**感染性心内膜炎临床路径**

**（2017年版）**

一、感染性心内膜炎临床路径标准住院流程

**（一）适用对象。**

第一诊断感染性心内膜炎（ICD-10：I33.004）。

**（二）诊断依据。**

改良DUCK标准：

感染性心内膜炎的主要标准：

1.病原学诊断标准：

1）2次血培养分离到典型的感染性心内膜炎典型微生物：

（1）草绿色链球菌、牛链球菌、HACKE组、金黄属葡萄球菌；

（2）社区获得性肠球菌，且无原发病灶。

2）符合感染性心内膜炎的持续菌血症定义如下：

（1）至少两次间隔12小时以上的血标本培养阳性；

（2）3次血培养均阳性，或≥4次血培养时大多数阳性（第一次和最后一次标本采取时间至少间隔1小时）；

3）贝纳特氏立克次体（Q热）血培养阳性或I相 IgG抗体滴度>1:800。

2.心内膜受累证据：

|  |
| --- |
| 1）超声心动图表现如下：（1）摆动的心内团块，位于反流血流喷射路径上的瓣膜或支撑结构上，或位于植入材料上，且没有其他解剖结构可以解释；（2）脓肿；（3）人工瓣膜新发生的部分裂开。 |
| 2）新发瓣膜反流（原“杂音的加重或改变”不是充分标准）。3.次要诊断标准：1）易患感染性心内膜炎的心脏病或静脉吸毒；2）体温>38℃；3）血管现象，大动脉栓塞，化脓性肺栓塞，真菌性动脉瘤，颅内出血，结膜出血，和Janeway损害；4）免疫现象：肾小球肾炎，Osler’s结，Roth’s斑，和类风湿因子阳性；5）微生物学证据：血培养阳性，但不符合上述主要标准或活动性感染病原体血清学证据。4.感染性心内膜炎的诊断标准：1）病理学诊断标准（1）赘生物、栓塞的赘生物或心内脓肿标本培养或组织学检查确认微生物；（2）组织学检查确定的赘生物或心内脓肿，表明活动性心内膜炎。2）临床诊断标准（1）2条主要标准；（2）1条主要标准+3条次要标准；（3）5条次要标准。3）疑似感染性心内膜炎临床诊断标准（1）1条主要标准+1条次要标准；（2）3条次要标准。4）除外感染性心内膜炎的标准（1）确诊其他疾病；（2）临床症状在抗生素治疗后4天内缓解；（3）在抗生素治疗4天内，手术或尸检没有发现感染性心内膜炎的病理学证据；（4）没有达到疑似感染性心内膜炎的标准。 |

**（三）进入路径标准。**

1.第一诊断必须符合ICD10：I33.004，感染性心内膜炎，且为天然瓣膜心内膜炎。

2.当患者同时具有其他疾病诊断时，但在住院期间不需要特殊处理，也不影响第一诊断的临床路径流程实施时，可以进入路径。

3.人工瓣膜心内膜炎、心脏手术围手术期心内膜炎和心脏内辅助装置感染因其病原学复杂，常需要外科手术治疗，不进入本路径。

**（四）标准住院日。**

1.病原学诊断明确，抗感染治疗有效的患者住院4周-6周。病原学诊断不明，抗感染治疗有效的患者住院4周-6周。抗感染治疗不佳的患者适当延长住院时间至8周。有条件开展门诊抗生素治疗的医疗机构可以缩短住院时间，进行门诊抗生素治疗;

2.需要紧急手术的感染性心内膜炎病例进入感染性心内膜炎急诊手术路径，不在本路径的应用范围;

3.感染性心内膜炎患者在抗感染治疗过程出现下列情况，应行紧急手术治疗，出本路径:

1)主动脉瓣或二尖瓣的赘生物造成瓣膜严重反流或狭窄，导致难治性肺水肿或心源性休克;

2)抗感染治疗后，感染未能有效控制，扩散至瓣膜周围，造成瓣周脓肿、瓣周瘘或传导阻滞;

3)难治性病原微生物，例如真菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、布鲁菌或贝纳特氏立克次体等;

4)反复发生栓塞事件;

5)抗感染治疗7天后，血培养持续阳性或临床症状不缓解。

**（五）住院期间的检查项目。**

1.必需的检查项目:

1)血常规、尿常规、便常规;

2)血培养：应该在使用抗生素之前进行，如果患者病情允许，应该考虑停用经验性抗生素治疗后进行。至少应采集3套血培养标本如果病情进展速度为亚急性，且病情并不危重，在等待血培养及其他诊断性实验结果时，推迟开始抗生素治疗是合理的。在急性起病的情况下，应在开始经验性抗生素治疗前1小时内采集3套血培养标本;

3)肝肾功能、电解质、血糖、类风湿因子、血沉、C反应蛋白;

4)超声心动图：对于疑似IE的患者，经胸超声心动图是首选的诊断性检查方法。经胸超声心动图的敏感性相对较低，但其特异性接近100%。因此，没有发现赘生物并不能排除感染性心内膜炎的诊断，但是发现瓣膜形态和功能均正常可大幅降低感染性心内膜炎的可能性。当临床高度怀疑感染性心内膜炎时，例如持续性菌血症、具有多个感染性心内膜炎的次要标准，或者菌血症是由感染性心内膜炎常见致病菌所致，以及经胸超声心动图存在技术局限的时候，应该行经食管超声心动图。部分经胸超声心动图已经发现异常的患者需要行经食管超声心动图检查，以判断是否需要手术治疗，如严重的瓣膜反流、主动脉瓣心内膜炎、经适当抗生素治疗血培养持续阳性或发热的患者。如果超声心动图检查阴性，再次临床评估仍高度怀疑感染性心内膜炎的患者，应重复超声心动图检查;

5)心电图;

6)胸部X线检查;

7)牙科医生评估牙齿健康。

2.根据患者病情进行的检查项目

1)其他影像检查应根据病史和体格检查的阳性发现来制定，例如腰背痛的患者，行脊柱的MRI或CT扫描，判断有无脊柱炎或椎间盘炎；有腹痛或肋脊角压痛的患者，应行腹部CT扫描，判断是否存在脾梗死、肾梗死、腰肌脓肿或其他腹腔内感染；

2)抗核抗体、双链DNA抗体、ENA抗体、补体等，以鉴别是否为系统性红斑狼疮引起的无菌性心内膜炎。

**（六）治疗方案的选择 。**

对于疑似感染性心内膜炎但不存在急性症状的患者，并不一定总是需进行经验性治疗，可等到获得血培养结果后进行治疗。对于症状和体征强烈提示急性感染性心内膜炎的患者，可能需进行经验性治疗。在选择经验性治疗的药物时，应考虑到最可能的致病菌。通常经验性治疗应覆盖链球菌、肠球菌和金黄色葡萄球菌（静脉吸毒者，包括甲氧西林耐药株）。

**1.经验性首选治疗方案（非静脉吸毒者）：**

1）青霉素G 2000万单位-2400万单位，持续静脉注射或分次注射（q4h），或，

2）氨苄西林 12g持续静脉注射或分次注射（q4h），或，

联合

3）萘夫西林或苯唑西林 2g IV q4h,或，

4）阿米卡星 5 mg/kg IV q8h，或7.5 mg/kg IV q12h

青霉素过敏者，选用备选方案：

万古霉素 30-60 mg/(kg.d)，分2-3次静脉注射，保证谷浓度在15-20μg/ml；或者达托霉素 6-10 mg/kg IV qd。

**2.经验性治疗方案（静脉吸毒者或右心心内膜炎）：**

首选：万古霉素 30-60 mg/(kg.d)，分2-3次静脉注射，保证谷浓度在15-20μg/ml；

备选：达托霉素6-10 mg/kg IV qd。

**3.有条件能开展细菌MIC测定的医疗机构，应测病原菌的MIC值，根据MIC值选择抗感染方案。具体方案如下：**

1）草绿色链球菌/牛链球菌（青霉素G的MIC≤0.12μg/ml）：

首选：

（1）青霉素G 1200万-1800万单位，分次注射（q4h）+阿米卡星 5 mg/kg IV q8h，或7.5 mg/kg IV q12h，疗程2周；

（2）青霉素G 1200万-1800万单位，分次注射（q4h），疗程4周；

（3）头孢曲松 2g IV qd，疗程4周。

备选：

（1）头孢曲松2g IV qd +阿米卡星 5 mg/kg IV q8h，或7.5 mg/kg IV q12h，疗程2周；

（2）万古霉素 15 mg/(kg.d) IV q12h，疗程4周（青霉素过敏者）。

2）草绿色链球菌/牛链球菌（青霉素G的MIC 0.12-0.5μg/ml）

首选：

青霉素G 1800万单位，分次注射（q4h），4周+阿米卡星 5 mg/kg IV q8h，或7.5 mg/kg IV q12h，2周；

备选：

万古霉素 15 mg/(kg.d) IV q12h，疗程4周。

3）草绿色链球菌/牛链球菌（青霉素G的MIC ≥0.5μg/ml）

首选：

（1）青霉素G 1800万-3000万单位，分次注射（q4h）+阿米卡星 5 mg/kg IV q8h，或7.5 mg/kg IV q12h，疗程4-6周；

（2）氨苄西林 12g，分次注射（q4h）+阿米卡星 5 mg/kg IV q8h，或7.5 mg/kg IV q12h，疗程4-6周；

备选：

（1）万古霉素15 mg/(kg.d) IV q12h+阿米卡星 5 mg/kg IV q8h，或7.5 mg/kg IV q12h，疗程4-6周(严密监测肾功能，有慢性肾病患者慎用)；

（2）头孢曲松2g IV qd +阿米卡星 5 mg/kg IV q8h，或7.5 mg/kg IV q12h，疗程4-6周。

4）肠球菌（庆大霉素MIC>500-2000μg/ml，青霉素敏感）

首选：

（1）青霉素G 1800万-3000万单位，分次注射（q4h），疗程8-12周；

（2）氨苄西林 12g，分次注射（q4h），疗程8-12周

长程治疗失败过疗效欠佳，应考虑手术。

5）肠球菌（青霉素G MIC>16μg/ml，庆大霉素敏感）

万古霉素15 mg/(kg.d) IV q12h + 阿米卡星 5 mg/kg IV q8h，或7.5 mg/kg IV q12h，疗程4-6周(严密监测肾功能，有慢性肾病患者慎用)，或者，达托霉素 6-10 mg/kg IV qd。

6）耐万古霉素肠球菌（VRE）

建议请专科医生会诊，并请心脏外科医生会诊，商讨手术时机。可以试用替考拉宁或者达托霉素。

7）甲氧西林敏感金黄色葡萄球菌

萘夫西林 2g IV q4h，或头孢唑林 2g IV q8h,或万古霉素 15mg/kg IV q12h，疗程4-6周。

8）甲氧西林耐药金黄色葡萄球菌

万古霉素 30-60 mg/(kg.d)，分2-3次静脉注射，保证谷浓度在15-20μg/ml。或者达托霉素6-10 mg/kg IV qd。

9）HACKE组：头孢曲松2g IV qd，疗程4周。

10）巴尔通体属：头孢曲松2g IV qd（6周）+阿米卡星 5 mg/kg IV q8h，或7.5 mg/kg IV q12h（2周）+多西环素 100mg 每日两次（6周）

11）贝纳特氏立克次（Q热）：多西环素 100 mg bid + 羟氯喹 600mg/日，疗程至少18月。

在开始抗生素治疗后48小时，应复查血培养，评价初始治疗的微生物学疗效，每24-48小时至少抽取2套血培养标本，直至血培养阴性。对于血培养最初为阳性的患者，疗程应从血培养转阴的第1日算起，疗程4周-6周（根据病原体和治疗反应而决定）。

抗菌治疗期间应严密监测患者感染性心内膜炎的并发症，如心力衰竭、栓塞事件，以判断是否需要手术。在抗菌治疗期间，还应监测患者是否出现抗菌药物的毒性反应。应每周对患者进行实验室监测，包括全血细胞计数、尿常规、肝功能检测、血沉和C反应蛋白。对于长期接受氨基糖苷类药物治疗的患者，应系列监测听力图。

**（七）出院标准**。

1.体温正常，心功能正常。

2.血常规、肝肾功能正常，血沉、C反应蛋白较治疗前明显下降或降至正常。

3.血培养阴性。

4.已经完成4-6周的抗生素治疗，或者虽未完成全程治疗，但病情明显好转，已经达到上述3条标准，所在医疗机构已经开展门诊抗生素治疗，患者可以出院，在门诊完成全程治疗。

5.贝纳特氏立克次体所致感染性心内膜炎（Q热）待病情温蒂后可以出院，在门诊定期随访治疗，完成全程治疗。

**（八）变异及原因分析**。

1.治疗无效或病情进展，须重复病原学检查，重复超声心动图，调整治疗药物，导致住院时间延长。

2.多耐药病原菌引起的心内膜炎可能需要手术治疗，会导致住院时间延长。

3.治疗过程中出现病情进展，导致血流动力学不稳定，需要紧急手术，会导致住院时间延长，退出临床路径。

4.并发严重的肾小球肾炎或肾功能衰竭，可能需要肾脏活检，甚至大剂量糖皮质激素治疗，会导致住院时间延长。

5.出现药物热或药疹等药物不良反应会导致住院时间延长。

二、感染性心内膜炎临床路径表单

适用对象：第一诊断\_感染性心内膜炎（ICD-10：I33.004）；

患者姓名 性别 年龄 门诊号 住院号

住院日期 年 月 日 出院日期 年 月 日 标准住院日 4-6 周

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 住院第１天 | 住院第２-3天 | 住院第7日 |
| 诊疗工作 | * 询问病史及体格检查
* 进行病情初步评估
* 上级医师查房
* 评估基础疾病等危险因素，进行对症支持治疗
* 开具化验单，完成病历书写
 | * 进行病情初步评估
* 上级医师查房
* 完成病历书写
 | * 进行病情初步评估
* 完成三级查房
 |
| 重点医嘱 | **长期医嘱：*** 内科护理常规
* 护级别理（根据病情）
* 对症支持治疗

**临时医嘱：*** 血常规，尿常规，便常规
* 肝功能、肾功能、电解质、血糖、心肌酶谱，类风湿因子，C反应蛋白，血沉
* 血培养（1-2套）
* 心电图
* 胸部X线、B超、超声心动图、腹部CT（必要时）
* 对症处理
 | **长期医嘱**：* 内科护理常规
* 级别护理（根据病情）
* 对症支持治疗

**临时医嘱：*** 对症处理
* 抽血培养（1-2套）
* 完成血培养后开始经验性抗生素治疗
* 根据需要开具化验检查
 | **长期医嘱**：* 内科护理常规
* 级别护理（根据病情）
* 根据病原学结果调整抗生素治疗方案
* 病原学阴性者，根据临床疗效调整抗感染方案

**临时医嘱：*** 申请心脏外科会诊，评估手术适应证和时机
* 复查血培养
 |
| 护理工作 | * 介绍病房环境、设施和设备
* 入院护理评估，护理计划
* 随时观察患者情况
* 静脉取血，用药指导
* 协助患者完成实验室检查及辅助检查
 | * 观察患者一般情况及病情变化
* 观察治疗效果及药物反应
* 疾病相关健康教育
 | * 观察患者一般情况及病情变化
* 观察治疗效果及药物反应
 |
| 变异 | □无 □有，原因：1.2. | □无 □有，原因： | □无 □有，原因： |
| 护士签名 |  |  |  |
| 医师签名 |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 住院第2周 | 住院第3周 | 住院第4周 |
| 诊疗工作 | * 进行病情初步评估
* 上级医师查房
* 完成病程记录
 | * 进行病情初步评估
* 上级医师查房
* 完成病程记录
 | * 进行病情初步评估
* 上级医师查房
* 完成病程记录
 |
| 重点医嘱 | **长期医嘱：*** 内科护理常规
* 护级别理（根据病情）
* 抗感染治疗
* 对症支持治疗

**临时医嘱：*** 血常规，尿常规
* 肝功能、肾功能、电解质、血沉、C反应蛋白
* 复查血培养（必要时）
* 申请口腔科会诊，评估牙齿健康状况
 | **长期医嘱**：* 内科护理常规
* 级别护理（根据病情）
* 抗感染治疗
* 对症支持治疗

**临时医嘱：*** 血常规，尿常规
* 肝功能、肾功能、电解质、血沉、C反应蛋白
 | **长期医嘱**：* 内科护理常规
* 级别护理（根据病情）
* 抗感染治疗
* 对症支持治疗

**临时医嘱：*** 血常规，尿常规
* 肝功能、肾功能、电解质、血沉、C反应蛋白
 |
| 护理工作 | * 观察患者一般情况及病情变化
* 观察治疗效果及药物反应
 | * 观察患者一般情况及病情变化
* 观察治疗效果及药物反应
 | * 观察患者一般情况及病情变化
* 观察治疗效果及药物反应
 |
| 变异 | □无 □有，原因： | □无 □有，原因： | □无 □有，原因： |
| 护士签名 |  |  |  |
| 医师签名 |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 住院第5周 | 住院第6周 | 出院日 |
| 诊疗工作 | * 进行病情初步评估
* 上级医师查房
* 完成病程记录
 | * 进行病情初步评估
* 上级医师查房
* 完成病程记录
* 完成预防感染性心内膜炎复发的患者教育
 | * 完成出院小结
* 开具出院证明
* 向患者交待出院后注意事项
* 预约复诊日期
 |
| 重点医嘱 | **长期医嘱：*** 内科护理常规
* 护级别理（根据病情）
* 抗感染治疗
* 对症支持治疗

**临时医嘱：*** 血常规，尿常规
* 肝功能、肾功能、电解质、血沉、C反应蛋白
 | **长期医嘱：*** 内科护理常规
* 护级别理（根据病情）
* 抗感染治疗
* 对症支持治疗

**临时医嘱：*** 血常规，尿常规
* 肝功能、肾功能、电解质、血沉、C反应蛋白
* 复查超声心动图
 | **出院医嘱：*** 出院带药
* 预约随诊时间
 |
| 护理工作 | * 观察患者一般情况及病情变化
* 观察治疗效果及药物反应
 | * 观察患者一般情况及病情变化
* 观察治疗效果及药物反应
 | * 帮助患者办理出院手续
* 出院指导
 |
| 变异 | □无 □有，原因： | □无 □有，原因： | □无 □有，原因： |
| 护士签名 |  |  |  |
| 医师签名 |  |  |  |