

# 中国序贯疗法与三联疗法治疗幽门螺杆菌感染荟萃分析

陈羽, 吴礼浩, 何兴祥

陈羽, 吴礼浩, 何兴祥, 广东药学院附属第一医院消化内科  
广东省广州市 510080

作者贡献分布: 本研究由陈羽设计、分析、撰写完成; 吴礼浩协助数据收集; 何兴祥总体指导。

通讯作者: 何兴祥, 教授, 主任医师, 510080, 广东省广州市, 广东药学院附属第一医院消化内科。xingxianghe@medmail.com.cn  
电话: 020-61321457

收稿日期: 2009-09-07 修回日期: 2009-10-25

接受日期: 2009-11-02 在线出版日期: 2009-11-18

## Sequential therapy versus standard triple therapy for *Helicobacter pylori* eradication in Chinese patients: a meta-analysis

Yu Chen, Li-Hao Wu, Xing-Xiang He

Yu Chen, Li-Hao Wu, Xing-Xiang He, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Guangdong Pharmaceutical University, Guangzhou 510080, Guangdong Province, China

Correspondence to: Professor Xing-Xiang He, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Guangdong Pharmaceutical University, Guangzhou 510080, Guangdong Province, China. xingxianghe@medmail.com.cn

Received: 2009-09-07 Revised: 2009-10-25

Accepted: 2009-11-02 Published online: 2009-11-18

### Abstract

**AIM:** To systematically review the differences in efficacy and incidence of adverse reactions between sequential therapy and standard triple therapy for the eradication of *Helicobacter pylori* (*H pylori*) infection in Chinese patients.

**METHODS:** A search of Chinese databases was conducted by two independent reviewers to identify randomized controlled trials (RCT) comparing sequential therapy with standard 7-day and 10-day triple therapies in the treatment of *H pylori* infection. The patients' clinical data, study quality, *H pylori* eradication rate and the incidence rate of adverse reactions were compared between sequential therapy and standard 7-day and 10-day standard triple therapies in the treatment of *H pylori* infection. The relative risk ratio (RR) with 95% confidence intervals (CI) was calculated. The funnel plots was used to estimate publication bias.

**RESULTS:** A total of 9 studies involving 835 subjects were identified. The eradication rates of sequential therapy and standard 7-day and 10-day triple therapies were 92.0%, 73.7% and 84.5%, respectively. Pooled estimates showed superiority of sequential therapy over 7-day triple regimen with RR of 1.23 (95%CI: 1.14-1.33), and over 10-day triple regimen with RR of 1.12 (95%CI: 1.02-1.23). The incidence rate of adverse reactions was comparable between the two therapies.

**CONCLUSION:** Sequential therapy appears superior to standard triple therapy for eradication of *H pylori* infection in Chinese patients. No significant difference is noted in the incidence rate of adverse reactions between the two therapies.

**Key Words:** *Helicobacter pylori*; Sequential therapy; Triple therapy; Eradication rate; Meta-analysis

Chen Y, Wu LH, He XX. Sequential therapy versus standard triple therapy for *Helicobacter pylori* eradication in Chinese patients: a meta-analysis. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2009; 17(32): 3365-3369

### 摘要

**目的:** 系统评价中国序贯疗法与三联疗法治疗幽门螺杆菌(*H pylori*)感染的疗效及不良反应的差异。

**方法:** 利用中文数据库, 根据纳入标准入选中国序贯疗法与三联疗法根除*H pylori*的随机对照临床试验。提取患者的基本资料、研究质量、*H pylori*根除率和不良反应发生率等相关数据。比较序贯疗法和7日或10日三联疗法的*H pylori*根除率和不良反应发生率, 计算相对危险度(Relative risk, RR)和95%CI。运用漏斗图评价出版偏倚。

**结果:** 纳入了9项随机对照研究, 共835例患者。序贯疗法、7日及10日三联疗法的总*H pylori*根除率分别为92.0%、73.7%和84.5%( $P = 0.002$ )。序贯疗法分别与7日或10日三联疗法比较, RR分别为1.23(95%CI: 1.14-1.33)和1.12(95%CI: 1.02-1.23)。不良反应

### ■背景资料

随着近年抗菌素耐药率的升高, 根除*H pylori*的经典三联疗法的根除率也在逐年下降。由于*H pylori*已明确与胃炎、消化性溃疡、胃癌等疾病存在密切关系, 因此如何提高*H pylori*的根除率成为世界关注的热点之一。序贯疗法为意大利学者提出的根除*H pylori*新方案, 已得到国外研究的肯定, 并被列入2007年美国胃肠病学会*H pylori*感染治疗指南的一线方案。目前国内有多个研究关注本问题, 但是仍无多中心大样本的临床研究, 缺乏统一的指导原则。本研究旨在通过荟萃分析的方法, 为序贯疗法是否适用于国内人群提供依据。

### ■同行评议者

张志坚, 教授, 福州总医院消化内科

## ■研发前沿

随着*H pylori*耐药率的上升,如何选择有效的根除*H pylori*的药物及方法成为目前医学界研究热点之一。序贯疗法为新颖的根除*H pylori*方法之一,而序贯疗法的临床疗效研究有待进一步证明。

发生率无明显差异。

**结论:** 中国根除*H pylori*使用序贯疗法明显优于7日和10日三联疗法,不良反应发生率无差异。

**关键词:** 幽门螺杆菌; 序贯疗法; 三联疗法; 根除率; 荟萃分析

陈羽, 吴礼浩, 何兴祥. 中国序贯疗法与三联疗法治疗幽门螺杆菌感染荟萃分析. 世界华人消化杂志 2009; 17(32): 3365-3369

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/17/3365.asp>

## 0 引言

我国幽门螺杆菌共识意见(2003, 安徽桐城)<sup>[1]</sup>指出, 幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H pylori*)是消化性溃疡、胃癌、胃黏膜相关淋巴组织(mucosa-associated lymphoid tissue, MALT)淋巴瘤等疾病的重要致病因子, 对消化性溃疡、早期胃癌术后、胃MALT淋巴瘤和有明显异常的慢性胃炎患者必须根除*H pylori*。*H pylori*根除的一线方案, 即标准三联疗法(质子泵抑制剂、阿莫西林、甲硝唑、克拉霉素等), 随着细菌耐药率的逐年升高, 其*H pylori*根除率也在下降, 已有文献报道标准三联疗法*H pylori*根除率已下降至66.6%<sup>[2]</sup>。同时, 临床研究还表明复治者比初治者*H pylori*根除率明显降低。因此, 需要寻找一种更理想的*H pylori*根除的一线方案。由意大利De Francesco *et al*<sup>[3]</sup>发现的根除*H pylori*的新方案-序贯疗法, 可以取得更高的*H pylori*根除率。但由于目前已证实, *H pylori*的重要毒力基因CagA存在东亚及西方两种亚型, 不同亚型对临床结局存在相当大的影响<sup>[4]</sup>; 不同国家或地区*H pylori*对主要抗菌素的耐药状况有明显差异<sup>[5]</sup>, 因此国外序贯疗法的经验和资料并不一定适合中国。在国内, 虽然有多个临床试验提示序贯疗法具有比三联疗法更高的*H pylori*根除率, 并在“第三次全国幽门螺杆菌感染若干问题共识意见会议”上推荐为B级或C级新疗法<sup>[6]</sup>, 但目前尚缺乏多中心大样本的临床研究以证实确切疗效。因此, 本研究对国内相关的随机对照临床试验的数据进行荟萃分析, 旨在提供更准确可信的循证医学证据。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 以检索词“幽门螺杆菌”、“序贯”检索中国期刊全文数据库(1994-2008年)、万方数字化期刊全文数据库(1984-2009年)、中国生

物医学文献库(1978-2008年)、维普中文期刊数据库(1989-2008年), 同时联系相关文献的通讯作者和该领域的专家获得文献资料。检索结果由两名评价者独立评阅, 意见不一致时咨询第三方。

**1.2 方法** 纳入比较序贯疗法与7日或10日三联疗法的*H pylori*根除率的随机对照临床试验。纳入标准: (1)*H pylori*感染需经以下任一方法证实: 快速尿素酶试验、组织染色或C<sup>13</sup>/C<sup>14</sup>尿素呼气试验; (2)需含意愿性(intention-to-treat, ITT)分析数据; (3)研究需包括10日序贯疗法和三联疗法的疗效比较。10日序贯疗法方案包括前5 d应用质子泵抑制剂(PPI)常规剂量, bid, 联合一种抗菌素(阿莫西林1000 mg, bid或克拉霉素500 mg, bid)的二联治疗; 后5 d应用PPI常规剂量, bid, 联合两种抗菌素(替硝唑500 mg, bid和/或克拉霉素500 mg, bid和/或红霉素500 mg, qid和/或阿奇霉素500 mg, qd和/或左氧氟沙星200 mg, bid等)的三联治疗; 三联疗法方案为PPI联合两种抗生素。剔除标准: (1)以前接受过抗*H pylori*治疗; (2)前4 wk服用过PPI、H<sub>2</sub>受体阻断剂、铋剂、抗生素和益生菌。

**统计学处理** 按照预制的标准表格提取纳入文献的相关数据。提取信息包括: (1)研究者, 出版年限, 受试者例数, 平均年龄, 性别比; (2)实验设计细节, 是否随机, 随机方法, 失访者例数, 随访时间; (3)治疗方案, 治疗前后*H pylori*诊断方法, *H pylori*根除例数和不良反应发生例数。运用Jadad评分系统评价各研究的质量: 随机化、双盲、随访。由两名评价者独立评分, 当意见不一致时咨询第三方。系统分析软件为Cochrane协作网提供的Revman(版本4.2.2)以及SPSS13.0。Breslow-Day检验评价各研究之间的异质性。运用固定效应模型计算危险度; 当存在异质性时, 运用随机效应模型计算危险度。主要评价结果为: (1)比较10日序贯疗法与7日或10日标准三联疗法的*H pylori*根除率; (2)*H pylori*根除过程中不良反应的发生率。使用漏斗图评价出版偏倚。

## 2 结果

**2.1 检索结果** 在18个可能相关的文献中, 阅读全文后排除了9篇文献(其中有综述、非临床试验、国外资料的荟萃分析、不同的干预措施等)。最终纳入了9项研究<sup>[7-15]</sup>进行评价。需要强调其中一项来自赵太云 *et al*<sup>[16]</sup>的研究, 由于其序贯疗法中前5 d使用了2种抗菌素而被剔除。9项研

表 1 序贯疗法与7日三联疗法的 *H. pylori* 根除率比较

Study or sub-category	序贯疗法组 <i>n/n</i>	三联疗法组(7日) <i>n/n</i>	RR(fixed) 95%CI	Weight %	RR(fixed) 95%CI
赵大国 <i>et al</i> 2006	39/43	30/42		13.32	1.27 [1.03, 1.57]
王靖飞 <i>et al</i> 2007	47/49	41/48		18.17	1.12 [0.99, 1.28]
李曜 <i>et al</i> 2008	37/41	30/41		13.16	1.23 [1.00, 1.52]
马晨曦 <i>et al</i> 2008	56/67	41/63		18.54	1.28 [1.04, 1.58]
钱韶红 <i>et al</i> 2008	38/42	28/38		12.90	1.23 [0.99, 1.52]
王军毅 <i>et al</i> 2008	46/49	33/43		15.42	1.22 [1.02, 1.46]
吴礼浩 <i>et al</i> 2008	26/28	19/27		8.49	1.32 [1.01, 1.72]
Total (95%CI)	319	302		100.00	1.23 [1.14, 1.33]
Total events: 289(序贯疗法组), 222(三联疗法组(7日))					
Test for heterogeneity: $\chi^2 = 2.45$ , $df = 6$ ( $P = 0.87$ ), $I^2 = 0\%$					
Test for overall effect: $Z = 5.40$ ( $P < 0.00001$ )					
			0.5 0.7 1 1.5 2		
			Favours三联疗法 Favours序贯疗法		

## ■ 相关报道

意大利 Francesco *et al* 于 2001 年首先提出了根除 *H. pylori* 的序贯疗法, Jafri *et al* 和童锦禄等分别发表了关于序贯疗法国外文献的荟萃分析, 均得出序贯疗法优于经典三联疗法的结论。

表 2 序贯疗法与10日三联疗法的 *H. pylori* 根除率比较

Study or sub-category	序贯疗法组 <i>n/n</i>	三联疗法组(10日) <i>n/n</i>	RR(fixed) 95%CI	Weight %	RR(fixed) 95%CI
陈文提 <i>et al</i> 2008	64/67	58/67		63.74	1.10 [0.99, 1.23]
文静 <i>et al</i> 2008	38/40	33/40		36.26	1.15 [0.98, 1.35]
Total (95%CI)	107	107		100.00	1.12 [1.02, 1.23]
Total events: 102(序贯疗法组), 91(三联疗法组(10日))					
Test for heterogeneity: $\chi^2 = 0.19$ , $df = 1$ ( $P = 0.66$ ), $I^2 = 0\%$					
Test for overall effect: $Z = 2.49$ ( $P = 0.01$ )					
			0.5 0.7 1 1.5 2		
			Favours三联疗法 Favours序贯疗法		

究共纳入835例患者。各组患者的年龄、男女构成比及病程均无统计学差异。

**2.2 *H. pylori* 根除率的荟萃分析结果** 10日序贯疗法分别与7日或10日三联疗法比较, 总的 *H. pylori* 根除率分别为92.0%、73.7%和84.5%, 多组秩和检验提示三者存在显著差异 ( $P = 0.002$ )。进一步分析将9项研究数据分为2组, 第1组为序贯疗法与7日三联疗法的比较, 第2组为序贯疗法与10日三联疗法的比较。第1组7项研究, 共纳入621例患者<sup>[8-12,14,15]</sup>。根据ITT分析显示, 序贯疗法 *H. pylori* 根除率为91.1%(95%CI: 87.5%-94.7%), 而7日三联疗法 *H. pylori* 根除率为73.7%(95%CI: 67.9%-79.5%), 相对危险度(relative risk, RR)为1.23(95%CI: 1.14-1.33,  $P < 0.001$ , 表1); 根据方案数据(perprotocol population, PP)分析显示, 序贯疗法 *H. pylori* 根除率为

92.9%(95%CI: 91.0%-94.9%), 而7日三联疗法 *H. pylori* 根除率为74.9%(95%CI: 69.8%-80.0%), RR为1.24(95%CI: 1.15-1.33,  $P < 0.001$ )。第2组2项研究, 共纳入214例患者<sup>[7,13]</sup>。序贯疗法的 *H. pylori* 根除率为95.3%, 10日三联疗法的 *H. pylori* 根除率为84.5%, RR为1.12(95%CI: 1.02-1.23,  $P = 0.01$ , 表2)。以上结果均表明序贯疗法明显优于7日或10日三联疗法。

**2.3 不良反应发生率** 8项研究提供了不良反应的例数<sup>[7-12,14-15]</sup>。常见的不良反应有腹泻、纳差、恶心、呕吐、腹痛、味觉异常等。序贯疗法不良反应的平均发生率为18.8%, 7日三联疗法不良反应的平均发生率为16.7%, RR为1.15(95%CI: 0.77-1.73); 序贯疗法与10日三联疗法不良反应的发生率分别为11.9%和6%, RR为2.14(95%CI: 0.61-7.47)。以上结果均说明两种方案在不良反



### ■应用要点

本研究证明了中国人群中序贯疗法均明显优于7日及10日三联疗法,为序贯疗法在中国人群应用提供可靠的循证医学证据,可成为根除*H pylori*的一线治疗方案。

应发生率上无差异。

2.4 敏感性分析和出版偏倚 敏感性分析过程中排除了1项低质量试验。出版偏倚使用漏斗图分析未见明显不对称,说明无出版偏倚。

### 3 讨论

*H pylori*是胃炎、消化性溃疡、胃癌、胃MALT淋巴瘤等疾病的重要致病因子,目前学者建议新的*H pylori*根除指征包括:(1)必须根除:消化性溃疡、低度恶性胃MALT淋巴瘤、早期胃癌术后;(2)支持根除:胃黏膜萎缩、糜烂性慢性胃炎、非溃疡性消化不良、计划长期使用NSAIDs、有胃癌家族史、个人要求治疗者<sup>[6]</sup>。一种理想的治疗方案需要包括:(1)*H pylori*根除率 $\geq 90\%$ ;(2)溃疡愈合迅速,症状消失快;(3)患者依从性好;(4)不产生耐药性;(5)疗程短,治疗简便;(6)价格便宜<sup>[17]</sup>。而随着目前*H pylori*耐药率上升,患者依从性下降等情况的存在,经典三联疗法的*H pylori*根除率在逐渐下降,甚至有报道降至66.6%<sup>[2]</sup>。因此,亟待寻找一种理想的根除方案。

序贯疗法是意大利De Francesco *et al*<sup>[3]</sup>发现的根除*H pylori*的新方案。De Francesco *et al*发现14日二联药物治疗和随后的7日三联药物治疗的*H pylori*根除率显著高于给药顺序相反的方案,这提示给予抗生素的顺序影响了*H pylori*的根除率。基于这一研究结果,进一步简化了方案,提出了10日序贯疗法:在前5 d的诱导期中应用PPI联合阿莫西林,在后5 d中应用PPI、替硝唑和克拉霉素的三联治疗。多个国外的研究表明<sup>[3,18-19]</sup>,序贯疗法均取得了超过90%的较高根除率。亦有国外的荟萃分析<sup>[20]</sup>证明序贯疗法优于三联疗法,但存在一定的出版偏倚。另一方面,由于*H pylori*的重要毒力基因CagA存在东亚及西方两种亚型,而不同亚型对临床结局存在相当大的影响<sup>[4]</sup>;从耐药方面考虑,国外患者对克拉霉素的耐药率高,而我国患者对咪唑类的耐药率高,国外的资料并不能完全适用于我国。我国发表了多篇临床随机对照试验<sup>[7-16]</sup>,但由于缺乏多中心大样本的试验而缺乏一定的说服力。

本研究荟萃分析国内关于序贯疗法的研究,以提供更可靠更准确的循证医学证据。结果表明,序贯疗法比7日及10日三联疗法*H pylori*根除率明显升高,ITT分析超过90%,多组秩和检验提示三者存在显著差异( $P = 0.002$ )。序贯疗法与7日三联疗法比较RR为1.24(95%CI: 1.15-1.33),序

贯疗法与10日三联疗法比较RR为1.12(95%CI: 1.02-1.23),均提示序贯疗法优于三联疗法。同时,不良反应的发生率无差异;由于序贯疗法前5 d只使用一种抗菌素,对比10日三联疗法具有经济上的优势。本研究数据与童锦禄 *et al*<sup>[21]</sup>的国外文献荟萃分析结果相接近。本研究证明了序贯疗法明显提高*H pylori*根除率,能成为*H pylori*根除的一线治疗方案。

序贯疗法优于三联疗法的原因目前尚不清楚,可能与抗菌素依次使用加强杀菌效果,患者依从性好等有关,但具体原因有待进一步研究。本研究尚存在以下不足:(1)尚缺乏对序贯疗法的确切定义,多个研究使用的抗菌素稍有差别;(2)本研究的数据存在无双盲、样本量小等缺陷,特别是与10日三联疗法的对比有待进一步扩大样本量;另外,由于同时研究消化不良或消化性溃疡的文献少,因此缺乏亚组的比较分析,有待试验设计方案的改善。

### 4 参考文献

- 1 张万岱, 萧树东, 胡伏莲, 林三仁, 胡品津, 刘文忠, 王继德, 徐智民. 幽门螺杆菌共识意见(2003·安徽桐城). 中华消化杂志 2004; 24: 126-127
- 2 Ojetti V, Migneco A, Zocco MA, Nista EC, Gasbarrini G, Gasbarrini A. Beta-lactamase inhibitor enhances *Helicobacter pylori* eradication rate. *J Intern Med* 2004; 255: 125-129
- 3 De Francesco V, Zullo A, Hassan C, Faleo D, Ierardi E, Panella C, Morini S. Two new treatment regimens for *Helicobacter pylori* eradication: a randomised study. *Dig Liver Dis* 2001; 33: 676-679
- 4 萧树东, 郑青. 幽门螺杆菌cagA基因多态性对临床结局的影响: 东亚菌株和西方菌株. 医学与哲学(临床决策论坛版) 2007; 28: 28-31
- 5 潘秀珍, 彭孝伟, 彭如洁. 幽门螺杆菌对抗生素耐药研究进展. 世界华人消化杂志 2008; 16: 806-813
- 6 成虹, 胡伏莲. “第三次全国幽门螺杆菌感染若干问题共识意见会议”纪要. 临床药物治疗杂志 2007; 5: 58-59
- 7 陈文提. 10天序贯方案治疗幽门螺杆菌阳性消化性溃疡的疗效观察. 医学理论与实践 2008; 21: 1299-1300
- 8 李曜, 郝巧枝, 于丽丽. 序贯疗法与常规疗法根除幽门螺旋杆菌疗效分析. 中国实用医药 2008; 3: 114-115
- 9 马春曦, 彭国林, 赵勇凯, 张晓云, 詹丽英. 序贯疗法与标准三联疗法治疗幽门螺杆菌阳性功能性消化不良患者的疗效比较. 第二军医大学学报 2008; 29: 908-911
- 10 钱韶红, 孙立新, 张翠云, 李德清, 肖红. 序贯疗法根除幽门螺杆菌的临床观察. 中国误诊学杂志 2008; 8: 2849
- 11 王靖飞, 姚建设. 含左氧氟沙星序贯疗法根除幽门螺杆菌的疗效观察. 中国全科医学 2007; 10: 1814-1815
- 12 王军毅, 郑拓. 序贯疗法治疗幽门螺杆菌阳性的十二指肠球部溃疡患者的临床分析. 浙江临床医学 2008; 10: 1216-1217
- 13 文静, 陈义华. 10天序贯疗法与传统三联疗法根治HP疗效观察. 赣南医学院学报 2008; 28: 427
- 14 吴礼浩, 邓芝禾. 序贯疗法与传统三联疗法根除幽门

- 螺杆菌的疗效比较. 河北医学 2008; 14: 523-525
- 15 赵大国, 孙玉平, 潘建军. 10日序贯疗法根除幽门螺杆菌的疗效观察. 中国医师进修杂志 2006; 29: 24-25
  - 16 赵太云, 陆兴俊, 嘉海燕. 四联抗生素序贯疗法根除幽门螺杆菌疗效对照分析. 中国医药导报 2008; 5: 49-50
  - 17 胡伏莲. 《幽门螺杆菌感染若干问题共识意见》解读. 中国医刊 2007; 42: 4-6
  - 18 Zullo A, Vaira D, Vakil N, Hassan C, Gatta L, Ricci C, De Francesco V, Menegatti M, Tampieri A, Perna F, Rinaldi V, Perri F, Papadia C, Fornari F, Pilati S, Mete LS, Merla A, Poti R, Marinone G, Savioli A, Campo SM, Faleo D, Ierardi E, Miglioli M, Morini S. High eradication rates of *Helicobacter pylori* with a new sequential treatment. *Aliment Pharmacol Ther* 2003; 17: 719-726
  - 19 Francavilla R, Lionetti E, Castellaneta SP, Magistà AM, Boscarelli G, Piscitelli D, Amoroso A, Di Leo A, Miniello VL, Francavilla A, Cavallo L, Ierardi E. Improved efficacy of 10-Day sequential treatment for *Helicobacter pylori* eradication in children: a randomized trial. *Gastroenterology* 2005; 129: 1414-1419
  - 20 Jafri NS, Hornung CA, Howden CW. Meta-analysis: sequential therapy appears superior to standard therapy for *Helicobacter pylori* infection in patients naive to treatment. *Ann Intern Med* 2008; 148: 923-931
  - 21 童锦禄, 冉志华, 沈骏, 黄美兰, 陈翔, 萧树东. 10天序贯疗法与标准三联疗法治疗幽门螺杆菌感染荟萃分析. 胃肠病学和肝病学杂志 2008; 17: 106-109

#### ■同行评价

本文选题较好, 入选标准和剔除标准也掌握的较严, 对指导临床工作意义较大, 如能有不同抗生素序贯以及应用顺序对结果影响的资料分析, 将使文章更具指导意义。

编辑 李军亮 电编 何基才

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R 2009年版权归世界华人消化杂志

#### • 消息 •

### 《世界华人消化杂志》计量单位标准

**本刊讯** 本刊计量单位采用国际单位制并遵照有关国家标准, GB3100-3102-93量和单位. 原来的“分子量”应改为物质的相对分子质量. 如30 kD改为 $M_r$  30 000或30 kDa( $M$ 大写斜体,  $r$ 小写正体, 下角标); “原子量”应改为相对原子质量, 即 $A_r$ ( $A$ 大写斜体,  $r$ 小写正体, 下角标); 也可采用原子质量, 其单位是 $u$ (小写正体). 计量单位在+、-、 $\pm$ 及-后列出. 如 $37.6 \pm 1.2^\circ\text{C}$ ,  $45.6 \pm 24$ 岁,  $56.4 \pm 0.5$  d.  $3.56 \pm 0.27$  pg/ml应为 $3.56 \pm 0.27$  ng/L,  $131.6 \pm 0.4$  mmol/L,  $t = 28.4 \pm 0.2^\circ\text{C}$ . BP用kPa(mmHg), RBC数用 $\times 10^{12}/\text{L}$ , WBC数用 $\times 10^9/\text{L}$ , WBC构成比用0.00表示, Hb用g/L.  $M_r$ 明确的体内物质以mmol/L, nmol/L或 $\mu\text{mol/L}$ 表示, 不明确者用g/L表示. 1 M硫酸, 改为1 mol/L硫酸, 1 N硫酸, 改为0.5 mol/L硫酸. 长10 cm, 宽6 cm, 高4 cm, 应写成10 cm $\times$ 6 cm $\times$ 4 cm. 生化指标一律采用法定计量单位表示, 例如, 血液中的总蛋白、清蛋白、球蛋白、脂蛋白、血红蛋白、总脂用g/L, 免疫球蛋白用mg/L; 葡萄糖、钾、尿素、尿素氮、 $\text{CO}_2$ 结合力、乳酸、磷酸、胆固醇、胆固醇酯、三酰甘油、钠、钙、镁、非蛋白氮、氯化物; 胆红素、蛋白结合碘、肌酸、肌酐、铁、铅、抗坏血酸、尿胆元、氨、维生素A、维生素E、维生素B<sub>1</sub>、维生素B<sub>2</sub>、维生素B<sub>6</sub>、尿酸; 氢化可的松(皮质醇)、肾上腺素、汞、孕酮、甲状腺素、睾酮、叶酸用nmol/L; 胰岛素、雌二醇、促肾上腺皮质激素、维生素B<sub>12</sub>用pmol/L. 年龄的单位有日龄、周龄、月龄和岁. 例如, 1秒, 1 s; 2分钟, 2 min; 3小时, 3 h; 4天, 4 d; 5周, 5 wk; 6月, 6 mo; 雌性♀, 雄性♂, 酶活性国际单位IU = 16.67 nkat, 对数log, 紫外uv, 百分比%, 升L, 尽量把 $1 \times 10^{-3}$  g与 $5 \times 10^{-7}$  g之类改成1 mg与0.5  $\mu\text{g}$ , hr改成h, 重量 $\gamma$ 改成mg, 长度m改成mm. 国际代号不用于无数值的文句中, 例如每天不写每d, 但每天8 mg可写8 mg/d. 在一个组合单位符号内不得有1条以上的斜线, 例如不能写成mg/kg/d, 而应写成mg/(kg $\cdot$ d), 且在整篇文章内应统一. 单位符号没有单、复数的区分, 例如, 2 min不是2 mins, 3 h不是3 hs, 4 d不是4 ds, 8 mg不是8 mgs. 半个月, 15 d; 15克, 15 g; 10%福尔马林, 40 g/L甲醛; 95%酒精, 950 mL/L酒精; 5%  $\text{CO}_2$ , 50 mL/L  $\text{CO}_2$ ; 1 : 1 000肾上腺素, 1 g/L肾上腺素; 胃黏膜含促胃液素36.8 pg/mg, 改为胃黏膜蛋白含促胃液素36.8 ng/g; 10%葡萄糖改为560 mmol/L或100 g/L葡萄糖; 45 ppm =  $45 \times 10^{-6}$ ; 离心的旋转频率(原称转速)用r/min, 超速者用g; 药物剂量若按体质量计算, 一律以“/kg”表示. (科学编辑: 李军亮 2009-11-18)