

## 国内长期留置导尿管患者硅胶导尿管更换时间的 Meta 分析

张荣, 张玉芳, 张静, 梁丹, 刘海龙, 肖淑萍, 王光秀  
(山东中医药大学护理学院, 山东济南, 250014)

**[摘要]** **目的** 探讨长期留置导尿管患者更换硅胶导尿管的最佳时间。**方法** 检索国内相关文献, 采用 Cochrane 系统评价方法对符合纳入、排除标准的随机对照试验进行 Meta 分析。研究对象为已发表的有关长期留置导尿管患者硅胶导尿管更换时间研究的临床对照试验, 观察指标为留置导尿管患者硅胶导尿管不同更换频率 (每 2 周更换、每 3 周更换及每 4 周更换 1 次) 下的泌尿系感染率。干预有效性的效应量采用相对危险度 (relative risk, RR)。**结果** 共检索到 11 篇合格文献。Meta 分析结果提示: 长期留置导尿管患者硅胶导尿管每 2 周更换 1 次与每 4 周更换 1 次、每 3 周更换 1 次与每 4 周更换 1 次发生泌尿系感染的 RR 值分别为 0.51 [95% CI (0.40, 0.66),  $P < 0.001$ ], 0.79 [95% CI (0.58, 1.08),  $P = 0.14$ ], 每 2 周更换 1 次者泌尿系感染率明显高于每 4 周更换 1 次者, 但每 3 周更换 1 次者与每 4 周更换 1 次者泌尿系感染率没有差异。**结论** 结合硅胶导尿管的材料性质及其观察指标, 根据临床最优原则, 得出硅胶导尿管每 4 周更换 1 次为宜。

**[关键词]** 留置导尿; 硅胶导尿管; Meta 分析

**[中图分类号]** R47 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8283(2014)12-0006-05 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2014.12.002

### Meta-analysis of replacement time for long-term indwelling catheter in patients with silicone catheter in China

Zhang Rong, Zhang Yufang, Zhang Jing, Liang Dan, Liu Hailong, Xiao Shuping, Wang Guangxiu  
//Modern Clinical Nursing, -2014, 13(12):06.

**[Abstract]** **Objective** To explore the best time for replacing the long-term indwelling catheter in patients with silicone catheter. **Methods** Domestic literature were retrieved and analyzed using Cochrane systematic review, and the meta-analysis of randomized controlled trials was conducted in accordance with inclusion criteria and exclusion criteria so as to look into the most suitable time for replacing the indwelling catheter for patients with silicone catheter at clinical trials. The replacement frequency for the catheters of different size together with the relevant infections in urinary tract infection and relative risk (RR) were used as values for effectiveness of interventions. **Results** A total of 11 literature were retrieved. Meta-analysis results suggested that the RR values of urinary tract infections when the catheters were replaced once every two weeks vs. every four weeks, and once every three weeks vs. every four weeks were 0.51 [95% CI (0.40, 0.66),  $P < 0.001$ ], 0.79 [95% CI (0.58, 1.08),  $P = 0.14$ ], respectively. The urinary infection rate of replacing a silicone catheter every 2 weeks was higher than that of every 4 weeks, but there was no difference between that of every 3 weeks and 4 weeks. **Conclusion** According to the nature of silicone catheter material as well as the clinical indexes, it is most reliable to replace a silicone catheter every four weeks to reach a best clinical outcome.

**[Key words]** catheterization; silicone catheter; Meta-analysis

留置导尿是临床上最常见的一项护理技术, 且属有创操作项目, 易引起尿道黏膜损伤, 使其院内泌尿系感染几率大大增加。导尿管作为临床护理工作中运用较广泛的医疗用具, 25%~35% 住院患者普遍使用导尿管<sup>[1]</sup>。研究报道<sup>[2]</sup>, 因导尿或留置导尿管引发的导尿管相关尿路感染在中国医院感染中的比例为 20.8%~31.7%, 仅次于呼吸道感染。

国外研究显示<sup>[3]</sup>, 由长期留置导尿管引起的医院泌尿系感染率占医院感染的第 1 位。为避免长期留置导尿管引起尿路感染等并发症, 临床上须定时更换导尿管, 以期达到预防感染的目的。目前, 关于长期留置导尿管患者硅胶导尿管的更换频率在教科书及众多文献中的报道各不相同, 临床各医院之间甚至病区之间亦不统一。《基础护理学》<sup>[4]</sup>规定长期留置橡胶导尿管的患者可每周更换 1 次导尿管, 硅胶导尿管组织相容性好, 可酌情延长更换周期。纵观国内文献, 学者们对留置导尿管患者硅胶导尿管的更换时间众说纷纭, 观点

**[收稿日期]** 2014-04-26

**[作者简介]** 张荣 (1987-), 女, 山东潍坊人, 硕士在读。

**[通信作者]** 张玉芳, 护理管理学教研室主任, 副教授, 硕士, E-mail: yufangzhang@163.com。

不一<sup>[5]</sup>。本研究采用 Meta 分析方法对近年来国内公开发表的长期留置导尿管患者硅胶导尿管更换时间的有关文献进行系统分析,以寻求硅胶导尿管更换时间的最佳证据,现报道如下。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

以“硅胶导尿管”、“更换时间”、“留置时间”、“更换频率”和“泌尿系感染率”为检索词,首先进行计算机检索,数据库来源为中国知网(CNKI)学术文献总库(包括中国学术期刊网络出版总库;中国优秀硕士论文全文数据库;中国博士论文全文数据库;国际会议论文全文数据库;中国年鉴网络出版总库)、数字化期刊全文数据库(万方)、中文科技期刊数据库及中国生物医学文献数据库等,发表年限为2000年1月~2014年1月。通过阅读标题和摘要对资料进行初筛,且对符合要求的文献查找全文。

### 1.2 纳入标准

国内公开发表的有关留置导尿管患者硅胶导尿管更换时间的临床对照试验(random control trial);原始文献类型为设计良好且完整的随机对照试验;研究对象为留置导尿管患者,观察指标为留置导尿管患者硅胶导尿管不同更换时间(2周更换、3周更换及4周更换1次)的泌尿系感染率。

### 1.3 排除标准

因泌尿系统感染性疾病而留置导尿管者;第1次尿培养阳性者;体温 $>38^{\circ}\text{C}$ 者。

### 1.4 文献质量评价

参照文献筛选要求对收集到的文献进行质量评价,由两名评价员以互盲形式对文献进行纳入和排除,若有争议则协商解决分歧。纳入研究的方法学质量采用 Jadad 质量评分表<sup>[6]</sup>进行评价,1~2分为低质量研究,3~5分为高质量研究。

### 1.5 异质性检验

$I^2$  统计量反映异质性部分在效应量总的变异中所占的比重,可用于评价纳入试验的异质性,由公式计算得出: $I^2=100\% \times (Q-df)/Q$ ,其中  $Q$  为  $Q$  统计量,  $df$  是自由度。当  $I^2=0$  (如果  $I^2$  为负值,我们设它为0)时,表明没有观察到异质性,  $I^2$  统计量越大异质性越大;若  $I^2$  在 0~40% 表示异质性可能不重要, 30%~60% 表示中度异质性, 50%~90% 表示有显著异质性, 75%~100% 表示有很大异质

性<sup>[7-8]</sup>。只要  $I^2$  不超过 50%,则说明异质性可以接受。若异质性不明显,研究结果之间的合并分析使用固定效应模型;若存在统计学异质性,则采用随机效应模型<sup>[8]</sup>。

### 1.6 统计学方法

对收集的资料采用 Cochrane 协作网 RevMan 5.2 软件包进行 Meta 分析。本次 Meta 分析所纳入研究数据均为计数资料,干预有效性的效应量采用相对危险度(relative risk, RR),区间估计采用 95% 可信区间。以  $P < 0.05$  或  $P < 0.01$  表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 纳入文献概况

通过初步数据库检索,鉴定和检索供筛选的可能相关文献为 165 篇,对文献进行质量评定,根据纳入排除标准,剔除重复报告、信息少或数据不完整而无法利用的文献,共有 11 篇符合条件的随机对照试验进入研究。其中 Jadad 评分 1~2 分者 7 篇<sup>[9-15]</sup>, 3~5 分者 5 篇<sup>[16-19]</sup>。

### 2.2 每 2 周更换 1 次者与每 4 周更换 1 次者泌尿系感染率结果比较

纳入研究中有 10 篇<sup>[9-13, 15-19]</sup>文献比较了每 2 周更换 1 次与每 4 周更换 1 次硅胶导尿管的泌尿系感染情况。各研究间综合分析( $P=0.12$ ,  $I^2=36\%$ ),即各研究组异质性不大,故采用固定效应模型。合并样本数为 982 例,其中每 2 周更换 1 次合并样本数 551 例,每 4 周更换 1 次合并样本数为 431 例。合并 RR 值为 0.51, 95%CI 为 (0.40, 0.66),  $P < 0.001$ ,每 2 周更换 1 次与每 4 周更换 1 次硅胶导尿管者泌尿系感染的 Meta 分析图见图 1。由图 1 可见,每 2 周更换 1 次硅胶导尿管者发生泌尿系感染的风险是每 4 周更换 1 次者的 0.51 倍,即每 2 周更换 1 次硅胶导尿管更易发生泌尿系感染。

### 2.3 每 3 周更换 1 次者与每 4 周更换 1 次者泌尿系感染率结果比较

纳入研究中有 4 篇<sup>[9, 14, 17-18]</sup>文献报道了每 3 周更换 1 次硅胶导尿管与每 4 周更换 1 次硅胶导尿管的泌尿系感染情况。各研究间( $P=0.29$ ,  $I^2=19\%$ ),即各研究组异质性不大,故采用固定效应模型。合并样本数为 192 例,其中每 3 周更换 1 次合并样本数为 103 例,每 4 周更换 1 次合并样本数为 89 例。合并 RR 值为 0.79, 95%CI 为

(0.58, 1.08),  $P=0.14$ , 每 3 周更换 1 次与每 4 周更换 1 次硅胶导尿管者泌尿系感染的 Meta 分析图见图 2。由图 2 可见, 每 3 周更换 1 次硅胶导尿管者与每 4 周更换 1 次者发生泌尿系感染的风险差异比较, 无统计学意义 ( $P>0.05$ )。

### 3 讨论

#### 3.1 Meta 分析方法

Meta 分析作为一种文献研究分析方法, 是一种对多个同类研究结果进行合并汇总的分析方法, 能从统计学角度达到增大样本量、提高统计效率的作用, 从而得出更为科学、合理和可信的结论。其在医学领域的应用为医学实践和科研提供了新的理论和方法, 成为循证医学科学获取、评价和应用最佳证据的重要手段。值得注意的是, Meta 分析本质上是一种观察性研究而非实验性研究, 在分析的各个步骤中, 不可避免会存在各种偏倚<sup>[8]</sup>。因此, 在科研过程中, 我们要正确认识和合理应用 Meta 分析方法。

倚<sup>[8]</sup>。因此, 在科研过程中, 我们要正确认识和合理应用 Meta 分析方法。

#### 3.2 国内长期留置导尿管患者硅胶导尿管更换时间的 Meta 分析结果

正常生理状态下, 尿道是一个无菌环境, 完整的黏膜是防止细菌侵入泌尿系统的有力屏障, 插管导尿为侵入性操作, 常致尿道黏膜损伤, 从而破坏其屏障作用, 为细菌入侵及繁殖提供了便利条件<sup>[16]</sup>, 最终使导尿管上行感染的几率大大增加<sup>[20]</sup>。在硅胶、乳胶尿管未出现之前, 临床上多采用橡胶导尿管, 因其管壁厚、管腔小、有异味、弹性差、不易固定等, 因此规定每周更换尿管 1 次。随着医学发展, 硅胶、乳胶尿管的出现克服了以上缺点, Turner 等<sup>[21]</sup>认为, 硅胶导管生物相容性好、致敏性低, 可以减少对尿道黏膜的刺激, 且使用全硅胶导尿管不容易形成生物膜, 可减少导尿管相关感染。美国疾病控制中心推荐的原则是: 应尽量减少导尿管的更换次数, 以避免尿路感染, 导尿管只在发生堵塞时才

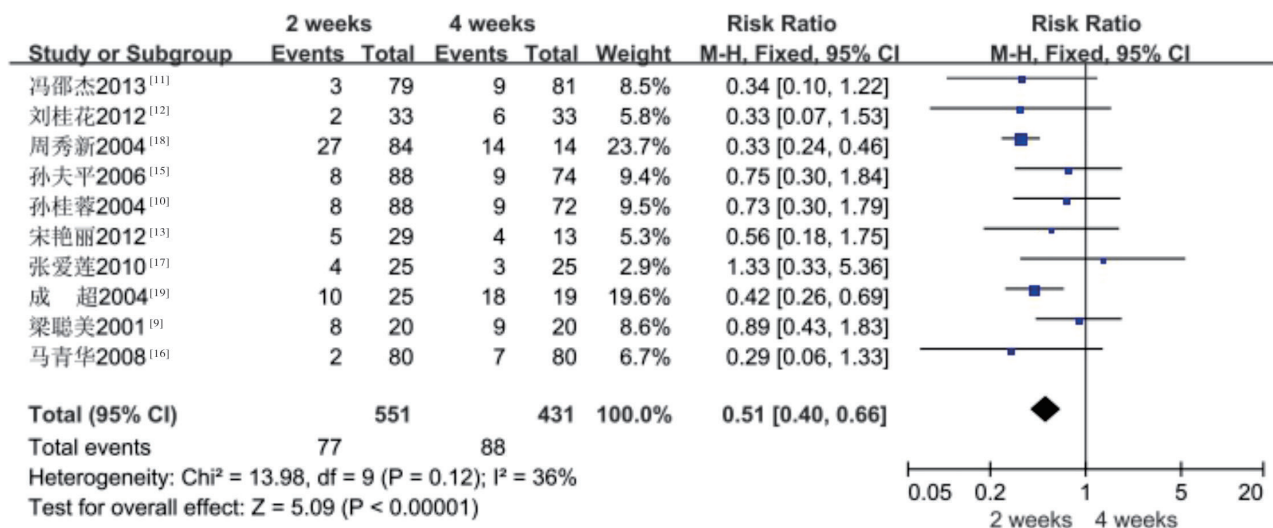


图1 每2周更换1次与每4周更换1次硅胶导尿管者泌尿系感染的 Meta 分析图

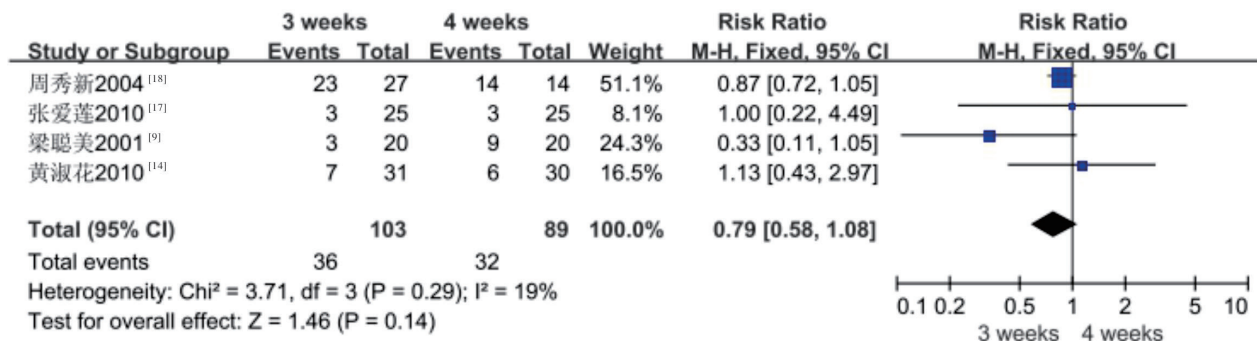


图2 每3周更换1次与每4周更换1次硅胶导尿管者泌尿系感染的 Meta 分析图



更换,频繁更换导尿管不仅给病人带来痛苦,浪费卫生资源,而且还增加了护士的工作量<sup>[22]</sup>。

本次 Meta 分析结果提示,每 2 周更换 1 次硅胶导尿管者发生泌尿系感染的风险是每 4 周更换 1 次硅胶导尿管者的 0.51 倍,分析原因可能在插管过程中严重损伤了尿道黏膜,从而减弱中性白细胞的抗菌功能<sup>[23]</sup>,增加患者泌尿系感染率。每 3 周更换 1 次硅胶导尿管者与每 4 周更换 1 次者其泌尿系感染风险比较, $P > 0.05$ ,差异无统计学意义,提示延长 1 周更换不会增加感染的机会。研究报道<sup>[24]</sup>,硅胶导尿管在使用 3~4 周后会发生硬化现象,因此硅胶导尿管每 4 周更换 1 次为宜。因此,综合 Meta 分析结果认为,每 4 周更换 1 次硅胶导尿管为宜,既减少医疗资源的浪费及护理工作量,又可降低因频繁操作或间隔时间较长而增加泌尿系感染的风险。

### 3.3 研究局限

关于国内留置导尿患者硅胶导尿管更换时间间隔的 Meta 分析的研究还存在着诸多不足。首先检索到的国内符合纳入标准的文献数量不多,且未获得阴性结果的论文,提示可能存在发表偏倚。其次纳入的文献 Jadad 评分较低,虽均提及随机对照,但未详细描述随机方法,也未提及盲法的实施情况和失访、退出等原因及应对策略。如果在试验中未严格采用随机和盲法,则难以避免选择性偏倚和测量性偏倚,从而影响实验结果。值得注意的是,检索到的符合纳入标准的文献中仅检索到 2 篇<sup>[19,25]</sup>按照随机原则设计的每 5 周更换 1 次硅胶导尿管的文献,因数量太少异质性过于明显无法解决而放弃做每 4 周与每 5 周更换 1 次硅胶导尿管的 Meta 分析。本次 Meta 分析未涉入国外硅胶导尿管的相关文献,原因主要为国内外硅胶导尿管的材质、性能可能存在较大差异,极少数的试验比较了不同材质导尿管更换时间的研究,但这一结果与国外关于硅胶导尿管留置时间的相关研究基本吻合<sup>[26-27]</sup>。固然,为确保结果的科学性,我们还需要高质量、大样本、多中心合作的临床随机试验予以验证,才能保证结论的可靠性和客观性。

## 4 结论

综上所述,对 Meta 分析结果显示,对于长期留置导尿管患者,每 2 周更换 1 次硅胶导尿管者

发生泌尿系感染的风险高于每 4 周更换 1 次硅胶导尿管者;但每 3 周更换 1 次硅胶导尿管者与每 4 周更换 1 次硅胶导尿管者泌尿系感染率比较无差异。根据临床最优原则,建议长期留置导尿患者硅胶导尿管每 4 周更换 1 次为宜,同时保持尿管引流通畅,避免受压、扭曲、堵塞或牵拉,有针对性地采取预防性护理干预措施,以预防导尿管并发症的发生<sup>[28]</sup>。

### 参考文献:

- [1] Gray M. Reducing catheter-associated urinary tract infection in the critical care unit[J]. Aaanc Advanced Critical Care, 2010, 21 (3): 247-257.
- [2] 林美珍, 刘德芳. 留置导尿管病人尿路感染的原因分析及预防措施[J]. 现代医药卫生, 2009, 25 (15): 2366.
- [3] Leone M, Albanese J, Garnier F, et al. Risk factors of nosocomial catheter-associated urinary tract infection in a polyvalent intensive care unit [J]. Intensive Care Med, 2003, 29 (7): 1077-1080.
- [4] 李小寒, 尚少梅. 基础护理学[M]. 4版. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 226.
- [5] 王宏芳, 李丽萍. 留置导尿管的护理应用进展[J]. 现代临床护理, 2009, 8 (11): 63-65.
- [6] Jadad AR, Moore RA, Carroll D, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary? [J]. Control Clin Trials, 1996, 17 (1): 1-12.
- [7] 王家良. 循证医学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 81-90.
- [8] 胡雁. 循证护理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 120-129.
- [9] 梁聪美, 解乔莲. 重型颅脑损伤病人尿管留置时间观察[J]. 护理学杂志, 2001, 16 (5): 294-295.
- [10] 孙桂蓉. 脑外伤病人更换导尿管间隔时间研究[J]. 中原医刊, 2004, 31 (19): 54-55.
- [11] 冯绍杰, 张淑香. 更换时间对长期留置导尿管患者的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2013, 19 (3): 87-88.
- [12] 刘桂花. 脊髓损伤患者更换硅胶导尿管间隔时间探讨[J]. 中国社区医师·医学专业, 2012, 13 (14): 358-359.
- [13] 宋艳丽. 神经外科病人导尿管相关尿路感染高危因素分析及相应预防护理措施探讨[D]. 长春: 吉林大学, 2012.
- [14] 黄淑花, 林燕, 姚信慧, 等. 留置气囊导尿管更换时间的研究[J]. 福建中医药, 2010, 41 (2): 57.
- [15] 孙夫平, 孙芙英, 孙延东, 等. 脑外伤患者留置尿管更换时间的探讨[J]. 齐鲁护理杂志, 2006, 12 (8):

- 1577-1578.
- [16] 马青华,贾平.留置导尿适当延长更换尿管周期的观察[J].当代护士(学术版),2008(5):77-78.
- [17] 张爱莲,郭秋,欧阳丽霞,等.外伤性截瘫患者更换导尿管间隔时间的探讨[J].中华现代护理学杂志,2008,5(18):1677-1679.
- [18] 周秀新,李金娥,宋梅.留置导尿并发尿路感染的原因分析及护理对策[J].齐鲁护理杂志,2004,10(2):104-105.
- [19] 成超,曾蕾莉,刘杰,等.预防颅脑外伤昏迷病人留置导尿致尿路感染的护理研究[J].护士进修杂志,2004,19(7):591-593.
- [20] 李锐.不同干预措施对留置导尿管引发尿路感染的影响[J].全科护理,2008,6(12A):3144-3145.
- [21] Turner B,Dickens N.Long-term urethral catheterization[J].Primary Health Care,2011,21(4):32-38.
- [22] 吴蛟鱼.护理学基础[M].2版.北京:科学出版社,2010:200.
- [23] Ohkaw M,Sugata T,Sawaki M,et al.Bacterial and crystal adherence to the surfaces of indwelling urethral catheters[J].J urol,1990,143(4):717-719.
- [24] Kunin CM. Care of the urinary catheter in urinary tract infections detection,prevention and management [M].Fifithed Baltimore: Williams and Wilkins,1997:304.
- [25] 赵连峰.脊髓损伤后导尿管留置时间对膀胱功能的影响[J].临床护理杂志,2012,11(2):21-22.
- [26] John Robinson.Selecting a urinary catheter and drainage system[J].Br J Nurs,2006,15(19):1045-1050.
- [27] Bernard MS,Hunter KF,Moore KN. A review of strategies to decrease the duration of indwelling urethral catheters and potentially reduce the incidence of catheter-associated urinary tract infections [J].Urol Nurs,2012,32(1):29-37.
- [28] 杨翠萍,刘晓梅.预防性护理干预对脑卒中患者留置尿管并发症发生的影响[J].现代临床护理,2012,11(11):21-24.

[本文编辑:刘晓华]

· 编读往来 ·

## 参考文献著录规则

参考文献是学术论文的重要组成部分,正确的引用、著录参考文献,可以体现作者的科学精神和严谨的学术态度。现将参考文献的正确著录规则介绍如下。

### 1. 专著

[序号]主要责任者.题名[文献类型标志].出版地:出版社,出版年份:引文页码.

例:[1]李晓玲.护理理论[M].北京:人民卫生出版社,2003:110-112.

### 2. 期刊、报刊连续出版物

[序号]主要责任者.题名[文献类型标志].连续出版物题名,年,卷(期):引文页码.

例:[1]李瑞萍,陈忠华,江玉棉.运用护理程序对2型糖尿病患者实施健康教育的效果观察[J].现代临床护理,2011,10(6):61-62.

### 3. 电子文献

[序号]主要责任者.题名[文献类型标志/文献载体标志][引文日期].获取和访问路径.

例:[1]世界卫生组织.“预防慢性病:一项至关重要的投资”概要[EB/OL].[2011-05-22].[http://www.who.int/chp/chronic\\_disease\\_report/part1/zh/index1.hym1](http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/part1/zh/index1.hym1).

### 4. 从专著、论文集析出的文献

[序号]析出文献主要责任者.析出文献题名[文献类型标志]//源文献主要责任者.书名.出版地:出版社,出版年份:引文页码.

例:[1]邹承伟.主动脉夹层[M]//郭兰敏,范全心,邹承伟.实用胸心外科手术学.3版.北京:科学出版社,2010:1232-1233.

[本刊编辑部]