

腹部手术并发症 及其处理

BUSHOU SHU
JING FAZHENG
QI CHULI

江苏科学技术出版社

656

7X

94654

014239

腹部手术并发症及其处理

张祖荀 武正炎 编著



014239 /R656ZZX



江苏科学技术出版社

《外科手术并发症》介绍

这是一部比较大型的关于外科手术并发症的专著。编著者从临床实际出发,对各种外科手术并发症的发生原因、临床表现、预防及其正确处理方法等作了系统的叙述,并注意反映国内外这方面的新进展,可供各科临床医师及医学院校教学参考。目前暂以丛书形式,按腹部、胸部、泌尿系、骨科、颅脑、麻醉等专题分册陆续出版。

已出版的有:

1. 《胸部手术并发症及其处理》;
2. 《腹部手术并发症及其处理》。

本丛书特邀王一镗医师负责组织编写工作。

腹部手术并发症及其处理

张祖荀 武正炎 编著

出版:江苏科学技术出版社

发行:江苏省新华书店

印刷:淮海印刷厂

开本787×1092 毫米1/16 印张24.5 插页2 字数460,000

1981年4月第1版 1982年11月第2次印刷

印数3,501—18,500册

书号:14196·065 定价:2.10元

序 言

腹部外科可称为外科的基础。有人说，在外科中，腹部外科病人最多，病种比较复杂，急、重症也相对较多，这话确不为过分。

现在随着城乡基层医疗水平的提高，腹部手术开展得愈来愈普遍。但是，由于当前外科医师青黄不接的现象比较突出，大量年轻医务人员经验不足，因而进行腹部手术时，容易造成各种并发症，这就给病人带来了许多不必要的痛苦。例如，有些医院阑尾切口的感染率比较高；有些医院因为未能正确掌握胃大部切除术的操作，以至胃切除面积不足或残留胃窦而引起溃疡复发，等等。所以，一个有高度责任感的腹部外科医师，既要具有全面的医学知识，又要具有精湛的手术操作技能；既要善于在术前掌握每种手术的适应症和手术时机，又要善于在术中、术后预防和处理各种手术并发症，这样才能胜任自己的工作。

此外，对于一个医院来说，手术并发症，尤其是严重手术并发症的发生率，是医院手术质量的主要指标之一。从此看来，当前普及腹部手术并发症的预防和处理知识，使临床医师掌握这些技能，对于提高腹部手术的质量，关系是很大的。我院外科张祖荀、武正炎两位医师有志做此项工作，他们结合自身多年的临床经验，参阅国内外有关文献，编写成本书。国内外科著作的此项空白，总算被弥补了一点，确是件有意义的事。我有幸在付梓之前，先睹为快，阅过原稿，感到此书内容确较丰富，图文并茂，是本较好的腹部外科临床的参考书。因此，我勉力写了以上文字，以向外科同行推荐。

马 允 平

一九八〇年五月于南京医学院附属医院

前 言

2998/32

本书主要介绍腹部手术中各种常见并发症的病因、病理、诊断、预防和处理方法。

全书共十五章，前二章为手术（包括腹部手术）的一般并发症，其余各章为腹部各脏器的手术并发症，内容的重点是胃切除术、迷走神经切断术、小肠手术、结肠和直肠手术、胆管手术的并发症；同时对腹壁、肝、脾、胰的手术并发症也有一定介绍。某些并发症可能有几种不同的处理方法，书中分别作了说明，并提出了我们的看法。有关休克等并发症及抗菌素、液体疗法，因国内均有专著论述，故未编入本书。

本书主要参考 Artz、↑Hardy 主编《Management of surgical complications》，Maingot 主编《Abdominal operations》，Sabiston 主编 Davis-Christopher's Textbook of Surgery 10th ed. 及沈克非主编的《外科手术学》。同时参阅了国内外其它文献共一千余篇。在各章后附有主要的参考文献，以供读者查阅。

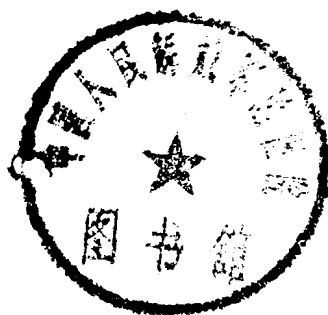
本书编写中，郑秀立、王弼医师分别为本书写了部分章节，提供了部分参考资料，吴世宽、吴敦、李申医师绘制插图，谨致感谢。

本书有关章节，承傅培彬、冉瑞图、蒋孝忠、张忠邦、马允平诸位医师允诺审阅，谨致衷心感谢。

由于水平限制，本书可能存有缺点，以至错误，欢迎读者指正。

张祖荀 武正炎

写于南京医学院附属医院外科



目 录

第一章 手术后的一般并发症	1
第一节 输血的并发症	1
第二节 中心静脉插管的并发症	9
第三节 手术后肺部并发症	15
第四节 下肢深静脉血栓形成和肺栓塞	20
第五节 手术后少尿或无尿	27
第六节 手术后急性腮腺炎	32
第二章 与腹部手术有关的并发症	34
第一节 腹部手术后腹腔感染	34
第二节 急性胃扩张	43
第三节 手术后黄疸	44
第四节 手术后胆囊炎	48
第五节 急性胰腺炎	50
第六节 应激溃疡	56
第三章 腹壁切口的并发症	61
第一节 切口感染	61
第二节 腹部切口的特殊感染	66
第三节 腹壁切口裂开	68
第四节 腹壁切口疝	73
第五节 其它并发症	78
第四章 疝修补术的并发症	81
第一节 出 血	81
第二节 脏器损伤	82
第三节 疝修补术后复发	89
第四节 嵌顿、绞窄性疝的并发症	95
第五章 胃切除术的并发症	99
第一节 出 血	99
第二节 脏器损伤	107
第三节 十二指肠残端破裂	113
第四节 胃肠吻合口瘘	120
第五节 内 疝	123
第六节 胃排空障碍	130

09/8634-87/10/20-2.10元

第七节 输入袢综合征	138
第八节 吻合口溃疡	141
附：缝线溃疡	147
第九节 倾倒综合征	147
附：餐后迟发倾倒综合征	158
第十节 返流性胃炎	158
第十一节 胃残端缺血性坏死	164
第十二节 空肠胃套叠	165
第十三节 小胃综合征	166
第十四节 食物球肠梗阻	167
第十五节 胃粘膜脱垂	168
第十六节 胃回肠吻合	170
第十七节 胃切除术后贫血	174
第十八节 胃切除术后营养障碍——体重减轻	178
第十九节 胃切除术后腹泻	180
第二十节 胃切除术后肺结核	181
第二十一节 胃切除术后骨病	182
第二十二节 残胃癌	184
第六章 迷走神经切断术的并发症	190
第一节 脏器损伤	190
第二节 吞咽困难	194
第三节 溃疡复发	197
第四节 胃无力症	200
第五节 腹 泻	202
第六节 胆管病变	205
第七节 食管裂孔疝	206
第八节 胃小弯缺血性坏死	208
第九节 幽门梗阻	209
第十节 食物球形成	210
第十一节 急性胃扩张	210
第十二节 早发性胃溃疡	211
第十三节 乳糜腹水	211
第七章 小肠手术的并发症	214
第一节 肠 痿	214
第二节 手术后肠梗阻	220
第三节 盲袢综合征	222
第四节 短小肠综合征	226
第八章 阑尾切除术的并发症	235
第一节 出 血	235
第二节 脏器损伤	236
第三节 阑尾切口感染	238

第四节	阑尾切口瘻道	239
第五节	粪 痿	240
第六节	门静脉脓毒血症	241
第七节	早期远处感染	241
第八节	盲肠肿瘤样病灶	242
第九节	阑尾残株炎	242
第十节	右侧腹股沟疝	244
第十一节	大网膜粘连综合征	245
第九章	结肠和直肠手术的并发症	247
第一节	出 血	247
第二节	脏器损伤	248
第三节	尿潴留	255
第四节	性功能障碍	258
第五节	会阴部创口延迟愈合	258
第六节	直肠经肛管拉出切除术(改良Bacon手术)的并发症	259
第七节	经腹会阴直肠切除术后小肠梗阻	263
第八节	肠造瘘的并发症	267
第九节	吻合口瘘	277
第十章	胆管手术的并发症	283
第一节	胆管手术时及手术后出血	283
第二节	胆囊切除术后症状残留	285
第三节	胆管残余结石	288
第四节	胆管损伤及狭窄	295
第五节	胆管失弛缓症	303
第六节	胆囊管残留综合征	304
附:	胆囊管残端十二指肠瘘	307
第七节	胆囊管残端神经纤维瘤	307
第八节	胆总管引流的并发症	308
第九节	肝下积液	310
第十节	胆汁性腹膜炎	310
第十一节	胆 痿	313
第十一章	肝脏手术的并发症	316
第一节	出 血	316
第二节	电解质和糖代谢紊乱	319
第三节	其它并发症	319
第十二章	分流手术的并发症	320
第一节	出 血	320
第二节	分流术后的肝性昏迷	325
第十三章	脾切除术的并发症	330
第一节	出 血	330
第二节	脏器损伤	332

第三节	脾切除术后发热	334
第四节	脾切除术后全身暴发型感染	335
第五节	肠系膜血管血栓形成	336
第十四章	肝、脾手术和分流术共有的并发症	338
第一节	肝功能衰竭	338
第二节	肝肾综合征	340
第三节	腹 水	341
第十五章	胰腺手术的并发症	345
第一节	出 血	345
第二节	胰腺损伤	347
第三节	胰 痿	351
第四节	胰腺假性囊肿	355
第五节	吻合口溃疡	360
第六节	糖尿病	360
第七节	营养障碍	361
第八节	肝功能衰竭	362
第九节	腹腔内血管血栓形成	363
附 录		
一、	导管的临床应用及并发症	365
二、	深静脉高价营养疗法	368
三、	要素饮食的应用	375
四、	经皮肝穿刺胆管造影	377
五、	术中测定迷走神经效应的方法	379
六、	术后测定迷走神经效应的方法	381
七、	双套管的制备	385

第一章 手术后的一般并发症

第一节 输血的并发症

输血可能产生各种不良反应，严重者可危及患者的生命。发生反应后应根据临床表现及化验室检查，做到及时诊断和处理。

输血反应可分为：

1. 免疫性输血反应，包括：
 - (1) 红细胞不合的溶血性反应；
 - (2) 白细胞和血小板不合的非溶血性反应；
 - (3) 其它类型过敏反应。
2. 非免疫性输血反应，包括：
 - (1) 循环负荷过度；
 - (2) 输注污染血的反应；
 - (3) 大量输血的反应；
 - (4) 传染疾病；
 - (5) 其它不良反应：空气栓塞和微血栓栓塞等。

免疫性输血反应

一、溶血性反应

(一)原因

发生率约 0.1%，主要发生于输入血型不合的血液后。可分为红细胞在血管内快速溶解和在血管外（主要在网状内皮系统内）破坏二种。

1. 红细胞血管内溶血 是最常见的溶血反应，最多见于 ABO 血型不合。抗 A、抗 B 抗体大多为 IgM，能结合补体引起过敏，使输入的红细胞立即溶解。此外，在急诊情况下未作交配即输 O 型血，若其抗 A、抗 B 抗体的效价高也可发生严重溶血，还有 A₂ 或 A₂B 型血，由于其凝集元弱，可误为 O 型或 B 型血而致溶血。

2. 红细胞血管外溶血 是指红细胞不在血管内破坏，而是在网状内皮系统中逐步被破坏，通过血红蛋白的分解形成胆色素，使血液中胆红素升高，引起黄疸。Rh 不合为最多见的原因，国人因 Rh 阳性者占绝大多数，故本症少见。

(二)临床表现

1. 临床表现轻、重、缓、急不等，与输入不合血的量，抗体的性质和效价，涉及的血型系统及溶血机理等有关。例如 ABO 系统血型不合的输血，若受血者血清中抗 A 或抗 B 抗体的效价高，则输入少量即可产生症状，如立即停止输血，尚不致产生严重后果。

Rh 系统不合所致血管外溶血的患者，症状一般较轻，发作可延迟一小时左右，常见寒战、发热、黄疸等。

2. 症状有焦虑、不安、面红。心前区有紧迫感和疼痛、呼吸增快、全身刺痛及腰背痛，还有恶心、呕吐、紫绀、休克、四肢冷湿、寒战、高热、谵妄以至昏迷。开始时白细胞下降，以后白细胞上升。在麻醉下的患者，常只出现心动过速、低血压及出血倾向，输血部位、粘膜面或手术野渗血。

3. 早期检查可发现血红蛋白血症，误输血超过 25 毫升，则常在数分钟内，血浆内的游离血红蛋白从正常的 0.31 ± 0.1 毫克%增至 100 毫克%，肉眼观察呈红色。误输血达 100 毫升时，游离血红蛋白常超过 300 毫克%，血浆外观呈鲜红色。当血浆游离血红蛋白超过 150 毫克%，即出现血红蛋白尿，而有时仅在首次排出的尿中出现，此时尿内出现氧化血红蛋白、正铁血红蛋白和含铁血黄素。血浆中的游离血红蛋白 10~40% 经尿排出，余均被网状内皮系统清除。很快就可出现肾脏受损的症状，发生进行性尿毒症，或开始时症状不明显而后出现严重肾脏损害。关于肾功能衰竭的机制，血红蛋白血症本身并非主要原因，而取决于肾单位的功能是否异常，后者常是输血反应、循环衰竭的后果。加上尿量减少和氢离子浓度增高，均有利于血红蛋白在肾小管中沉积，以致产生机械性梗阻。

(三) 诊断

1. 误输不合血，常先由工作人员发现系血型搞错，或在输血过程中出现溶血反应，经追查才发现。腰背部剧痛是早期特征。此外，原因不明的创口渗血不止，特别发生在全身麻醉下，就应想到溶血性反应的可能。

2. 为进一步明确诊断，可做下列检查（见表 1—1）。

表 1—1

溶血性反应的实验室检查

-
- | |
|--|
| (1) 证明存在红细胞破坏 |
| 血浆血红蛋白测定 |
| 尿血红蛋白测定 |
| 触珠蛋白(Haptoglobin)测定(血管内容血时减少) |
| 正铁白蛋白血症(Methemalbuminemia)(严重输血反应时出现) |
| 高胆红素血症 |
| 红细胞生存鉴别凝集试验(Differential agglutination for RBC survival) |
| (2) 有关诊断 DIC 的试验 |
| (3) 血清检查: |
| 患者和供者均重作血型交配 |
| 受者细胞作直接 Coombs 试验 |
| 间接 Coombs 试验: |
| ① 供者细胞和受者血清 |
| ② 受者细胞和供者血清 |
| (4) 其它: |
| 剩血作厌氧和需氧细菌培养 |
| 肾功能试验 |
-

3. 溶血反应刚开始出现时,为了能争取时间确诊是否系不合血所引起, Trobaugh 等倡议作“三管法试验”:自静脉采血 15 毫升,分别注入三个试管中,第一管加草酸钠抗凝,第二管任其自凝,第三管加凝血酶促凝,其可能发生的病理情况及其临床意义见表 1—2。

表 1—2 三 管 法 试 验

试 管 号	病理情况	临床意义
1.	游离血红蛋白升高	溶血反应
	血小板数减少	血小板减少症 输血后出血倾向或出血素质
2.	血型不合(不合血)	
	血凝块收缩不佳	循环血液中抗凝物质多
	凝血时间延长	凝血物质缺乏
	血块继而溶解	低凝血酶原血症 血纤维溶解
3.	血凝不佳	低纤维蛋白原血症

(四)治疗

溶血反应大多发生在输血的早期,因此所有输血者在开始输血时,应密切观察 20~30 分钟。如出现反应则应采取下列措施:

1. 立即停止输血。
2. 严密观察呼吸、血压、脉搏和体温。
3. 调整静脉输注溶液的品种、用量和速度。
4. 检查凝血情况,防止血不凝,并应及早防止血压过低和组织缺氧。血容量不足时可输注新鲜血和冷冻干燥血浆。

5. 膀胱内留置导尿管,并记录尿量,预防和治疗肾功能衰竭。

(1) 存在血管内凝血时,应用肝素治疗。

(2) 尿少者给甘露醇以维持尿量,以 20%甘露醇 100 毫升于 5 分钟内静脉注入,其后如尿量不足 100 毫升/小时,则每 2 小时可重复给药,但 24 小时内不应超过 80~100 克,若甘露醇利尿有效,则应补充适量液体。24 小时内无改善者不必再用。一旦确定急性肾小管坏死,甘露醇即属禁忌。

(3) 碱化尿:给予口服小苏打或乳酸钠 4~5 克,或作静脉内注射,以防止正铁血红素在肾脏沉积。但肾脏损害一旦出现即应停用,以免钠盐过量而致碱中毒和抽搐、心力衰竭甚至肺水肿。

(4) 低血压时可考虑使用升压药,作用较缓和者,可用甲氧胺 5~10 毫克静脉注射或 10~20 毫克肌肉注射,作用较强者可选用高压素 0.5 毫克以 5~10 % 葡萄糖溶液 100~200 毫升稀释后静脉滴注。但要防止因肾血管极度收缩,而肾血流量反而减少,血容量不足时更忌乱用。必要时可在血容量补足后同时应用 α -肾上腺素能阻滞剂,如苯苄胺(Phenoxybenzamine),或可单独使用。

若能在溶血反应刚出现时立即采取上述措施,常可预防急性肾功能损害,后者一般在误输血 24 小时后开始,并持续多天,治疗见第一章第五节。

二、非溶血性输血反应

(一)病因

发病率自 1~20% 不等,一般在 3~4%。乃因对白细胞、血小板和其它血浆成分的过敏,或由于细菌和其它致热原所引起,有时无法找到原因。

(二)症状和诊断

1. 症状以发热最为多见,可在输血后一小时内发生寒战、高热,或可延迟到 24 小时后发生。可自轻度到严重的寒战、发热,严重者可有头痛、恶心、呕吐及肌肉痛。不论其程度如何,一般病程仅数小时。有时反应极严重,甚至威胁生命。

2. 白细胞凝集素输血反应的一个独特表现为肺部浸润,突然寒战、发热,心动过速,干咳和呼吸困难,有的患者有酸球增多。急性症状可持续数小时,但肺部浸润可持续 48 小时。

3. 诊断依据 为受血者血中有抗白细胞抗体。

4. 处理 一般对这种反应耐受良好,只需用退热药或抗组织胺药物治疗。如在输血前给予抗组织胺药物则常有预防作用。

三、其它类型过敏反应

(一)发生率约 1%,包括荨麻疹、淋巴结肿大、喉痛、嗜酸细胞增多、关节痛和发热。可发生于输血时或输血后数日,有的发生血管神经性水肿或哮喘。这些反应中,有的是由于对食物反应素的被动转移,或患者对输血员摄入的食物具有反应素之故。

(二)治疗可用肾上腺素或抗组织胺药物,效果很好。预防应让输血员空腹数小时后抽血,可减少或避免反应的发生。

非免疫性输血反应

一、循环负荷过度

(一) 原因

过度输血或较小量快速输入,可引起循环衰竭,特别在心力衰竭的患者更易发生。偶而在年老、体弱、伴有心肺疾患者,少量输血也可引起本病。症状常以短促而剧烈的咳嗽开始,可有心前区和背部疼痛、呼吸困难、紫绀,咳出大量血性泡沫痰,肺部充满湿性罗音,颈静脉怒张,心律可正常或心房纤颤、心房扑动。症状可在输血时发生,或迟至输血后 24 小时才发生,可因肺水肿而死亡,故应作紧急处理,稍一延误就可能造成死亡。

(二) 治疗方法

1. 在四肢近端扎血压计袖带,以阻止静脉血回流但不妨碍动脉血通过为度,以后每20~30分钟开放一次,每次放松一处,交替进行。如此可减少15%循环血量。如症状仍不减轻,应立即施行静脉放血,放血量相当于注入量。

2. 注射毛花甙丙(西地兰 Cedilanid),使快速洋地黄化。

3. 吸入含95%酒精的氧气,是减少肺部渗出液的有效方法。因酒精能吸取肺泡内水分、液化泡沫,使周围血管中度扩张以改善末梢循环。

4. 注射吗啡 本症之预防除应控制输血量 and 速度外,对心功能不佳的患者,可在输血前测中心静脉压,输血时以中心静脉压监护。

二、输注污染血的反应

一般库血(ACD)污染率为1~5%,偶而有成批污染的报告。一旦发生反应,死亡率可高达60%。

(一) 原因

多数认为细菌内毒素系引起反应的根本原因。由污染血中分离出来的细菌,其生长所需温度变异很大,按其生长所适宜的温度,可分为嗜冷菌及嗜温菌。多数细菌经过血冷藏后均死亡,但少数嗜冷菌可在4℃下生长繁殖而产生内毒素。由于细菌群生能力强,虽库血保存时间不长,也可迅速进入对数繁殖期,故输用仅保留1~2天的污染库血,即可发生严重反应。有的细菌进入室温后,其繁殖即更加迅速,在室温中6小时可过渡到对数期,24小时可达致死比数(Lethal Proportions),可见输血时间的长短与输血反应有密切关系,故应避免库血在室温内放置过久,或任意减慢输血速度。

(二) 症状

污染血输入30分钟后,即可出现发热、血压降低、腹痛和四肢痛,严重的呕吐和腹泻,6小时内可因休克而死亡。如生存时间超过24小时,可出现肾衰。全麻中输血,病人既无主诉,反应又常不典型,故输用的血液应保证质量,遇有可疑的先兆,尤其是毛细血管渗血增多时,输血当即停止。

(三) 污染库血的鉴别

一旦发生反应,立即停止输注,将剩下之库血作冰箱(4℃)、室温及37℃三种条件的细菌培养。污染库血的鉴定,肉眼观察能判断者占38.1%,包括:

1. 血浆变色,因某些细菌在生长过程中能产生色素,可使血浆变为暗灰色或黄褐色;
2. 血浆混浊,某些链球菌、葡萄球菌、大肠杆菌及绿脓杆菌等生长时,可导致血浆日趋混浊;

3. 血浆中有白色凝块及膜状物浮出,绿脓杆菌属及枯草杆菌生长时可产生菌膜,葡萄球菌能凝固枸橼酸血浆;

4. 血浆絮状沉淀增多,白细胞乳酪层日渐增厚,乳酪见有变形,出现绒球样及棉絮状物;

5. 出现溶血,溶血菌能破坏红细胞膜,血浆层渐呈玫瑰色,血浆与红细胞的分界面不清;

6. 血浆层出现气泡,正常采血时产生的气泡多在一周内消失,如气泡逐日增多,当

考虑细菌污染的可能性；

7. 红细胞变色，正常为暗红色，如呈紫红色，应疑有污染。

(四)治疗

应着重抢救外周循环衰竭，预防肾功能衰竭。

1. 对症治疗，输液，以维持血容量。

2. 应用广谱抗菌素，同时应用激素。

3. 抗休克，应用血管活性药物。

三、大量输血的并发症

近年来，由于手术范围扩大，常需大量输血以保证手术顺利进行。若在短期内输入超过患者血量一倍半的血液，就称为大量输血。当快速、大量输入库血时，会引起一系列病理生理的改变，主要是出血倾向和代谢变化。

(一)出血倾向

1. 原因

(1) 血小板减少。血小板对凝血机制起着重要作用，大量库血输入后，稀释性血小板减少可能是引起出血倾向的最重要原因。Krevans 等报告 14 例患者，在 48 小时内输血 5,000 毫升以上者，全部有血小板减少，其中 11 例临床上有明显的异常出血。有认为即使库血贮存达 21 天，仍可保持相当的血小板活性，但因血液在 4℃ 下贮存时，血小板已受损害，易被网状内皮系统所捕获吸收，其存活时间已缩短。Baldini 测定了血小板生存指数，发现血液贮存 3 小时后，其指数为正常的 60%，贮存 24 小时及 48 小时后，其指数分别为 12% 及 2%。因此大量输注贮存 24 小时以上的库血后，即可稀释有效的血小板贮库。

(2) 血浆纤维蛋白原减少，除纤维蛋白溶解外，大量出血也可损失很多纤维蛋白原。

(3) 血浆凝血因子的缺乏。血浆第 V 因子、第 VII 因子可促进凝血酶原转变为凝血酶，在凝血机制的第二阶段起着重要作用。第 V 因子不耐热，室温中储存 48 小时即被破坏，所有库存血浆中第 V 因子几乎不存在，其凝血酶原时间可极度延长。此外，这些因子缺乏可加剧其它原因引起的出血倾向。

(4) 弥散性血管内凝血(DIC)。在低血容量休克及创伤病人输库存血后可发生弥散性血管内凝血，为了对抗这种凝固过多的情况，纤维蛋白溶解系统被激活，产生继发性纤维蛋白溶解作用。低血容量患者在接受大量输血后，发生 DIC 及纤维蛋白溶解很突出，但它与死亡率增高的关系尚不清楚。

(5) 抗凝剂与体内游离钙结合，可导致钙缺乏，而游离钙对凝血机制是有一定作用的。此外，枸橼酸钠本身可使毛细血管张力降低。

(6) 其它凝血机制失调、毛细血管功能障碍及张力减退，以及低温引起的凝血机制改变等。

总之，以上各种因素都不是唯一的原因，往往有几个因素同时存在。

2. 诊断

(1) 大量输血后，出血倾向表现为手术野的异常渗血，有时可在术部位出现紫

瘀、出血斑，或是鼻衄、血尿等。轻度出血倾向者，往往在麻醉和手术终止后自行停止，毋需特殊处理，出血严重者需予治疗。

(2) 如条件许可，应作一系列实验室检查，(表 1—3)，以明确原因，并给予相应的治疗。但一般医院常有困难，且有缓不济急之感，此时可取血 5 毫升置于试管内，观察血液凝固情况以确定有无凝血障碍存在。

表 1—3 在大量输入 ACD 血后所致稀释性凝血不良、急性 DIC 及原发性纤溶时的实验室发现

试 验	稀 释 性 凝 血 不 良	急 性 D I C	原 发 性 纤 溶
血小板数	减 少	减 少	正 常
血块大小	小	小	消失，或易脆
凝血酶原时间	增 加	增 加	正常，或稍增加
部分凝血活酶时间	增 加	增 加	正常，或稍增加
因子分析			
I	正 常	减 少	减 少
V	减 少	减 少	不 定
Ⅶ	减 少	减 少	不 定
纤维蛋白溶解活性			
优球蛋白溶解时间	正 常	正 常	减 少
凝块稳定性	稳 定	稳 定	快速溶解
血 浆 素	正 常	正 常	增 加
纤维蛋白降解产物			
纤维蛋白分解产物	-	有	有
乙 醇 胶	-	+	+
鱼精蛋白硫酸盐 (系列稀释法)	-	+	+

3. 治疗

(1) 应尽量使用新鲜血、血小板浓缩液或富含血小板的血浆来补充血小板，因稀释性血小板减少可能是大量输入 ACD 血后出血的原发病因，且常需几小时才能获取血小板，因此治疗不应延误。一般输入 9 或 10 单位血液时，就应给予血小板，或在每输入 5 单位血液后，即作血小板计数，如血小板数低于 $100,000/\text{毫米}^3$ ，就应补充血小板。若部分凝血活酶时间异常升高，而其它试验正常，则出血的原因可能由于凝血因子的浓度降低，可采用含有各种凝血因子的新鲜冰冻血浆。

(2) 如试管内的血块在1~2小时内分散或溶解, 则有过量纤溶作用存在。6-氨基己酸(EACA)能抑制血浆素形成而减弱纤溶作用。使用(EACA)前应先鉴别系原发性纤溶或继发性纤溶, 后者应用 EACA 可加速 DIC, 且原发性纤溶是极少的, 故应在肝素化后才能给予 EACA。

(3) 若在2小时内, 血小板减少、纤维蛋白原减少以及血块溶解作用同时发生, 则 DIC 的可能性大, 治疗可采用肝素, 以恢复血小板及纤维蛋白原水平。一般开始用 50 单位/公斤肝素静脉注射, 在 3~4 小时内, 再次测定血小板数及纤维蛋白原水平, 如开始恢复正常, 而且出血减少, 则肝素可减量或停止。给予肝素后可输血浆、血小板浓缩液或新鲜血来补充凝血因素。如在应用肝素前就补充, 则可加速 DIC。

(4) 可应用氢化考的松, 以减少血小板破坏、维持正常凝血时间、保护毛细血管张力, 剂量为 10 毫克/公斤。

(5) 大量输血时尚应同时使用钙剂, 一般每输血 1,000 毫升, 即给 10% 葡萄糖酸钙 10 毫升。但 Howland 等认为常规注射钙剂没有必要, 且可能导致手术中发生心室纤颤, 提出不断作心电图检查, 当发现 QRS 波群增宽或高尖 T 波等低血钙、高血钾改变时再予纠正。

(二) 代谢变化

包括: 钾中毒、枸橼酸中毒、钙离子降低及 pH 降低等。

1. 钾中毒

(1) 病因和症状: 钾离子来自红细胞内, 库血中钾离子浓度随储存日期而增高, 储存一周后, 血浆钾浓度可达 10 毫当量/升, 储存 10~14 天后可达 15~20 毫当量/升, 储存 3 周则可达 30~40 毫当量/升。如此高浓度的钾离子大量而快速输入, 必将引起心机能紊乱, 可发生心律不齐甚至停搏。

(2) 处理: 严重钾中毒, 应采取紧急措施, 降低血钾, 以免发生心脏损害。常用的方法包括注射克分子乳酸钠溶液, 严重患者可先注射 60~100 毫升, 继以静脉滴注, 每分钟 30~60 滴, 总量可达 500 毫升。同时按每 2~4 克葡萄糖加 1 单位正规胰岛素的比例, 每 3~4 小时静脉注射葡萄糖 25~50 克和胰岛素 8~16 单位。还可应用钙盐, 常用 10% 葡萄糖酸钙 10 毫升静脉注射。

2. 枸橼酸中毒

(1) 病因: 枸橼酸在体内代谢很快, 因此成人很少能积聚达中毒程度, 除非输入速度过快或肝功能不佳时可发生积聚。

(2) 临床表现: 当枸橼酸浓度达 100 毫克%时, 可出现骨骼肌震颤, 心电图呈 Q-T 段延长, 浓度继续增高则心脏可以停搏。

(3) 枸橼酸浓度过高时可注射钙剂以中和其不良作用。

3. 酸中毒 库存血由于糖酵解的作用, pH 值为 6.6, 因此大量输血后可发生酸中毒, 从而导致心机能紊乱, 故有主张大量输血时用缓冲剂 THAM, 以矫正 pH 值, 并改善心机能。

四、传染疾病

当供血者有病毒性肝炎或疟疾等疾病时, 可传给受血者, 其中尤以病毒性肝炎(乙型