

※ 护理研究

洁悠神预防留置导尿管伴尿路感染的 meta 分析

陈奖国 杨明莹 李丹娜 欧 密 王会笑

摘要 目的 洁悠神在临床的应用较广,但缺乏洁悠神对留置导尿管伴尿路感染的循证依据,本文旨在荟萃现有相关文献,提取最优证据。**方法** 通过检索外文 PubMed、Cochrane library、Google scholar 数据库和 CNKI、CBM、万方、维普中文数据库中已公开发表关于洁悠神预防留置导尿管伴尿路感染的随机对照研究,筛选出符合评价标准的文献,采用 Revman 5.2 软件进行 meta 分析。**结果** 共纳入 9 篇随机对照研究,共有 1790 人纳入(实验组 895 人,对照组 895 人)分析,实验组尿路感染率明显低于对照组[OR = 0.23, 95% CI = (0.16, 0.32), $P < 0.00001$],但在第 3 天 2 组 CAUTI 感染率无明显差异,第 5、7 天开始 2 组差异有统计学意义。此外,分离菌株中以革兰氏阴性菌居多。**结论** 洁悠神在预防留置导尿管伴尿路感染有明显的效果。

关键词: 洁悠神;导管相关性尿路感染;meta 分析

中图分类号: R472.6

文献标识码: A

文章编号: 1006-6411(2018)32-0001-04

Meta - analysis of Jieyou Shen to prevent indwelling catheterization with urinary tract infection

Jiangguo Chen, Mingyin Yang, Danna Li, Mi Ou, Huixiao Wang

Abstract Objective The clinical application of Jieyou is extensive, but it lacks the basis for the confirmation of the urinary tract infection of the indwelling catheter. This article aims to gather relevant literature and extract the most evidence. **Methods** By searching foreign language databases Pubmed, Chrane library, Google scholar database and Chinese database CNKI, CBM, Wanfang, Weipu, etc., a randomized controlled study on Jieyou Shen to prevent indwelling catheterization with urinary tract infection was screened out. Standard literature. Meta analysis was performed using Revman 5.2 software. **Results** A total of 9 randomized controlled trials were included in the study. A total of 1790 patients (895 in the experimental group, 895 in the control group) were included. The urinary tract infection rate in the experimental group was significantly lower than that in the control group [OR = 0.23, 95% CI = (0.16), .0.32], $P < 0.00001$], but there was no significant difference in the CAUTI infection rate between the two groups on the third day. There was a statistically significant difference between the two groups on the 5th and 7th days. In addition, A mount of Gram - positive bacteria are isolated. **Conclusion** Jieyou is effective in preventing urinary tract infections in patients with indwelling catheters.

Key words: Jieyou Shen; Catheter - related urinary tract infection; Meta - analysis

留置导尿管技术是常见的护理操作。据报道^[1],泌尿系感染是医院获得性感染中最常见的感染之一,其中 70% ~ 80% 的泌尿系感染是由留置导尿管引起。导管相关性尿路感染(catheter - associated urinary tract infection, CAUTI)不仅增加了患者医疗成本、疾病发病率和死亡率,而且会延长住院时间和增加患者的痛苦^[2]。关于洁悠神对预防留置导尿管引起的尿路感染的研究,目前缺少有效的循证依据。蓝儒竹^[3]等曾做过洁悠神防治留置导尿管伴性尿路感染的 meta 分析,但未呈现纳入研究的基本特征及 meta 分析森林图,对结果描述并不详细。现就符合纳入标准的文献进行 Meta 分析,旨在为今后的临床试验提供证据,为临床护理工作提供参考价值。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

1.1.1 纳入标准 ①研究类型:公开发表的随机对照试验

(RCT);②研究对象:留置导尿管患者且留置导尿管前尿培养阴性;③干预措施:实验组实施洁悠神护理,对照组给予留置导尿管常规护理;且基线数据具有可比性;④诊断为 CAUTI:导尿管尿培养结果革兰阴性菌菌落计数 $> 10^5$ cfu/ml 或革兰阳性菌落计数 $> 10^4$ cfu/ml;⑤结局指标:CAUTI 发生率和细菌菌种。

1.1.2 排除标准 ①非随机对照研究;②重复发表的文献;③原始数据不详;④基线不一致。

1.2 文献检索 以中文检索式主题词(“留置导尿管相关性感染”OR“导管相关性尿路感染”)AND(“洁悠神”),检索中文数据库万方、CBM、维普及中国知网,以英文检索式(“catheter - associated urinary tract infection”)AND(“JUC long - acting antibacterial material”OR “nanotechnology antimicrobial spray”),检索外文数据库 pubmed、Cochrane library、Google scholar,检索年限为数据库建立至 2017 年 10 月。

1.3 文献筛选与质量评价 由 2 名研究员按照制定的纳入、排除标准独立审阅文献,并进行交叉核对,并采用 Cochrane 协作网的偏倚风险评价工具,评价条目包括是否是随机分配方法、分配方案是否隐藏、是否采用盲法、结果数据是否完整、是否选择

工作单位:650101 昆明医科大学第二附属医院

通讯作者:杨明莹

收稿日期:2018-01-30

性报告研究结果, 是否存在其他偏倚。若发生分歧, 通过讨论协商解决, 必要时请第 3 位研究者裁定。

1.4 数据提取 由 2 名研究员按事先设计的表格收集数据, 包括: 第一作者和出版年份、样本量实施方案研究对象基本特征、干预措施特征和结局指标等方面内容, 完成后交叉核对。

1.5 统计学方法 采用国际 Cochrane 协作网提供的 RevMan 5.2 软件进行 Meta 分析。采用 χ^2 检验分析各研究间异质性, 检验水准为 $\alpha = 0.05$, 若纳入研究无异质性时 ($P > 0.1, I^2 < 50%$), 采用固定效应模型进行分析; 若存在异质性 ($P < 0.1, I^2 \geq 50%$), 采用随机效应模型, 如异质性过大则采用描述性分析, 必要时采用敏感性分析检验结果。以 OR 为二分类数据作统计量, 95% CI 置信区间。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献检索结果 根据上述方式共检索 92 篇中文文献, 剔除重复文献 55 篇; 经阅读标题和摘要后共排除 11 篇; 再阅读全文后排出 11 篇, 剩余 9 篇符合纳入标准的 RCT 文献。筛选流程图见图 1。

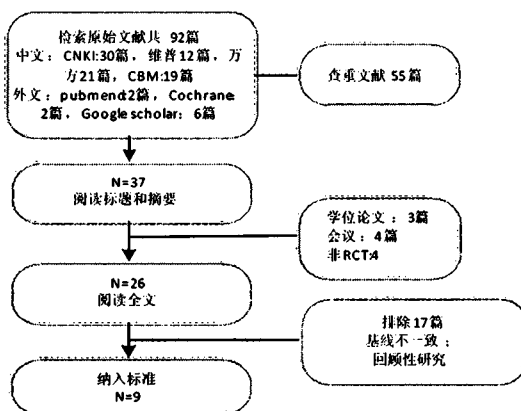


图 1

2.2 纳入研究的基本特征 纳入文献进行 meta 分析的研究对象共 1790 例, 其中观察组为 895 例, 对照组 895 例。纳入文献的基本特征见表 1。

表 1 纳入随机对照研究干预信息

作者和年份	病例数(例)		干预措施		结局指标
	实验组	对照组	实验组	对照组	
Wei He ^[4] , 2011	575	575	常规导尿管留置护理 + 新型“洁悠神”喷洒尿道口及周围皮肤和粘膜, 导尿管和引流管连接处。2 次/天, 每次喷 1 ml。第 7 d 导尿管拔除。	用生理盐水进行常规留置导尿管护理直至第 7 天拔管。	CAUTI 感染率、细菌菌种
WU Ling ^[5] , 2005	30	30	常规导尿管留置护理 + 新型“洁悠神”喷洒导尿管、尿道口和与其接触的衣裤、被褥, 2 次/天, 每次喷 2 ml。第 7 d 导尿管拔除。	常规导尿管留置护理: 选用生理盐水棉球擦净尿道口、龟头、包皮周围皮肤和导尿管表面分泌物。2 次/天。术后第 7 d 拔除导尿管。	CAUTI 感染率、细菌菌种
付菊 ^[6] , 2012	30	30	常规导尿管留置护理 + 新型“洁悠神”喷洒导尿管表面和尿道口及其接触到的衣裤、被褥。每天 2 次, 每次按压喷洒阀门 5 次。	常规导尿管留置护理: 选用生理盐水棉球擦净尿道口, 阴茎头, 包皮周围皮肤和导尿管表面分泌物, 2 次/天。	CAUTI 感染率、细菌菌种
刘有莲 ^[7] , 2011	50	50	常规导尿管留置护理 + 新型“洁悠神”喷洒导尿管表面和尿道口及其接触到的衣裤、被褥。2 次/天, 每次喷 2 ml。	常规导尿管留置护理: 5% 碘伏棉球擦净尿道口、龟头、包皮周围皮肤和导尿管表面分泌物, 2 次/天。	CAUTI 感染率、细菌菌种
庞翠华 ^[8] , 2011	35	35	常规导尿管留置护理 + 新型“洁悠神”喷洒尿道口、导尿管、会阴部的皮肤黏膜及其接触到的衣裤、被褥。2 次/天, 每次喷 2 ml。	常规导尿管留置护理: 用生理盐水常规清洗会阴部, 清洁小阴唇时从耻骨向肛门方向。2 次/天。	CAUTI 感染率
张瑜 ^[9] , 2010	30	30	常规导尿管留置护理 + 新型“洁悠神”喷洒尿道外口、龟头、包皮和导尿管表面。2 次/天。每 3 天更换尿袋一次。	常规导尿管留置护理: 用生理盐水棉球擦净尿道外口、龟头、包皮周围皮肤和导尿管表面分泌物, 2 次/天。每 3 天更换尿袋一次。	CAUTI 感染率、细菌菌种
李杰 ^[10] , 2014	45	45	常规导尿管留置护理 + 新型“洁悠神”喷洒尿道口周围黏膜、导管体外自尿道口下 6cm 范围及 3 个导尿管装置的接口, 每次喷洒 3 次, 2 次/天。	常规导尿管留置护理: 生理盐水棉球清洁尿道外口, 每天消毒 2 次, 每 3d 更换尿袋 1 次(抗返流尿袋每 7d 更换 1 次)	CAUTI 感染率

续表 1

作者和年份	病例数(例)		干预措施		结局指标
	实验组	对照组	实验组	对照组	
杨小丹 ^[11] , 2009	50	50	常规导尿管留置护理+新型“洁悠神”喷洒 喷洒导尿管表面和尿道口。每日 2 次,每 次按压喷洒阀门 5 次。	常规导尿管留置护理:5% 碘伏棉球擦净 尿道口、阴茎、龟头、包茎周围皮肤和导 尿管表面分泌物,每日 2 次。	CAUTI 感 染率、细 菌菌种
霍燕 ^[12] , 2012	50	50	先用生理盐水实施留置尿管护理,再在尿 道口和导尿管表面喷洒洁悠神,2 次/天。	常规导尿管留置护理:用洗必泰擦净大阴 唇、小阴唇、尿道口、尿管表面分泌物,2 次/天。	CAUTI 感 染率

2.3 纳入文献的质量评价,见表 2。

表 2 9 篇入文献研究的质量评价

第一作者和发表年份	随机方法	分配隐藏	实施偏倚	测量偏倚	失访偏倚	选择性报告结果	其他偏倚
Wei He ^[4] , 2011	低风险	低风险	低风险	低风险	低风险	风险不明	低风险
WU Ling ^[5] , 2005	风险不明	风险不明	低风险	低风险	低风险	风险不明	风险不明
付菊 ^[6] , 2012	风险不明	风险不明	低风险	低风险	低风险	风险不明	风险不明
刘有莲 ^[7] , 2011	风险不明	风险不明	低风险	低风险	低风险	风险不明	低风险
庞翠华 ^[8] , 2011	低风险	风险不明	低风险	低风险	低风险	风险不明	低风险
张瑜 ^[9] , 2010	低风险	风险不明	低风险	低风险	风险不明	风险不明	低风险
李杰 ^[10] , 2014	风险不明	风险不明	低风险	低风险	低风险	风险不明	低风险
杨小丹 ^[11] , 2009	风险不明	风险不明	高风险	低风险	风险不明	风险不明	风险不明
霍燕 ^[12] , 2012	风险不明	风险不明	高风险	低风险	低风险	风险不明	风险不明

2.4 Meta 分析结果

2.4.1 CAUTI 发生率情况 9 项研究比较了实验组与对照组在 CAUTI 发生率的情况。由于 $I^2 = 0\% < 50\%$, $P = 0.64 > 0.05$, 纳入文献无统计学异质性, 故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示: 实验组采用洁悠神导管感染发生率低于对照组, 差异有统计学意义 [OR = 0.23, 95% CI = (0.16, 0.32), $P < 0.00001$], 见图 2。

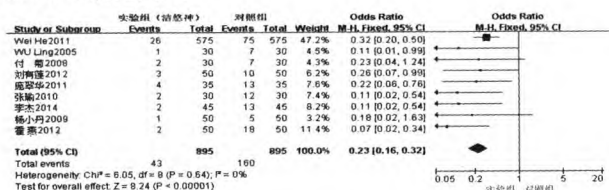


图 2 实验组与对照组 CAUTI 发生率比较的 Meta 分析森林图

2.4.2 第 3d CAUTI 发生率情况 共有 8 篇文献报道了第 3d CAUTI 发生率, 由于 $I^2 = 0\% < 50\%$, $P = 0.85 > 0.05$, 所以纳入文献无统计学异质性, 故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示: 2 组第 3d CAUTI 发生率无统计学意义 [OR = 0.27, 95% CI = (0.06, 1.35), $P = 0.11 > 0.05$], 见图 3。

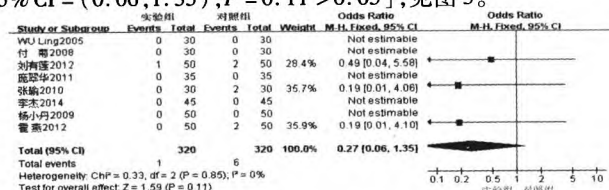


图 3 实验组与对照组第 3d CAUTI 发生率比较的 Meta 分析森林图

2.4.3 第 5d CAUTI 发生率情况 共有 6 篇文献报道第 5d CAUTI 发生情况, 纳入研究对象共有 510 例, 其中实验组 255 例, 对照组 255 例。由于 $I^2 = 0\% < 50\%$, $P = 0.91 > 0.05$, 所以纳入文献无统计学异质性, 故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示: 2 组第 5d CAUTI 发生率有统计学意义 [OR = 0.17, 95% CI = (0.08, 0.38), $P < 0.0001$], 见图 4。

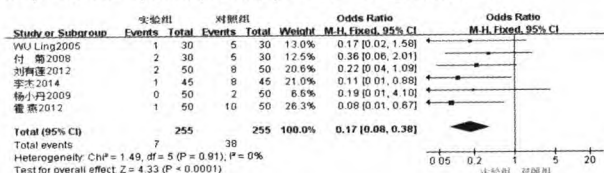


图 4 实验组与对照组第 5d CAUTI 发生率比较的 Meta 分析森林图

2.4.4 第 7d CAUTI 发生率情况 有 9 篇文献报道了第 7d CAUTI 发生情况, 由于 $I^2 = 0\% < 50\%$, $P = 0.63 > 0.05$, 所以纳入文献无统计学异质性, 故采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示: 2 组第 7d CAUTI 发生率有统计学意义 [OR = 0.23, 95% CI = (0.16, 0.34), $P < 0.0001$], 见图 5。

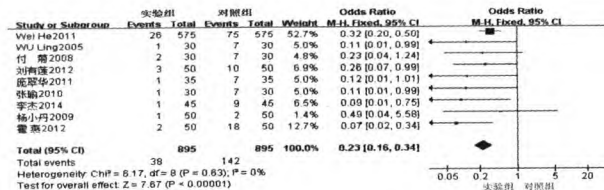


图 5 实验组与对照组第 7d CAUTI 发生率比较的 Meta 分析森林图

2.4.5 阳性结果细菌培养结果 共有6篇文献对阳性结果进行细菌培养,从实验组和对照组细菌菌种分析中可见,以革兰氏阴性菌居多。见表3。

表3 实验组与对照组细菌菌株分布情况

作者与年份	实验组(菌株数)			对照组(菌株数)		
	G-	G+	真菌	G-	G+	真菌
Wei He, 2011	24	1	1	70	4	1
WU Ling, 2005	1	0	0	5	0	4
付菊, 2008	0	2	0	5	2	2
刘有莲, 2012	1	2	0	6	2	2
张瑜, 2010	2	0	0	12	2	1
杨小丹, 2009	0	1	0	3	2	0

3 讨论

本研究显示,实验组 CAUTI 发生率比对照组要低,说明洁悠神能有效预防留置导尿相关性感染。洁悠神是一种长效抗菌液体材料,可在皮肤或黏膜表面形成正电荷膜,能吸附带负电荷的细菌、真菌、病毒等病原微生物,并破坏其呼吸链,从而杀灭细菌,起到物理性抗菌作用。留置导尿管的时间与留置尿管感染率成正比。由图3、4、5可见,随着留置时间的延长,尿路感染率也明显增加。同时,留置导尿时间是形成生物膜的危险因素,赵旭^[13]等研究表明:留置导尿每延长1d,导尿管管壁形成生物膜的风险就增加3.55倍。王东敏^[14]研究显示,JUC喷洒于乳胶导尿管表面,可使导尿管表面逐渐平滑,不利于细菌的粘附和定植,能有效预防生物膜的形成;还可致大肠杆菌变形、破裂、溶解,从而起到杀菌作用,从而减少CAUTI的发生率。所以,应用洁悠神能有效降低CAUTI的发生率,值得在临床上推广。本研究结果显示:革兰氏阴性菌在CAUTI中居多,这和Caljouw和王宏儒的研究结果一致^[15,16]。付菊和张瑜的研究中分别有2例、3例患者合并病原菌感染。导管相关性尿路感染是可以预防的。除了使用药物控制感染之外,目前也可以使用洁悠神长效抗菌敷料来预防感染。

本研究的局限:本研究中纳入的9篇文献中,只有1篇文章是多中心研究,其他的样本量较少,高质量文献不多。其次,在对照组的常规护理采用的方案不一致,存在一定的异质性。

参 考 文 献

[1] Lo E, Nicolle L E, Coffin S E, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals; 2014 update [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2014, 35 Suppl 2: S32 - S47.

[2] Yi S H, Baggs J, Gould C V, et al. Medicare reimbursement attributable to catheter-associated urinary tract infection in

the inpatient setting: a retrospective cohort analysis [J]. Med Care, 2014, 52(6): 469 - 478.

[3] 蓝儒竹, 叶章群, 李路, 等. 洁悠神长效抗菌材料防治留置导尿管伴随性尿路感染效果的Meta分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2013, 34(1): 50 - 52.

[4] He W, Wang D, Ye Z, et al. Application of a nanotechnology antimicrobial spray to prevent lower urinary tract infection: a multicenter urology trial [J]. Journal of translational medicine, 2012, 10(1): S14.

[5] Wu L, Dai Y T, Wang L M, et al. [Study on prevention of catheter associated urinary tract infection by using JUS long-acting antibacterial material] [J]. Zhonghua Nan Ke Xue, 2005, 11(8): 581 - 583.

[6] 付菊, 刘家骥. “洁悠神”预防留置导尿管后尿路感染的观察[J]. 中国医药指南, 2008, 6(14).

[7] 刘有莲. 长效抗菌材料“洁悠神”对重症患者留置导尿管伴尿路感染的预防[J]. 广州医药, 2012, 43(6): 69 - 71.

[8] 庞翠华. 洁悠神长效抗菌材料对预防留置导尿管患者尿路感染的效果[J]. 中华现代护理杂志, 2011, 17(16): 1949 - 1950.

[9] 张瑜, 梅红兵, 郑碧霞. 探讨洁悠神在预防留置尿管性尿路感染的护理效果[J]. 现代预防医学, 2010, 37(18): 3562 - 3563.

[10] 李杰. 洁悠神预防留置尿管性尿路感染的有效性观察[J]. 护士进修杂志, 2016, 31(18): 1712 - 1713.

[11] 杨小丹, 苏珠英, 邓金莲. “洁悠神”与碘伏预防留置导尿管并发尿路感染的效果比较[J]. 内蒙古中医药, 2009, 0(11X): 118 - 119.

[12] 霍燕. 洁悠神预防留置尿管后尿路感染的临床分析[J]. 淮海医药, 2012, 30(2): 174 - 175.

[13] 赵旭, 赵璐, 严向明, 等. 细菌生物膜的形成与导管相关性尿路感染的关系[J]. 中华医院感染学杂志, 2017(18): 4154 - 4158.

[14] 王东敏. 新型物理抗微生物敷料预防留置导尿管细菌生物膜形成的效果与机制研究[D]. 兰州大学, 2013.

[15] Caljouw M A, den Elzen W P, Cools H J, et al. Predictive factors of urinary tract infections among the oldest old in the general population. A population-based prospective follow-up study [J]. BMC Med, 2011, 9: 57.

[16] 王宏儒, 鲍晓荣, 袁扶群. 尿路感染患者病原菌分布及其耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014(08): 1859 - 1861.

(本文编辑:王萍 欧阳煜)

《当代护士》官方网站 <http://www.ddhszz.com>

(欢迎在线投稿、在线稿件查询)