。第1例发生于肛周及会阴部的患者 $2.2\text{ ATA}$ 高压氧治疗 $20$ 次痊愈;第2例先发生于肛周及会阴部的患者行 $2$ 次 $2.2\text{ ATA}$ 高压氧治疗后,病情未能控制,迅速累及双侧腰部、腹股沟及腹壁,重新清创后予 $2.6\text{ ATA}$ 高压氧治疗 $13$ 次,双侧腰腹部,腹股沟部分创面可直接进行修复,部分使用VSD后修复,会阴部创面继续进行 $2.2\text{ ATA}$ 高压氧 $15$ 次,阴囊创面大量肉芽组织增生及、瘢痕覆盖可进行皮瓣移植;2例发生于下肢的患者 $2.6\text{ ATA}$ 高压氧治疗分别 $10$ 次和 $14$ 次后,严重感染控制可进行皮瓣移植。典型病例见图1。

## 3 讨论

NF发病急,进展快,早期即可出现严重的全身炎症反应,常引起筋膜、周围软组织和皮肤的广泛坏死。早期彻底清创、有效抗生素、高压氧治疗及对症支持综合治疗对本病预后至关重要。

NF的基础治疗是早期清创引流,手术广泛切开病变部位、切除坏死筋膜和组织并充分引流,及时、彻底清创及充分引流是提高NF存活率的有效办法<sup>[4]</sup>。在获得明确病原学结果之前,积极经验性抗感染治疗是必须的,冯犁等<sup>[5]</sup>认为NF合并糖尿病患者脓液培养细菌多为克雷伯菌,在早期经验性运用抗生素治疗时应考虑运用对克雷伯菌敏感的抗生素,本组2例合并糖尿病患者与其报道相符。针对本疾病的高代谢消耗以及手术引起的贫血、低蛋白血症等,可输浓缩红细胞、白蛋白,同时饮食上予优质的蛋白加强营养。

组织修复离不开氧分子,低氧使组织恢复延缓,并有利于细菌生长,高压氧治疗提高组织内的氧分压抑制厌氧菌的生长,同时抑制细菌的多种代谢反应,增加白细胞的杀戮能力,抑制细菌毒素的释放,提高抗生素



注:A:入院时肛周及阴囊情况;B:手术后即高压氧治疗前,阴囊皮肤缺损,较多乳糜样清稀液体分泌物;C:2.6ATA 高压氧 13 次后阴囊皮肤缺损处乳糜样分泌物明显减少;D:继续 2.2ATA 高压氧 15 次后阴囊创面大量肉芽组织增生及瘢痕覆盖;E:阴囊皮瓣移植术后皮瓣血运良好;F:手术当天既高压氧治疗前,腰部黑褐色坏死组织,发出恶臭味;G:手术后坏死组织呈灰白色棉絮样;H:2.6ATA 高压氧 13 次后创面红润;I:创面修复缝合术后腰部创面愈合。

图 1 第 2 例患者不同部位的创面情况

疗效<sup>[6]</sup>。加速毛细血管增生和侧支循环的建立,加速成纤维细胞增生,使胶原蛋白合成释放,提高创面的血氧分压,促进肉芽及上皮生长,加快创面愈合<sup>[7-8]</sup>。还可以促进血管内皮生长因子 $\beta$ 的表达,促进血管构建和生成<sup>[9-10]</sup>。2019 年版的《肛周坏死性筋膜炎临床诊治中国专家共识》<sup>[11]</sup>认为高压氧可以改善局部组织供氧,为伤口愈合提供有利条件。Shaw<sup>[12]</sup>报道,病情严重的 NF 患者,接受高压氧治疗的并发症发生率为 45%,不接受高压氧治疗的为 66%。然而亦有研究表明高压氧治疗坏死性软组织感染证据不足,似乎并不减少患者住院病死率或截肢率<sup>[13-14]</sup>。可文章仅说明使用高压氧治疗,未注明高压氧的治疗压力和稳压时间,笔者认为如此对比不够严谨。本治疗组 1 例发生肛周及会阴部的患者 2.2ATA 高压氧治疗 20 次痊愈,2 例发生于下肢的患者 2.6ATA 高压氧治疗分别 10 次和 14 次后,严重感染控制可进行皮瓣移植,1 例先发生于肛周、会阴部后累及双侧腰部、腹股沟及腹壁患者共做

了 30 次高压氧治疗,其中 13 次为 2.6ATA、17 次为 2.2ATA(1 次/天),在早期肛周阴囊脓肿切开引流术后曾进行 2 次 2.2ATA 高压氧治疗,病情未能控制,改用 2.6ATA 高压氧后病情控制良好,创面分泌物明显减少,患者全身中毒反应轻,坏死感染无扩大,创面红润,感染组织和正常组织边界清楚,为创面修复提供良好的基础环境,笔者认为 2.6ATA 高压氧治疗在控制感染、挽救生命方面较常规压力(1.6~2.0 ATA)更有意义。4 例患者均未发现高压氧治疗的不良反应,如:鼓膜和鼻窦的气压伤,肺部和中枢神经系统的氧中毒等,笔者认为排除高压氧治疗禁忌证,治疗前做好宣教,高压氧治疗是安全的。1 例发生于会阴部、双侧腰部、腹股沟及腹壁患者高压氧治疗后部分采用 VSD,部分可直接修复创面。VSD 可全方位引流抑制创面局部炎症反应<sup>[15]</sup>,还可保持创面部位湿润增进上皮形成,但负压使得创面氧分压降低<sup>[16]</sup>,创面变成封闭空间,不利于抑制厌氧菌,高压氧联合负压引流可以改善封闭创面氧供,有效控制感染,促进创面愈合<sup>[17]</sup>。

总之,NF 是临床一种危急重症,确诊后应及时给予外科处理,有效抗感染及高压氧治疗(建议使用高压力 2.5~2.8 ATA)可减轻全身中毒反应,有效阻止坏死性感染进一步扩大,从而改善患者的预后。虽然受到疾病罕见性的限制,但仍希望为临床医师们提供参考经验,若遇到该病可以及时处理。

#### 参考文献:

- [1] ERIC P. KINDWALL HARRY T. WHELAN. 实用高压氧医学[M]. 高春锦,廓国明,译. 西安:第四军医大学出版社,2004:437-451.
- [2] Lillian SK,Debbie FL,Samer NA, et al. Local variations in the epidemiology, microbiology, and outcome of necrotizing soft-tissue infections: a multicenter study[J]. Am J Surg,2011,202(2):139-145.
- [3] Chin-Ho Wong, Yi-shi Wang. The diagnosis of necrotizing fasciitis[J]. Curr Opin Infect Dis,2005,18(2):101-106.
- [4] Goh T,Goh LG,Ang CH. Early diagnosis of necrotizing fasciitis [J]. Br JSurg,2014,101(1):e119-125.
- [5] 冯犁,王敏,杜志成,等. 会阴部坏死性筋膜炎合并糖尿病的临床特点及治疗(附 48 例临床病例总结)[J]. 中国普外基础与临床杂志,2019,26(1):72-76.
- [6] Timo WH, Nicole MK, Tam NP, et al. Necrotizing soft tissue infections: review and current concepts in treatment, systems of care, and outcomes [J]. Curr Probl Surg,2014,51(8):344-362.
- [7] 李芸香,高巧平,霍雪臣. 高压氧对跟骨骨折合并糖尿病患者术后的临床效果观察[J]. 中华航海医学与高气压医学杂志,2017,24(4):301-304.

(下转第 608 页)

- [8] Andrews JP, Marttala J, Macarak E, et al. Keloids: The paradigm of skin fibrosis - Pathomechanisms and treatment[J]. *Matrix Biol*, 2016, 51:37-46.
- [9] Song KX, Liu S, Zhang MZ, et al. Hyperbaric oxygen therapy improves the effect of keloid surgery and radiotherapy by reducing the recurrence rate[J]. *J Zhejiang Univ Sci B*, 2018, 19(11):853-862.
- [10] Hsu CK, Lin HH, Harn HI, et al. Mechanical forces in skin disorders[J]. *J Dermatol Sci*, 2018, 90(3):232-240.
- [11] Song HF, Liu T, Wang W, et al. Tension enhances cell proliferation and collagen synthesis by upregulating expressions of integrin  $\alpha\beta3$  in human keloid-derived mesenchymal stem cells[J]. *Life Sci*, 2019, 219:272-282.
- [12] Kim JH, Koo JM, Park TH. Optimizing Radiotherapy for Keloids: A Meta-Analysis Systematic Review Comparing Recurrence Rates Between Different Radiation Modalities [J]. *Ann Plast Surg*, 2018, 80(1):91-92.
- [13] Hoang D, Reznik R, Orgel M, et al. Surgical Excision and Adjuvant Brachytherapy vs External Beam Radiation for the Effective Treatment of Keloids: 10-Year Institutional Retrospective Analysis[J]. *Aesthet Surg J*, 2017, 37(2):212-225.
- [14] 赵坤, 姚忠军, 杨帆, 等. 基于减张缝合为主的综合疗法治疗胸部瘢痕疙瘩的近远期预后[J]. *中国临床研究*, 2018, 31(6):826-829.
- [15] Dohi T, Kuribayashi S, Tosa M, et al. Z-plasty and Post-operative Radiotherapy for Upper-arm Keloids: An Analysis of 38 Patients [J]. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2019, 7(11):e2496.
- [16] Tsuge T, Aoki M, Akaishi S, et al. Geometric modeling and a retrospective cohort study on the usefulness of fascial tensile reductions in severe keloid surgery[J]. *Surgery*, 2020, 167(2):504-509.
- [17] Rorex JN, Johnson-Jahangir H, Ferguson N. Transient chemotherapy-induced alopecia after intralesional 5-fluorouracil treatment of keloids [J]. *JAAD Case Rep*, 2019, 5(9):787-788.
- [18] Chen Y, Jin Q, Fu X, et al. Connection between T regulatory cell enrichment and collagen deposition in keloid [J]. *Exp Cell Res*, 2019, 383(2):111549.
- [19] Ogawa R. Keloid and Hypertrophic Scars Are the Result of Chronic Inflammation in the Reticular Dermis[J]. *Int J Mol Sci*, 2017, 18(3):606.
- [20] Xu XW, Gu SC, Huang X, et al. The role of macrophages in the formation of hypertrophic scars and keloids[J]. *Burns Trauma*, 2020, 8:tkaa006.

收稿日期:2020-05-21;修回日期:2020-06-04

(上接第 603 页)

- [8] 覃慧悦, 陈欢. 高压氧联合负压封闭引流治疗四肢创伤后感染性难愈合创面的疗效观察[J]. *中国临床新医学*, 2019, 12(8):860-863.
- [9] 朱江英, 殷国前, 庞进军, 等. 高压氧预处理超长皮瓣组织血管内皮生长因子、转化生长因子  $\beta$  的表达[J]. *中国组织工程研究*, 2016, 20(11):1525-1531.
- [10] 陈琴, 冯珍. 高压氧治疗在股骨头坏死中的应用及机制研究进展[J]. *中国康复*, 2017, 32(2):158-161.
- [11] 中国医师协会肛肠医师分会临床指南工作委员会. 肛周坏死性筋膜炎临床诊治中国专家共识(2019年版)[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2019, 22(7):689-693.
- [12] Joshua J Shaw, Charles Psonios, Timothy A Emhoff, et al. Not just full of hot air : hyperbaric oxygen therapy increases survival in cases of necrotizing soft tissue infections[J]. *Surg Infect(Larchmt)*, 2014, 15(3):328-335.
- [13] Jens Faunø Thrane, Therese Ovesen. Scarce evidence of efficacy of hyperbaric oxygen therapy in necrotizing soft tissue infection: a systematic review [J]. *Infect Dis (lond)*, 2019:485-492.
- [14] Paul RM, Joseph VS, Angela MM, et al. Hyperbaric oxygen therapy in necrotizing soft tissue infections [J]. *J Surg Res*, 2012, 177(1):146-151.
- [15] 汪涛, 赵珺, 于敏, 等. 负压吸引疗法通过减轻炎症反应促进糖尿病足溃疡愈合[J]. *上海交通大学学报(医学版)*, 2016, 36(8):1159-1164.
- [16] 王鸿彬, 程杰. 负压封闭引流联合医用三氧水冲洗治疗糖尿病足的临床效果[J]. *广西医学*, 2017, 39(6):842-845.
- [17] 黄姚萍, 覃慧悦. 高压氧治疗糖尿病足溃疡创面的护理管理及疗效观察[J]. *右江民族医学院学报*, 2019, 41(2):225-227.

收稿日期:2020-05-07;修回日期:2020-06-08