

中医药动物实验系统评价的 PubMed 文献检索策略和实践



姚敏^{1,2}, 田子睿^{1,2}, 王拥军^{1,2,3}, 崔学军^{1,2}

1. 上海中医药大学附属龙华医院(上海 200032)
2. 筋骨理论与治法教育部重点实验室(上海 200032)
3. 上海中医药大学(上海 201203)

【摘要】 使用示例剖析的方法,展示中医药动物实验系统评价的 PubMed 检索策略,为提高卫生工作者与科研人员中医药动物实验的文献检索与构建检索策略的能力提供参考。

【关键词】 中医药; 动物实验; PubMed; 检索策略; 系统评价

The PubMed search strategy and application of animal experiments systematic reviews for traditional Chinese medicine

YAO Min^{1,2}, TIAN Zirui^{1,2}, WANG Yongjun^{1,2,3}, CUI Xuejun^{1,2}

1. Longhua Hospital, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai, 200032, P.R.China
2. Key Laboratory of Theory and Therapy of Muscles and Bones, Ministry of Education, Shanghai, 200032, P.R.China
3. Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai, 201203, P.R.China

Corresponding author: CUI Xuejun, Email: 13917715524@139.com

【Abstract】 Using the method of sample analysis, this paper shows the method of PubMed's animal experiment retrieval strategy in system evaluation. To analyze the literature retrieval strategy and practice of systematic evaluation of animal medicine in evidence-based medicine, and to provide reference for improving the ability of health workers, researchers and researchers to search and construct retrieval strategies.

【Key words】 Traditional Chinese medicine; Animal experiment; PubMed; Search strategy; Systematic review

系统评价是以某一具体临床问题为基础,系统、全面地收集全世界所有已发表或未发表的临床研究结果,采用临床流行病学严格评价文献的原则和方法,筛选出符合质量标准的文献,进行定性或定量合成,得出综合可靠的结论,并随着新的临床研究的出现及时更新^[1]。目前临床系统评价的报告规范已经日趋完善,例如随机对照试验系统评价采用 PRISMA (preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses)^[2],观察性研究系统评价采用 MOOSE (meta-analysis of observational studies in epidemiology)^[3]。近年临床前的动物实验的系统评价也逐渐得到重视,其已成为循证医学不可缺少

的一部分。Peters 等^[4]早在 2006 年就制定和发布了动物实验系统评价的报告规范,然而并未引起广泛关注。2016 年的一项动物实验系统评价/Meta 分析检索策略报告情况调查显示,共纳入的 181 篇动物实验系统评价中仅有 12 个报告了完整的检索策略,1/3 只检索了 1 个数据库,而中医药动物实验系统评价在检索策略方面的信息基本空白^[5]。PubMed 是美国国立医学图书馆 (national library of medicine) 和美国国立卫生研究所 (national institutes of health) 在 Internet 上开通的一个大型医学数据库系统,向全世界公众免费提供生物医学论文的题录检索服务^[6]。PubMed 数据库是我国研究者了解国外医学科研情况的主要途径,在我国医药学界有十分重要的影响。本文对中医药动物实验系统评价在 PubMed 数据库的检索策略进行一些探讨,以期为国内中医药学者在使用 PubMed 数据库检索中医药动物实验时提供参考。

DOI: 10.7507/1672-2531.201804088

基金项目: 国家自然科学基金项目(编号: 81704096、81603635); 上海市重中之重临床医学中心项目(编号: 2017ZZ01010)

通信作者: 崔学军, Email: 13917715524@139.com

1 检索策略的制定

1.1 确定检索因子

第一步是确定检索因子 (search component, SC), SC 是对检索内容的提炼, 直接关系检索策略的制定^[7]。在中医药动物实验系统评价中, 制定研究的问题一般是: “某种中医药干预措施对某种疾病的动物/动物物种/种群研究在某些观察指标的影响”。因此中医药动物实验系统评价的 SC 一般包括以下几部分: ① 某种中医药干预措施; ② 疾病/健康问题的疾病; ③ 动物/动物物种/种群研究; ④ 观察指标。以“中药单体姜黄素对脊髓损伤模型大鼠在动物行为学评分方面的作用”为例, 根据上述要求, 其 SC 包括: ① 中药单体姜黄素; ② 脊髓损伤; ③ 大鼠; ④ 动物行为学评分。此 SC 也可在检索结果过少或过多时适当增加或删减。

1.2 确定主题词

《医学主题词表》(medical subject headings, 简称 MeSH), 是美国国立医学图书馆编制的权威性主题词表, 是一部规范化的可扩充的动态性叙词表, 定期进行更新^[8]。进行主题词检索操作时, 可先从 PubMed 的主题词数据库 (MeSH Database) 中查找所需要的英文中医药主题词、副主题词和物质名称等, 然后按照数据库规定的方法操作, 即可在 PubMed 数据库中检索到相应的信息。在进行主题词检索之前, 首先要对检索的内容进行了解, 了解检索对象相关的术语。比如脊髓损伤 (spinal cord injuries) 可用 “central cord syndrome”、“spinal cord contusion”、“spinal cord laceration” 等表示, 但是不包括脊髓缺血性损伤 (spinal cord ischemia)。如果准备将脊髓缺血性损伤的文献纳入脊髓损伤, 则需增加 “spinal cord ischemia” 作为需检索的主题词。在检索过程中, 也应该根据前面的检索结果进行修订, 尤其是针对目标 MeSH 词的上下位 MeSH 词及时调整范围, 避免检索范围过大或过小。

1.3 确定自由词

最佳的检索策略是取得查准率与查全率的平衡。主题词检索能检索到大部分文献, 相关的主题词也较为固定, 变化不大。而采用自由词检索作为主题词检索补充的原因主要有以下 3 点: ① 由于出版时限的原因, 最新发表的文章尚未及时被 PubMed 标引; ② 由于报道时差的关系, 一些新出现的专业词语可能未收录到主题词表中, 造成标引滞后, 检索时无法使用相应主题词; ③ MeSH 中,

中医药学主题词尚不十分完善, 而利用主题词检索 PubMed 数据库中中医药信息的困难, 尚不可能在较短的时间内得到解决^[9]。

目前, 英文中医药术语多数是由汉语翻译而成的, 而国际上尚无统一的翻译标准, 某个中医药术语存在多个英文译名的情况相当普遍。因此在从英文中医药术语中选择自由词时, 需要采用“穷尽法”将可能用到的英文译名都包括进来。在检索时, 若该中医药术语有其 MeSH 词, 首先可以参考 MeSH 词的 Entry Terms, 其中罗列了该 MeSH 的近义词, 可以进行筛选用于自由词的检索。其次可以检索已发表的相关系统评价, 参考已有的检索策略。再者可以参考相关综述, 查找纳入的参考文献收集自由词。此外需要注意单复数、化学名和商品名、全称和简写、美式拼写和英式拼写的问题。而在中药方面, 如检索植物类中药的信息, 还可尝试使用中药的汉语拼音名称、拉丁文药材名称、拉丁文植物学名等。检索中药方剂的信息, 也可尝试使用方剂的汉语拼音名称, 但需要注意的是日本或韩国的中医药学者可能会使用拉丁文字母拼写或本土语言特点的中药方剂名称。

以中药单体检索为例, 若只以中药单体的概念进行检索, 会缺失大多数中药单体文献。在这种情况下, 首先需要进行预检索, 检索出有目前可能用于目标疾病的所有单体, 包括查找相关综述或参考文献进行整理, 然后再针对各个单体再进行检索, 例如检索姜黄素这一单体, 除了通过相关综述、词典等查找一般名称与俗名外, 还需要查找化学名以及化学式: “curcumin OR curcuma OR curcuminoids OR demethoxycurcumin OR bisdemethoxycurcumin OR diferuloylmethane OR tumeric OR yellow ginger OR yellow root OR natural yellow OR indian saffron OR merita earth OR 1,7-bis(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-1,6-heptadiene-3,5-dione”。

同样, 在动物检索方面, 若限制某种动物物种, 如小鼠, 则需写清楚小鼠的单数与复数形式、简写及形容词形式等, 如 “mice OR mus OR mouse OR murine”。

1.4 主题词和自由词的结合

采用检索逻辑符号 “OR” 将主题词和自由词结合在一起, 根据检索结果再调整检索式。首先需判断检索结果是否理想, 若存在明显偏差, 需先检查检索式是否有拼写错误及逻辑符号运用错误, 可拆分检索式查找错误或在确定主题词与自由词时就根据检索结果检查错误。

1.5 检索式的最终确定

重复上述步骤,采用主题词与自由词结合的方法,确定 SC2~4 的检索式,再采用检索逻辑符号“AND”将各个 SC 合并为“SC1 AND SC2 AND SC3 AND SC4”。而在确定检索式前,可以再根据检索结果条目数量以及精确程度进行 SC 的取舍,比如 SC4 观察指标的加入导致检索结果可能偏少则可以在检索策略中舍弃 SC4,避免漏掉符合要求的文献。若检索结果较多,内容较为宽泛,则可以根据实际情况加上如 SC5 对照干预措施等来缩小检索范围。

此外可以使用 MeSH 词的 Subheadings 和 PubMed 的限定功能。MeSH 词的 Subheadings 可以限定主题词的文献范围,而 PubMed 的限定功能可以选择文献类型、出版日期和语种等。这样做可以节约文献筛选时间,但也要对比不同限定条件的结果后谨慎选择。

以“中药单体姜黄素对脊髓损伤模型小鼠在动物行为学评分方面的作用”为例,PubMed 的具体检索步骤和结果分别见表 1 和表 2。

2 与临床随机对照试验的比较

在系统评价中,临床试验与动物实验的最大区别在于研究对象的不同,以随机对照试验为例,Cochrane 推荐采用的随机对照试验检索式见框 1。

而对于动物实验,由于它的特殊性,不同种类的动物在相同指标上也存在差异,笔者认为并不适合忽略动物种类进行粗略的合并分析,因此我们将常用实验动物的种属检索式分列如下:

小鼠: Mice [MeSH Terms] OR mice [Title/Abstract] OR mus [Title/Abstract] OR mouse [Title/Abstract] OR murine [Title/Abstract] OR

murinae [Title/Abstract] OR muridae [Title/Abstract] OR rodent [Title/Abstract] OR rodents [Title/Abstract] OR animals [Title/Abstract] OR animal [Title/Abstract]

大鼠: Rats [MeSH Terms] OR rats [Title/Abstract] OR rat [Title/Abstract] OR murinae [Title/Abstract] OR muridae [Title/Abstract] OR rodent [Title/Abstract] OR rodents [Title/Abstract] OR animals [Title/Abstract] OR animal [Title/Abstract]

兔: Rabbits [MeSH Terms] OR NZw [Title/Abstract] OR NZws [Title/Abstract] OR New Zealand white [Title/Abstract] OR Rabbits [tiab] OR rabbit [Title/Abstract] OR hares [Title/Abstract] OR hare [Title/Abstract] OR klipdas [Title/Abstract] OR leporidae [Title/Abstract] OR lagomorpha [Title/Abstract] OR animals [Title/Abstract] OR animal [Title/Abstract]

犬: Dogs [MeSH Terms] OR Beagle [Title/Abstract] OR Labrador [Title/Abstract] OR Greyhound [Title/Abstract] OR dog [Title/Abstract] OR dogs [Title/Abstract] OR canine [Title/Abstract] OR canines [Title/Abstract] OR canis [Title/Abstract] OR Canis lupus familiaris [Title/Abstract] OR animals [Title/Abstract] OR animal [Title/Abstract]

猪: Swine [MeSH Terms] OR pigs [Title/Abstract] OR pig [Title/Abstract] OR swine [Title/Abstract] OR swines [Title/Abstract] OR piglets [Title/Abstract] OR piglet [Title/Abstract] OR boar [Title/Abstract] OR boars [Title/Abstract] OR animals [Title/Abstract] OR animal [Title/Abstract]

果蝇: Drosophila [MeSH Terms] OR

表 1 PubMed 检索步骤

检索步骤	内容	举例
1. 确定检索因子	中医药动物实验系统评价的检索因子包括以下几部分: ① 中医药干预措施 ② 疾病/健康问题的疾病 ③ 动物/动物物种/种群研究 ④ 观察指标	中药单体姜黄素对脊髓损伤模型小鼠在动物行为学评分方面的作用: SC1: 中药单体姜黄素 SC2: 脊髓损伤 SC3: 大鼠 SC4: 动物行为学评分
2. 确定 SC1 检索式	确定主题词: 采用 MeSH 词库, 明确目标 MeSH 词的上位 MeSH 词, 及时调整范围 确定自由词: ① 参考 MeSH 词的 Entry Terms ② 检索相关的系统评价, 参考检索策略 ③ 参考相关综述及参考文献 ④ 分清单复数、化学名和商品名、全称和简写、美式拼写和英式拼写的问题 主题词和自由词的结合: ① 检查拼写以及逻辑词错误 ② 根据检索结果调整检索式	SC1: 中药单体姜黄素 Curcumin [MeSH Terms] curcumin [Title/Abstract] curcuminoids [Title/Abstract] demethoxycurcumin [Title/Abstract] natural yellow [Title/Abstract] yellow ginger [Title/Abstract]
3. 重复步骤 2 确定 SC2~SC4	各个 SC 分开进行检索式的建立, 独立进行检索式的检查	SC2: 脊髓损伤 SC3: 大鼠 SC4: 动物行为学评分
4. 结合 SC1~SC4	根据检索结果增加或减少 SC	SC1 AND SC2 AND SC3 AND SC4

表 2 PubMed 检索策略及结果

顺序	检索词	检索命中结果
#1	Curcumin [MeSH Terms] OR curcumin [Title/Abstract] OR curcuma [Title/Abstract] OR curcuminoids [Title/Abstract] OR yellow ginger [Title/Abstract] OR yellow root [Title/Abstract] OR natural yellow [Title/Abstract] OR indian saffron [Title/Abstract] OR merita earth [Title/Abstract] OR “1,7-bis (4-hydroxy-3-methoxyphenyl) -1,6-heptadiene-3,5-dione)” [Title/Abstract] OR demethoxycurcumin [Title/Abstract] OR bisdemethoxycurcumin [Title/Abstract] OR diferuloylmethane [Title/Abstract] OR tumeric [Title/Abstract]	13 350
#2	spinal cord injuries [MeSH Terms] OR trauma, nervous system [MeSH Terms] OR spinal cord diseases [MeSH Terms] OR spinal cord compression [MeSH Terms] OR spinal cord trauma [Title/Abstract] OR spinal cord injury [Title/Abstract] OR spinal cord injuries [Title/Abstract] OR spinal cord contusions [Title/Abstract] OR spinal cord trauma [Title/Abstract] OR spinal cord traumas [Title/Abstract] OR traumatic myelopathy [Title/Abstract] OR spinal cord transection [Title/Abstract] OR spinal cord laceration [Title/Abstract] OR spinal cord hemisection [Title/Abstract] OR dorsal column injury [Title/Abstract] OR corticospinal tract injury [Title/Abstract]	289 634
#3	Rats [MeSH term] OR rats [Title/Abstract] OR rat [Title/Abstract] OR murinae [Title/Abstract] OR muridae [Title/Abstract] OR rodent [Title/Abstract] OR rodents [Title/Abstract] OR animals [Title/Abstract] OR animal [Title/Abstract]	2 446 620
#4	#1 AND #2 AND #3	52
#5	functional evaluation [Title/Abstract] OR behavioral score [Title/Abstract] OR behavior score [Title/Abstract] OR neurological functional [Title/Abstract] OR neurological behavioral [Title/Abstract] OR nerve [Title/Abstract] OR neurological test [Title/Abstract] OR Basso-Beattie-Bresnahan [Title/Abstract] OR Basso, Beattie [Title/Abstract] OR BBB [Title/Abstract] OR combined behavioral score [Title/Abstract] OR CBS [Title/Abstract] OR locomotor [Title/Abstract] OR inclined plane [Title/Abstract] OR Rivilin [Title/Abstract] OR inclined plane [Title/Abstract] OR Jacobs [Title/Abstract] OR Tarlov [Title/Abstract] OR Tarlov's [Title/Abstract]	404 685
#6	#4 AND #5	23

SC1 AND SC2 AND SC3 AND SC4 合并检索出 23 篇文献, 减少 SC4 合并检索出 52 篇文献, 确认检索式正确, 由于 SC1 AND SC2 AND SC3 AND SC4 可能存在遗漏部分文献, 为了尽量确保符合纳入标注文献的保留, 因此采用 SC1 AND SC2 AND SC3 作为最后的检索式。

框 1 Cochrane 推荐的随机对照试验检索式

- ```
#1 randomized controlled trial [pt]
#2 controlled clinical trial [pt]
#3 randomized [tiab]
#4 placebo [tiab]
#5 clinical trials as topic [mesh: noexp]
#6 randomly [tiab]
#7 trial [ti]
#8 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7
#9 humans [mh]
#10 #8 AND #9
```

Drosophilidae [MeSH term] OR Drosophila melanogaster [MeSH term] OR drosophila [Title/Abstract] OR fruit fly [Title/Abstract] OR fruit flies [Title/Abstract] OR drosophilidae [Title/Abstract] OR flies [Title/Abstract] OR fly [Title/Abstract] OR diptera [Title/Abstract] OR dipteral [Title/Abstract] OR animals [Title/Abstract] OR animal [Title/Abstract]

同时在制定检索策略之前需要进行相关的预检索, 搜集该试验常用的动物种类, 包括如犬以下

的比格猎犬等亚种。在编写此类检索策略, 需要确认实验动物的不同拼写, 再增加单复数, 这样的处理只能提高检索式的特异性; 在此基础上需要添加实验动物的属种, 并加上动物实验的相关检索词以免遗漏。

### 3 结语

中医药动物实验系统评价具有其特殊性, 而其特殊性给系统评价的检索带来了不小的困难。文献检索是一个反复推敲的过程, 而研究者除了需要对科研专业的充分理解, 也需要对数据库语言有较好的认识。在进行检索前, 首先应对研究的问题有一定的思路和理解, 根据检索结果不断调整和提炼检索式, 才能全面准确检索到所需的文献。

主题词检索作为中国生物医学文献数据库的重要检索功能, 具有专业性与规范性等优点。但主题词的词形与非检索专业人员的使用习惯可能存在一定差异, 而且不容易被非检索专业人员掌握, 应用的普遍性和可理解性可能存在一定困难。而自由词用词较为灵活, 符合研究者的习惯, 检索时能够达到任意的专指度和泛指度。同时有研究发现, 一般情况下, 主题词检索的查全率要高于自由词检索。但在主题词与自由词同形, 且主题词没有

下位词的情况下,自由词检索的查全率却高于主题词检索,两者各有特点<sup>[10]</sup>。作为中医药临床研究人员,在检索时应该以主题词检索为主,自由词检索为辅,将两者结合,调整与优化检索策略,才能提高检索效率,做到查准和查全兼顾。

#### 参考文献

- 1 Sackett DL, Straus SE, Richardson WS, *et al.* Evidence based medicine: how to practice and teach EBM. London: Churchill Livingstone, 2000, : 1-50.
- 2 Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, *et al.* Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Int J Surg*, 2010, 8(5): 336-341.
- 3 Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, *et al.* Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. *JAMA*, 2000, 283(15): 2008-2012.
- 4 Peters JL, Sutton AJ, Jones DR, *et al.* A systematic review of systematic reviews and meta-analyses of animal experiments with guidelines for reporting. *J Environ Sci Health B*, 2006, 41(7): 1245-1258.
- 5 陈匡阳, 屈丽娜, 胡芳, 等. 动物实验系统评价/Meta分析检索策略报告情况调查. *中国循证医学杂志*, 2016, 16(3): 348-353.
- 6 吕霖. PubMed及其衍生数据库在医药领域的应用. *中国发明与专利*, 2014, (8): 107-113.
- 7 Leenaars M, Hooijmans CR, van Veggel N, *et al.* A step-by-step guide to systematically identify all relevant animal studies. *Lab Anim*, 2012, 46(1): 24-31.
- 8 谢琪, 范为宇, 李莎莎. 美国医学主题词表(MeSH)对补充疗法的分类与定义. *国际中医中药杂志*, 2009, 31(5): 445-447.
- 9 胡德华, 梁丽明. PubMed主题词检索与自由词检索的检索效率比较研究. *情报科学*, 2006, 24(5): 717-721.
- 10 高金玉, 朱小梅. MeSH在医学信息检索中的应用研究. *数字图书馆论坛*, 2014, (10): 27-31.

收稿日期: 2018-04-18 修回日期: 2018-08-23

本文编辑: 熊鹰