

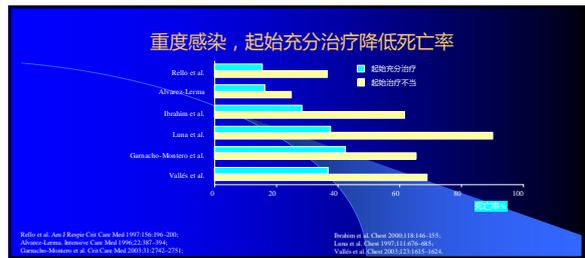
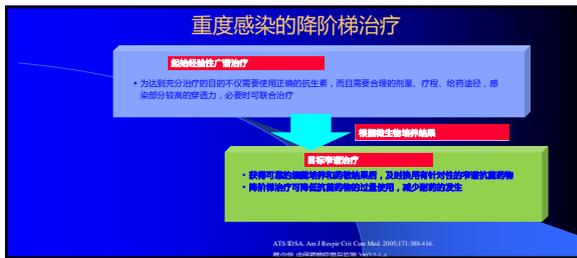
### 初始经验治疗

2a. We recommend that initial empiric anti-infective therapy include one or more drugs that have activity against all likely pathogens (bacterial and/or fungal or viral) and that penetrate in adequate concentrations into the tissues presumed to be the source of sepsis (grade 1B).

**经验用药原则**

1. 覆盖广泛
2. 杀菌力强
3. 组织渗透
4. 无过敏史(3月内)
5. 社区或院内获得性感染病原菌可能性
6. 患者既往感染史

Reference: *R.F. Dellinger Intensive Care Med (2013) 18:145-154*



## 二、IDSA《成人和儿童复杂腹内感染诊断治疗指南》更新

### 建议强度和证据质量

评估	证据类型
推荐强度	
A级	支持建议使用的证据良好
B级	支持建议使用的证据中度
C级	支持建议证据不良

## 证据质量

## 证据类型

- I级证据 来自至少1项合理设计的随机对照临床试验
- II级证据 来自至少1项良好设计但没有随机分组的临床试验；来自队列或病例对照分析研究（优选来自>1家医学中心）；来自多时间序列分析；或来自非对照试验的戏剧性结果
- III级证据 来自受尊敬权威的意见，基于临床经验、描述性研究或专家委员会的报告

- 更新的指南包含了复杂和非复杂腹内感染成人和儿童患者的最初诊断和后续治疗的循证建议，较以往增加了儿童腹内感染治疗，并与成人的差异，阑尾炎以及新生儿坏死性小肠结肠炎的相关建议。

- 在该指南中，患者感染的严重程度依据包括患者年龄、生理失调和基础疾病的综合指标来确定，以严重程度评分系统来表示。
- 高危用于描述除了有较高严重程度的感染外还有一系列导致治疗失败因素的患者，尤其是有解剖学不利因素感染或健康护理相关感染的患者

## 预测腹内感染源控制失败的临床因素

- 最初介入治疗延误 (>24 h)
- 疾病严重程度高[APACHEII (评分 $\geq$ 15)]
- 高龄
- 合并症和器官功能不全程度
- 低白蛋白血症
- 营养状态不良
- 腹腔受累程度或弥漫性腹膜炎
- 不能达到充分清创或引流控制
- 存在恶性病

## 提纲

- 1 初始诊断评估
- 2 液体复苏
- 3 初始抗微生物治疗时间
- 4 介入治疗适用因素
- 5 微生物学评估
- 6 成人轻中度社区获得性感染的抗微生物治疗
- 7 成人高危社区获得性感染的抗微生物治疗
- 8 成人健康护理相关感染 抗微生物治疗，抗真菌治疗，抗肠球菌治疗，抗MRSA治疗

- 9 急性胆囊炎和胆管炎的抗微生物治疗
- 10 儿童感染的抗微生物治疗
- 11 合适的抗生素剂量
- 12 如何根据微生物培养结果调整抗生素治疗
- 13 成人复杂腹内感染疗程
- 14 口服或门诊静脉滴注抗微生物治疗
- 15 怀疑治疗失败
- 16 可疑急性阑尾炎的诊断和治疗途径

## 一 初始诊断评估

1. 常规病史、体检和实验室检查将确定大多数可疑腹内感染患者，这些患者还应进一步评估和治疗（A-II）。
2. 对于体检结果不可靠的部分患者，如神志状态迟钝或着髓损伤者或免疫功能因疾病或治疗而受抑制的患者，如有不明来源感染的证据，则应考虑腹内感染（B-III）。

3. 有明显弥漫性腹膜炎表现的患者，以及准备立即手术的患者不必进一步行诊断性成像检查（B-III）。
4. 在未接受立即开腹手术的成年患者中，CT是确定是否存在腹内感染及其感染来源的首选影像学检查（A-II）。

## 二 液体复苏

5. 应迅速恢复患者血容量并采取促进生理稳定所需的其他措施（A-II）。
6. 脓毒性休克患者一旦确定低血压就应立即开始液体复苏（A-II）。
7. 没有容量不足证据者，在最初诊断及腹内感染时就开始静脉补液治疗（B-III）。

## 三 初始抗微生物治疗时间

8. 一旦患者被诊断为腹内感染或认为有可能感染，就开始抗微生物治疗。感染性休克患者应尽快用抗生素（<1h）（A-III）。
9. 没有感染性休克的患者应在急诊室开始抗微生物治疗（<8h）（B-III）。
10. 在采取介入措施控制感染源期间，应维持满意的抗微生物药物水平，可能需要在手术前加用抗微生物药物（术前1h）（A-I）。

## 四 介入治疗适用因素

11. 几乎所有腹内感染患者都建议实施合适的感染源控制手术以引流感染灶，通过分流或切除以控制持续腹腔污染，并将解剖功能和生理功能恢复到可行程度（B-II）。
12. 弥漫性腹膜炎患者应尽可能早地接受急诊外科手术，虽然手术期间仍需继续使用正在进行的恢复生理稳定的措施（B-II）。
13. 在可行的部位，经皮引流脓肿和其他定位明确积液优于手术引流（B-II）。

14. 没有急性器官衰竭证据的血流动力学稳定患者应采用紧急方法。如果给予合适抗微生物治疗并提供严密的临床监测，则手术介入治疗可推迟长达24小时（B-II）。
15. 对于严重腹膜炎患者，在没有肠道间断、腹筋膜损失而妨碍腹壁闭合或腹内高压的情况下，不建议强行或计划再次行剖腹术（A-II）。
16. 生理失衡轻微并且感染灶边界清晰如阑尾周围或结肠周围积液的严格选择患者，如果可以行极严密临床随访，则可采用无感染源控制手术的单抗微生物药物治疗（B-II）。

## 五 微生物学评估

17. 社区获得性腹内感染患者进行血培养并不能提供有临床意义的信息，因此不常规建议进行微生物学评估（B-III）。
18. 如果患者有临床中毒或免疫功能受损表现，则对细菌学的了解可能有助于确定抗微生物治疗的疗程（B-III）。
19. 对于社区获得性感染，获得标本的常规革兰染色无任何证实价值（C-III）。

20. 对于健康护理相关感染，革兰染色可能有助于确定是否存在酵母菌（C-III）。
21. 对于个体来说，低危社区获得性感染患者可选择进行或不进行常规需氧和厌氧培养；但病原学培养可能对检测社区获得性腹内感染相关病原体耐药模式的流行病学变迁以及对指导随后口服治疗有价值（B-II）。

22. 如果一种常见社区分离株（例如大肠埃希杆菌）对当地广泛使用的抗微生物方案有明显耐药性（即 10% ~ 20% 的分离株耐药），则应进行穿孔性阑尾炎和其他社区获得性腹内感染的常规细菌培养和药物敏感性检查（B-III）。
23. 社区获得性腹内感染患者，如果经验性抗微生物治疗对常见厌氧菌有效，则并不一定需要厌氧培养（B-III）。

24. 较高危患者应常规进行感染部位的细菌培养，尤其是对有既往抗生素暴露者，这些患者比其他患者更可能感染耐药菌（A-II）。
25. 从腹内感染灶收集的标本应代表与临床感染相关的材料（B-III）。

26. 如果标本容量充分（至少 1 ml 液体或组织，更多更好）并用合适转运系统转运到实验室，则细菌培养应基于同一份标本。为了理想采集需氧菌，应将 1 ~ 10 ml 液体直接接种到需氧血培养瓶中。另外，应将 0.5 ml 液体送到实验室进行革兰染色，并且如果有指征的话，应进行真菌培养。如果需要厌氧菌培养，则应使用一个厌氧转运试管转运至少 0.5 ml 液体或 0.5 g 组织。或将 1 ~ 10 ml 液体直接接种到厌氧血培养瓶中（A-I）。

27. 如培养到假单胞菌、变形杆菌、不动杆菌、金黄色葡萄球菌和优势肠杆菌科细菌中到大量生长，则应进行药物敏感性试验，因为这些菌属比其他菌属更可能产生耐药致病菌（A-III）。

## 抗微生物治疗方案建议

- 可用于胆管外复杂腹内感染的初始经验性治疗的药物及方案

## 成人社区获得性感染

轻中度、穿孔或形成脓肿的阑尾炎和其他轻中度感染 <sup>a</sup>	高危或严重、严重生理紊乱、高龄或免疫功能受损状态
头孢西丁、厄他培南、莫西沙星、替加环素和替卡西林-克拉维酸	亚胺培南-西司他丁、美罗培南、多尼培南和哌拉西林-三唑巴坦
头孢唑啉、头孢呋辛、头孢曲松、头孢噻吩、环丙沙星或左氧氟沙星，每种联用甲硝唑	头孢吡肟、头孢他啶、环丙沙星或左氧氟沙星，每种联用甲硝唑 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>：由于大肠埃希杆菌对喹诺酮类耐药率不断增加，应系统评价当地菌群的药敏谱以及分离株（如果有）的药敏情况。

## 六 成人轻中度社区获得性感染

28. 用于社区获得性腹内感染经验性治疗的抗生素应对肠道革兰阴性需氧菌和兼性杆菌以及肠道革兰阳性链球菌有效（A-I）。
29. 对于源自远端小肠、阑尾和结肠的感染以及存在梗阻或麻痹性肠梗阻情况下的较近端胃肠道穿孔，应提供对专性厌氧杆菌的覆盖（A-I）。
30. 对于轻中度社区获得性感染成年患者，替卡西林-克拉维酸、头孢西丁、厄他培南、莫西沙星或替加环素作为单一药物或使用甲硝唑联合头孢唑啉、头孢呋辛、头孢曲松、头孢噻吩、左氧氟沙星或环丙沙星优于有显著抗菌单菌活性的方案（表2）（A-I）。

## 七 成人高危社区获得性感染

38. 对于严重程度高的社区获得性腹内感染患者（根据APACHE II评分 $>15$ 或表1中其他变量进行定义），建议经验性使用对革兰阴性病原体有广谱活性的抗微生物治疗方案，包括美罗培南、亚胺培南-西司他丁、多尼培南、哌拉西林-三唑巴坦、环丙沙星或左氧氟沙星联合甲硝唑，或头孢他啶或头孢吡肟联合甲硝唑（表2）（A-I）。
39. 在一些社区中，耐喹诺酮类大肠埃希杆菌已经越来越常见，因此不应使用喹诺酮类，除非医院调查表明大肠埃希杆菌对喹诺酮类的药物敏感性 $>90\%$ （A-II）。

40. 氨曲南加甲硝唑是另一种可选择方法，但建议增加一种对革兰阳性球菌有效的药物（B-III）。
41. 如果缺乏成人患者可能存在耐药病原体而需要治疗的证据，并不建议常规使用一种氨基糖苷类或第2种对革兰阴性兼性杆菌和需氧杆菌有效的药物（A-I）。
42. 建议经验性使用对肠球菌有效的药物（B-II）。

43. 缺乏耐甲氧西林金黄色葡萄球菌（MRSA）或酵母菌所致感染证据时，不建议使用针对这些病原体的药物（B-III）。
44. 在高危患者中，抗微生物治疗方案应按照细菌培养和药物敏感性报告进行调整，以确保对培养分离的优势病原体有抗菌活性（A-III）。

### 八 成人健康护理相关感染的抗微生物治疗 "Health care-associated infection": by Klevens

#### Community-onset:

- 1 presence of an invasive device at time of dmission
- 2 history of MRSA infection or colonization
- 3 History of surgery,hospitalization,dialysis,or residence in a long -term care facility in the 12 months preceding the culture date

**Hospital-onset:** positive culture results from a normally sterile site obtained >48h after hospital admission

### 八 成人健康护理相关感染的抗微生物治疗

45. 健康护理相关腹内感染的经验性抗生素治疗应由当地微生物学结果指导 (A-II)。
46. 为了达到经验性覆盖可能的病原体, 可能需要含有对革兰阴性需氧菌和兼性菌有广谱活性药物的多药方案, 包括美罗培南、亚胺培南-西司他丁、多尼培南、哌拉西林-三唑巴坦或头孢他啶或头孢吡肟联合甲硝唑。可能需要氨基糖苷类或粘菌素 (表3) (B-III)。

当地健康护理相关感染中最常见的病原体	碳青霉烯类	哌拉西林-三唑巴坦	头孢他啶或头孢吡肟, 每种联用甲硝唑	氨基糖苷	万古霉素
<20%耐药性肠球菌属菌, 产ESBL肠杆菌科, 不动杆菌属或其他 MDR GNB	建议	建议	建议	不建议	不建议
产ESBL肠杆菌科	建议	建议	不建议	建议	不建议
耐药肠球菌属>20%对头孢吡肟耐药	建议	建议	不建议	建议	不建议
MRSA	不建议	不建议	不建议	不建议	建议

47. 当得到培养和药物敏感性报告时, 应调整细化广谱抗微生物治疗, 以减少使用药物数量和缩小抗菌谱范围 (B-III)。

### 抗真菌治疗

48. 对于严重社区获得性或健康护理相关感染者, 如果腹内培养有念珠菌生长, 则建议进行抗真菌治疗 (B-II)。
49. 如果分离出白色念珠菌, 则氟康唑是一种合适的治疗选择 (B-II)。
50. 对于耐氟康唑念珠菌属, 采用棘白菌素 (卡泊芬净、米卡芬净或阿尼芬净) 治疗是合适的 (B-III)。

51. 对于危重患者, 建议采用棘白菌素代替三唑类进行初步治疗 (B-III)。
52. 由于毒性反应, 不建议使用两性霉素B作为最初治疗 (B-II)。
53. 新生儿如果疑及念珠菌, 则应开始进行经验性抗真菌治疗。如果分离出白色念珠菌, 则氟康唑是一种合适的选择 (B-II)。

### 抗肠球菌治疗

54. 当从健康护理相关感染患者中采集到肠球菌时，应给予肠球菌的抗微生物治疗（B-III）。

55. 对于健康护理相关腹内感染的患者，尤其是术后感染的患者、以前接受过头孢菌素或其他选择性作用于肠球菌属的抗微生物药物治疗的患者、免疫功能受损的患者以及有瓣膜性心脏病或有血管内人工假体材料置入的患者，建议采用经验性抗肠球菌治疗（B-II）。

56. 最初的经验性抗肠球菌治疗应针对粪肠球菌。有可能被用来对抗这种病原体的抗生素，根据单个分离株的药物敏感性试验，包括氨苄西林、哌拉西林-三唑巴坦和万古霉素（B-III）。

57. 不建议采用针对耐万古霉素肠球菌的经验性治疗，除非患者有这种致病菌所致感染的极高危险，诸如有肝胆树源性腹内感染的肝移植受者或已知存在耐万古霉素粪肠球菌定植的患者（B-III）。

### 抗MRSA治疗

58. 对已知定植了MRSA或由于既往治疗失败和明显抗生素暴露而有这种致病菌所致感染危险的健康护理相关腹内感染患者，应提供针对MRSA的经验性抗微生物药物覆盖（B-II）。

59. 对于怀疑或确诊的MRSA所致腹内感染，建议采用万古霉素治疗（A-III）。

### 九 成人胆囊炎和胆管炎

60. 超声检查是可疑急性胆囊炎或胆管炎首选使用的影像学检查（A-I）。

61. 有可疑感染以及急性胆囊炎或胆管炎患者应接受抗微生物治疗(表4)，除非存在胆肠吻合，否则无抗厌氧菌治疗指征。

感染	方案
轻中度社区获得性急性胆囊炎	头孢唑啉、头孢呋辛或头孢曲松
有重度生理紊乱、高龄或免疫功能受损状态的社区获得性急性胆囊炎	亚胺培南-西司他丁、美罗培南、多尼培南、哌拉西林-三唑巴坦、环丙沙星、左氧氟沙星或头孢吡肟，每种联合甲硝唑*
任何严重程度的胆肠吻合后急性胆管炎	亚胺培南-西司他丁、美罗培南、多尼培南、哌拉西林-三唑巴坦、环丙沙星、左氧氟沙星或头孢吡肟，每种联合甲硝唑*
任何严重程度的健康护理相关胆道感染	亚胺培南-西司他丁、美罗培南、多尼培南、哌拉西林-三唑巴坦、环丙沙星、左氧氟沙星或头孢吡肟，每种联合甲硝唑，每种方案中增加万古霉素*

62. 因急性胆囊炎而接受胆囊切除的患者应在24小时内停止抗微生物治疗，除非有胆囊壁外感染的证据（B-II）。

63. 对于社区获得性胆道感染，并不需要针对对肠球菌的抗感染治疗，因为肠球菌的致病性并未得到证实。对于部分免疫功能抑制患者，特别是肝移植患者，肠球菌感染可能很重要并需要治疗（B-III）。

## 十 抗生素剂量

70. 复杂腹内感染患者的经验性治疗需要使用最佳剂量的抗生素，以确保最大疗效和最小毒性并减少抗微生物药物耐药性（表5和6）（B-II）。

71. 对于接受药物治疗腹内感染的患者，首选根据瘦体组织和细胞外液容积估计值进行氨基糖苷类的每天个体化用药（B-III）。

表6 成人复杂腹内感染经验性治疗的初始静脉滴注抗生素剂量<sup>a</sup>

$\beta$ 内酰胺/ $\beta$ 内酰胺酶抑制剂合剂	
哌拉西林-三唑巴坦	3.375 g，每6小时 <sup>b</sup>
替卡西林-克拉维酸	3.1 g，每6小时；FDA用药说明书中标明，中度感染时200 mg/kg/天，分次给药，每6小时1次；和严重感染者300 mg/kg/天，分次给药，每4小时1次

碳青霉烯类	
多尼培南	500 mg，每8小时
厄他培南	1 g，每24小时
亚胺培南/西司他汀	500 mg，每6小时或1 g，每8小时
美罗培南	1 g，每8小时

头孢菌素类	
头孢唑啉	1 ~ 2 g，每8小时
头孢吡肟	2 g，每8 ~ 12小时
头孢噻肟	1 ~ 2 g，每6 ~ 8小时
头孢西丁	2 g，每6小时
头孢他啶	2 g，每8小时
头孢呋辛	1.5 g，每8小时
头孢曲松	1 ~ 2 g，每12 ~ 24小时

氟喹诺酮类	
环丙沙星	400 mg，每12小时
左氧氟沙星	750 mg，每24小时
莫西沙星	400 mg，每24小时

替加环素	
甲硝唑	初始剂量100 mg，然后50 mg，每12小时
甲硝唑	500 mg，每8 ~ 12小时或1500 mg，每24小时
氨基糖苷类 庆大霉素或妥布霉素 阿米卡星	5 ~ 7 mg/kg <sup>c</sup> ，每24小时 <sup>d</sup> 15 ~ 20 mg/kg <sup>c</sup> ，每24小时 <sup>d</sup>
氨基糖苷类 氨基糖苷类	1 ~ 2 g，每6 ~ 8小时
万古霉素	15 ~ 20 mg/kg <sup>e</sup> ，每8 ~ 12小时 <sup>d</sup>

### 十三 成人复杂腹内感染疗程

76. 确诊感染的抗微生物治疗应限于4~7天，除非难以达到充分的感染源控制。较长的疗程并不与转归改善相关（B-III）。

77. 对于急性胃穿孔和近端空肠穿孔，在未进行抑酸治疗或存在恶性肿瘤的情况下，且感染源在24小时内得到控制时，则针对需氧革兰阳性球菌的预防性抗感染治疗24小时就已足够（B-II）。

78. 有急性胃穿孔和近端空肠穿孔手术延误、存在胃恶性肿瘤或存在抑酸治疗时，应提供覆盖混合菌群（例如，正如复杂结肠感染中所见）的抗微生物治疗（B-III）。

79. 由穿孔、钝击或医源性创伤引起的肠道损伤在12小时内修复者，以及任何其他肠内容物导致的手术野污染，都应接受抗生素治疗不超过24小时（A-I）。

80. 没有穿孔、脓肿或局部腹膜炎证据的急性阑尾炎仅需要预防性使用对需氧菌和兼性菌和专性厌氧菌有效的窄谱治疗方案，治疗应不超过24小时内（A-I）。

81. 在确诊感染之前不建议对严重坏死性胰腺炎患者使用预防性抗生素（A-I）。

89. 在治疗4~7天后仍有持续性或复发性腹内感染的患者，应进行适当的诊断性检查，包括CT或超声检查。对最初确定的对病原体有效的抗微生物治疗则应继续进行（A-III）。

90. 如果患者对抗菌谱足够广泛的经验性抗微生物方案临床疗效不佳，则还应排查腹外感染源和非感染性炎症性疾病（A-II）。

91. 对于最初治疗不佳，及仍然有感染灶者，只要该标本有足够量（至少1.0 ml液体或组织），应同时使用一份标本进行需氧和厌氧培养，并采用厌氧转运系统转运到实验室。（C-III）将1~10 ml液体直接接种到厌氧培养肉汤瓶中可以提高阳性率。

### 三、病例分享

患者，张\*\*，男，49岁  
因“车祸致多发伤1月”入院。

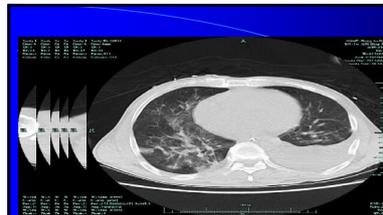
车祸 送当地医院，CT提示：腹腔出血、多发骨折  
脾脏脾裂出血  
术后20余日后出现肺部感染、切口感染  
积极抗感染、机械通气，切口切开引流  
消化道出血  
胃镜检查贲门撕裂伤  
脾全，留置胃管  
转入我院

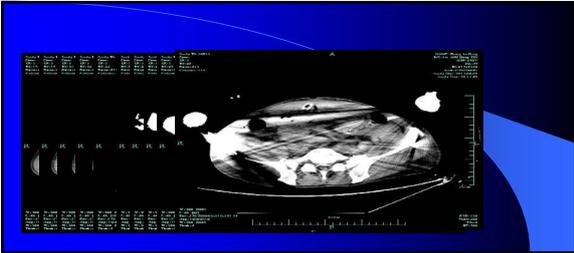
既往史：既往体质良好，否认高血压、糖尿病等疾病。  
个人史：饮酒史20年，每天的500ml啤酒，无吸烟史。  
家族史：无殊。

入科查体：深昏迷，GCS评分6分，双侧瞳孔等大等圆，机械通气状态，呼吸音粗，未及明显啰音，心律齐，腹软，上腹可见一10cm左右切口，愈合欠佳，切口下可见肠管，下腹部可见腹腔内引流管，有凝血块、血性液体，管周可及一2\*2cm硬块，神经症未引出。

入科辅助检查：WBC  $14.4 \times 10^9/L$ ，N 94.8%，RBC 66g/L  
CRP 89.9 mg/L

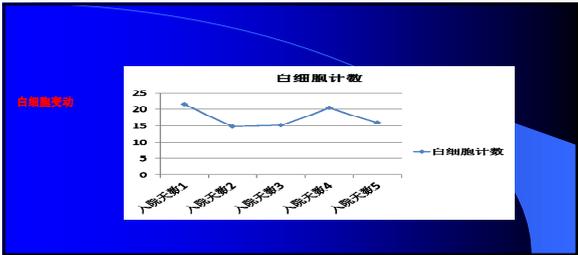
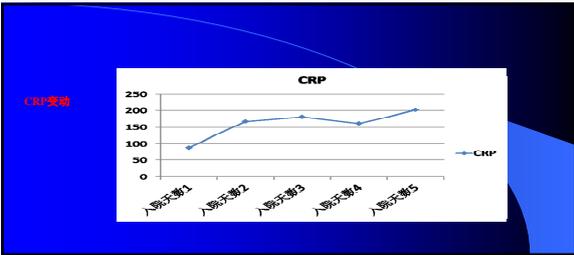
肺部CT提示：两肺多发感染伴胸腔积液  
腹部CT提示：盆腔前部含气包块，考虑脓肿，左肾窝血肿。





入科后予泰能 0.5 q12h + 替考拉宁 0.2 q12h 抗感染，并辅以机械通气、营养支持等对症支持治疗。

入科后患者体温控制欠佳，仍有脓痰。



抗感染治疗效果欠佳。

每日复查床边平片未见好转，似有加重。

腹部体征与前相仿，但引流管引流量有所增加。

诊断：VAP伴腹腔感染？  
腹腔感染血行播散致肺部感染？

下一步何去何从？

