

莫西沙星与左氧氟沙星治疗呼吸道感染的 Meta 分析

黄玉斌¹, 雷利志² (1.广西南溪山医院, 广西 桂林 541002; 2.广西妇幼保健院, 南宁 530400)

摘要: 目的 比较莫西沙星与左氧氟沙星在治疗呼吸道感染的有效性和安全性。方法 应用 RevMan 5 软件对国内 1998—2008 年发表的运用莫西沙星治疗呼吸道感染的随机对照试验进行 meta 分析, 左氧氟沙星为对照组, 结果指标包括临床总有效率、细菌清除率、不良反应发生率。结果 检索到 18 个试验, 包括 1 392 例患者。莫西沙星总有效率优于对照组[RR 2.24, 95% CI(1.64, 3.07); $P < 0.000 01$]; 细菌清除率优于对照组[RR 2.35, 95% CI(1.58, 3.49); $P < 0.000 1$]; 不良反应发生率可能少于对照组。结论 现有的证据表明, 莫西沙星在治疗呼吸道感染的疗效优于左氧氟沙星。不良反应可能少于左氧氟沙星或两者无差异。

关键词: 莫西沙星; 左氧氟沙星; 呼吸道感染; Meta 分析

中图分类号: R978.26; R563

文献标志码: A

文章编号: 1007-7693(2010)01-0074-07

Meta-analysis on the Moxifloxacin and Levofloxacin in the Treatment of Respiratory Tract Infection

HUANG Yubin¹, LEI Lizhi² (1. The Nanxi Hill Hospital of Guangxi Province, Guilin 541002, China; 2. Maternity and Child Health Care Hospital of Guangxi Province, Nanning 530400, China)

ABSTRACT: OBJECTIVE To compare the effectuality and safety of the moxifloxacin and levofloxacin in the treatment of respiratory tract infection. **METHODS** Using meta-analysis to evaluate the effectuality and safety of the moxifloxacin from the randomized controlled trails(RCTs) published from 1998 to 2008 in Chinese journals with RevMan 5. The control group were given levofloxacin, the outcome we compared included: total efficacy rata, bacterial eradication rates, adverse effect rates. **RESULTS** 18 RCTs and 1 392 patients which were included meta-analysis indicated that the total effective rate of moxifloxacin is superior to control[RR 2.24, 95% CI(1.64, 3.07); $P < 0.000 01$]; the bacterial eradication rates of moxifloxacin is superior to control[RR 2.35, 95% CI(1.58, 3.49); $P < 0.0001$]; the adverse effect rates of moxifloxacin is probablyly smaller than control. **CONCLUSION** The effectuality of the moxifloxacin in the treatment of respiratory tract infection is better than levofloxacin. The adverse effect rates of moxifloxacin is probablyly smaller than control, or no difference between the two groups.

KEY WORDS: moxifloxacin; levofloxacin; respiratory tract infection; Meta-analysis

作者简介: 黄玉斌, 女, 主管药师

Tel: (0773)3832001-3247

E-mail: nxshyb2004@yahoo.com.cn

莫西沙星(moxifloxacin)是由德国拜耳公司研制开发的一种新型喹诺酮类抗菌药。作用机制为抑制细菌 DNA 的合成。本品具有广谱抗菌活性,对 G⁻菌、G⁺菌和非典型致病菌等有较强的抗菌作用。喹诺酮类药物治疗呼吸系统感染有重要的地位。呼吸喹诺酮类药物对青霉素耐药肺炎链球菌(PRSP)具有良好的抗菌活性。国外和国内关于早发医院获得性肺炎(HAP)经验性治疗方案中莫西沙星和左氧氟沙星为可选择的抗菌药物之一,在晚发 HAP 经验性治疗方案中,推荐联合使用。喹诺酮类药物在治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)中有一定的地位。在我国对莫西沙星治疗呼吸道感染的大系列的随机对照临床研究资料相对较少。本研究运用 RevMan 5 软件,对莫西沙星与左氧氟沙星在治疗呼吸道感染的有效性和安全性进行 Meta 分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料

1.1.1 干预措施或暴露因素 本研究是对已发表的论文用系统评价的方法进行 Meta 分析以获得最终结果并将其量化,原始资料的质量直接影响本研究的可信度。本研究关心的主要问题是莫西沙星与左氧氟沙星在治疗呼吸道感染的有效性和安全性,有效性是从临床总有效率和细菌清除率两方面进行比较,安全性是比较药物不良反应的情况。实验组为莫西沙星治疗组;对照组为左氧氟沙星治疗组。

1.1.2 结局变量或判定指标 本研究有效性比较涉及的原始文献中的变量是临床总有效率和细菌清除率,安全性比较的变量是不良反应发生率。

1.2 资料检索

1.2.1 检索和收集文献:检索在中国知网(CNKI)的中国期刊全文数据库、维普资讯网中文科技期刊数据库及万方数据库,检索主题词或关键词或题名为“莫西沙星”的文献,发表时间为 2000—2008 年。内容为莫西沙星与左氧氟沙星在治疗呼吸道感染的有效性和安全性比较。原始文献样本大小不限。

1.3 纳入和排除标准及研究资料的特征

1.3.1 纳入标准:①原始资料为已公开发表的中文文献;②原始文献内容为有关莫西沙星与左氧氟沙星治疗呼吸道感染性疾病的研究;③治疗干预措施具有可比性:实验组给予莫西沙星 400 mg, 1 次·d⁻¹,对照组给予左氧氟沙星 200 mg, 2 次·d⁻¹或 400 mg, 1 次·d⁻¹,疗程均为 7~14 d;④原始资料类型为随机对照研究;⑤原始文献中有明确的 3

个结局变量资料。

1.3.2 排除标准:①原始文献内容不是直接进行莫西沙星与左氧氟沙星治疗感染性疾病的研究;②原始文献中所采用结局变量不全或与其他文献不一致。

1.3.3 纳入研究的方法学质量:由 2 名研究者独立评价纳入文献后,进行一致性评价。结果表明研究者之间信度的一致性评价 Kappa 值为 0.72,根据临床流行病学多数认为一致性强度的判断原则,可以认为本评价重复性较好。质量评价按照 Cochrane 系统评价员手册 5.0 版推荐的质量评价标准评价纳入研究的质量:①随机方法是否正确和充分;②隐蔽分组是否正确和充分;③是否采用盲法;④失访及其处理:是否全程随访,是否报告失访人数,失访人数是否在 10%以内等。将研究质量分为三级, A 级:低度偏倚,完全满足以上 4 条质量标准,发生各种偏倚的可能性最小; B 级:中度偏倚,其中一条或一条以上的标准为部分满足,有发生偏倚的中度可能性; C 级:高度偏倚,其中一条或一条以上的标准完全不满足,有发生偏倚的高度可能性。

1.4 统计分析方法

统计分析方法应用国际循证医学协作网提供的统计软件 Revman5.0 对所收集的数据进行统计。计数资料用相对危险度(Relativerisk, RR),计量资料采用加权均数差(weightedmeandifference, WMD),两者均以 95%可信区间(confidencinterval, CI)表示。当纳入研究异质性检验结果 $P > 0.05$ 时,采用固定效应模型(fixed effectmodel)做 Meta 分析;当纳入研究异质性检验结果 $P \leq 0.05$ 时,采用随机效应模型(random effectsmode1)。此外,采用敏感性分析检测 Meta 分析结果的稳定性,纳入研究多于 5 个,采用倒漏斗图(funnelplotanalysis)分析潜在的发表偏倚。

2 结果

2.1 文献筛选结果

通过检索,仔细阅读全文内容,有 18 篇与纳入标准相符。18 个试验中有 1 392 例患者参与安全性评价,其中 1 302 例患者参与临床有效性评价。

2.2 纳入文献的基本特征

1 392 例受试者包括住院患者和门诊患者,患者最小年龄 18 岁,最大 79 岁,男性、女性例数基本均等。所有纳入研究均有明确公认的诊断标准。除 2 项研究外^[5-6],其余研究 2 组病例在性别、年龄、体重、临床情况等因素进行基线一致性分析,差异无

统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。2 项研究^[7,15]明确病例排除标准, 其中一项研究^[7]明确病例终止试验标准。其余研究均未明确病例脱落与剔除标准。

2.3 文献的质量

所有试验均采用对照, 3 项研究^[8,15-16]同时采用开放、平行试验, 1 项研究^[18]采用双盲法。根据前

表 1 有效性研究数据表

Tab 1 Research data of effectiveness

文献序号	发表时间	作者	治疗组: 对照组/例	莫西沙星组		左氧氟沙星组	
				临床有效/例	清除株数/细菌株数	临床有效/例	清除株数/细菌株数
1	2008 年	赵彩芸等 ^[1]	37: 36	33	28/31	32	29/32
2	2008 年	种宝贵 ^[2]	25: 20	24	18/22	15	14/18
3	2008 年	张峰等 ^[3]	32: 31	29	30/33	27	26/32
4	2008 年	冯艳霜等 ^[4]	30: 30	27	25/28	26	18/23
5	2008 年	刘学军等 ^[5]	21: 15	18	25/27	8	21/27
6	2008 年	许梅等 ^[6]	60: 60	57	24/27	47	18/27
7	2007 年	李玉光等 ^[7]	50: 49	47	33/35	39	28/36
8	2007 年	林庆安等 ^[8]	33: 32	30	20/22	28	20/24
9	2007 年	徐西琳等 ^[9]	32: 32	30	28/31	25	26/30
10	2007 年	官莹 ^[10]	33: 33	32	17/17	30	15/16
11	2007 年	唐莹 ^[11]	22: 18	21	16/17	17	15/17
12	2006 年	张湘燕等 ^[12]	60: 60	57	24/27	47	18/27
13	2006 年	王蕾等 ^[13]	44: 42	42	29/31	32	21/29
14	2006 年	张伟军等 ^[14]	38: 39	34	26/28	33	28/31
15	2006 年	彭凤英等 ^[15]	31: 30	27	25/25	26	26/26
16	2005 年	董亮等 ^[16]	42: 44	39	31/32	39	23/28
17	2003 年	黄毅慧等 ^[17]	33: 31	22	17/17	18	20/20
18	2003 年	徐小微等 ^[18]	40: 37	30	33/36	28	32/32
合计			663: 639	599	449/486	517	398/475

表 2 安全性研究数据表

Tab 2 The data of safety

文献序号	发表时间	作者	实验例数 (M: L)	莫西沙星组	左氧氟沙星组
				ADR 例数	ADR 例数
1	2008 年	赵彩芸等 ^[1]	46: 46	5	4
2	2008 年	种宝贵 ^[2]	25: 20	1	2
3	2008 年	张峰等 ^[3]	32: 31	2	3
4	2008 年	冯艳霜等 ^[4]	30: 30	3	2
5	2008 年	刘学军等 ^[5]	21: 15	1	3
6	2008 年	许梅等 ^[6]	63: 60	1	3
7	2007 年	李玉光等 ^[7]	50: 49	3	4
8	2007 年	林庆安等 ^[8]	33: 32	6	7
9	2007 年	徐西琳等 ^[9]	32: 32	2	3
10	2007 年	官莹 ^[10]	33: 33	2	3
11	2007 年	唐莹 ^[11]	22: 18	2	3
12	2006 年	张湘燕等 ^[12]	60: 60	1	3
13	2006 年	王蕾等 ^[13]	44: 42	2	3
14	2006 年	张伟军等 ^[14]	38: 39	4	5
15	2006 年	彭凤英等 ^[15]	74: 32	11	6
16	2005 年	董亮等 ^[16]	42: 44	3	4
17	2003 年	黄毅慧等 ^[17]	36: 36	3	4
18	2003 年	徐小微等 ^[18]	46: 46	5	8
合计			727: 665	57	70

文的质量评价标准, 17 篇文献质量^[1-17]为 C 级, 属于易发生高度偏倚的文献。1 篇文献^[18]为 B 级, 有发生偏倚的中度可能性。

2.4 数据提取^[1-18]

从 18 篇文献中提取有效性和安全性分析所需的数据, 分别见表 1、表 2。

2.5 同质性分析及模型的选择

有效性和安全性 Meta 分析结果显示 P 值分别为 0.61, 0.70, 1 均大于 0.05, 因此认为各试验间有同质性, 可用固定效应模型进行分析。

2.6 总有效率 Meta 分析

有 1 302 例患者参与临床有效性评价, 莫西沙星组 663 例, 599 例有效, 有效率 90.35%。左氧氟沙星组 639 例, 517 例有效, 有效率 80.91%。2 组间有统计学意义[RR 2.24, 95% CI(1.64, 3.07); $P<0.000 01$], 莫西沙星组临床总有效率优于左氧氟沙星组, 结果见图 1。

2.7 细菌学疗效 Meta 分析

有 1 302 例患者参与细菌学疗效评价, 莫西沙星组 663 例, 分离 486 株细菌, 分离率为 72.85%, 经治疗后清除 449 株细菌, 清除率为 92.39%。左氧氟沙星组 639 例, 分离 475 株细菌, 分离率为 74.33%, 经治疗后清除 398 株细菌, 清除率为 83.79%。2 组间有统计学意义[RR 2.35, 95% CI(1.58, 3.49); $P<0.000 1$], 莫西沙星组细菌清除率优于左氧氟沙星组, 结果见图 2。

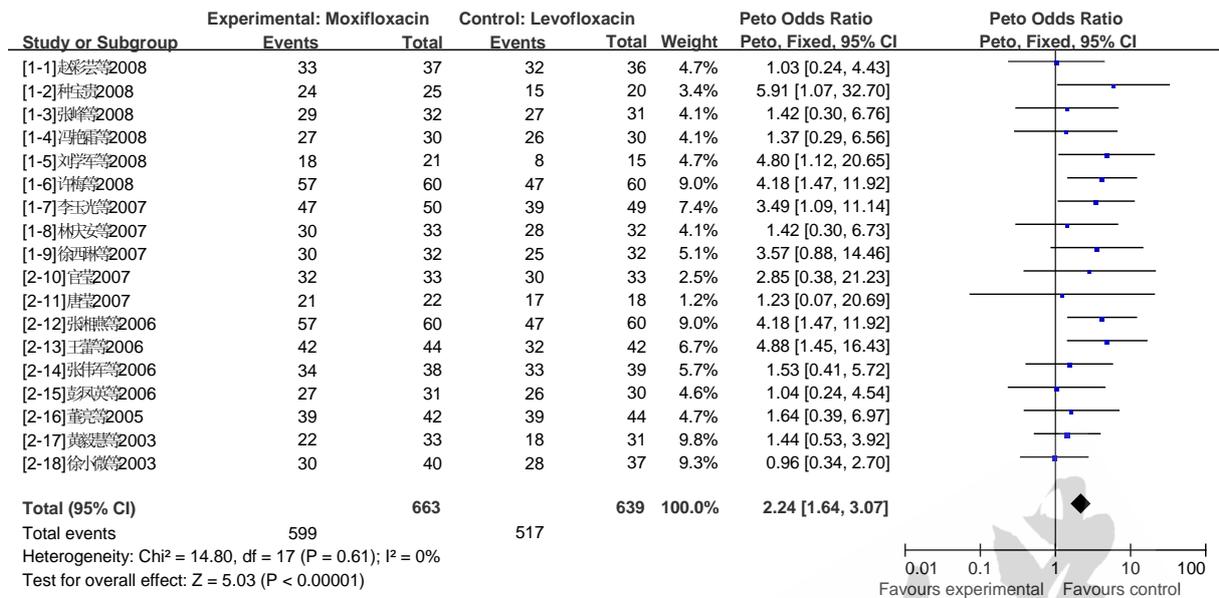


图 1 莫西沙星与左氧氟沙星总有效率比较森林图

Fig 1 Forest plots figure of moxifloxacin and levofloxacin for total efficacy rate

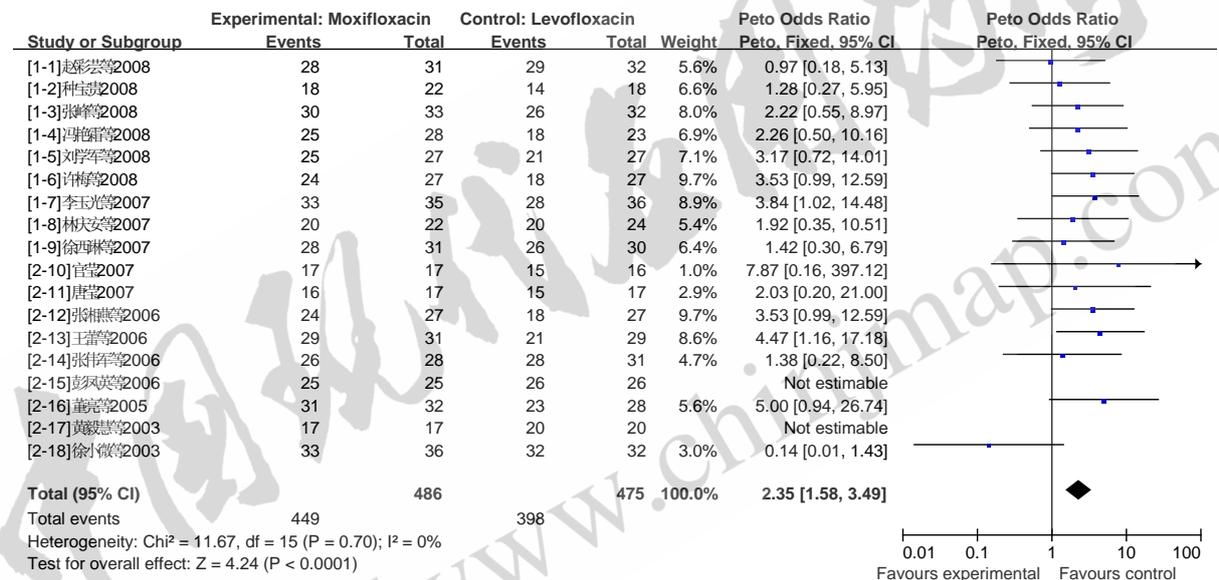


图 2 莫西沙星与左氧氟沙星细菌疗效比较森林图

Fig 2 Forest plots figure of moxifloxacin versus levofloxacin on bacterial infections

2.8 安全性 Meta 分析

有 1 392 例患者参与安全性评价，莫西沙星组和左氧氟沙星组的不良反应主要表现为胃肠道症状、皮疹等，除左氧氟沙星^[13]出现 1 例严重胃肠道反应，其余均为轻度至中度的不良反应。莫西沙星组 727 例，57 例出现药物不良反应，不良反应发生率 7.84%。左氧氟沙星组 665 例，70 例出现药物不良反应，不良反应发生率 10.52%。2 组间有统计学意义[RR 0.68, 95% CI(0.47, 0.99); P=0.04<0.05]，莫西沙星组不良反应发生率少于左氧氟沙星组，结果见图 3。

2.9 倒漏斗图

临床总有效率、细菌清除率及安全性分析的倒漏斗图分别见图 4、图 5 和图 6。图 4 和图 6，呈现对称的倒漏斗状，上窄下宽，主要分布在中部和顶部，但散在图形左右分布不均，提示可能存在一些偏倚。图 5 出现图形缺角，提示文献发表的细菌学疗效存在一些偏倚。

2.10 敏感度分析

选用不同的统计模型对各研究进行 Meta 分析。选用随机效应模型进行分析，临床总有效率 Meta 分析示：2 组间有统计学意义[RR 2.17, 95%

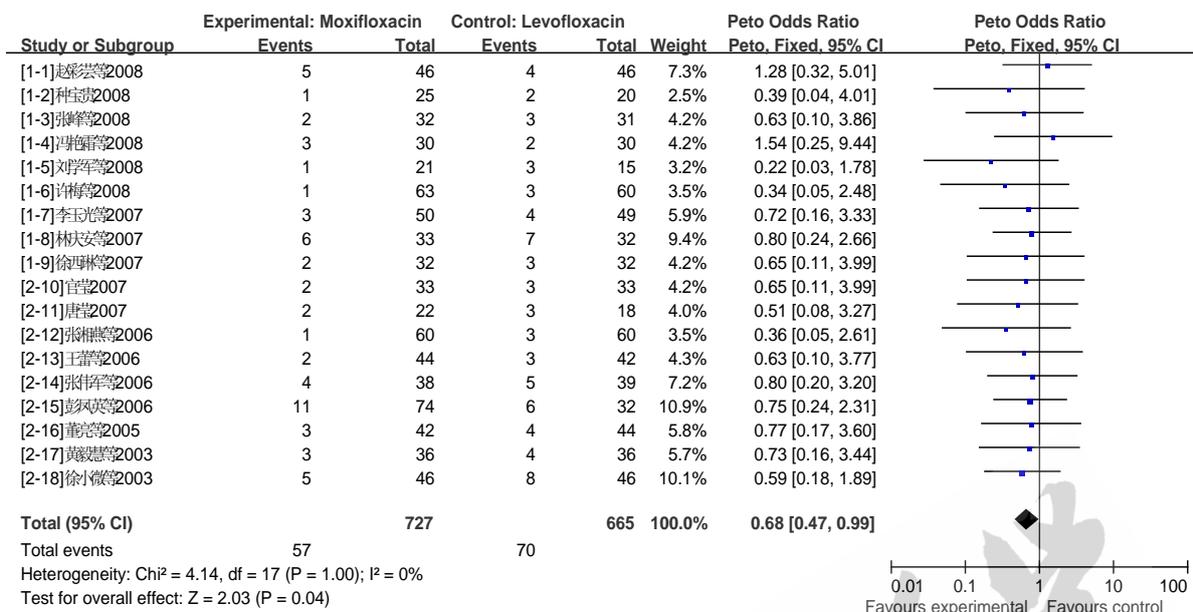


图3 莫西沙星与左氧氟沙星 ADR 比较森林图

Fig 3 Forest plots figure of moxifloxacin versus levofloxacin for ADR

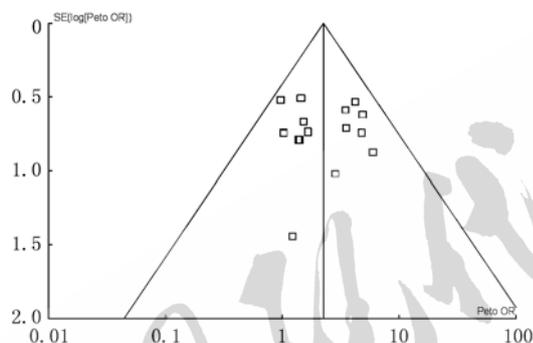


图4 莫西沙星与左氧氟沙星总有效率比较漏斗图

Fig 4 Funnel plot figure of f moxifloxacin and levofloxacin for total efficacy rata

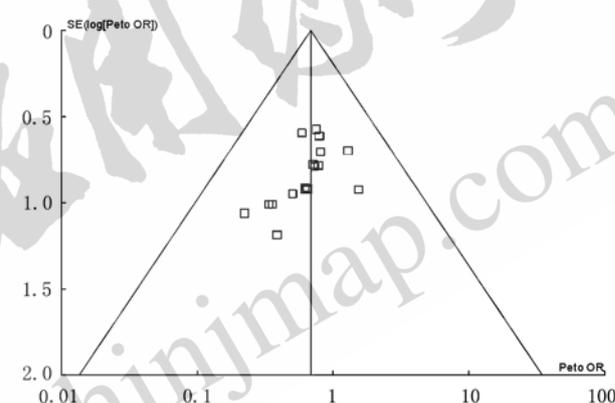


图6 莫西沙星与左氧氟沙星 ADR 比较漏斗图

Fig 6 Funnel plot figure of moxifloxacin versus levofloxacin for ADR

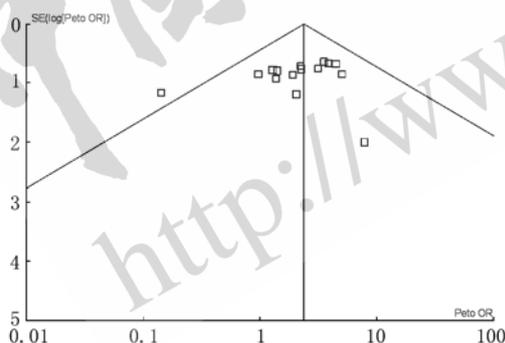


图5 莫西沙星与左氧氟沙星细菌疗效比较漏斗图

Fig 5 Funnel plot figure of moxifloxacin versus levofloxacin on bacterial infections

CI(1.54, 3.07); $P < 0.000\ 01$], 细菌学疗效 Meta 分析示: 2 组间有统计学意义[RR 2.43, 95% CI(1.57, 3.77); $P < 0.000\ 1$], 安全性 Meta 分析示: 2 组间无统计学意义[RR 0.69, 95%CI (0.47, 1.00); $P =$

0.05], 临床有效性和细菌学疗效与前文初步分析结果基本一致, 安全性分析结果与前文初步分析结果有出入。2 项研究^[5-6]未对两组病例在性别、年龄、体重、临床情况等因素进行基线一致性分析, 如果剔除这 2 项研究, 所得临床总有效率 Meta 分析示: 2 组间有统计学意义[RR 2.02, 95% CI(1.44, 2.83); $P < 0.000\ 1$], 细菌学疗效 Meta 分析示: 2 组间有统计学意义[RR 2.19, 95% CI(1.42, 3.37); $P = 0.000\ 4$], 安全性 Meta 分析示: 2 组间无统计学意义[RR 0.73, 95% CI(0.49, 1.06); $P = 0.10$], 临床总有效率和细菌学疗效与前文初步分析结果基本一致, 安全性分析结果与前文初步分析结果有出入。说明本研究有效性结果具有较好的可靠性。

3 讨论

有 1 302 例患者参与有效性评价,通过 Meta 分析,现有的证据表明,莫西沙星在治疗呼吸道感染的疗效优于左氧氟沙星,不良反应可能少于左氧氟沙星。但细菌学疗效的倒漏斗图提示文献的发表存在一些偏倚,发表偏倚的可能原因有:①纳入标准中治疗干预措施的可比性问题:莫西沙星用量为 $400 \text{ mg}\cdot\text{d}^{-1}$,左氧氟沙星用量为 $400 \text{ mg}\cdot\text{d}^{-1}$,药物每日用量与疗效有一定的关系。国外许多呼吸道感染临床治疗研究证明^[19-21]左氧氟沙星高剂量(500 mg , $1 \text{ 次}\cdot\text{d}^{-1}$)给药治疗社区获得性呼吸道感染和院内感染,取得满意临床疗效。在北美左氧氟沙星 500 mg , $1 \text{ 次}\cdot\text{d}^{-1}$ 给药已经明确写入社区获得性肺炎的治疗指南^[22-23]。2007 年美国感染病学会和呼吸学会 (IDSA / ATS)修订的 CAP 诊治指南在某些情况下推荐左氧氟沙星 750 mg , $1 \text{ 次}\cdot\text{d}^{-1}$ 。国产左氧氟沙星药品说明书的用量为 $0.2\sim 0.6 \text{ g}\cdot\text{d}^{-1}$,莫西沙星药品说明书的用量为 $0.4 \text{ g}\cdot\text{d}^{-1}$ 。2005 年版中国药典《临床用药须知》指出呼吸道感染,左氧氟沙星 $400 \text{ mg}\cdot\text{d}^{-1}$,分 2 次,或 $1 \text{ 次}\cdot\text{d}^{-1}$, $500 \text{ mg}\cdot\text{次}^{-1}$,莫西沙星 $1 \text{ 次}\cdot\text{d}^{-1}$, $400 \text{ mg}\cdot\text{次}^{-1}$ 。国内较多临床研究给予左氧氟沙星 $0.4 \text{ g}\cdot\text{d}^{-1}$ 。有研究者^[24]认为大剂量左氧氟沙星 ($500 \text{ mg}\cdot\text{d}^{-1}$)给药可以延缓耐药性产生,更快和更有效清除病原菌, 500 mg , $1 \text{ 次}\cdot\text{d}^{-1}$ 的左氧氟沙星可以达到突变浓度。有专家^[25]推荐静脉用左氧氟沙星常用剂量为 $0.4\sim 0.5 \text{ g}\cdot\text{d}^{-1}$,莫西沙星为 $0.4 \text{ g}\cdot\text{d}^{-1}$ 。认为大剂量喹诺酮类药物的临床应用适应证在我国尚未批准,我国患者是否能耐受大剂量喹诺酮类药物,目前尚缺乏临床研究资料。②样本量的大小:莫西沙星组分离 486 株细菌,分离率为 72.85%,左氧氟沙星分离 475 株细菌,分离率为 74.33%,可见样本量不大,并且分离率不高;③方法学质量低下:多数研究随机方法不明确,仅 2 项研究^[7,15]明确病例排除标准,仅 1 项研究^[18]采用双盲法,所有纳入的绝大多数文献质量为 C 级;④有 2 项研究^[5-6]未对两组病例在性别、年龄、体重、临床情况等因素进行基线一致性分析;⑤结局变量是否为重要的研究问题:有 1 项研究^[3]主要研究成本-效果。⑥阴性结果的文章未发表。⑦Meta 分析存在的局限和问题:如漏斗的对称与否没有正式的定义,没有提供任何检验方法,只是通过视觉的观察,判断结果在不同的观察者之间往往存在差异。如果入选研究越少,结论就越难以统一。有 1 392 例患者参与安全性评

价,以固定效应模型进行分析提示两组间有统计学意义,但菱形与垂直无效线非常接近。通过敏感度分析提示:菱形与垂直无效线相交,组间无统计学意义,也就是说莫西沙星在治疗呼吸道感染时,不良反应率与左氧氟沙星相仿。前后结果不一致,可能的原因有:①患者依从性情况有所不同,对药物的耐受性存在个体差异;②样本量不大;③对药物不良反应重视不足,有轻描淡写的情况;④结局变量不是重要的研究问题;⑤阴性结果的文章未发表等。

Meta 分析作为一种新的文献研究分析方法,能系统、客观地对多个研究结果进行评价和定量分析,从而提高了检验统计效能。Meta 分析结论的客观性必须基于具有高质量的随机对照试验。因此,现有研究结论未能十分令人信服,要想得出一个非常具有说服力的最后结论,还有待于进行一项设计严谨的多中心随机双盲对照试验。

综上所述,现有的证据表明,莫西沙星在治疗呼吸道感染的疗效优于左氧氟沙星,不良反应可能少于左氧氟沙星或两者无差异。

REFERENCES

- [1] ZHAO C Y, LI J T, GAO L, et al. Randomized controlled clinical trial of moxifloxacin versus levofloxacin injection in the treatment of community acquired pneumonia [J]. Chin J Clin Pharmacol (中国临床药理学杂志), 2008, 24(2): 99-103.
- [2] ZHONG B G. The observation on the curative effect of moxifloxacin in the treatment of acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease [J]. Hebei Med J (河北医药), 2008, 30(8): 1144-1145.
- [3] ZHONG F. Comparative economic and efficacy on Moxifloxacin and Levofloxacin in Treatment of Lower Respiratory Tract Infection [J]. J Med Theory Pract (医学理论与实践), 2008, 21(7): 867-868.
- [4] FENG Y S, ZHAO X Q. Observation on the curative effect of sequential therapy with moxifloxacin in the treatment of 30 cases severe pneumonia [J]. Tianjin Med J (天津医药), 2008, 36(9): 738-739.
- [5] LIU X J, WU S C, SHI X M. Comparative the curative effect of moxifloxacin and levofloxacin in treatment of pneumonia after general analgesin [J]. Shandong Med J (山东医药), 2008, 48(21): 45.
- [6] XU M, ZHANG X Y, YE X W, et al. Clinical effects of oral moxifloxacin in the treatment of community acquired pneumonia [J]. Chin J Curr Pract Med (中国现代实用医学杂志), 2008, 7(6): 59-60.
- [7] LI Y G, ZHANG A L, WU R H, et al. Moxifloxacin in treatment of lower respiratory tract infection: clinical trials [J]. Chin J Nosocomiol (中华医院感染学杂志), 2007, 17(11): 1430-1432.
- [8] LIN Q A, LAI G X, LIU D L, et al. Comparative study on moxifloxacin versus levofloxacin in the treatment of community acquired pneumonia [J]. Chin J Antibiot (中国抗生

- 素杂志), 2007, 32(7): 423-425.
- [9] XU X L, YU A R. Comparative study of efficacy of moxifloxacin and levofloxacin in the treatment of lower respiratory tract infection [J]. Chin J pharmacoepidemiol (药物流行病学杂志), 2007, 16(3): 136-138.
- [10] GUAN Y. Moxifloxacin in treating community acquired pneumonia [J]. Int Med Hyg Guid (国际医药卫生导报), 2007, 13(8): 68-87.
- [11] TANG Y. Clinical analysis in 22 cases with moxifloxacin in the treatment of the acute lower respiratory tract infection [J]. Mod Med Health (现代医药卫生), 2007, 23(1): 76-77.
- [12] ZHANG X Y, FENG R X, LIU W J, et al. Clinical effects of oral moxifloxacin in the treatment of community acquired pneumonia [J]. Guizhou Med J (贵州医药), 2006, 30(10): 911-943.
- [13] WANG L, LIANG G. Comparative study on moxifloxacin and levofloxacin in treating senile patients with respiratory tract bacterial infections [J]. Clin Focus(临床荟萃), 2006, 21(12): 853-855.
- [14] ZHANG W J, ZHOU X H, ZHOU Y F. Comparative study on moxifloxacin and levofloxacin in treatment of lower respiratory tract infection [J]. China Pharm (中国药业), 2006, 15(8): 52-53.
- [15] PENG F Y, DENG H, DUAN M G, et al. Evaluation of intravenous moxifloxacin in the treatment of lower respiratory tract infection [J]. Chin J Infect Chemotherapy (中国感染与化疗杂志), 2006, 6(2): 105-109.
- [16] DONG L, WANG S C, SUN E H, et al. Study on efficacy of moxifloxacin in the treatment of AECB and its antimicrobial activity in vitro [J]. Chin Pharm J (中国药理学杂志), 2005, 40(9): 702-704.
- [17] HUANG Y H, HUANG Z Y. Clinical study on moxifloxacin in treatment of low respiratory tract infection [J]. China Pharm (中国药师), 2003, 6(6): 327-329.
- [18] XU X W, SHENG P, WEI Z P, et al. A study on the moxifloxacin's effectiveness in treating lower respiratory tract infection [J]. Zhejiang J Prev Med (浙江预防医学), 2003, 15(9): 6-7.
- [19] FILE T M, SEGRETI J, DUNBAR L, et al. A multicenter, randomized study comparing the safety of intravenous and/or oral levofloxacin versus ceftriaxone and/or cefuroxime axetil in the treatment of adults with community-acquired pneumonia [J]. Antimicrob Agents Chemother, 1997, 41(9): 1965-1972.
- [20] MARRIE T J. Experience with levofloxacin critical pathway for the treatment of community acquired-pneumonia [J]. Chemotherapy, 2004, 50(Suppl 1): 11-15.
- [21] FRANK E, LIU J, KINASEWITZ G, et al. A multicenter open-label, randomized comparison of levofloxacin and azithromycin plus ceftriaxone in hospitalized adults with moderate to severe community-acquired pneumonia [J]. Clin Ther, 2002, 24(8): 1292-1308.
- [22] MANDELL L A, BARTLETT J G, DOWELL S F, et al. Infectious diseases society of America update of practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia in immunocompetent adults [J]. Clin Infect Dis, 2003, 37(5): 1405-1433.
- [23] BARTLETT J G, DOWELL S F, MANDELL L A, et al. Practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia in adults [J]. Clin Infect Dis, 2000, 31(2): 347-382.
- [24] CHEN H P, DONG B R. Efficacy and safety evaluation of high dosage injection of levofloxacin in the treatment of elderly patients with lower respiratory tract infections [J]. Chin J Antibiot (中国抗生素杂志), 2006, 31(12): 723-725.
- [25] ZHOU X, LIU Y N, DENG W, et al. Rational use of quinolones in respiratory tract infections [J]. Chin J Infect Chemotherapy(中国感染与化疗杂志), 2009, 9(2): 89-94.

收稿日期: 2009-03-26