doi:10.11659/jjssx.03E019163

·综 述·

腹部外科术后切口愈合不良风险因素与防治分析

胡艳红[1],胡 盼[1],臧家涛[2],王 李[3],罗 梅[1] (1.陆军军医大学大坪医院门诊部,重庆 400042;2.陆军军医大学大坪医院第二研究室,重庆 400042;3.陆军军医大学大坪医院胃肠外科,重庆 400042)

[摘 要] 腹部外科术后切口愈合不良多继发于切口感染、出血、皮下脂肪液化、缝合不当以及营养状况不良等,严重影响患者术后康复和生活质量。早期发现、合理治疗是提高切口愈合不良治疗效果的关键。本文就腹部外科术后切口愈合不良的影响因素、风险防范和治疗现状研究进展进行综述。

[关键词] 腹部术后;切口裂开;感染;切口愈合;损伤

[中图分类号] R63 [文献标识码] A [收稿日期] 2019-03-16

Analysis on risk factors and prevention of poor wound healing after abdominal surgery

HU Yan-hong[1],HU Pan[1],ZANG Jia-tao[2],WANG Li[3],LUO Mei[1] (1.Outpatient Department,Daping Hospital,Army Medical University,Chongqing 400042,China;2.Second Laboratory,Daping Hospital,Army Medical University,Chongqing 400042,China;3.Department of Gastrointestinal,Daping Hospital,Army Medical University,Chongqing 400042,China)

Abstract:Poor healing of the postoperative abdominal surgical incision is often associated with incisional infection,bleeding,subcutaneous fat liquefaction,improper suture and poor nutritional status,which seriously affected the postoperative rehabilitation and quality of life. Early detection and proper treatment are the key to improve the prognosis. This paper reviews the common etiology,characteristics,and treatment of abdominal incision healing in gastrointestinal surgery.

Keywords: abdominal surgery;incision dehiscence;infection;wound healing;injuries

切口愈合不良是腹部外科术后常见并发症,以切口感染、皮下脂肪液化和切口裂开较为常见,且三者可能同时出现并相互影响。当切口出现明显红肿胀痛,切口下存在积液、积血或脓性液体时,一般需采用扩创引流和持续伤口换药进行治疗,若发生腹部切口裂开或形成切口疝,需二次住院和进一步手术,严重影响患者生活质量。腹部外科手术切口感染发生率约为6.67%[1]。脂肪液化在肥胖者中多见,虽然不是感染,但会增加切口感染的机会[2]。腹部切口裂开(abdominal wound disruption, AWD)的发生率为0.4%~3.5%[3-5],因其有较高的治疗难度,且额外增加的医疗费用,美国卫生与公众服务部医疗研究和质量署已将术后切口裂开等并发症作为衡量住院患者安全目标(patient safety indicators,PSI)的指标之一[6]。Shanmugam 等[7]报道美国全国住院患者样本中,术后切口破裂患者和对照组比较,病死率高出9.6%,住院时间超过9.4 d,医疗费用额外增加40 323美元。另一项欧洲回顾性队列研究显示,相比非AWD患者,开腹后AWD患者的住院病死率高出7.5%,住院时间超过15.6 d,额外花费14 327欧元[8]。本文就影响腹部外科术后切口愈合不良的风险因素、防范措施和治疗方法等研究进展综述如下。

1 相关风险因素

1.1 开腹术切口感染和裂开发生率略高于其他手术的原因和特点

腹部是大部分消化道所在,空腔脏器被切开后易致脏器内容物外溢,流入手术区域,这可能会在切口部位直接接种内源性或外源性细菌。根据感染发生规律,污染细菌数量越多,术后切口感染的可能性越大。手术部位感染(surgical site infection,SSI)发生率的高低取决于不同的外科手术类型,以胃肠道手术的发生率较高。Chetter 等[8]调查了187例在一级、二级和社区医疗机构的术后二期愈合患者,发现SSI发生率最高的外科手术类型是结直肠手术,占42.8%,平均出现时间为9 d。而SSI是造成腹部术后切口破裂的最高风险因素,86%的患者在AWD之前都有SSI[9]。Sanger 等[10]调查1 000例开腹手术患者术后切口的情况发现,SSI的总体发生率为26.9%,多出现在住院的6~11 d(平均8 d),出院后的10~22 d(平均18 d),

[通信作者] 胡 盼,E-mail:420025040@qq.com

总体发生时间为6~13 d(平均9 d)。在确诊SSI的前5 d,患者会逐步出现异常的伤口症状,表现为切口周围皮肤明亮发红、体温-伤口皮温间较大的温度差和每日相同的切口部位疼痛评分(SSI发生日除外)。发生SSI时,患者血红蛋白、白蛋白、肌酐呈明显下降趋势,C-反应蛋白增高,伤口长度变长、伤口培养要求增加、渗出物增多、封闭伤口内肉芽组织的填充规模少于50%。Van Ramshorst等[11]的研究中术后切口裂开发生时间为0~32 d,平均9 d,90%的AWD是在术后15 d前出现,部分患者在接受二次手术治疗后切口还会再次裂开。近期来自美国外科质量改进计划(the national surgical quality improvement program,NSQIP)的数据表明,AWD患者的浅表、深部和腹腔脏器SSI发生率均较高[12-13]。有3种类型的SSI患者和无SSI患者发展为AWD的平均时间比较,有SSI的为(15.25±12.4)d,无SSI的为(15.57±7.7)d,而AWD患者的发病时间也明显晚于SSI[14]。AWD与非AWD患者术前白细胞水平也有显著差异:白细胞增多在AWD患者中更为常见。另一项比较研究(n=967)评估了37例AWD患者的长期预后,有83%的患者在术后40个月(中位数)的随访中出现了切口疝[15]。

1.2 手术时机和缝合技术

早前Webster等[3]发现腹部手术时间超过6 h、由进修医生或实习学生缝合的切口发生AWD风险显著增高。Sanger等[10]发现腹部外科术后发生SSI的患者手术特征为手术时间超过59 min,污染切口(Ⅲ类)、潜在污染切口(Ⅱ类)更多,对肠和胰腺的操作较多,造口术和围手术期输血。方东萍等[1]报道Ⅱ、Ⅲ类手术切口、急诊手术、手术时间长、在夏季手术、术前未预防性使用抗菌药物是影响患者腹部外科术后切口感染的相关因素。王灿等[2]发现腹部外科术后脂肪液化与高频电刀的使用、无切口冲洗、非主刀医师关腹有关,而与手术类型、切口类型、手术时间均无关。手术时间过长,器械牵拉、挤压易使切口局部组织缺血缺氧,导致缺血性损伤。缝合腹膜外脂肪层时,钳夹脂肪组织或将脂肪组织结扎过紧都可能导致脂肪组织缺血、坏死和液化,产生无菌性炎症。缝合过程中,残留无效腔可能会导致腔内积血、积液,为细菌感染提供有利条件;同一位置反复进针、出针易破坏皮下脂肪层,导致皮下脂肪液化。此外,腹壁筋膜层是缝合中强度最大的关键层次,此层缝合不当可导致组织分离而发生切口裂开。皮肤缝合时,切口对合不良、皮下组织暴露在外将增加感染机会,打结过紧会影响切口血液循环,均会造成切口延迟愈合。

1.3 胃肠术后分解代谢异常引起切口愈合不良的可能机制

有文献报道,在胃肠切除手术后的急性期,患者会出现一种类似于恶病质的分解代谢状态,导致术后伤口愈合异常[16]。D′Ettorre等[17]通过分析实施胆胰分流术的患者术后10 d的总蛋白和羟脯氨基酸水平,发现总蛋白和羟脯氨基酸(胶原蛋白指标)水平均降低,皮肤弹性蛋白和胶原纤维蛋白水平也出现了异常。皮肤营养成分的改变和胶原蛋白沉积的变化会影响伤口的愈合状况。Light等[18]研究减肥手术对患者真皮和表皮组织的长期效应发现,在减肥手术后11.7~20.5个月,组织对胶原蛋白和弹性蛋白的降解不佳。David等[19]比较了胃旁路手术、袖状胃切除术和正中线剖腹手术对腹部筋膜层伤口愈合的短期效应,在术后第14天采集腹壁组织进行组织学和生物力学评价,结果显示胃旁路手术和袖状胃切除术后伤口中的胶原蛋白沉积明显减少,胃旁路手术能显著降低切口组织中的胶原桥接、断裂强度和伤口抗张强度,伤口愈合反应不佳。由此推测,手术对伤口愈合的影响可能在于营养元素的缺乏,导致蛋白质、维生素A、维生素B12、叶酸、维生素C、铁、硒和锌等吸收不良,这些元素的缺乏对胶原蛋白沉积有明显不利的影响,进而影响纤维细胞的增殖和成熟,导致切口愈合不良。此外,这类手术还易并发术后低蛋白血症。Moghadamyeghaneh等[20]评估结直肠切除术患者低白蛋白血症与术后并发症之间的关系发现,即使是轻度的低白蛋白血症(3 g/dL≤血清白蛋白水平<3.5 g/dL)也会增加AWD的发生率,当术后血清白蛋白水平低于3.0 g/dL时,应高度警惕AWD的发生,所以低于3.5 g/dL可作为AWD发生的独立预测因子[14]。

1.4 个体因素

患者自身相关因素会影响腹部术后切口愈合不良的发生[21]。腹部AWD风险评估工具研究结果显示:年龄小于40岁时,AWD发生风险较低,为8%,当年龄大于70岁则增加到了34%;男性AWD的发生率高于女性;术后腹水从切口持续溢出、黄疸、贫血、慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease,COPD)和术后咳嗽导致腹压增加、肥胖、糖尿病等均是造成AWD的独立危险因素[3,11]。糖尿病可使术后切口感染风险增加1.475倍[1]。欧洲人BMI≥35 kg/m^{2}被认为是愈合不良的独立危险因素[21]。肥胖患者更易出现术后切口脂肪液化[22]。梁颖等[23]发现BMI≥25 kg/m^{2}及Hb<10 g/L是腹部手术患者切口感染的独立影响因素。

同时,个体行为方式对切口愈合也存在影响。AWD 发生人群中 70% ~75% 为男性患者[24-25]。Dahl 等[26]发现吸烟和酗酒可能是一些研究中男性 AWD 发病率增加的原因。与不吸烟者相比,吸烟者切口并发症和切口愈合延迟的发生率要高。吸烟对切口愈合的不利影响在于吸烟会减少组织修复过程中的氧化反应,降低中性粒细胞防御病原体的能力。Sorensen 等[27]研究表明,吸烟者发生切口延迟愈合和裂开是不吸烟者的 2.07 倍,SSI 为 1.79 倍,切口疝是 2.07 倍。戒烟干预减少了手术部位感染(优势比 0.43),但没有减少其他愈合并发症。这也是 Van Ramshorst 等[11]认为男性 AWD 发生率高于女性的原因,由于大多数研究对象都是男性,所以性别的影响可能与吸烟对组织修复的影响是一致的。另外,药物滥用的患者 AWD 发生率也较高[8]。

2 风险预测和预防

2.1 术前术中干预

方东萍等[1]发现术前预防性使用抗菌药物可以使切口感染率降低 2.217 倍。对行腹部手术的糖尿病患者采用全身麻醉联合硬膜外阻滞麻醉可有助于保持手术时血流动力学和血糖稳定,效果优于单纯全身麻醉,能够降低应激性高血糖,从而降低切口感染事件的发生[28]。在腹部手术中使用伤口边缘保护装置(wound-edge protector device,WEPD)取代传统拉钩,密闭腹部与 WEPD 之间手术区域,减少细菌污染,可有效降低术后切口 SSI 发生率,同时对伤口边缘施加均匀的强度,减少伤口边缘损伤风险[29]。高频电刀所产生的高温易灼伤脂肪组织致其坏死,降低了组织的愈合能力,对肥胖者应快速切割,避免电刀与组织长时间接触,以免破坏脂肪组织和毛细血管栓塞。对于胃肠切除手术,为减少腹部张力和营养缺乏导致的切口愈合不良。David 等[19]推荐手术时同时进行腹壁疝修复,可有效减轻切口愈合不良的发生率。关腹缝合时,应全层缝合皮下脂肪层,彻底止血,不留死腔,缝线不宜过密、过紧。有回顾性研究表明减张缝合和预防性减张缝合可以防止腹部伤口裂开和手术部位感染的发生[30]。减张缝合减少了切口张力,在无张力的情况下提供充足的血液供应,迅速愈合创面边缘组织,避免伤口裂开,减少伤口感染的发生。预防性减张缝合适用于外科Ⅱ类或Ⅲ类伤口,Ⅳ类伤口的 SSI 预防作用则不明显。另一项研究也报道采用 U 型减张缝合和间断减张缝合可以减少术后 14 d 伤口裂开的发生率,但会引起术后 4 d 内膀胱压值的升高和术后疼痛增加[31]。最近关于腹部缝合技术与材料的专家共识指出,使用含抗菌剂缝线能有效减少手术部位感染发生,对于肥胖、腹内或切口感染手术、低蛋白血症、长期服用类固醇药物的患者,也推荐使用减张缝线[32]。

2.2 围手术期重视术后切口愈合不良的高风险因素

术前 2 周戒烟戒酒,空腹血糖控制在 7.2 ~ 8.5 mmol/L,餐后 2 h 血糖控制在 6.8 ~ 11.5 mmol/L,术中血糖控制在 7.0 ~ 12.8 mmol/L 相对安全;术后连续监测血糖、尿糖水平,随时调整降糖药物用量,以血糖≤ 8.5 mmol/L 为宜[33]。纠正贫血和低蛋白血症(血清白蛋白 <3.5 g/dL),改善患者全身状况。围手术期采用氧疗改善局部组织血氧含量,提高组织的氧张力和自愈能力。人体免疫系统中巨噬细胞、中性粒细胞在发挥吞噬及杀菌作用的同时,氧消耗将增加 12 ~ 18 倍,使得切口局部组织缺氧,降低了细菌的清除率[34]。因此,王丽娜等[35]发现在腹部手术开始至术后 2 h 内采用氧浓度(FiO_2)为 60% 的防漏面罩吸氧,术后切口感染率低于采用氧浓度(FiO_2)为 28% 的鼻导管吸氧。张素梅等[34]进一步发现高浓度($FiO_2$60%)吸氧的优势在于能抑制 IL-6、IL-8、IL-12、IL-18 炎症因子水平,提高 T 细胞亚群($CD3^+$、$CD4^+$等)指标,改善免疫功能,干预切口组织炎症反应过程,降低切口感染发生率。COPD 病史和老年患者,术后护理要减少和杜绝引起腹压增加的各种行为,指导饮食,合理翻身拍背咳痰,减轻腹部切口张力。为提高切口周围组织血液循环,可用远红外线、红光或微波照射切口,促进愈合。

3 治疗方法

腹部切口愈合不良常发生在术后 4 ~ 9 d 或更长时间,未经彻底处理,不愈时间达 4 个月甚至 2 年之久[36]。腹部切口愈合不良表现为切口处皮肤分离,有渗液或渗血,切口下组织塌陷,形成潜行或窦道,其关键治疗原则是引流渗液、去除液化坏死组织、控制感染,促进切口二期愈合。负压封闭引流技术是近年来国内外广泛开展的能够主动持续引流创面渗液、坏死组织的新型技术,在腹部切口治疗中的使用频率也逐渐增加,并在使用过程中不断改进优化,如 VSD 联合应用重组牛碱性成纤维细胞生长因子(b-FGF)能提高肉芽组织的生长增殖,可冲洗负压封闭引流应用于腹部感染切口较传统负压封闭引流能显著缩短伤口清洁时间、减少换药次数和缩短愈合时间[2,37-39]。为了减少术后瘢痕的形成,借助彩色多普勒超声和 CT 影像引导脓腔定位,做约 1 cm 的微创切口联合双管负压

引流治疗腹部切口感染,6 d 后的总有效率达100%[40]。但负压引流价格较普通换药治疗费用高,设备配置和操作技术也有较高要求,临床应用有限。因此,换药是最常用方法,但治疗时间较长,国外有报道长达 54 d[41]。长时间换药容易导致肉芽组织水肿、老化,且自然愈合后易形成圆形或椭圆形增生性瘢痕。彭俊华[42]推荐使用新型敷料如细菌纤维素伤口敷料治疗,6 d 后伤口甲级愈合率达 44.44%,优于传统换药方式(5.68%),缩短了腹部切口的二期愈合进程。陈先养[43]用 0.25% 碘伏联合贝复济消毒,降低了急诊腹部污染手术切口感染率,切口愈合时间较 2% 碘酊与 75% 酒精消毒提前 3 ~ 4 d,平均换药次数减少 5 次。周荣军[44]使用微波照射联合芒硝、大黄等中药包外敷愈合不良的切口,控制脂肪液化、红肿等症状较传统换药平均提前 2 ~ 3 d,愈合率(92.86%)高于传统换药(72.86%)。还有学者采用 QK-CO2D 型全科治疗仪纳米波照射联合灸针直刺或斜刺阿是穴治疗出现腹部术后脂肪液化的患者 30 例,30 d后有效率 100%,26 例完全愈合[45]。对于反复破溃渗液、3 个月 ~ 1 年以上长期不愈的腹部切口窦道,有学者推荐使用硬膜外麻醉下敞开切口,剪除窦道后分层缝合[36,46]。而在未达到预期拆线时间前就发生了明显切口感染、脂肪液化或裂开的患者,有作者提倡提前拆除缝线,敞开切口引流,清除坏死组织,后期创面新鲜后局部麻醉下二次清创缝合,也有作者建议使用紧线法使切口对位持续牢固、严密,联合 TDP 照射效果优于皮下引流法[47-48]。

4 总结与建议

腹部术后切口愈合不良的发生与疾病本身、个体因素、手术类型、手术技术和术后管理等息息相关。近年国外报道提出应对腹部手术患者建立围手术期风险评估模型,将个体基本资料、系列检查结果和检验指标等纳入评估范围,并实施临床伤口评估预测模型,每日评估切口症状,以有效改善切口感染的预后[10]。近期有一种观念认为,在分离范围广泛、肠襻翻动多和组织损伤重的腹部大手术后 24 h 去除切口敷料,碘伏棉球消毒切口后不再覆盖任何敷料直至拆线,切口感染的发生率还略低于常规换药(10% *vs*. 16%),但此观点仅被文中提到的 3 项小型随机对照试验支持[49],有待进一步验证。此外,术后系统化健康教育,除饮食和活动等知识外,还可以教会患者掌握切口自我检测方法,以促进术后康复[50]。当经过积极干预还是出现切口愈合不良时,应重视并正视不良事件的发生,根据患者不愈类型和受损程度给予正确处理。将来也可考虑优化门诊复诊处理流程,有效利用门诊伤口治疗专科资源,健全数据收集、随访跟踪系统等来促进出院后的监测,以便在发生问题时及时解决,对愈合不良的切口进行早期干预,如切口打开,引流换药等。

[参考文献]

[1] 方东萍,吴群英,申屠琴芬. 腹部外科手术切口感染的相关因素分析及预防对策[J]. 中华医院感染学杂志,2014,24(6):1494 - 1496. doi:10.11816/cn.ni.2014 - 134343.

[2] 王 灿,果 磊,李 晶,等. 不同方法治疗腹部手术切口脂肪液化的疗效对比及其影响因素分析[J]. 中国全科医学,2013,16(3B):891 - 894. doi:10.3969/j.issn.1007 - 9572.2013.03.055.

[3] Webster C,Neumayer L,Smout R,et al. Prognostic models of abdominal wound dehiscence after laparotomy[J]. J Surg Res,2003,109(2):130 - 137. doi:10.1016/S0022 - 4804(02)00097 - 5.

[4] Sandy-Hodgetts K,Carville K,Leslie GD. Determining risk factors for surgical wound dehiscence:a literature review[J]. Int Wound J,2015,12(3):265 - 275. doi:10.1111/iwj.12088.

[5] Gili-Ortiz E,González-Guerrero R,Béjar-Prado L,et al. Postoperative dehiscence of the abdominal wound and its impact on excess mortality[J]. Cir ESP,2015,93(7):444 - 449. doi:10.1016/j.ciresp.2015.02.005.

[6] Borzecki AM,Cevasco M,Mull H,et al. Improving the identification of postoperative wound dehiscence missed by the Patient Safety Indicator algorithm[J]. Am J Surg,2013,205(6):674 - 680. doi:org/10.1016/j.amjsurg.2012.07.040.

[7] Shanmugam VK,Fernandez S,Evans KK,et al. Postoperative wound dehiscence:predictors and associations[J]. Wound Repair Regen,2015,23(2):184 - 190. doi:10.1111/wrr.12268.

[8] Chetter IC,Oswald AV,Fletcher M,et al. A survey of patients with surgical wounds healing by secondary intention; an assessment of prevalence,aetiology,duration and management[J]. J Tissue Viability,2017,26(2):103 - 107. doi:10.1016/j.jtv.2016.12.004.

[9] Moghadamyeghaneh Z,Hanna MH,Carmichael JC,et al. Wound disruption following colorectal operations[J]. World J Surg,2015,39(12):2999 - 3007. doi:10.1007/s00268 - 015 - 3208 - 0.

[10] Sanger PC,van Ramshorst GH,Mercan E,et al. A prognostic model of surgical site infection using daily clinical wound assessment[J]. J Am Coll Surg,2016,223(2):259 - 270. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2016.04.046.

[11] Van Ramshorst GH,Nieuwenhuizen J,Hop WC,et al. Abdominal wound dehiscence in adults:development and validation of a risk model[J]. World J Surg,2010,34(1):20 - 27. doi:10.1007/s00268 - 009 - 0277 - y.

[12] Althumairi AA,Canner JK,Gearhart SL,et al. Predictors of perineal wound complications and prolonged time to perineal wound healing after abdominoperineal resection[J]. World J Surg,2016,40(7):1755 - 1762. doi:10.1007/s00268 - 016 - 3450 - 0.

[13] Rencuzogullari A,Gorgun E,Binboga S,et al. Predictors of wound dehiscence and its impact on mortality after abdominoperineal resection:data from the National Surgical Quality Improvement Program[J]. Tech Coloproctol,2016,20(7):475 - 482. doi:10.1007/s10151 -

016 - 1486 - 7.

[14] Gachabayov M, You K, Sullivan R, et al. A retrospective cohort study to determine predictive factors for abdominal wound disruption following colorectal surgery[J]. Ostomy Wound Manage, 2018, 64(4): 22 - 29. doi: 10.25270/owm.2018.4.2229.

[15] van Ramshorst GH, Eker HH, van der Voet JA, et al. Long-term outcome study in patients with abdominal wound dehiscence: a comparative study on quality of life, body image and incisional hernia[J]. J Gastrointest Surg, 2013, 17(8): 1477 - 1484. doi: 10.1007/s11605 - 013 - 2233 - 2.

[16] Guijarro A, Kirchner H, Meguid MM. Catabolic effects of gastric bypass in a diet-induced obese rat model[J]. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2006, 9(4): 423 - 435. doi: 10.1097/01.mco.0000232903.04910.7b.

[17] D'Ettorre M, Gniuli D, Iaconelli A, et al. Wound healing process in post-bariatric patients: an experimental evaluation[J]. Obes Surg, 2010, 20(11): 1552 - 1558. doi: 10.1007/s11695 - 010 - 0224 - x.

[18] Light D, Arvanitis GM, Abramson D, et al. Effect of weight loss after bariatric surgery on skin and the extracellular matrix[J]. Plast Reconstr Surg, 2010, 125(1): 343 - 351. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181c2a657.

[19] David M, Krpata MD, Cory N, et al. Effects of weight reduction surgery on the abdominal wall fascial wound healing process[J]. J Surq Res, 2013, 184(1): 78 - 83. doi: 10.1016/j.jss.2013.05.034.

[20] Moghadamyeghaneh Z, Hwang G, Hanna MH, et al. Even modest hypoalbuminemia affects outcomes of colorectal surgery patients[J]. Am J Surg, 2015, 210(2): 276 - 284. doi: 10.1016/j.amjsurg.2014.12.038.

[21] Althumairi AA, Canner JK, Gearhart SL, et al. Ri-sk factors for wound complications after abdominoperineal excision: analysis of the ACS NSQIP database[J]. Colorectal Dis, 2016, 18(7): 260 - 266. doi: 10.1111/codi.13384.

[22] 赵毅涛,杨铁毅,张 岩. 手术后切口脂肪液化防治的研究进展[J]. 医学综述,2016,22(1):97 - 101. doi:10.3969/j.issn.1006 - 2084.2016.01.028.

[23] 梁 颖,陆 颖,郭泽霞,等. 腹部手术患者切口感染相关因素与护理研究[J]. 中华医院感染学杂志,2018,28(3):466 - 469. doi:10.11816/cn.ni.2018 - 171566.

[24] Kenig J, Richter P, Lasek A, et al. The efficacy of risk scores for predicting abdominal wound dehiscence: a case-controlled validation study[J]. BMC Surg, 2014, 14: 65. doi: 10.1186/1471 - 2482 - 14 - 65.

[25] Ramneesh G, Sheerin S, Surinder S, et al. A prospective study of predictors for post laparotomy abdominal wound dehiscence[J]. J Clin Diagn Res, 2014, 8(1): 80 - 83. doi: 10.7860/JCDR/2014/7348.3921.

[26] Dahl RM, Wetterslev J, Jorgensen LN, et al. The association of perioperative dexamethazone, smoking and alcohol abuse with wound complications after laparotomy[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2014, 58(3): 352 - 361. doi: 10.1111/aas.12270.

[27] Sorensen LT. Wound healing and infection in surgery: the clinical impact of smoking and smoking cessation: a systematic review and meta-analysis[J]. Arch Surg, 2012, 147(4): 373 - 383. doi: 10.1001/archsurg.2012.5.

[28] 张 勇. 两种麻醉方式对糖尿病腹部手术患者血糖和血流动力学的影响[J]. 糖尿病新世界,2017,8(15):5 - 6. doi:10.16658/j.cnki.1672 - 4062.2017.15.005.

[29] Chen Q, Chen L, Chen G, et al. Wound-edge protection devices in gastrointestinal surgery: a meta-analysis[J]. J surq Res, 2016, 206(2): 472 - 480. doi: 10.1016/j.ciresp.2015.02.005.

[30] Ito E, Yoshida M, Suzuki N, et al. Prophylactic retention suture for surgical site infection: a retrospective cohort study[J]. J Surg Res, 2018, 221: 58 - 63. doi: 10.1016/j.jss.2017.08.012.

[31] Hao T, Dong L, Hai F, et al. Effect of retension sutures on abdominal pressure after abdominal surgery[J]. Chin J Traumatol, 2018, 21(1): 20 - 26. doi: 10.1016/j.cjtee.2017.08.008.

[32] 楼文晖,王 勇,王维斌,等. 腹壁切口缝合技术与缝合材料选择中国专家共识(2018 版)[J]. 中国实用外科杂志,2019,39(1):6 - 10. doi:10.19538/j.cjps.issn1005 - 2208.2019.01.03.

[33] 白海涛. 腹部手术病人合并糖尿病围手术期处理[J]. 内蒙古中医药,2012,31(19):118 - 110. doi:10.16040/j.cnki.cn15 - 1101.2012.19.180.

[34] 张素梅,王 军,谭 梅,等. 高浓度吸氧对腹部手术患者术后切口感染炎症因子及免疫功能的影响[J]. 中华医院感染学杂志,2018,28(21):3270 - 3273. doi:10.11816/cn.ni.2018 - 173786.

[35] 王丽娜,马贵芳,冯红燕,等. 围术期高浓度吸氧与腹部手术患者术后切口感染的相关性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2017,27(22):5152 - 5155. doi:10.11816/cn.ni.2017 - 170917.

[36] 薛春凯,邵占强. 腹部手术切口窦道形成的处理与预防[J]. 山东医药,2009,49(36):54 - 55. doi:10.3969/j.issn.1002 - 266X.2009.36.025.

[37] Kocaaslan FND, Ozkan MC, Akdeniz Z, et al. Use of abdominal negative pressure wound therapy in different indications: a case series[J]. J Wound Care, 2019, 28(4): 240 - 244. doi: 10.12968/jowc.2019.28.4.240.

[38] 冯 欢,王亚玲,李洪艳,等. NPWT 联合 bFGF 技术在缩短腹部切口愈合不良病程中的应用[J]. 局解手术学杂志,2013,22(5):504 - 506. doi:10.11659/jjssx.1672 - 5042.201305019.

[39] 石穗岩,张曙光,王明海. 不同引流方式在腹部手术感染切口治疗中的应用[J]. 中华医院感染学杂志,2015,25(9):2074 - 2076. doi:10.11816/cn.ni.2015 - 141065.

[40] 王玉静,刘洪锋,延学军. 腹部切口感染患者负压引流治疗的临床研究[J]. 中华医院感染学杂志,2015,25(7):1610 - 1612. doi:10.11816/cn.ni.2015 - 140949.

[41] Shackelford DP, Fackler E, Hoffman MK, et al. Use of topical recombinant human platelet-derived growth factor BB in abdominal wound separation[J]. Am J Obstet Gynecol, 2002, 186(4): 701 - 704. doi: 10.1067/mob.2002.121867.

[42] 彭俊华. 湿性愈合敷料治疗腹部切口愈合不良的应用意义[J]. 中国社区医师,2016,32(32):95 - 97. doi:10.3969/j.issn.1007 - 614x.2016.32.58.

[43] 陈先养. 碘伏联合贝复济预防急诊腹部污染手术后切口感染的疗效观察[J]. 河南外科学杂志,2016,22(3):42 - 43. doi:10.16193/j.cnki.hnwk.2016.03.025

[44] 周荣军. 微波照射联合中药外敷在 70 例腹部手术切口愈合不良患者中的应用疗效探讨[J]. 内蒙古中医药,2015,34(11):100. doi:10.16040/j.cnki.cn15 - 1101.2015.11.096.

doi:10.11659/jjssx.03E019170

·综 述·

胰十二指肠切除术后出血因素分析

胡文豪,路 旭,王洪东,沈超楹,柳勤龙 (大连医科大学附属第二医院肝胆胰外二科,辽宁 大连 116027)

[摘 要] 胰十二指肠切除术(PD)是一种复杂、高度专业化外科手术的典型,尽管在高容量中心 PD 的病死率已降低到 5%以下,但术后并发症发生率高,其中术后出血是其致命的并发症之一。早期的出血大多数与技术性因素有关,晚期的出血多与胰瘘、胆瘘、腹腔感染、假性动脉瘤、应激性溃疡等有关。充分的术前准备,术中精细操作,止血彻底,更好地预测和管理术后并发症,对提高临床疗效具有重要意义。

[关键词] 胰十二指肠切除术;早期出血;晚期出血;哨兵出血;胰瘘;胆瘘;假性动脉瘤;应激性溃疡

[中图分类号] R656.6 [文献标识码] A [收稿日期] 2019-03-27

Analysis of hemorrhagic factors after pancreaticoduodenectomy

HU Wen-hao, LU Xu, WANG Hong-dong, SHEN Chao-ying, LIU Qin-long (Second Department of Hepatopancreatobiliary Surgery, Second Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian Liaoning 116027, China)

Abstract: Pancreaticoduodenectomy (PD) is a typical complex and highly specialized surgical procedure. Although the mortality rate of PD in high volume center is reduced to less than 5%, the incidence of complications is high. Postoperative bleeding is one of the fatal complications. Early hemorrhage is mostly related to technical factors. Late hemorrhage is mostly related to other abdominal complications such as pancreatic fistula, biliary fistula, abdominal infection, pseudoaneurysm, stress ulcer and so on. Full preoperative preparation, experienced operative skills, complete hemostasis, better prediction and management of postoperative complications are of great significance to improve clinical efficacy.

Keywords: pancreaticoduodenectomy; early hemorrhage; late hemorrhage; sentinel hemorrhage; pancreatic fistula; biliary fistula; pseudoaneurysm; stress ulcer

胰十二指肠切除术是目前治疗胰腺、下端胆道、十二指肠及壶腹部良恶性疾病的主要有效方法,在过去的 20 年里,胰十二指肠切除术的围手术期病死率明显下降,目前低于 5%,但其术后并发症发生率仍然保持在 30% ~50%,常见的术后并发症包括胃排空延迟、胰肠吻合口破裂、胰腺瘘、伤口感染和出血等[1-2]。其中,术后出血率 2% ~8%,占手术死亡人数的 1/4[3]。虽然胰十二指肠切除术后出血已被大量报道,但描述临床表现和管理的细节很少。早期诊断和适当处理术后并发症是提高手术疗效的关键。本文旨在探讨胰十二指肠切除术后出血的临床表现、危险因素及治疗策略,以帮助临床医生更好地预测和管理。

1 定义及分级

不同的学者对早晚期出血的定义不同。Blanc 等[4]定义术后前 3 d 出血为早期,8 d 以后出血为晚期。Choi 等[5]和 Tien 等[6]分别以术后 5 d 和 7 d 为界。2007年国际胰腺小组对胰十二指肠术后出血制

[基金项目] 国家科学自然基金(81770617)

[通信作者] 柳勤龙,E-mail:qinlongliu@163.com

[45] 吴宁霞. 纳米波配合针刺治疗腹部手术后切口脂肪液化 30 例[J]. 中国针灸,2014,34(1):65. doi:10.13703/j.0255-2930.2014.01.024.

[46] 周家树. 腹壁切口感染后窦道形成的预防及处理[J]. 中国社区医师,2015,31(12):41-42. doi:10.3969/j.issn.1007-614x.2015.12.24.

[47] 乔维军. 二期缝合处理腹部切口愈合不良 150 例[J]. 陕西医学杂志,2016,45(2):194-195. doi:10.3969/j.issn.1000-7377.2016.02.027.

[48] 贺逢孝,王 磊,木沙由夫,等. 紧线法治疗腹部手术切口脂肪液化的效果[J]. 广东医学,2016,37(7):1028-1030. doi:10.13820/j.cnki.gdyx.2016.07.018.

[49] 姜海斌,高文涛. 腹部大手术后早期和延期去除敷料的随机对照研究[J]. 南京医科大学学报(自然科学版),2018,38(11):1579-1581. doi:10.7655/NYDXBNS20181121.

[50] 倪洪波,许汝清. 系统化健康教育对腹部手术患者术后康复效果的影响[J]. 中国健康教育,2016,32(7):649-661. doi:10.16168/j.cnki.issn.1002-9982.2016.07.019.

(编辑:左艳芳)