

doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2020.10.001

◇ 综述 ◇

Meta 分析法评价 CT 引导下经皮肺穿刺活检对孤立性肺结节的诊断价值

赵瑞婧^{1a,2}, 王丽娜^{1a,2}, 李娜苗^{1a,2}, 张莹莹^{1a,2}, 范亚莉^{1a,2}, 鱼军^{1b}, 李亚³, 李建英^{1a}作者单位:¹西安市中心医院,^a呼吸科,^b急诊科,陕西 西安 710003;²延安大学医学院,陕西 延安 716000;³西安市高陵区医院呼吸与危重症医学科,陕西 西安 710200

通信作者:李建英,女,主任医师,研究方向为肿瘤的综合治疗,E-mail: 128129130@sina.com

基金项目:陕西省重点研发计划项目(2019SF-020)

摘要:目的 用Meta分析法综合评价CT引导下经皮肺穿刺活检在鉴别孤立性肺结节(Solitary Pulmonary Nodules, SPNs)良恶性的诊断价值。方法 系统搜索Medline、PubMed、VIP、中国期刊全文数据库(CNKI)和万方医学网等数据库,检索时间截至2019年3月,检索使用CT引导下经皮肺穿刺活检诊断SPNs的相关中文文献,按照Cochrane协作网推荐的诊断试验纳入标准筛选文献,提取纳入研究文献的特征信息。文献评价采用诊断研究评价工具QUADAS,Meta分析采用Stata15.1软件进行。结果 共纳入12篇研究文献,共计1 053例病人。汇总计算特异度、灵敏度、阳性似然比、阴性似然比和诊断比值比,绘制汇总受试者工作特征(SROC)曲线并计算曲线下面积(AUC),以及95%CI,分别为0.99(0.85~1.00),0.95(0.90~0.98),91.5(5.70~1 460.50),0.05(0.02~0.10),1 921(117.00~31 666.00)、0.99(0.98~1.00)。结论 CT引导下经皮肺穿刺活检应用于肺部SPNs的诊断,具有较高的特异度、灵敏度以及准确率,是肺部SPNs的一项重要诊断方法,具有较高诊断效能。

关键词:孤立性肺结节/诊断; 活组织检查,针吸; 放射疗法,影像引导; 体层摄影术,X线计算机; Meta分析

Meta-analysis to evaluate the diagnostic value of CT-guided percutaneous lung biopsy for solitary pulmonary nodules

ZHAO Ruijing^{1a,2}, WANG Lina^{1a,2}, LI Namiao^{1a,2}, ZHANG Yingying^{1a,2}, FAN Yali^{1a,2}, YU Jun^{1b}, LI Ya³, LI Jianying^{1a}

Author Affiliations: ^{1a}Department of Respiration, ^{1b}Department of Emergency, Xi'an Central Hospital, Xi'an, Shaanxi 710003, China; ²Medical College of Yan'an University, Yan'an, Shaanxi 716000, China; ³Department of Respiratory and Critical Care Medicine, The Hospital of Gaoling District, Xi'an, Shaanxi 710200, China

Abstract: Objective To comprehensive evaluate the diagnosis value of CT-guided percutaneous lung biopsy in the identification of solitary pulmonary nodules (SPNs) of benign and malignant with a Meta-analysis. **Methods** Relevant English and Chinese literatures on CT-guided percutaneous lung biopsy to diagnose SPNs were searched in the Medline, PubMed, VIP, CNKI and WAN-FANG databases, with retrieval time until March 2019. According to the inclusion criteria recommended by the Cochrane Methods Group on Screening and Diagnostic Tests, the literatures were screened and the characteristic information of the included researches was extracted. The literature evaluation was performed using the diagnostic research evaluation tool QUADAS, and Meta-analysis was performed using Stata 15.1. **Results** A total of 12 studies were included, with a total of 1053 patients. The specificity, sensitivity, positive likelihood ratio, negative likelihood ratio and diagnostic ratio were calculated, and the SROC curves were drawn and the area under the curve and the 95%CI were calculated as 0.99 (0.85~1.00), 0.95 (0.90~0.98), 91.5 (5.7~1 460.5), 0.05 (0.02~0.10), 1 921 (117~31 666.00), 0.99 (0.98~1.00), respectively. **Conclusion** CT-guided percutaneous lung biopsy has been applied to the diagnosis of pulmonary SPNs with high specificity, sensitivity and accuracy, and is an important diagnostic method of pulmonary SPNs with high diagnostic efficiency.

Key words: Solitary pulmonary nodule/diagnosis; Biopsy, needle; Radiotherapy, image-guided; Tomography, X-ray computed; Meta-analysis

孤立性肺结节(Solitary Pulmonary Nodules, SPNs)即为肺实质内单发孤立的圆形或类圆形、直

径≤3 cm,无肺门淋巴结肿大,且不伴有肺不张、或肺内其他异常的疾病^[1]。近年来,随着社会经济的

发展,以及影像学技术的快速进展,原有的用于早期肺癌筛查辅助诊断所使用的胸片已经逐渐被低剂量CT所取代,导致SPNs的发病率有所增加,并根据相关研究报道为8%~51%^[2-3]。

但是,由于SPNs仅为一种非特异性的影像学表现。SPNs的定性诊断仅依赖于胸部CT等检查远远不足且有一定的难度。作为一项目前较成熟的临床技术,目前国内外对其发表的Meta分析仍较少见,本研究旨在通过应用Meta分析方法探讨CT引导下经皮肺穿刺活检对SPNs的诊断及鉴别SPNs良恶性的诊断价值,为临床诊断方法的准确运用提供循证医学证据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

1.1.1 研究对象选取 本研究在符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求的基础上。纳入在行CT引导下经皮肺穿刺活检前已通过各项检查手段如X线胸片、胸部CT等证实有SPNs,但临床难以确诊,且无法明确良恶性质的病人。

1.1.2 研究类型 选取诊断性实验,且所选实验以评价CT引导下经皮肺穿刺活检对SPNs的临床诊断价值为研究目的。能够计算出真阳性率(TP)、假阳性率(FP)、真阴性率(TN)、假阴性率(FN),并且可绘制出诊断性实验的四格表。

1.1.3 诊断方法 对SPNs诊断的“金标准”包括手术病理活检、临床治疗及随访观察,将CT引导下经皮肺穿刺活检与之进行比较。

1.1.4 排除标准 (1)无法通过研究内容得出四格表;(2)未提供充分数据或描述不清且索取无果的文献;内容不完整及因语言等无法获得全文的文献;(3)信件、重复发表、动物实验、综述类文学、学位论文;(4)研究所选取病人数较少;(5)未经“金标准”确诊。

1.1.5 评价指标 绘制受试者工作特性曲线(SROC)并计算曲线下面积(AUC),汇总合并的特异度、灵敏度、阳性似然比、阴性似然比、诊断比值比、与临床相关指标。

1.2 检索策略 系统搜索Medline、PubMed、VIP、中国期刊全文数据库(CNKI)和万方医学网等数据库,英文检索词为“CT”或“computed tomography” and “percutaneous lung biopsy” and “lung” or “pulmonary” and “nodule” or “nodules”;中文检索词为“CT引导下经皮肺穿刺活检”和“肺结节”或“孤立性肺结节”等。检索时间均为建库截至2019年3月。检索由2

名有检索经验的研究人员进行,并二次检索了纳入文献的参考文献,以补充获取相关文献。当意见分歧时,增加1名研究人员,经讨论协商达成一致意见。

1.3 文献资料提取 采用双人双操作并核对数据,所提取资料主要包括第一作者、发表时间、四格表相关数据、手术特征(并发症、使用具体方法)、是否采用金标准评估以及具体使用何种类型。数据不全者,与该文献的相关作者联系,若仍无法获取完整所需资料则予以剔除。

1.4 纳入研究的方法学质量评价 使用诊断性试验准确性质量评价工具QUADAS^[17-18]对纳入文献进行评估。QUADAS中的14个项目,每个项目有三种标准“是”、“否”和“不清楚”,其中除“是”计做1分,另两项均为0分,最高14分,最低0分。

1.5 统计学方法 使用Stata15.1软件进行统计分析, $P < 0.05$ 提示差异有统计学意义。异质性程度的判定则依据 I^2 指数大小,高、中、低度异质性依次用75%、50%、25%体现, $I^2 \geq 50\%$ 说明异质性较明显^[19], $I^2 < 50\%$ 则异质性较小。异质性较大时使用随机效应模型合并统计量,而若其较小,则使用择固定效应模型合并统计量。

1.6 评估阈值效应 阈值效应在诊断性实验中的Meta分析中是引起研究异质性的主要原因之一,使用观察每一研究的精确估计量在ROC曲线上是否呈“肩臂状”分布的方法进行评估。

1.7 汇总分析 汇总特异度、灵敏度、阳性似然比、阴性似然比、诊断比值比、临床相关指标及各自的95%CI。绘制SROC,AUC越接近于1,曲线分布越接近左上角说明诊断准确性高。

2 结果

2.1 检索结果

2.1.1 纳入研究的基本特征 初步获得文献246篇,经浏览标题、摘要,按照纳入标准及排除标准,共排除文献200篇;通过阅读全文,参考纳入与排除标准排除研究共34篇;最终纳入12篇中文文献,包括1 053名研究对象。纳入文献的基本特征详见表1。

2.1.2 纳入研究的方法学质量评估 依据QUADAS^[17-18]评估纳入文献时,部分文章对于项目2、9、11、13、14的回答不完善(文中未表述或表述无法判断),最终得出12篇文献的方法学质量评价得分分别为:10分、10分、10分、11分、11分、11分、12分、12分、12分、12分、12分、13分。

表1 纳入文献的基本特征

第一作者	文章发表年份	病人总数	真阳性/例	假阳性/例	真阴性/例	假阴性/例	并发症(发病人数)
刘丽 ^[4]	2016	225	149	5	70	1	①(34)、②(12)、③(21)
余世荣 ^[5]	2007	39	17	0	18	4	①(6)、②(2)、
程娟 ^[6]	2010	40	37	1	2	0	①(1)、②(1)、
郑屹峰 ^[7]	2010	45	22	0	17	6	①(5)、②(2)、③(2)
吴志强 ^[8]	2011	64	50	0	12	2	①(7)、②(3)、④(5)
杨雯 ^[9]	2014	113	94	0	17	2	①(22)、③(15)
闵严旭 ^[10]	2007	86	58	0	17	11	①(3)、②(5)、③(8)
周元敏 ^[11]	2008	44	38	1	5	0	①(6)、②(10)、③(2)
曹在民 ^[12]	2018	100	73	0	23	4	①(7)、④(2)
沈巨信 ^[13]	2006	85	67	0	15	3	①(6)、④(2)
鲁昌砺 ^[14]	2007	50	36	0	12	2	①(5)、②(3)、④(2)
Yoshiharu Ohno ^[15]	2003	162	103	22	22	15	①(46)

注:①气胸,②咯血,③肺出血,④痰中带血

2.2 阈值效应结果 通过绘制及观察ROC图,得知其并不表现为“肩臂状”分布,表明研究并不存在阈值效应。

2.3 Meta分析结果 CT引导下经皮肺穿刺活检诊断SPNs的特异度及灵敏度森林图,见图1。

2.3.1 异质性检验 纳入的12篇研究文献间均存在异质性,因此各研究均选用随机效应模型。

具体数据从森林图中可以看出,CT引导下经皮肺穿刺活检的特异度Q检验 $P < 0.05$,说明纳入的研

究间异质性差异有统计学意义, $I^2 = 90.97$,95%CI: 87.11 ~ 94.83,具有较高度异质性;同样,灵敏度的Q检验仍然 $P < 0.05$,说明纳入的研究间异质性差异有统计学意义, $I^2 = 86.13$,95%CI: 79.42 ~ 92.83,具有较高异质性(图2)。

2.3.2 合并评价指标 汇总研究的特异度、灵敏度、阳性似然比、阴性似然比、诊断比值比及95%CI,见表2。其中反应汇总特异度及灵敏度和诊断比值比的森林图,见图2。

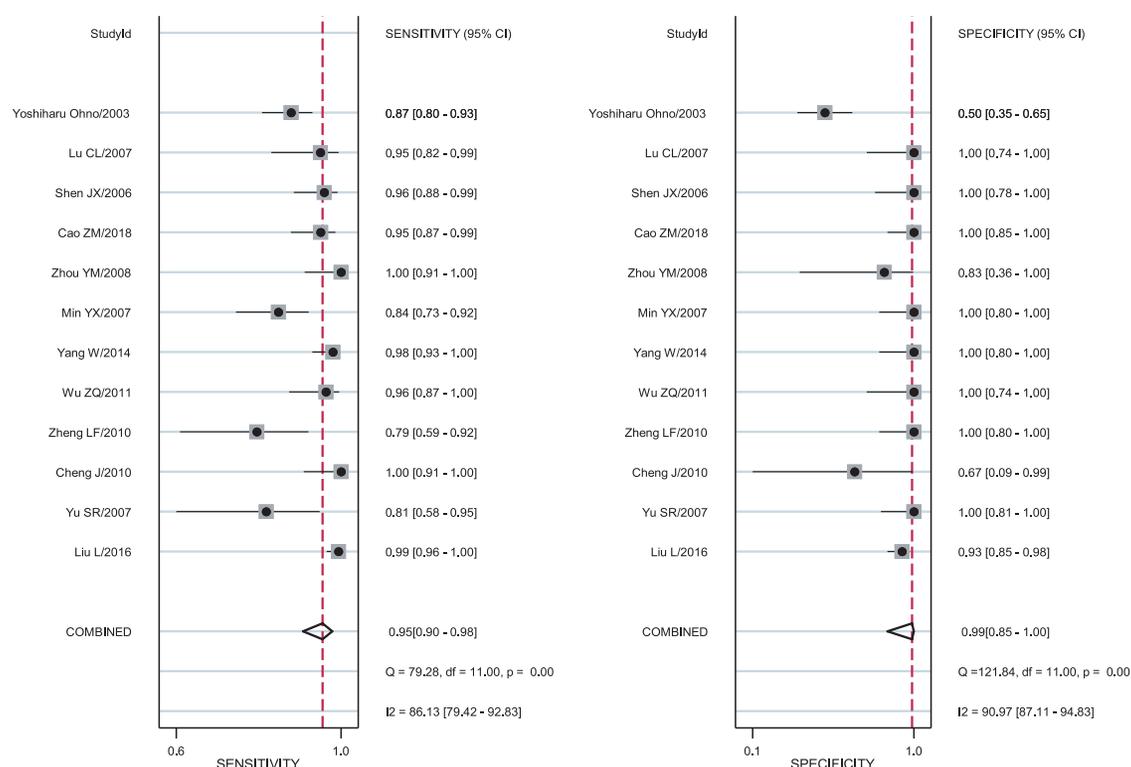


图1 CT引导下经皮肺穿刺活检诊断孤立性肺结节(SPNs)的特异度及灵敏度森林图

表2 CT引导下经皮肺穿刺活检诊断SPNs的合并敏感度、合并特异性、合并似然比及其95%CI

参数值	评估数值	95%CI
灵敏度	0.99	0.85 ~ 1.00
特异度	0.95	0.90 ~ 0.98
阳性似然比	91.50	5.70 ~ 1 460.50
阴性似然比	0.05	0.02 ~ 0.10
诊断比值比	1 921.00	117.00 ~ 31 666.00

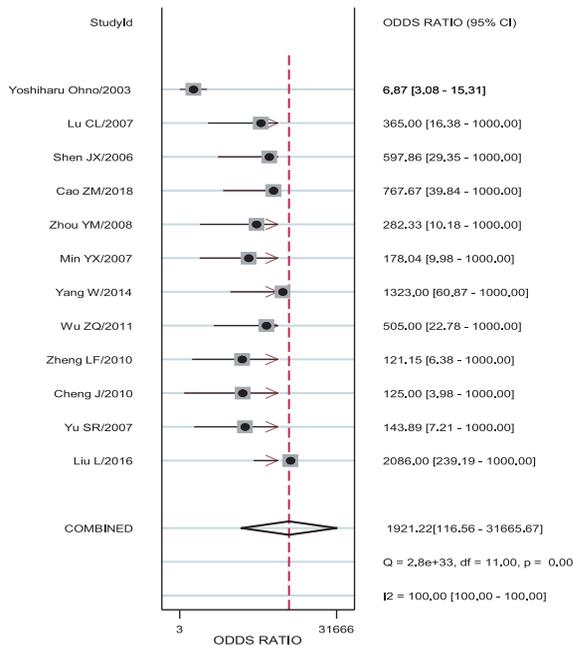


图2 CT引导下经皮肺穿刺活检诊断孤立性肺结节(SPNs)的诊断比值比森林图

2.3.3 SROC 曲线 根据CT引导下经皮肺穿刺活检诊断SPNs的SROC曲线得出其AUC为0.99(0.98~1.00)。

2.3.4 临床应用相关检验 通过绘制Fagan图,得知根据本次研究,如果病人经CT引导下经皮肺穿刺活检获得阳性结果后,出现恶性结节的概率为99%,而如果得出阴性结果,那么无相应疾病的概率则为5%。

3 讨论

对孤立性肺结节病人进行诊断,有许多种方法。CT引导下经皮肺穿刺活检,随着放射学技术的快速发展,逐渐较广泛的应用于临床,是肺部疾病的重要诊断方法之一,其优点主要是定位精确、分辨率高等。

本研究严格遵循循证医学的方法,分析了CT引导下经皮肺穿刺活检对孤立性肺结节良恶性的诊断价值。统计分析得出结果可知,CT引导下经皮肺穿刺活检对SPNs的诊断具有较高的合并特异性及合并灵敏度;由汇总工作曲线也可得出,准确性高。

不仅从灵敏度、特异度、阳性似然比、阴性似然比、AUC等方面得出结论;还绘制了Fagan图,总结出病人经CT引导下经皮肺穿刺活检获得阳性结果后,出现恶性结节的概率为99%,而如果得出阴性结果,那么无相应疾病的概率则为5%。综合以上可知,CT引导下经皮肺穿刺活检对SPNs的诊断准确性较高。

在对所纳入文章的原始资料进行统计时,发现发生了气胸(148例)、咯血(38例)、肺出血(43例)、痰中带血(11例)等并发症。据李显敏等^[19]的报道指出,CT引导下经皮肺穿刺活检的并发症主要包括出血和气胸,出血是由于穿刺过程中血管损伤引起,而气胸则是肺及胸膜的损伤导致的。研究结果也与笔者所纳入文献中的不良反应产生情况相符,综合以上多项研究也不难发现其并发症的发生率均在可接受范围,因此可知CT引导下经皮肺穿刺活检对诊断SPNs安全性相对较高。

研究遵循诊断性实验的Meta分析的报告规范^[19]。但仍可能存在以下几方面局限:首先,纳入研究质量不均,中文文献偏多,会产生偏倚;其次,研究仅纳入文章12篇,共计1 053例病人,原始文献质量存在差异,也会导致偏倚的产生;再次,未能对孤立性肺结节的大小做以界定,分析其对鉴别诊断SPNs良恶性是否存在影响;最后,未与其他影像引导方式进行肺活检的结果做以比较。因此,仍需更高质量的研究来科学、客观、全面的评价CT引导下经皮肺穿刺活检在孤立性肺结节的诊断价值。

总之,诊断孤立性肺结节以及鉴别良恶性,CT引导下经皮肺穿刺活检具有良好的特异度、灵敏度及准确性,是重要的临床诊断方法之一。

参考文献

- [1] HANSELL DM, BANKIER AA, MACMAHON H, et al. Fleischner society: glossary of terms for thoracic imaging [J]. Radiology, 2008, 246(3): 697-722.
- [2] WAHIDI MM, GOVERT JA, GOUDAR RK, et al. Evidence for the treatment of patients with pulmonary nodules: when is it lung cancer? ACCP evidence-based clinical practice guidelines (2nd edition)[J]. Chest, 2007, 132(3 suppl): 94-107.
- [3] JEONG YJ, YI CA, LEE KS. Solitary pulmonary nodules: detection, characterization, and guidance for further diagnostic work up and treatment[J]. AJR Am J Roentgenol, 2007, 188(1): 57-68.
- [4] 刘丽, 御天朋, 曹建民, 等. CT引导经皮穿刺活检术诊断孤立性肺结节[J]. 中国介入影像与治疗学, 2016, 13(2): 73-76.
- [5] 余世荣, 陈光斌, 邹文远. CT引导下经皮穿刺肺内小结节病变的应用价值[J]. 中国现代医学杂志, 2007, 17(13): 1628-1630.
- [6] 程娟, 薛涛, 张军, 等. CT引导下经皮穿刺活检术对肺内孤立性

- 结节的临床意义[J].蚌埠医学院学报, 2010, 35(1): 65-67.
- [7] 郑屹峰, 郑林方, 皇旭辉. CT引导下经皮肺穿刺肺小结节的临床价值(附45例报告)[J]. 影像诊断与介入放射学, 2010, 19(3): 170-171.
- [8] 吴志强, 周晓蕾, 马东波, 等. CT引导下经皮肺穿刺活检72例临床分析[J]. 河南医学研究, 2011, 20(4): 472-473, 477.
- [9] 杨雯, 李倩, 孙文逵, 等. CT引导下经皮肺穿刺活检在老年孤立性肺结节中的应用[J]. 临床肿瘤学杂志, 2014, 19(11): 1015-1018.
- [10] 闵严旭, 范东杰. CT引导下经皮肺组织穿刺活检术临床应用[J]. 医药论坛杂志, 2007, 28(1): 56-57.
- [11] 周元敏, 王于, 叶更新, 等. CT引导自动活检枪经皮穿刺肺小结节的探讨[J]. 影像诊断与介入放射学, 2008, 17(6): 263-265.
- [12] 曹在民. 肺内孤立性结节CT引导下经皮肺穿刺活检与术后病理结果比较观察[J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(16): 150-151.
- [13] 沈巨信, 李明晖, 赵振华. 肺内孤立性结节CT引导下经皮肺穿刺活检与术后病理结果比较[J]. 浙江实用医学, 2006, 11(4): 258-259.
- [14] 鲁昌砾, 刘四斌, 刘沛武, 等. 肺内周围性孤立性结节的CT引导下经皮肺穿刺活检的临床价值[J]. 实用医技杂志, 2007, 14(31): 4262-4264.
- [15] YOSHIHARU OHNO, HIROTO HATABU, DAISUKE TAKENAKA, et al. CT-guided transthoracic needle aspiration biopsy of small (≤ 20 mm) solitary pulmonary nodules [J]. AJR Am J Roentgenol, 2003, 180(6): 1665-1669.
- [16] 李相生, 肖湘生. 孤立性肺结节的CT增强特点及其血供病理学基础[J]. 临床放射学杂志, 2000, 19(11): 730-731.
- [17] 曲艳吉, 杨智荣, 孙凤等. 偏倚风险评估系列:(六)诊断试验[J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39(4): 524-531.
- [18] WHITING P, RUTJES AW, REITSMA JB, et al. The development of QUADAS: a tool for the quality assessment of studies of diagnostic accuracy included in systematic reviews [J]. BMC Med Res Methodol, 2003, 3: 25-35.
- [19] 李显敏, 余娴, 胡伟等. CT引导下经皮肺穿刺并发症发生率及影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(18): 4560-4562.

(收稿日期: 2019-08-28, 修回日期: 2019-09-11)

doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2020.10.002

◇综述◇

体质量管理对女性尿失禁疗效的 Meta 分析

王梅杰¹, 丁子钰², 刘会范², 刘芳丽¹, 姚卓娅³

作者单位:¹河南大学护理与健康学院, 河南 开封 475000; ²郑州大学第一附属医院泌尿外科, 河南 郑州 450000; ³河南省人民医院消毒供应中心, 河南 郑州 450000

通信作者: 姚卓娅, 女, 主任护师, 硕士生导师, 研究方向为消毒灭菌、儿科护理, E-mail: 13663819365@126.com

基金项目: 河南省医学科技攻关计划项目(2018010004); 河南省高等学校重点科研项目计划(19B320023)

摘要:目的 评价控制体质量(BM)在女性尿失禁病人中的有效性。方法 检索中国知网(CNKI)、万方数据库(Wanfang Date)和维普数据库(VIP)等中文数据库以及 Cochrane Library、Pubmed 和 Web of science 等英文数据库中有关控制 BM 对尿失禁病人的队列研究、病例对照研究和随机对照试验, 同时筛检纳入文章的参考文献, 检索建库至 2019 年 5 月期间公开发表的文章。采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。结果 共纳入 13 篇文献, 涉及 1 079 例病人。Meta 分析结果显示, 在 6 个月和 12 个月的随访中, 控制 BM 显著降低了病人尿失禁的发生率 [$RR=2.02, 95\%CI(1.25\sim 3.24), P<0.01$], 降低了病人的 BMI [$MD=12.22, 95\%CI(9.51\sim 14.93), P<0.01$], 提高了病人的生活质量 [$MD=0.77, 95\%CI(0.43\sim 1.00), P<0.01$], 改善了病人的盆底功能 [$MD=2.22, 95\%CI(13.13\sim 31.11), P<0.01$], 减轻了病人尿失禁症状的严重程度 [$MD=4.03, 95\%CI(1.77\sim 6.28), P<0.01$]。结论 控制 BM 能有效降低病人尿失禁的发生率、BMI, 有效改善病人盆底功能以及尿失禁症状的严重程度, 有助于提高病人的生活质量。

关键词: 尿失禁; 体质量减轻; 减肥手术; 胃切除术; 胃成形术; 生活方式; Meta 分析

Effect of body mass control in female urinary incontinence atients: meta-analysis

WANG Meijie¹, DING Ziyu², LIU Huifan², LIU Lifang¹, YAO Zhuoya³

Author Affiliations: ¹College of Nursing and Health, Henan University, Kaifeng, Henan 475000, China;

²Urology Surgery, The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan 450000, China; ³Disinfection Supply Center, People's Hospital of Henan

Province, Zhengzhou, Henan 450000, China