

· 临床研究 ·

转移瘤硬膜外脊髓压迫症运动功能障碍与影像学及临床特征相关性分析

王景东, 刘耀升, 刘蜀彬

(安徽医科大学解放军 307 医院临床学院骨科, 北京 100071)

【摘要】 目的:探讨转移瘤硬膜外脊髓压迫症(metastatic epidural spinal cord compression, MESCC)运动功能障碍与影像学及临床特征的相关性。**方法:**自 2006 年 7 月至 2008 年 12 月对连续收治的 26 例 MESCC 患者 43 个主要病变椎体进行 MRI 及 CT 扫描评估, 并进行运动功能障碍评分。**结果:**26 例 MESCC 患者中, 12 例发生内脏转移, 其中 10 例发生运动功能障碍; 14 例无内脏转移, 其中 4 例发生运动功能障碍($P=0.0079$)。主要病变椎体连续组中, 16 椎发生运动功能障碍; 主要病变椎体非连续组中, 9 椎发生运动功能障碍($P=0.1034$)。主要病变椎体累及椎板组中, 11 椎发生运动功能障碍; 主要病变椎体未累及椎板组中, 14 椎发生运动功能障碍($P=0.0205$)。主要病变椎体后壁向后突出组中, 12 椎发生运动功能障碍; 主要病变椎体后壁无向后突出组中, 13 椎发生运动功能障碍($P=0.0334$)。侵犯椎管内硬膜外组织组中, 11 椎发生运动功能障碍; 未侵犯椎管内硬膜外组织组中, 14 椎发生运动功能障碍($P=0.0036$)。转移瘤患者年龄、性别、术前接受正规化疗、转移灶部位腰背部疼痛程度、原发肿瘤已行根治手术、原发肿瘤治疗效果、脊柱外骨转移灶数目、主要受累脊椎数目、主要病变椎体节段、连续病变椎体节段、累及椎体、椎体前柱骨折、椎体后壁骨折、累及椎弓根等因素对 MESCC 运动功能障碍影响均无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**发生内脏转移、主要病变椎体累及椎板、椎体后壁向后突出、转移瘤侵犯椎管内硬膜外组织的 MESCC 较易发生运动功能障碍, 转移瘤连续病变椎体的发生率于颈椎和上胸椎组最高。

【关键词】 肿瘤转移; 脊髓压迫症; 运动障碍; 放射摄影术; 脊柱

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.11.017

Single factor analysis of motor dysfunction and imaging and clinical features in metastatic epidural spinal cord compression WANG Jing-dong, LIU Yao-sheng, LIU Shu-bin. Department of Orthopaedics, the 307th Hospital of PLA, Beijing 100071, China

ABSTRACT Objective: To explore the relationship of motor dysfunction of the lower extremities with the imaging appearances and clinical features of metastatic epidural spinal cord compression (MESCCs). **Methods:** From July 2006 to December 2007, 26 successive patients with metastases of the thoracic, lumbar and the cervical spine were treated in our department. Forty-three main involved vertebrae in all 26 patients were evaluated by magnetic resonance imaging and computed tomography, and were scored according motor dysfunction in this study. Fourteen patients (25 vertebrae) had motor dysfunction. **Results:** Among 26 patients, 12 cases with visceral metastasis, in which had motor dysfunction in 10 cases; 14 cases without visceral metastasis, in which had motor dysfunction in 4 cases; comparison between two groups, $P=0.0079$. Among vertebral presence of continuity of 43 main involved vertebrae, 16 vertebrae had motor dysfunction; among vertebral absence of continuity, motor dysfunction occurred in 9 vertebrae, comparison between two groups, $P=0.1034$. Among vertebral presence of lamina involvement of 43 main involved vertebrae, 11 vertebrae had motor dysfunction; among vertebral absence of lamina involvement, motor dysfunction occurred in 14 vertebrae, comparison between two groups, $P=0.0205$. Among vertebral presence of protruding of vertebral posterior wall of 43 main involved vertebrae, 12 vertebrae had motor dysfunction; among vertebral absence of protruding of vertebral posterior wall, 13 vertebrae had motor dysfunction, comparison between two groups, $P=0.0334$. Among vertebral presence of involvement epidural space of 43 main involved vertebrae, 11 vertebrae had motor dysfunction; among vertebral absence of involvement epidural space, 14 vertebrae had motor dysfunction, comparison between two groups, $P=0.0036$. Such factors as age, gender, whether or not received regular chem before admission, back pain degree of metastasis, received regular chem before admission, therapeutic efficacy of primary tumor, number of bony metastases outside spine, number of the main involved vertebrae, level of vertebral metastases location, level of continuous involved vertebrae, vertebral-body involvement, fracture of anterior column, fracture of posterior wall, and pedicle involvement had no effects on incidence of motor dysfunction due to MESCC ($P>0.05$). **Conclusion:** MESCC with visceral metastases, lamina involvement, presence of outstanding

buttocks sign of posterior wall, involvement epidural space tended to cause symptomatic MESCC. Incidence of continuity of main involved vertebrae occurred more frequently in the CUTS compared with other levels of spine.

KEYWORDS Neoplasm metastasis; Spinal cord compression; Movement disorders; Radiography; Spine

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(11): 943-947 www.zggszz.com

转移瘤硬膜外脊髓压迫症 (metastatic epidural spinal cord compression, MESCC) 是指恶性肿瘤转移到脊柱或硬膜外间隙而引起或即将引起的继发性脊髓压迫症^[1]。影像学脊髓压迫症 (radiological spinal cord compromise, rSCC) 包括明显影像学脊髓压迫症和影像学隐匿脊髓压迫症, 明显脊髓压迫症是指 MRI 上马尾和脊髓存在明显硬膜外压迫, 隐匿脊髓压迫症是指 MRI 上主要病变椎体已与相应节段的脊髓存在接触甚至形成轻微的压痕^[2]。影像学脊髓压迫症早期可以无神经功能的损害, 疾病进展通常会出现局部或放射性疼痛、感觉功能丧失、瘫痪和括约肌功能的紊乱。临床观察发现出现瘫痪的 MESCC 患者下肢瘫痪一旦发生其运动功能很难完全恢复, 并且 MESCC 患者预期寿命较能够行走的 MESCC 患者更短^[3]。因此, 早期诊断脊髓压迫症并进行积极干预性治疗对保护 MESCC 患者神经功能状态及改善 MESCC 患者整体预后至关重要。本研究回顾性分析 2006 年 7 月至 2008 年 12 月连续收治的 26 例 MESCC 患者临床及影像学资料, 探讨 MESCC 患者运动功能障碍与影像学及临床特征的相关性。

1 资料与方法

1.1 临床特征及评估因素 2006 年 7 月至 2008 年 12 月对连续收治的 26 例 MESCC 患者 43 个主要病变椎体进行 Tc-99m 骨扫描、MRI 及 CT 扫描评估并进行运动功能障碍评分。男 17 例, 女 9 例; 平均年龄 50 岁 (31~71 岁)。入院时 14 例存在下肢运动功能障碍。脊柱转移瘤原发肿瘤肺癌 12 例, 乳腺癌 3 例, 肝癌 2 例, 食管癌 2 例, 结肠癌 1 例, 膀胱癌 1 例, 鼻咽癌 1 例, 肾癌 1 例, 未明原因的腺癌 3 例。26 例中 3 例放弃手术, 2 例接受化疗泵埋植、经动脉化疗, 1 例行转移瘤局部放疗, 其余 20 例接受后路减压手术治疗。手术适应证为: 预期寿命超过 3 个月的 MESCC 患者, 存在顽固性疼痛、迅速进行的神经功能损害、放疗后仍然进展的脊髓压迫或 (和) 神经功能损害、脊柱不稳定或病理性骨折。手术的目的是控制疼痛, 减轻脊髓压迫, 恢复脊柱的稳定性, 预防脊椎病理性骨折的发生。

临床特征评估因素包括年龄 (<60 岁, ≥60 岁), 性别, 术前是否接受正规化疗, 转移灶部位腰背部疼痛程度, 原发肿瘤是否行根治手术, 原发肿瘤治疗效果, 脊柱外骨转移灶数目, 是否存在内脏转移, 主要受累脊椎数目等。

1.2 影像学特征及评估因素 本组 43 个主要病变椎体节段位于颈椎和第 1-4 上胸椎 (cervical and/or upper thoracic spine, CUTS) 16 个, 第 5-8 胸椎 (middle thoracic spine, MTS) 7 个, 第 9-12 胸椎 (lower thoracic spine, LTS) 7 个, 腰椎 (LS) 13 个; 其中 11 个主要病椎累及双侧椎板, 2 个累及单侧椎板; 25 个主要病椎存在前柱骨折, 13 个主要病椎存在后壁骨折, 15 个主要病椎存在后壁向后突出, 20 个主要病椎累及椎弓根, 11 个主要病椎侵犯椎管内硬膜外组织, 26 个主要病变节段累及椎体。

影像学特征评估因素包括主要病变椎体节段 (CUTS, MTS, LTS), 主要病变椎体是否连续, 连续病变椎体节段, 累及椎板, 累及椎体, 椎体前柱骨折, 椎体后壁骨折, 椎体后壁向后突出, 累及椎弓根, 侵犯椎管内硬膜外组织等。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 16.5 统计软件进行数据分析, 两样本率的比较采用卡方检验或 Fisher 确切概率法。

2 结果

本组 26 例 MESCC 患者运动功能障碍的发生情况见表 1-3。转移瘤患者年龄、性别、术前是否接受正规化疗、转移灶部位腰背部疼痛程度、原发肿瘤是否行根治手术、原发肿瘤治疗效果、脊柱外骨转移灶数目、主要受累脊椎数目、主要病变椎体节段、连续病变椎体节段、累及椎体、椎体前柱骨折、椎体后壁骨折、累及椎弓根等因素对 MESCC 运动功能障碍影响均无统计学意义。内脏无转移组发生运动功能障碍的患者少于内脏转移组。26 例 MESCC 患者 43 个主要病变椎体中连续椎体发生率在 CUTS 高于 LS。

26 例 MESCC 患者 43 个主要病变椎体运动功能障碍发生率于 CUTS、MTS 和 LTS、LS 各部位的差异无统计学差异。43 个主要病变椎体中主要病变椎体累及椎板、椎体后壁存在向后突出、转移瘤侵犯椎管内硬膜外组织等影像学特征对 MESCC 运动功能障碍影响差异有统计学意义; 主要病变椎体连续、累及椎体、椎体前柱骨折、椎体后壁骨折、累及椎弓根等影像学特征对 MESCC 运动功能障碍影响差异无统计学意义。

3 讨论

3.1 早期认知 MESCC 的重要性 MESCC 首先于 1925 年由 Spiller^[4]描述, 为恶性肿瘤的常见并发症, 约占肿瘤患者的 5%^[1]。MESCC 引起的早期脊髓压

表 1 26 例 MESCC 患者运动功能障碍的发生状况(例)
Tab.1 Incidence of motor dysfunction due to MESCC in 26 vertebral metastases(case)

影响因素	病例数	运动功能障碍		P 值
		发生	未发生	
年龄(岁)				
<60	21	12	9	0.634 8
≥60	5	2	3	
性别				
男	17	10	7	0.682 8
女	9	4	5	
原发肿瘤部位				
肺癌	12	9	3	病例数 不足未 能统计
原发灶不明的转移癌	3	2	1	
乳腺癌	3	1	2	
肝癌	2	1	1	
食道癌	2	0	2	
结肠癌	1	1	0	
膀胱癌	1	0	1	
鼻咽癌	1	0	1	
肾癌	1	0	1	
术前是否接受过正规化疗				
是	13	6	7	0.695 1
否	13	8	5	
转移灶部位腰背部疼痛程度				
一般	16	6	10	0.051 1
严重	10	8	2	
是否已行根治手术				
是	11	5	6	0.692 2
否	15	9	6	
原发肿瘤治疗效果				
进展	23	14	9	0.084 6
稳定	3	0	3	
脊柱外骨转移灶数目				
≥3	9	3	6	0.217 7
<3	17	11	6	
是否存在内脏转移				
是	12	10	2	0.007 9
否	14	4	10	
主要受累脊椎数目				
≥3	5	3	2	1.000 0
<3	21	11	10	

迫的机制可能为脊髓静脉系统的损害导致髓内水肿,晚期脊髓缺血导致不可逆的脊髓坏死。

MESCC 分为症状性 MESCC 和影像学 MESCC, 70% 的影像学 MESCC 患者在发病至治疗前发生了神经功能损害,运动功能障碍在 MESCC 中的发生率为 35%~75%, 为仅次于腰背部疼痛的最常见症状,约 50%~68% 的 MESCC 患者在就诊时已丧失行走能

表 2 43 个病变椎体于脊柱不同节段连续病椎发生状况(个)
Tab.2 Incidence of continuity of 43 main involved vertebrae in different spinal segment(vertebral number)

主要病变椎体部位	椎体数	连续病椎	
		发生	未发生
CUTS	16	14**	2
MTS LTS	14	7**	7
LS	13	4	9
χ ² 值		15.094 9	
P 值		0.005	

注: CUTS, 颈椎和第 1-4 上胸椎; MTS, 第 5-8 胸椎; LTS, 第 9-12 胸椎; LS, 腰椎; 下表同。与 LS 组比较, *P<0.05, **P>0.05; 与 MTS LTS 组比较, #P>0.05

Note: CUTS, cervical and upper thoracic spine (T₁-T₄); MTS, middle thoracic spine (T₅-T₈); LTS, lower thoracic spine (T₉-T₁₂); LS, lumbar spine; the follow table is same. Comparison with LS group, *P<0.05, **P>0.05; comparison with MTS LTS group, #P>0.05

力, MESCC 是肿瘤科急诊, 需要在永久性瘫痪发生前迅速诊断和治疗^[1]。因此, 早期认知潜在发生运动功能障碍 MESCC 的影像学特征并进行及时治疗, 对症状性 MESCC 的防治至关重要。

3.2 MESCC 运动功能障碍与临床特征的相关性

既往研究发现影响 MESCC 患者行走能力的因素包括: 治疗前的运动功能状态, MESCC 病情发展的速度以及对放疗的敏感性等, 如多发性骨髓瘤、生殖系统肿瘤、淋巴瘤或小细胞癌放疗后通常保留或恢复行走能力^[1]。多因素方差分析显示: 前列腺癌患者背部疼痛与差的神经功能预后密切相关, 其他可以预测神经功能预后的因素包括 PSA 和 AKP 的明显升高、前列腺癌高 Gleason 评分等^[5]。

一项前瞻性的 Cohort 研究发现, 超过 90% 的 MESCC 伴背部疼痛^[6], 单因素方差分析和多因素方差分析结果显示背部疼痛与转移瘤影像学脊髓压迫症发病密切相关^[5]。本组结果显示 MESCC 患者运动功能障碍在转移灶部位疼痛程度分组间差异无统计学意义, 这可能与相当多的背部疼痛可以通过药物治疗得到有效控制有关。因此, 即使转移瘤的疼痛已获得较好的控制, 对潜在发生 MESCC 的转移瘤患者仍需格外重视。

本研究显示, MESCC 患者运动功能障碍在年龄、性别、术前是否正规化疗、术前脊柱是否放疗、是否已行根治手术组、原发肿瘤治疗效果、脊柱外骨转移灶数目、主要受累脊椎数目等分组间差异无统计学意义。仅内脏转移组 MESCC 患者的运动功能障碍高于内脏无转移组, 提示转移瘤患者局部疼痛与 MESCC 发病无显著相关性, 局部疼痛已控制较好的转移瘤患者仍有 MESCC 发生的可能; 而 MESCC 患者诊疗前有无内脏转移, 不仅可预示生存时间, 而且

表 3 26 例 MESCC 患者 43 个主要病变椎体影像学特征与运动功能障碍的相关性(个)

Tab.3 Relationship between motor dysfunction and imaging appearances of 43 main involved vertebra in 26 patients with MESCC(vertebral number)

病变椎体的影像学特征	椎体数	运动功能障碍		χ ² 值	P 值
		发生	未发生		
节段				1.021 5	0.600 0
CUTS	16	12	4		
MTS LTS	14	8	6		
LS	13	5	8		
是否连续				2.652 5	0.103 4
连续	23	16	7		
非连续	20	9	11		
连续病变椎体部位				1.720 8	0.136 5
CUTS	14	12	2		
MTS LTS LS	8	4	4		
是否累及椎板				5.366 8	0.020 5
是	13	11	2		
否	30	14	16		
是否累及椎体				1.418 4	0.233 7
是	26	17	19		
否	17	8	9		
前柱是否骨折				0.084 9	0.770 7
是	25	15	10		
否	18	10	8		
后壁是否骨折				0.941 8	0.331 8
是	13	9	4		
否	30	16	14		
后壁是否存在后壁向后突出				4.523 2	0.033 4
是	15	12	3		
否	28	13	15		
是否累及椎弓根				0.723 1	0.395 1
是	20	13	7		
否	23	12	11		
是否侵犯椎管内硬膜外组织				8.456 7	0.003 6
是	11	11	0		
否	32	14	18		

可以进一步预示 MESCC 患者的运动功能状态。

3.3 MESCC 运动功能障碍与影像学特征的相关性

研究发现发生多节段脊柱转移瘤占 MESCC 患者的 40%~70%^[7]。本组脊柱转移瘤 MESCC 患者 43 个主要病变椎体中多节段脊柱转移瘤发病率为 60.5%，其中连续主要病变椎体占 53.5%，13 例 UTS 组连续主要病变椎体发生率为 92.3%，连续主要病变椎体发生率在不同部位间差异有统计学意义，连续主要病变椎体最常发生于上胸椎，而发生于腰椎

最少。

本组 MESCC 患者在对运动功能状态评估的主要病变椎体术前影像学特征中，主要病变椎体是否连续、是否累及椎板、椎体后壁是否存在后壁向后突出、转移瘤是否侵犯椎管内硬膜外组织均是引起运动功能缺失的高危因素。

既往研究发现症状性 MESCC 最常发生于胸椎(70%)，尤其是上胸椎和胸腰段椎体^[8]。本研究发现发生运动功能障碍的主要病变椎体最常位于 CUTS，其次依次为 MTS、LTS 和 LS，然而差异并无统计学意义。

Yasushi 等^[8]发现 90% MESCC 发生运动功能障碍的转移瘤均累及椎板，并认为累及椎板的脊柱转移瘤易发生运动功能障碍可能的原因是椎板上的肿瘤易于向硬膜间隙侵犯，可相对较早地发生 MESCC。本组 MESCC 主要病变椎体累及椎体者占 60.5%，主要病变椎体累及椎板者占 30.2%，发生运动功能障碍的 25 例主要病变椎体中 93.3% 累及椎板，13 例累及椎板中侵犯椎管内硬膜外组织者仅占 35.7%。笔者认为脊柱转移瘤最常侵犯的部位是椎体和椎弓根，如病变椎体同时侵犯椎体和后部结构可导致脊柱不稳定进而加重神经功能的损害。

本组主要病变椎体具有连续性特征的 MESCC 运动功能障碍发生率高于具有非连续性特征的 MESCC，差异有统计学意义。同时，主要病变椎体具有连续性特征的 MESCC 主要发生于上胸椎(92.3%)，提示发生于上胸椎的具有连续性特征的 MESCC 最易发生运动功能障碍，这可能与上胸椎的解剖学特征以及原发肿瘤多为肺癌相关。

既往认为椎体后壁塌陷可预示脊柱不稳定，当病变椎体同时存在成角或水平移位时脊柱不稳定更加显著^[8]，椎体明显塌陷合并椎体后壁向后突出表明椎体中柱已被累及且发生脊柱不稳定^[9]。本组研究发现，主要病变椎体发生后壁向后突出的 MESCC 运动功能障碍发生率高于未发生后壁向后突出的 MESCC，差异有统计学意义。提示即使具有后壁向后突出特征的病变椎体未合并明显的脊柱力学不稳定，仍可伴发严重的运动神经功能损害，说明椎体后壁向后突出预示了脊柱的神经学不稳定。

脊柱转移瘤侵犯硬膜囊压迫脊髓可通过 2 个途径^[1]：一种途径是椎旁肿瘤通过椎间孔直接长入椎管，常见于淋巴瘤、血源性肿瘤和神经母细胞瘤；另一种途径是首先通过血源途径转移至椎体，进而扩展至硬膜外间隙，引起继发性脊髓压迫。本组病例 11 个侵犯椎管内硬膜外组织的主要病变椎体 MESCC 全部发生了运动功能障碍且就诊时肌力均

已发展至 0-Ⅱ级,说明一旦影像学已提示转移瘤侵犯椎管内硬膜外组织,严重的运动功能障碍已不可避免。

综上所述,本研究结果显示,发生内脏转移的 MESCC 患者运动功能障碍高于未发生内脏转移的 MESCC 患者;主要病变椎体累及椎板、椎体后壁存在后壁向后突出及转移瘤侵犯椎管内硬膜外组织的 MESCC 患者易于发生运动功能障碍;主要病变连续椎体发生率在 CUTS 组最高;转移瘤患者局部疼痛与 MESCC 发病无明显相关性,局部疼痛已控制较好的转移瘤患者仍有 MESCC 发生的可能。

参考文献

- [1] Cole JS, Patchell RA. Metastatic epidural spinal cord compression [J]. Lancet Neuro, 2008, 7(5): 459-466.
- [2] Venkitaraman R, Sohaib SA, Barbachano Y, et al. Detection of occult spinal cord compression with magnetic resonance imaging of the spine [J]. Clin Oncol (R Coll Radiol), 2007, 19(7): 528-531.
- [3] Huang J, Jatoi A. Morbidity and mortality in patients with cancer who become nonambulatory after spinal cord compression: a case series on end-of-life care [J]. J Palliat Med, 2009, 12(3): 219-222.
- [4] Spiller WG. Rapidly progressive paralysis associated with carcinoma [J]. Arch Neurol Psychiatry, 1925, 13: 471-477.
- [5] Venkitaraman R, Barbachano Y, Dearnaley DP, et al. Outcome of early detection and radiotherapy for occult spinal cord compression [J]. Radiother Oncol, 2007, 85(3): 469-472.
- [6] Markman M. Early recognition of spinal cord compression in cancer patients [J]. Cleve Clin J Med, 1999, 66(10): 629-631.
- [7] Jacobs WB, Perrin RG. Evaluation and treatment of spinal metastases: an overview [J]. Neurosurg Focus, 2001, 11(6): e10.
- [8] Yasushi H, Masaaki K, Takatoshi S. Vertebral metastases with high risk of symptomatic malignant spinal cord compression [J]. Jpn J Clin Oncol, 2009, 39(7): 431-434.
- [9] Abdi S, Adams CI, Foweraker KL, et al. Metastatic spinal cord syndromes: imaging appearances and treatment planning [J]. Clin Radiol, 2005, 60(6): 637-647.

(收稿日期: 2011-05-14 本文编辑: 连智华)

• 病例报告 •

负压封闭引流技术治疗下腹和左股部大面积皮肤缺损 1 例

伦学刚, 张新华, 李晓敏

(寿光市人民医院, 山东 寿光 262700)

关键词 清创术; 引流术; 皮肤; 损伤和创伤; 骨髓炎

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.11.018

Vacuum sealing drainage (VSD) for the treatment of large cutaneous deficiency of inferior belly and left thigh: a case report LUN Xue-gang, ZHANG Xin-hua, LI Xiao-min. People's Hospital of Shouguang, Shouguang 262700, Shandong, China

KEYWORDS Debridement; Drainage; Skin; Wounds and injuries; Osteomyelitis

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(11): 947-948 www.zggszz.com

患者,男,27岁,2008年因车祸致下腹部及左股部大面积皮肤缺损,左股骨骨折,双侧睾丸严重挫裂伤。在外院行清创加左股骨骨折复位内固定及双侧睾丸摘除术,术后创面油纱覆盖,无菌敷料包扎,定期换药。1周后创面感染,发生脓毒血症,患者精神恍惚,意识不清,时有烦躁。伤后10d转入我院。入院查体:患者意识不清,烦躁不安,肢端湿冷,左下肢活动受限。体温39.2℃,血压85/50mmHg,心率112次/分,白细胞 $18 \times 10^9/L$ 。患者下腹部及左股部广泛皮肤缺损,缺损范围上至脐下4cm,右侧下至腹股沟,左侧下至左膝上5cm,右侧至腋中线,左侧平腋后线,左股部只有后侧皮肤残留。肌肉外露,表面布满脓胎,创面周围存在广泛死腔,内有大量黄白色脓性分泌物填充。从股直肌与股外侧肌间隙间可见股骨及钢板外露,表面布满脓性分泌物。双侧睾丸缺失,持续导尿。X线片示:左股骨骨折术后,钢板螺钉固定。入院诊断:脓毒血症,感染性休克,下腹部及左股部大面积皮肤缺损伴发重度感

染,左股骨骨折术后,双侧睾丸缺失。

治疗:入院后给予补液、输血抗休克治疗,大量抗生素抗感染,创面分泌物做细菌培养加药敏试验,并根据结果调整抗生素,至体温正常,白细胞下降至正常后于手术室在全麻下行创面清创加负压封闭引流(vacuum sealing drainage, VSD)。术后行持续负压引流,压力40mmHg,继续大量抗生素抗感染。术后1周拆除VSD,见创面新鲜,表面呈细颗粒状(图1a),于手术室全麻下行创面清创网孔植皮加VSD(图1b),皮源取自右大腿。术后引流压力仍为40mmHg。术后8d拆除VSD,见植皮除边缘有少量坏死外,其余全部成活。1周左右边缘坏死皮肤自行愈合。患者出院后2个月来院复查,见左大腿中下部有一约拇指甲大小皮肤坏死,挤压有脓性分泌物流出。取分泌物做细菌培养加药敏试验示对万古霉素敏感。X线片见左股骨骨折端吸收,骨膜反应,诊为左股骨慢性骨髓炎,遂再次入院治疗。于入院后第3天在手术室硬膜外麻醉下行左股骨慢性骨髓炎清创窦道切除加内固定物取出、骨折复位外固定支架外固定及万古霉素骨水泥链置入术。骨水泥链置入前切