

世界胃肠组织全球指南

# 发展中国家幽门螺杆菌感染

2010年8月



杜颖 译 戴宁(官方特约翻译) 审校

浙江大学医学院附属邵逸夫医院消化科 (310016)

## 评审组

*R.H. Hunt*, 主席 (加拿大)

*S.D. Xiao* (中国)

*F. Megraud* (法国)

*R. Leon-Barua* (秘鲁)

*F. Bazzoli* (意大利)

*S. van der Merwe* (南非)

*L.G. Vaz Coelho* (巴西)

*M. Fock* (新加坡)

*S. Fedail* (苏丹)

*H. Cohen* (乌拉圭)

*P. Malfertheiner* (德国)

*N. Vakil* (美国)

*S. Hamid* (巴基斯坦)

*K.L. Goh* (马来西亚)

*B.C.Y. Wong* (香港)

*J. Krabshuis* (法国)

*A. Le Mair* (荷兰)

# 目录

<b>1 介绍</b>	<b>3</b>
流行病学—全球概况	3
<b>2 幽门螺杆菌感染的诊断</b>	<b>5</b>
<b>3 幽门螺杆菌感染的治疗</b>	<b>7</b>
选择根除方案	8
依从性	8
一线治疗方案	8
抗生素耐药性	9
挽救疗法	9
<b>4 有关级联化流程的信息</b>	<b>10</b>
Hp诊断的级联化流程—发展中国家的选择	10
Hp治疗级联化流程的10点注意事项	11
金标准治疗方案	12
发展中国家的治疗选择	12
有限资源情况下的低成本方案选择	13

## 列表

表 1	全球幽门螺杆菌感染概况	4
表 2	幽门螺杆菌感染检测	5
表 3	幽门螺杆菌感染检测方法的比较	5
表 4	Hp-阳性患者的治疗指征	7
表 5	在选择治疗方案时需考虑的因素	8
表 6	幽门螺杆菌的抗生素耐药性	9
表 7	挽救疗法	10
表 8	资源水平和诊断选择	10
表 9	金标准治疗方案	12
表 10	发展中国家的治疗选择	12
表 11	低成本的幽门螺杆菌根除备选治疗方案	13

## 1 介绍

世界上有一半的人口感染幽门螺杆菌 (Hp)。其患病率因地理、种族、年龄和社会经济因素不同而存在很大差异——发展中国家较高，发达国家较低。但就总体而言，近年在世界许多地区 Hp 的患病率有增高的趋势。

直接进行发展中国家和发达国家中消化性溃疡的流行病学比较是复杂的，因为消化性溃疡可能无症状，而且诊断方法的可用性和可及性之间的差异也很大。

在发展中国家，Hp 感染是一个公共卫生问题。高感染率意味着需要公共卫生措施的介入。对人群接种治疗性疫苗可能是能够显著降低全球感染率和发病率的唯一方法。考虑到资源的问题，短期的措施是对那些有发生消化性溃疡和胃癌风险的患者以及有严重消化不良症状的患者进行检测和治疗。

### 备注

*Barry Marshall 教授, 诺贝尔奖获得者, 幽门螺杆菌研究实验室, 西澳大利亚大学, Perth, 澳大利亚*

幸运的是，并非所有的 *H. pylori* 治疗方法都很昂贵，在每个国家对疾病特点进行合理的研究可以获得最佳的治疗方案。在最初，因为医疗资源有限，并非所有的 *H. pylori* 感染者都能够获得治疗。但是，对普遍存在的“溃疡虫”进行根除是将慢性消化不良和/或溃疡性疾病患者从昂贵的长期药物治疗中解放出来的第一步。非侵入性的“诊断和治疗”策略必须与临床因素及每位患者患肿瘤的风险相平衡。

这篇论文追求实用的平衡。当您在自己的专业领域中发展时，我确信您甚至可以改进这里所列的策略。

### 流行病学—全球概况

在全球，不同的 Hp 菌株与不同的细菌毒力相关，宿主和环境因素之间的相互作用导致了疾病的不同表现形式。年龄，种族，性别，地理位置和社会—经济状况都是影响 Hp 发病率和感染率的因素。

总体感染率在发展中国家较高，而在发达国家较低。在国家内部，富裕城市人口和贫穷农村人口的 Hp 感染率可能也存在类似的巨大差异。

形成差异的首要原因包括人群之间的社会经济状况的差异。Hp 主要通过口—口或者粪—口途径传染。缺乏必要的卫生设施、安全饮用水和基本卫生条件以及不良的饮食和过于拥挤的环境均会影响总感染率。

- 全球 HP 感染率超过 50%。
- 在国家内部和国家之间 Hp 感染率都有显著的差异。

- 总体而言，Hp 血清阳性率随着年龄增长而增加，这反映了一种整体现象。
- 发展中国家年轻人中 Hp 患病率明显高于发达国家。

表 1 全球幽门螺杆菌感染概况

国家	年龄组	患病率	国家	年龄组	患病率
<b>非洲</b>			印度	10–19	87%
埃塞俄比亚	2–4	48%	印度	成年人	88%
埃塞俄比亚	6	80%	印度, 南部	30–79	80.0%
埃塞俄比亚	成年人	> 95%	日本, 3 个地区	20–70+	55.4%
尼日利亚	5–9	82%	日本, 西部	成年人	70.1%
尼日利亚	成年人	91%	西伯利亚	5	30%
	成年人	70–90%	西伯利亚	15–20	63%
<b>中美洲</b>			西伯利亚	成年人	85%
危地马拉	5–10	51%	南韩	16	56.0%
危地马拉	成年人	65%	南韩	≥ 16	40.6%
墨西哥	5–9	43%	斯里兰卡	6–19	67%
	成年人	70–90%	斯里兰卡	成年人	72%
<b>北美洲</b>			台湾	9–12	11.0%
加拿大	5–18	7.1%	台湾	13–15	12.3%
加拿大	50–80	23.1%	台湾	≥ 25	45.1%
美国和加拿大	成年人	30%		成年人	50–80%
<b>南美洲</b>			<b>澳洲</b>		
玻利维亚	5	54%	澳大利亚	1–59	15.4%
巴西	6–8	30%		成年人	20%
巴西	10–19	78%	<b>欧洲</b>		
巴西	成年人	82%	(东部)	成年人	70%
智利	3–9	36%	(西部)	成年人	30–50%
智利	成年人	72%	阿尔巴尼亚	16–64	70.7%
	成年人	70–90%	保加利亚	1–17	61.7%
<b>亚洲</b>			捷克共和国	5–100	42.1%
孟加拉国	0–2	50–60%	爱沙尼亚	25–50	69%
孟加拉国	0–4	58%	德国	50–74	48.8%
孟加拉国	8–9	82%	冰岛	25–50	36%
孟加拉国	成年人	> 90%	荷兰	2–4	1.2%
香港	6–19	13.1%	塞尔维亚	7–18	36.4%
印度	0–4	22%	瑞典	25–50	11%

国家	年龄组	患病率
瑞士	18–85	26.6%
瑞士	18–85	11.9%
<b>中东</b>		
埃及	3	50%
埃及	成年人	90%
利比亚	1–9	50%

国家	年龄组	患病率
利比亚	10–19	84%
利比亚	成年人	94%
沙特阿拉伯	5–9	40%
沙特阿拉伯	成年人	80%
土耳其	6–17	64%
土耳其	成年人	80%

## 2 幽门螺杆菌感染的诊断

Hp 感染的检测包括经内镜和非内镜的方法。使用的技术可能是直接的（培养，显微镜检查）或间接的（使用尿素酶，粪便抗原或抗体反应）。

对检查方法的选择很大程度上取决于检查的可及性和成本，以及检查是用于确诊感染还是明确细菌已被根除。其他重要的因素包括：临床情况，人群的患病率，感染的预测概率，不同的检测方法，以及其他可能影响检测结果的因素，比如使用制酸剂和抗生素。

表 2 幽门螺杆菌感染检测

经内镜的检测	快速尿素酶检测 (RUT) 组织学 培养* 荧光原位杂交 (FISH) 分子学方法：多聚合酶链反应(PCR)
不经内镜的检测	粪便抗原检测 (SAT) <sup>†</sup> 指棍血清学试验 全血血清学检测 <sup>‡</sup> <sup>13</sup> C 尿素呼气试验 <sup>14</sup> C 尿素呼气试验

\* 并非在所有的国家都可能开展细菌培养；通常根据所了解的 Hp 耐药谱选择治疗方案。

<sup>†</sup> 虽然粪便抗原检测是一个很好的试验，但是并未得到广泛使用，因为在巴基斯坦和其他一些国家/地区它的成本很高。

<sup>‡</sup> 在高患病率地区，确定现症感染和既往感染的血清学分界值可能比较困难。

表 3 幽门螺杆菌感染的检测方法比较

检测方法	敏感性	特异性	阳性预测值	评价
快速尿素酶试验	> 98%	99%	99%	<ul style="list-style-type: none"> <li>快速便宜</li> <li>治疗后敏感性降低</li> </ul>

组织学	> 95%	> 95%		<ul style="list-style-type: none"> <li>使用特殊的染色可以提高发现率——比如，Warthin–Starry 银染色，或更便宜的苏木精–伊红(H&amp;E)，或 Giemsa 染色法</li> </ul>
培养				<ul style="list-style-type: none"> <li>特异性高;如果没有合适的培养基，敏感性很低</li> <li>需要经验和专业知识</li> <li>昂贵，通常可及性差</li> </ul>
PCR				<ul style="list-style-type: none"> <li>敏感和特异</li> <li>没有标准化</li> <li>被认为是实验性的</li> </ul>
ELISA 血清学检测	85–92%	79–83%	64%	<ul style="list-style-type: none"> <li>准确性较低，无法确定现症感染</li> <li>在（高患病率的）发展中国家是可靠的感染预测指标</li> <li>不推荐用于治疗后患者</li> <li>便宜，可及性好</li> </ul>
<sup>13</sup> C/ <sup>14</sup> C 尿素呼气试验	95%	96%	88%	<ul style="list-style-type: none"> <li>推荐用于治疗前 Hp 诊断</li> <li>推荐用于明确 Hp 是否根除</li> <li>PPI 疗法后 2 周内或抗生素疗法 4 周内不使用</li> <li>可及性有差异</li> </ul>
粪便抗原	95%	94%	84%	<ul style="list-style-type: none"> <li>虽然在治疗前和治疗后敏感性和特异性都高，但是不常被使用</li> <li>应该有一个更重要的地位，比如说它不昂贵，而且无侵入性</li> </ul>
指棍血清学检测				<ul style="list-style-type: none"> <li>准确率很低，无法与 ELISA 血清学相比</li> </ul>

ELISA, 酶联免疫吸附测定; PCR, 多聚合酶链反应; PPI, 质子泵抑制剂。

血清学检测的准确性低于呼气试验和粪便抗原检测，特别是在 Hp 患病率低的地区。由于它的阳性预测值很低，所以在西方国家存在这样的担心，即对血清学检测阳性的患者进行抗生素治疗可能是不必要的。但是，这种传统的观点在 Hp 患病率高的国家是不适用的。在患病率低的地区，血清学检测的作用较小，所以阴性检测结果的意义大于阳性检测。在患病率高的地区，血清学检测结果阳性可被认为是感染。

明确和排除 Hp 感染需要有一个严格的过程。

- 在发达国家:
  - 在年轻的消化不良患者中检测-和-治疗策略的应用正在减少。
  - 当 Hp 患病率低于 20% 的时候，通常选择的一线疗法是立刻使用制酸药物（质子泵抑制剂，PPI）。

- 对于五十岁及以上的患者，合理的治疗是先进行内镜检查排除恶性肿瘤，如果未发现肿瘤，需要检测是否存在 Hp 感染。
- 在胃癌高风险的国家中，应对年轻患者进行 Hp 感染检测。
- 在溃疡和胃癌发病率均较高的发展中国家，经验性的检测-和-治疗策略或先进行内镜检查比直接开始就使用 PPI 更为合理。

### 好的临床实践点

在进行呼气试验、粪便抗原检测或内镜检查的患者中，需要确保患者在检查前至少 2 周内未使用 PPI 或 H<sub>2</sub> 受体拮抗剂（H<sub>2</sub>RAs）和 4 周内未服用抗生素。

## 3 幽门螺杆菌感染的治疗

根除 Hp 的目的是治疗消化性溃疡和降低胃癌发生的风险。当胃癌造成的医疗负担正在加重——这主要是在发展中国家，因为寿命的延长——根除 Hp 能潜在降低胃癌发生风险。

目前尚不清楚根除 Hp 是通过阻断感染自然病程中的哪一阶段来预防胃癌发生的。很可能存在这样一个临界点，在此之前成功的根除治疗可以预防未来胃癌的发生。粘膜癌前病灶的出现可能就是临界点。一旦癌前病灶出现，Hp 根除可能无法再有效地预防胃癌的发生。因为大多数患者在出生后就感染了 Hp，这些患者可能在早年就出现了癌前病灶，所以需要在世界的不同地区收集更好的信息，以选择最佳的介入治疗时机。

表 4 Hp-阳性患者治疗的指征

1	既往或目前患有十二指肠和/或胃溃疡，不论有无并发症
2	胃癌切除术后
3	胃粘膜相关性淋巴组织(MALT)淋巴瘤
4	萎缩性胃炎
5	消化不良
6	直系亲属中有胃癌患者
7	患者意愿

在全球有许多的协作组都支持 Hp 根除，治疗通常是安全和耐受性良好的。标准治疗是基于多种药物的疗法。

- 目前没有疫苗可供使用，因为尚不清楚 Hp 感染的确切来源，因此，无法推荐预防感染的途径。
- 但是，总体而言，做到以下几点是明智的：采用良好的公共卫生措施，彻底地洗手，食用经过适当加工的食物，饮用安全、干净的水。
- 有腹部症状需要进行全面检查的儿科患者应该转诊至专业医生处评估。
- Hp 根除不会导致胃食管反流病 (GERD)。

## 选择根除方案

在选择某种治疗方案时需要考虑下列因素；这些因素可能因大陆、国家和地区的不同而不同。在高患病率地区 Hp 感染的治疗应该和低患病地区相似。

表 5 在选择治疗方案时需考虑的因素

- Hp 的患病率
- 胃癌的患病率
- 抗生素耐药性
- 成本和可用的预算
- 铋剂的可及性
- 内镜和 Hp 检查的可及性
- 种族
- 药物过敏和耐受性
- 既往的治疗，结局
- 当地治疗的有效性
- 给药的方便性
- 副作用
- 推荐剂量和疗程

## 依从性

因为需要同时服用 3 或 4 种药物，每日 2-4 次，共 14 天，而且可能会发生不适感、恶心和腹泻等副作用，所以治疗中需要患者有良好的依从性。

## 好的临床实践点

永远应该向患者强调成功的根除取决于对治疗完全的依从性。需要花时间劝慰患者，并解释复杂的药物疗法，比如四联用药并描述副作用——这样会改善依从性和治疗结局。

## 一线治疗方案

- **三联疗法** PPI + 2 种抗生素: 阿莫西林和克拉霉素, 或甲硝唑和克拉霉素。
  - 在全球被接受和使用。
  - 标准的 PPI 为基础的疗法在 30% 的患者中会失败。在最近几年中根除率下降至 70–85%，部分的原因是克拉霉素耐药性的增加。
  - 延长疗程可能提高根除率，但是这存在争议；研究提示可以将 7 天的疗程延长至 14 天。
  - 考虑成本和依从性的问题，7 天的疗程仍然有优势。
  - 一些协作组建议 10 天的疗程
- **四联疗法** PPI + 铋剂+ 2 种抗生素: 阿莫西林 + 克拉霉素, 或甲硝唑 + 四环素。
  - 可能比三联疗法便宜。

- 服药比三联疗法更困难。
- 根除率相同或更高。

### 抗生素耐药性

抗生素耐药是根除治疗失败和 Hp 感染复发的关键因素。在全球抗生素的耐药性都在增高。不同地区的情况不同，在发展中国家耐药率更高。

表 6 幽门螺杆菌的抗生素耐药性

国家(年)	检测数量	阿莫西林	甲硝唑	克拉霉素	喹诺酮类	呋喃唑酮	四环素
<b>非洲</b>							
塞内加尔(2009)	40	0%	90%		0%		
尼日利亚 (1999)	50	0%	55%	13%	13%		
<b>亚洲</b>							
印度 (2003)	259	33%	78%	45%	3%		4%
印度(2005)	67	0%	85%	0%		0%	7%
东南亚 (2006)	72	19%	100%	28%	7%		
台湾(2009)	227	0%	27%	11%	9%		
中国(2007)	340	3%	76%	28%			
泰国 (2009)	221	7%	39%	3%			3%
<b>中东</b>							
伊朗(2007)	101	21%	73%	9%	5%	9%	5%
埃及 (2004)	48	2%	100%	4%	2%		
沙特阿拉伯(2002)	223	1%	80%	4%			0.5%
科威特 (2006)	96	0%	70%	0%			0%
<b>南美洲</b>							
阿根廷 (2006)	242			24%			
巴西 (2002)	202		53%	9%			
哥伦比亚 (2009)	106	2%	82%	4%			0%

### 好的临床实践点

如果治疗失败，可以考虑抗生素的敏感性试验，如果可能，避免使用 Hp 耐药的抗生素。

### 挽救疗法

在不同的共识组中最佳“挽救”疗法有很大的不同。

表 7 挽救疗法

最初的治疗失败后的挽救选择	评价
<ul style="list-style-type: none"> <li>使用不同的药物组合重复治疗</li> </ul>	选择时需要考虑到当地的 Hp 耐药性
<ul style="list-style-type: none"> <li>PPI b.i.d. + 四环素 500 mg t.i.d. + 铋剂 q.i.d. + 甲硝唑 500 mg t.i.d. × 10 days</li> </ul>	便宜, 药片多, 很多副作用
<ul style="list-style-type: none"> <li>PPI + 阿莫西林 1 g b.i.d. + 左氧氟沙星 500 mg b.i.d. × 10 days</li> </ul>	根除率 87%

B.i.d., bis in die (每日 2 次); q.i.d., quater in die (一日 4 次); PPI, 质子泵抑制剂; t.i.d., ter in die (每日 3 次).

## 4 有关级联化流程的信息

### Hp 诊断的级联化流程—发展中国家的选择

表 8 资源水平和诊断选择

资源水平*	诊断选择
1	内镜检查, 同时进行 RUT, 组织学检查( 培养在大多数国家中是不实际的 )
2	<sup>13</sup> C UBT
3	<sup>14</sup> C UBT
4	粪便抗原检测
5	全血血清学检查 ( 无法鉴别既往和现症感染 )
6	指棍血清学检测 ( 在高患病率地区是较便宜的选择; 新一代的检查更准确) <sup>†</sup>
7	在患病率很高和资源水平低的地区不做进一步的检查, 假定患者被感染

RUT, 快速尿素酶检测; UBT, 尿素呼气试验。

\* 1-7 级代表资源水平, 从拥有全部资源 (第 1 级) 到无资源 (第 7 级)。

<sup>†</sup> 注意: 文献提示指棍血清学检查的准确性太低, 不予推荐使用, 一些新的检查更好。

注 1. 金标准 — 内镜检查加快速尿素酶试验 — 目前并非在世界各地都有条件开展。在拥有所有资源时, 对于成本-效益的考虑是主要因素。而在低资源的地区, 考虑检测方法的准确性和敏感性时有时要兼顾成本和资源的可及性。

注 2. 在一些 Hp 患病率很高的地区, 感染的检测是不划算的。做出治疗的决定必须假设存在 Hp 的感染。

### 好的临床实践点

治疗所有检查阳性的患者 — 如果不准备治疗, 就无需进行检查。

## Hp 治疗级联化流程的 10 点注意事项

注 1. 在资源有限的高患病率地区，在合适的临床情况下可以进行试验性的 Hp 根除。因为药物的成本较高，其他的一些非专利药物可以作为 PPI 三联疗法的备选，比如呋喃唑酮。在全球非专利 PPIs 的可及性正在增长中。

注 2. 抗生素耐药性在发展中国家已经较高，在发达国家中也在增长。必须仔细考虑所选择的抗生素，特别是已知产生耐药的抗生素。

注 3. 质子泵抑制剂(PPIs)在治疗消化性溃疡中的效应存在地理性的差异，主要是因为体重的不同，CYP2C19 基因多态性和药物反应。与H<sub>2</sub>-受体拮抗剂相比，PPIs可以更快地减轻疼痛和使溃疡愈合。虽然H<sub>2</sub>-受体拮抗剂也可以抑制胃酸的分泌，但是更倾向于选择质子泵抑制剂，因为它的疗效更好，而且没有快速耐药反应。但是，仍然需要 1 日使用 2 次。

注 4. 铋剂是一个关键的考虑因素，因为并非在所有的国家中都及。Maastricht III 共识报告中总结到铋剂为基础的四联疗法和标准三联疗法的根除率和可信区间大致上是相似的，而且铋剂为基础的治疗比其他的选项要便宜许多。

- 目前认为次水杨酸铋和胶体次枸橼酸铋是等效的。
- 吸收率低, < 1%。
- 作用机制未知。
- 费用可承受。
- 在 1970s, 铋盐与神经毒性相关（高剂量、长时间使用）。
- 所以在一些国家已经禁止使用铋剂治疗，比如法国和日本。

注 5. 在高 Hp 患病率和低资源的发展中国家，呋喃唑酮在 Hp 治疗中有一定的地位。

- 在抗-Hp 药物中呋喃唑酮的费用最低。
- 对 Hp 菌株有效，而且耐药率低。
- 作用机制未知。
- 已被拉丁美洲(2000), 第二届巴西 (2005), WGO (2006), 和第三届中国(2008) 共识会议推荐作为备选药物。
- 在动物中有可能的遗传毒性和致癌性。
- 美国和欧盟已经不使用呋喃唑酮。

注 6. 四环素也是一种对 Hp 有效的药物，被推荐用于根除疗法中。四环素不仅对 Hp 有效，而且耐药性低，价格便宜。

注 7. 非专利药物在许多国家使用，但是这类药物缺乏质量控制，容易导致治疗失败。

注 8. 在巴西，有青霉素过敏史的患者使用 PPI + 克拉霉素 500 mg + 呋喃唑酮 200 mg 每日 2 次共 7 天。

注 9. 来自亚洲的报告提示 7 天的包括克拉霉素、阿莫西林在内的 PPI 三联疗法依然是一个有效的方案。在亚洲甲硝唑的耐药率接近 80% (体外)

注 10. 开具处方的医生在决定治疗方案前需要知道他们自己地区的药物耐药谱（特别是克拉霉素）。

## 金标准治疗方案

有关金标准治疗方案的进一步信息请参考表 9 中所列的文档。

表 9 金标准治疗方案

出版者	网址
美国胃肠病学会 (2005)	<a href="http://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(05)01818-4/fulltext">http://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(05)01818-4/fulltext</a>
第二届亚太共识会议 (2009)	<a href="http://www.apage.org">http://www.apage.org</a>
Maastricht III (2009)	<a href="http://gut.bmj.com/content/56/6/772">http://gut.bmj.com/content/56/6/772</a>
美国胃肠病学院 (2007)	<a href="http://www.acg.gi.org/physicians/guidelines/ManagementofHpylori.pdf">http://www.acg.gi.org/physicians/guidelines/ManagementofHpylori.pdf</a>
第三届中国国家共识报告 (2008)	<a href="http://www3.interscience.wiley.com/journal/120835370/abstract">http://www3.interscience.wiley.com/journal/120835370/abstract</a>
英国国家卫生与临床优化研究所(NICE), 英国 (2004)	<a href="http://guidance.nice.org.uk/CG17">http://guidance.nice.org.uk/CG17</a>
苏格兰学院间指南网络(SIGN), 英国 (2003)	<a href="http://www.sign.ac.uk/pdf/2009dyspepsiareport.pdf">http://www.sign.ac.uk/pdf/2009dyspepsiareport.pdf</a>

## 发展中国家的治疗选择

表 10 发展中国家的治疗选择

注	
<b>A 一线疗法</b>	
PPI + 阿莫西林 + 克拉霉素, 1 日 2 次, 7 天	<ul style="list-style-type: none"> <li>在全球都使用和被接受</li> <li>在过去的几年中根除率已下降至 70–85%，部分是由于克拉霉素的耐药率增高</li> <li>考虑到费用和依从性的问题，倾向于 7 日的疗程</li> <li>一些组织推荐 10-14 天的疗程</li> <li>在发展中国家，其他价廉的大环内酯类，比如阿奇霉素可作为非处方药买到，但是大环内酯类的交叉耐药性可能会影响根除率</li> </ul>
<b>在克拉霉素耐药率大于 20%的情况下:</b> 四联疗法: PPI b.i.d. + 铋剂 + 四环素 + 甲硝唑 q.i.d. 7–10 天	<ul style="list-style-type: none"> <li>可能比三联疗法便宜</li> <li>比三联疗法更难服用。已显示单个的三联胶囊方便服用</li> <li>根除率等同于标准的三联疗法</li> <li>在体外试验中，通过延长疗程或使用大剂量甲硝唑</li> </ul>

可以克服甲硝唑耐药性

如果未知有克拉霉素耐药或不太可能发生克拉霉素耐药:

- PPI + 阿莫西林 + 克拉霉素, 共 7 天
- 四联疗法: PPI + 铋剂 + 四环素 + 甲硝唑, 共 7-10 天
- 如果无法使用铋剂: 伴随疗法: PPI + 克拉霉素 + 甲硝唑 + 阿莫西林, 共 14 天
- 包括呋喃唑酮的疗法: PPI + 呋喃唑酮 + 抗生素比标准的三联疗法效果略差
- 在标准的三联疗法中呋喃唑酮可以代替阿莫西林
- 序贯治疗: 10 天 PPI + 阿莫西林 5 天, 再继以 PPI + 克拉霉素 和一种硝基咪唑(替硝唑) 5 天

**B 二线疗法, 在含克拉霉素疗法失败后**

- PPI + 铋剂 + 四环素 + 甲硝唑, 疗程 10–14 天
- PPI + 阿莫西林 + 左氧氟沙星, 疗程 10 天
- PPI + 呋喃唑酮 + 四环素 + 铋剂, 疗程 10 天
- PPI + 呋喃唑酮 + 左氧氟沙星, 疗程 10 天
- PPI + 阿莫西林 + 克拉霉素, 疗程 7 天

**C 三线疗法, 在含克拉霉素的疗法和四联疗法失败后**

- PPI + 阿莫西林 + 左氧氟沙星, 疗程 10 天
- PPI + 阿莫西林 + 利福布丁, 疗程 10 天
- PPI + 呋喃唑酮 + 左氧氟沙星, 疗程 7-10 天

B.i.d., bis in die (1 日 2 次); q.i.d., quater in die (1 日 4 次); PPI, 质子泵抑制剂.

**有限资源情况下的低成本方案选择**表 11 低成本的 *幽门螺杆菌*根除备选方案

备选疗法	推荐者
• 7- 或 10-天疗程替代 14-天的标准三联疗法	Maastricht III
• 四联替代三联疗法 (如果可使用铋剂)	Maastricht III
• PPI + 呋喃唑酮 + 四环素 (低费用的选择)	巴西和拉丁美洲共识组
• 雷贝拉唑 + 左氧氟沙星 + 呋喃唑酮	Coelho et al., Aliment Pharmacol Ther 2005;21:783–7
• 呋喃唑酮 + 阿莫西林 + 奥美拉唑 + 枸橼酸铋	Darian (伊朗)
• 呋喃唑酮 + 阿莫西林 + 奥美拉唑	Massart (伊朗)

备选疗法	推荐者
<ul style="list-style-type: none"><li>• 呋喃唑酮 + 兰索拉唑 + 克拉霉素</li></ul>	Coelho et al., <i>Aliment Pharmacol Ther</i> 2003;17:131–6
<ul style="list-style-type: none"><li>• PPI + 利福布丁 + 阿莫西林</li></ul>	Xia et al., <i>Expert Opin Pharmacother</i> 2002;3:1301–11 第二版 <i>幽门螺杆菌感染亚太共识指南</i>