

# 肛周坏死性筋膜炎的诊治进展

林秋, 竺平, 孙桂东, 杨柏霖

## ■背景资料

肛周坏死性筋膜炎是一种发病率低, 疾病进展迅速, 死亡率高的疾病。由于临床表现无明显特征性, 易误诊, 导致治疗的不及时, 最终导致脓毒血症及多器官衰竭的死亡。目前治疗主要以彻底清创, 切开引流及抗生素的大剂量使用为主, 新的辅助疗法也可合理应用。

林秋, 竺平, 南京中医药大学第一临床医学院 江苏省南京市 210029

孙桂东, 杨柏霖, 南京中医药大学附属医院肛肠科 江苏省南京市 210029

作者贡献分布: 本综述由林秋、竺平、孙桂东及杨柏霖共同完成; 杨柏霖审校。

通讯作者: 杨柏霖, 副主任医师, 210029, 江苏省南京市, 南京中医药大学附属医院肛肠科。blyang1971@163.com

收稿日期: 2010-07-31 修回日期: 2010-09-01

接受日期: 2010-09-07 在线出版日期: 2010-11-18

## Diagnosis and treatment of perianal necrotizing fasciitis

Qiu Lin, Ping Zhu, Gui-Dong Sun, Bo-Lin Yang

Qiu Lin, Ping Zhu, the First Clinical Medical School, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210029, Jiangsu Province, China

Gui-Dong Sun, Bo-Lin Yang, Department of Colorectal Surgery, the Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210029, Jiangsu Province, China

Correspondence to: Bo-Lin Yang, Department of Colorectal Surgery, the Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210029, Jiangsu Province, China. blyang1971@163.com

Received: 2010-07-31 Revised: 2010-09-01

Accepted: 2010-09-07 Published online: 2010-11-18

## Abstract

Perianal necrotizing fasciitis (PNF) is a serious infectious disease that results from a synergistic action of multiple bacteria and has a high mortality rate. In the early stage of PNF, symptoms are highly variable. Early diagnosis and adequate treatment are important for the prognosis of PNF. Therapeutic measures for PNF include surgical removal of necrotic tissue, drainage, debridement and full dose of broad-spectrum antibiotics. In this article, we will review the recent advances in the diagnosis and treatment of PNF.

**Key Words:** Perianal necrotizing fasciitis; Diagnosis; Treatment

Lin Q, Zhu P, Sun GD, Yang BL. Diagnosis and treatment of perianal necrotizing fasciitis. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2010; 18(32): 3428-3431

## 摘要

肛周坏死性筋膜炎是由多种微生物协同作用

导致的一种高死亡率的严重感染性疾病。疾病初期, 全身症状和局部的表现常不一致, 延迟诊断与治疗可能会导致生命危险。治疗仍以外科手术清创为主, 如彻底清除坏死组织、充分引流创面及联合使用大剂量广谱抗生素等。我们就肛周坏死性筋膜炎的诊断与治疗作一综述。

**关键词:** 肛周坏死性筋膜炎; 诊断; 治疗

林秋, 竺平, 孙桂东, 杨柏霖. 肛周坏死性筋膜炎的诊治进展. *世界华人消化杂志* 2010; 18(32): 3428-3431

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/18/3428.asp>

## 0 引言

肛周坏死性筋膜炎(perianal necrotizing fasciitis, PNF)是一种由多种细菌协同作用导致的严重、少见、快速进展的以肛周和会阴三角区筋膜坏死为特征的爆发性感染性疾病。男性发病率明显高于女性, 以50-60岁的老年男性为多见。临床表现从无明显皮肤坏死的肛管直肠或生殖区疼痛, 到感染部位皮肤和软组织的迅速坏死、蔓延, 最终导致全身脓毒血症和多器官衰竭<sup>[1]</sup>。延迟诊断与治疗可能会导致生命危险。因此, 一旦怀疑为PNF, 必须进行积极的局部或全身治疗。目前, 国内外的文献均认为其治疗原则是以早期外科切开引流, 彻底清除局部坏死组织, 应用大剂量广谱抗生素为主。然而, 即使进行了积极的治疗, PNF的死亡率仍高达8%-67%<sup>[2,3]</sup>。

## 1 解剖学

PNF常发生在肛周和生殖三角区, 并沿着筋膜层迅速蔓延, 通常只需数小时。掌握盆底和肛管会阴三角区筋膜结构对于理解PNF的炎症进展至关重要。会阴部最重要的浅筋膜是Colles'筋膜, 他延续为阴囊和阴茎的肉膜, 并与尿生殖膈融合。Colles'筋膜包绕阴茎, 向腹部延续成为腹壁浅筋膜深层(Scarpa's筋膜)。因此会阴部的任何感染能够快速侵犯阴囊和阴茎的皮肤, 以及腹壁浅筋膜。而侧方蔓延的感染被Colles'筋膜与耻骨支的连接和阔筋膜所限制。Bucks'筋膜是围绕

## ■同行评议者

沈克平, 主任医师, 上海龙华医院 肿瘤外科

阴茎的深筋膜. 尿道外伤或尿道周围腺体感染被Bucks'筋膜局限在阴茎腹侧. 如果Bucks'筋膜被感染导致损伤, 筋膜炎则能通过肉膜和Colles'筋膜, 侵犯全部的会阴部和腹壁. 尽管有报道称因PNF进展导致切除睾丸, 但由于睾丸特殊的筋膜保护, 并受到来源于腹膜后腔的血供, 这种病例极少见. 一旦出现感染涉及到睾丸, 必须警惕腹腔内或腹膜后的感染<sup>[4]</sup>.

会阴后侧被提肛肌所限制. 提肛肌与肛门外括约肌在肛管直肠后侧融合, 如果肛门外括约肌复合体被原发感染或者坏死组织破坏, 感染能沿着直肠进入骶前间隙、膀胱后间隙以及骨盆直肠组织, 继而波及腹膜后间隙到达上腹部水平, 在极少数患者中甚至能够沿脊椎旁的间隙到达颈部, 最终, 感染渗入到腹膜腔, 引起弥漫性的腹膜炎.

## 2 细菌学

PNF通常是由多种细菌共同感染引起的. 最常见的有链球菌、葡萄球菌、大肠埃希杆菌、拟杆菌类、梭状芽孢杆菌、念珠菌等<sup>[5]</sup>. 这些菌属通常存在于肛管及远端直肠. 生理情况下, 这些病原菌毒性很低, 不会对人体造成危害. 存在易感因素如免疫抑制、糖尿病等的患者当出现尿道、胃肠道和皮肤的侵袭性损伤时, 这些细菌就会变成致病菌, 并协同作用产生极强的毒性和破坏力<sup>[6]</sup>. 因此, 在多数病例中, 感染特征表现为厌氧菌和需氧菌的合并感染, 局部培养存在3种或3种以上的细菌<sup>[7,8]</sup>, 只有极少数的病例伤口分泌物培养无细菌生长<sup>[7,9]</sup>.

## 3 病因学

PNF最常见的诱发因素是肛管直肠的感染、尿道生殖区的感染和损伤, 以及会阴生殖区皮肤损伤. 肛管直肠的感染是一个最主要的独立因素, 包括肛管直肠的原发感染、肛管直肠手术后的继发感染<sup>[1]</sup>. Eke等<sup>[10]</sup>统计的1 726例患者的感染来源, 其中皮肤感染24%, 结直肠感染21%, 泌尿道感染19%. 皮肤损伤的来源包括褥疮、脓肿及外伤, 此类患者多数同时存在糖尿病. 糖尿病患者皮肤通常因存在较多的细菌而容易感染, 同时由于糖尿病患者自身的趋化功能、吞噬功能受到损伤, 以及糖尿病血管病变影响了病变部位的血液循环等, 这些因素更有利于局部感染厌氧菌<sup>[11]</sup>. 对于根据临床表现无法确定原始感染病灶的患者, 则怀疑感染来源于腹腔. 腹腔来源的感染有阑尾炎、

结肠憩室炎、结肠癌、克罗恩病和绞榨性疝. 此病的易感因素包括糖尿病、肿瘤、长期类固醇类药物的治疗、放化疗、免疫抑制、克罗恩病以及酒精滥用等. 糖尿病是最常见的易感因素, 文献报道36.4%-76.9%的患者合并糖尿病, 这些患者的死亡率明显升高<sup>[4,12-14]</sup>.

PNF的感染机制是多因素的, 多种感染细菌的协同作用可以很好地解释本病. 细菌体在人体内产生胶原酶和肝素酶, 需氧菌诱导血小板聚集和补体沉积, 进而导致微血管血栓的形成、皮肤的坏死; 厌氧菌如拟杆菌能产生肝素酶和胶原酶, 肝素酶激活血管中血栓形成, 也导致小血管中血栓形成, 加快缺血和坏死的进展. 链球菌和葡萄球菌产生透明质酸酶、链激酶和链道酶, 使坏死和缺血组织部位的吞噬细胞的功能严重受损, 导致感染坏死迅速发展, 局部表现为水样坏死, 而不是黏稠的脓液<sup>[15]</sup>. 厌氧菌产生的氢气和氮气在皮下组织内聚集, 导致捻发音的产生<sup>[16]</sup>.

## 4 临床表现与诊断

PNF通常以会阴体或肛管直肠周围的疼痛为首发症状, 这种疼痛和患者局部的体格检查(如病变区域的肿胀、瘙痒)不相称<sup>[1]</sup>. 多数患者的临床表现不明显, 并且容易误诊. 患者最初可能会出现一些前驱症状, 如会阴生殖区不适、乏力、体温持续升高. 继而局部红斑、肿胀, 会阴生殖区或生殖器官触痛明显. 随着皮肤及皮下组织的炎症加重和典型的皮肤坏死的出现, 临床表现变得清晰. 表皮坏死发黑是皮下血管栓塞所致. 因此, 表皮坏死发黑很少是首发症状. 尽管是细菌感染性疾病, 但局部并没有形成典型的脓液, 表现为洗肉水样的稀薄液体. 由于细菌导致皮下气体的形成, 局部检查时通常存在明显的捻发音. 病情进展非常迅速, 即使原发病灶没有明显的进展, 患者的全身状况急剧恶化. 疾病发生后不久, 就有可能并发持续高热、心动过速、容量不足、贫血、血清肌酐酶升高和电解质紊乱等全身脓毒血症. 若没有恰当及时的治疗, 最终可导致多脏器功能衰竭, 甚至死亡. 在1篇包括1 726例患者的文献报道中, 死亡率为16%, 死亡的主要因素不是局部疾病的进展, 而是严重的全身系统性病变, 如脓毒血症、凝血障碍、急性肾衰和多脏器功能衰竭<sup>[10]</sup>. 许多学者认为合并糖尿病是患者发生全身脓毒血症的独立因素, 这些患者的死亡率高达36%-50%<sup>[12,13]</sup>.

诊断主要是建立在临床表现的基础上, 结

## ■ 相关报道

Jull等研究蜂蜜对于急慢性伤口的疗效, 与传统的敷料相比, 蜂蜜对于表浅的、小面积的烧伤伤口能够稍微缩短愈合时间(WMD-4.68 d, 95%CI: -4.28~-5.09 d), 但是对于腿部溃疡的慢性伤口没有显著作用(RR 1.15, 95%CI: 0.96-1.38). Korhonen高压氧联合彻底的外科清创、抗生素治疗33例坏死性筋膜炎死亡率9%.

## ■ 创新盘点

本文从肛周坏死性筋膜炎的诊断治疗出发, 系统阐述了现有的检查和治疗的研究, 为临床提供了总体的诊疗思路及方法.

## ■应用要点

本文为坏死性筋膜炎的诊断治疗提供了总体的思路与方法,并为以后该病的临床治疗和研究提供了新的方向.

合必要的实验室检查. 入院时这些患者的实验室检查结果与单纯的肛周脓肿明显不同, 通常会出现白细胞增多伴核左移, 血小板减少、高血糖症、低钠血症、低蛋白血症和贫血. 超声检查能够在疾病的早期阶段发现软组织内存在充满气体的囊泡状改变, 这是PNF局部特征性表现. 阴囊超声能够排除其他原因的阴囊急症, 证明阴囊皮下气体的存在和睾丸正常. CT和MRI能够帮助定位感染来源器官. CT扫描有可能会发现不对称的筋膜的增厚、皮下气肿、液体潴留和组织水肿. 尽管不是所有患者身上都能观察到皮下气肿, 但皮下气肿预示着PNF的可能性<sup>[17]</sup>. 睾丸和附睾没有改变, 坏死区域存在捻发音, 是PNF的特征性表现.

## 5 治疗

及时地纠正水电解质平衡紊乱, 重新建立心肺功能在PNF合并有全身脓毒血症的患者具有重要意义<sup>[4]</sup>. 多数患者一开始就需采用2种或3种大剂量广谱抗生素联合使用, 通常是三代头孢菌素、B-内酰胺酶抑制剂、克林霉素、甲硝唑、氨基糖苷类等联合应用, 共同对抗需氧菌和厌氧菌. 应根据药敏试验及时更换敏感的抗生素. 抗真菌的药物比如氟康唑、两性霉素B在确定存在真菌感染的患者中也必须使用.

PNF患者需急诊手术. 手术应清除所有的坏死组织以阻止感染的进一步蔓延, 减少坏死组织、细菌和毒素吸收导致的全身症状. 手术包括感染部位的彻底清创、坏死筋膜的切除、充分引流<sup>[1-17]</sup>. 如果没有发现明显的会阴部病因, 应考虑腹部来源的感染, 必要时需破腹部探查<sup>[18]</sup>. 会阴部皮肤、阴囊、和阴茎坏死组织必须去除, 直至出现具有正常血供的存活组织为止. 由于感染会沿着解剖学筋膜层蔓延, 因此清创时要尽可能避免损伤正常筋膜层, 防止感染蔓延到其他区域, 尤其是当坏死仍然局限在腹膜后间隙而腹膜未被侵犯时<sup>[1]</sup>. 随后的24-48 h内, 可能需进一步的外科探查术和多次、必要的清创术, 这样可以阻止感染坏死进一步扩散. 术后应连续、多次进行创面坏死组织清除, 直到感染被很好地控制. 如果存在广泛的直肠或肛门括约肌的破坏或者大面积的会阴部的清创, 为了保护伤口避免排泄物环境的污染, 必要时需行结肠造口, 甚至直肠切除术<sup>[1,3,19]</sup>. 当有腹腔内感染源, 或者在广泛清创后仍有坏死蔓延时, 睾丸可能会感染坏死, 则需要行睾丸切除术<sup>[21]</sup>.

术后必须每日进行常规换药, 局部应用生理盐水或0.25%的碘伏冲洗以去除创面分泌物和坏死组织. 手术后伤口的愈合可以使用未加工过的蜂蜜. 研究证实, 蜂蜜能够抑制细菌的繁殖, 产生氧气, 吸收创面分泌物, 并阻止坏死进展<sup>[20,21]</sup>. Jull等<sup>[22]</sup>通过随机对照研究评估蜂蜜对于急慢性伤口的疗效, 与传统的敷料相比, 蜂蜜对于表浅的、小面积的烧伤伤口能够稍微缩短愈合时间, 但是对于腿部溃疡的慢性伤口没有显著作用. 因此认为目前还没有足够的证据来指导临床. 多数患者术后创面能够愈合, 但对于部分进行广泛清创的患者可能需要通过皮瓣移植防止广泛疤痕<sup>[23]</sup>.

高压氧是有效的辅助治疗, 有助于改善预后情况<sup>[24,25]</sup>. 首先, 通过形成氧自由基, 高压氧治疗对于厌氧菌有直接的对抗作用; 其次, 在进行吞噬作用的时候, 中性粒细胞耗氧量增加, 高压氧治疗可以提高中性粒细胞的活性; 最后, 高压氧治疗还可以促进成纤维细胞的生长和血管的形成, 从而促进创面的愈合. Al-Waili等<sup>[26]</sup>认为高压氧的治疗能够消退炎症、减少炎症免疫细胞因子, 刺激伤口的修复, 维持伤口的氧合作用, 增加抗氧化剂的酶类, 以及治疗组织的低氧血症和放射性坏死. 多篇文献<sup>[25,27,28]</sup>报道高压氧治疗能明显降低PNF患者的死亡率. 如果患者没有明确的禁忌证, 高压氧治疗可以在充分清创引流后进行. 部分作者推荐使用真空辅助闭合(vacuum-assisted closure, VAC)来帮助术后创面愈合, 通过一个便携式的泵连接着伤口上的一个泡沫海绵给予连续的负压促进伤口的愈合<sup>[4,29]</sup>.

## 6 预后

PNF的死亡率为8%-67%, 死亡主要源于疾病快速进展导致的脓毒血症和多器官衰竭<sup>[2,3]</sup>. 当患者伴有糖尿病、脓毒血症、酒精依赖、免疫抑制、长期的应用类固醇类药物的时候, 都预示着一个较高的死亡率. Corcoran等<sup>[30]</sup>通过回顾分析1996-2006年的PNF患者情况, 认为PNF严重指数(fournier's gangrene severity index, FGSi)是评价PNF患者代谢失常的一种客观有效的定量分析方法, 当FGSi>9时, 预示患者高死亡率. Bilali等<sup>[31]</sup>认为患者白细胞计数对预后有影响, 当白细胞>20.000时死亡率增高.

## 7 结论

PNF主要是由多种微生物协同作用导致的严重

感染, 仍然是一个威胁生命, 高死亡率的疾病。疾病初期, 患者的全身症状和局部的表现常不一致。临床迅速的诊断和充分的治疗是必须的。外科清创、坏死组织的彻底清除、创面的充分引流以及抗生素的使用仍是治疗的主要手段。高压氧、VAC、蜂蜜等亦可以作为辅助的治疗手段。易感因素(糖尿病、免疫缺陷、酒精依赖、长期的类固醇类药物的使用等)对预后产生重要影响。

## 8 参考文献

- Morpurgo E, Galandiuk S. Fournier's gangrene. *Surg Clin North Am* 2002; 82: 1213-1224
- Huber P Jr, Kissack AS, Simonton CT. Necrotizing soft-tissue infection from rectal abscess. *Dis Colon Rectum* 1983; 26: 507-511
- Laucks SS 2nd. Fournier's gangrene. *Surg Clin North Am* 1994; 74: 1339-1352
- Czymek R, Hildebrand P, Kleemann M, Roblick U, Hoffmann M, Jungbluth T, Bürk C, Bruch HP, Kujath P. New insights into the epidemiology and etiology of Fournier's gangrene: a review of 33 patients. *Infection* 2009; 37: 306-312
- Ersay A, Yilmaz G, Akgun Y, Celik Y. Factors affecting mortality of Fournier's gangrene: review of 70 patients. *ANZ J Surg* 2007; 77: 43-48
- Zaba R, Grzybowski A, Prokop J, Zaba Z, Zaba C. Fournier's gangrene: historical survey, current status, and case description. *Med Sci Monit* 2009; 15: CS34-CS39
- Aşci R, Sarıkaya S, Büyükalpelli R, Yilmaz AF, Yıldız S. Fournier's gangrene: risk assessment and enzymatic debridement with lyophilized collagenase application. *Eur Urol* 1998; 34: 411-418
- Yaghan RJ, Al-Jaberi TM, Bani-Hani I. Fournier's gangrene: changing face of the disease. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 1300-1308
- Enriquez JM, Moreno S, Devesa M, Morales V, Platas A, Vicente E. Fournier's syndrome of urogenital and anorectal origin. A retrospective, comparative study. *Dis Colon Rectum* 1987; 30: 33-37
- Eke N. Fournier's gangrene: a review of 1726 cases. *Br J Surg* 2000; 87: 718-728
- Rajbhandari SM, Wilson RM. Unusual infections in diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 1998; 39: 123-128
- Korkut M, İçöz G, Dayangaç M, Akgün E, Yeniay L, Erdoğan O, Cal C. Outcome analysis in patients with Fournier's gangrene: report of 45 cases. *Dis Colon Rectum* 2003; 46: 649-652
- Yanar H, Taviloglu K, Ertekin C, Guloglu R, Zorba U, Cabioglu N, Baspinar I. Fournier's gangrene: risk factors and strategies for management. *World J Surg* 2006; 30: 1750-1754
- Unalp HR, Kamer E, Derici H, Atahan K, Balci U, Demirdoven C, Nazli O, Onal MA. Fournier's gangrene: evaluation of 68 patients and analysis of prognostic variables. *J Postgrad Med* 2008; 54: 102-105
- Smith GL, Bunker CB, Dinneen MD. Fournier's gangrene. *Br J Urol* 1998; 81: 347-355
- Bhatnagar AM, Mohite PN, Suthar M. Fournier's gangrene: a review of 110 cases for aetiology, predisposing conditions, microorganisms, and modalities for coverage of necrosed scrotum with bare testes. *N Z Med J* 2008; 121: 46-56
- Cabrera H, Skoczdoopole L, Marini M, Della Giovanna P, Saponaro A, Echeverría C. Necrotizing gangrene of the genitalia and perineum. *Int J Dermatol* 2002; 41: 847-851
- Başoğlu M, Gül O, Yildirgan I, Balik AA, Ozbey I, Oren D. Fournier's gangrene: review of fifteen cases. *Am Surg* 1997; 63: 1019-1021
- Caird J, Abbasakoor F, Quill R. Necrotising fasciitis in a HIV positive male: an unusual indication for abdomino-perineal resection. *Ir J Med Sci* 1999; 168: 251-253
- Hejase MJ, Simonin JE, Bihrl R, Coogan CL. Genital Fournier's gangrene: experience with 38 patients. *Urology* 1996; 47: 734-739
- Tahmaz L, Erdemir F, Kibar Y, Cosar A, Yalcın O. Fournier's gangrene: report of thirty-three cases and a review of the literature. *Int J Urol* 2006; 13: 960-967
- Jull AB, Rodgers A, Walker N. Honey as a topical treatment for wounds. *Cochrane Database Syst Rev* 2008: CD005083
- Frezza EE, Atlas I. Minimal debridement in the treatment of Fournier's gangrene. *Am Surg* 1999; 65: 1031-1034
- Korhonen K, Hirn M, Niinikoski J. Hyperbaric oxygen in the treatment of Fournier's gangrene. *Eur J Surg* 1998; 164: 251-255
- Capelli-Schellpfeffer M, Gerber GS. The use of hyperbaric oxygen in urology. *J Urol* 1999; 162: 647-654
- Al-Waili NS, Butler GJ, Lee BY, Carrey Z, Petrillo R. Possible application of hyperbaric oxygen technology in the management of urogenital and renal diseases. *J Med Eng Technol* 2009; 33: 507-515
- Benizri E, Fabiani P, Migliori G, Chevallier D, Peyrottes A, Raucoules M, Amiel J, Mouiel J, Toubol J. Gangrene of the perineum. *Urology* 1996; 47: 935-939
- Mindrup SR, Kealey GP, Fallon B. Hyperbaric oxygen for the treatment of Fournier's gangrene. *J Urol* 2005; 173: 1975-1977
- Tucci G, Amabile D, Cadeddu F, Milito G. Fournier's gangrene wound therapy: our experience using VAC device. *Langenbecks Arch Surg* 2009; 394: 759-760; author reply 757-758
- Corcoran AT, Smaldone MC, Gibbons EP, Walsh TJ, Davies BJ. Validation of the Fournier's gangrene severity index in a large contemporary series. *J Urol* 2008; 180: 944-948
- Bilali S, Celiku E, Bilali V. It's Fournier's gangrene still dangerous? *Acta Chir Iugosl* 2009; 56: 77-80

## ■同行评价

本文内容新颖, 系统综述了坏死性筋膜炎发病、诊断及治疗的研究进展, 为该病诊治提供了新的思路。

编辑 曹丽鸥 电编 何基才