Meta分析常用图形示例和绘图技巧

作者：大仙儿 来源：医咖会

本文原地址：https://www.iikx.com/news/statistics/14937.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

Meta分析常用图形示例和绘图技巧
。图形对结果展示具有独特的优势，其在Meta分析的结果展示中发挥着重要作用。本文将介绍几种Meta分析中常用的图，推荐研究者使用：

一、利用流程图展示原始研究的纳入排除过程.

二、利用森林图，并标明必要的统计检验结果(如异质性检验)来展示Meta分析的结果.

三、利用漏斗图或Galbraith图等展示原始研究效应值的分布情况或相互关系，以评价发表偏倚的可能性.

四、利用气泡图展示Meta回归结果.

一、纳入排除流程图.

纳入排除流程图一般在结果中最先展示。图中描述了原始研究的纳入排除过程。PRISMA提供了流程图的模板，推荐使用该模板。具体示例与建议见图1。

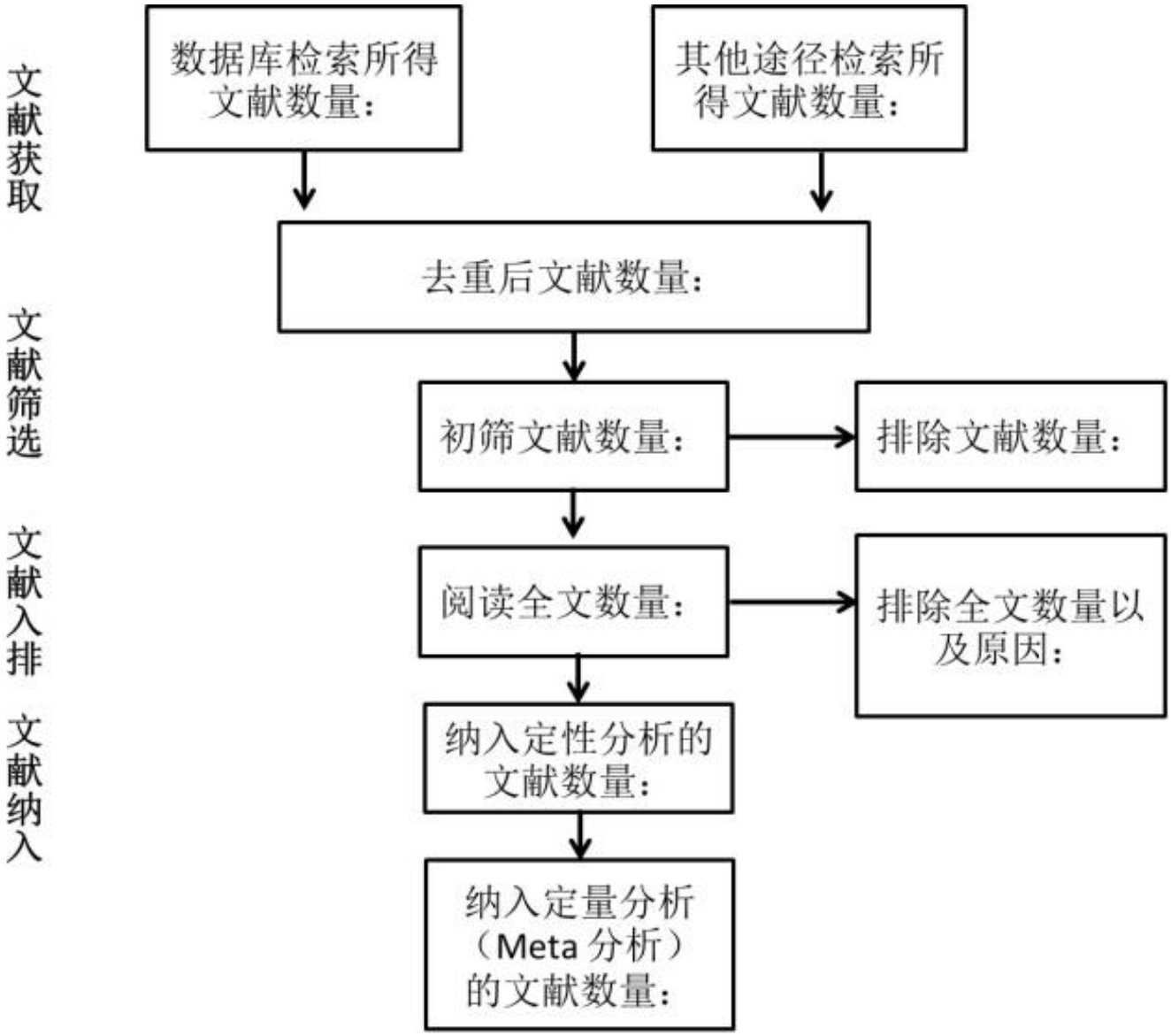


图1. PRISMA 2009 纳入排除流程图

绘图建议：

1、流程图最上面展示的是初始获取的文献数量，最下面展示的是最终纳入分析的文献数量，中间部分展示文献的纳入排除过程。

2、流程图可以归纳为四部分：文献获取、文献筛选、文献入排和文献纳入。

3、向下的箭头表示文献选择过程，向右的箭头表示每一步中排除的文献和原因。

二、森林图.

森林图是Meta分析结果中的经典图形，它由图形和数据列表两部分组成。森林图可以追溯到20世纪70年代，相传因图形中的线条类似于森林而得名。

数据列表部分包含各原始研究以及样本量、结局事件数、效应值等信息，原始研究的排列一般应遵从一定的顺序，比如发表年代或贡献的权重。效应值通常为均数差、OR、RR或HR等，并且要提供置信区间。

在合并效应值时，方差越小的研究权重越大。固定效应模型假定各原始研究的效应一致，权重通常等于各原始研究方差的倒数。随机效应模型假定各原始研究效应不一致，但服从一定的分布，其权重包含研究间的方差。除了展示各原始研究间的数据之外，研究间效应值的异质性也需要进行报告，推荐使用I2统计量衡量异质性大小。

如果进行了亚组分析，森林图中应将各亚组分别展示，并计算I2衡量亚组间的效应值异质性大小。如果统计学检验显示，不能认为亚组间效应存在异质性，那么应该将亚组进行合并。

图形部分展示了各研究效应值及其95%CI区间，图中点的大小衡量各研究贡献的权重大小。图的最底部为Meta分析的合并值。具体示例(图2)与绘图建议如下：

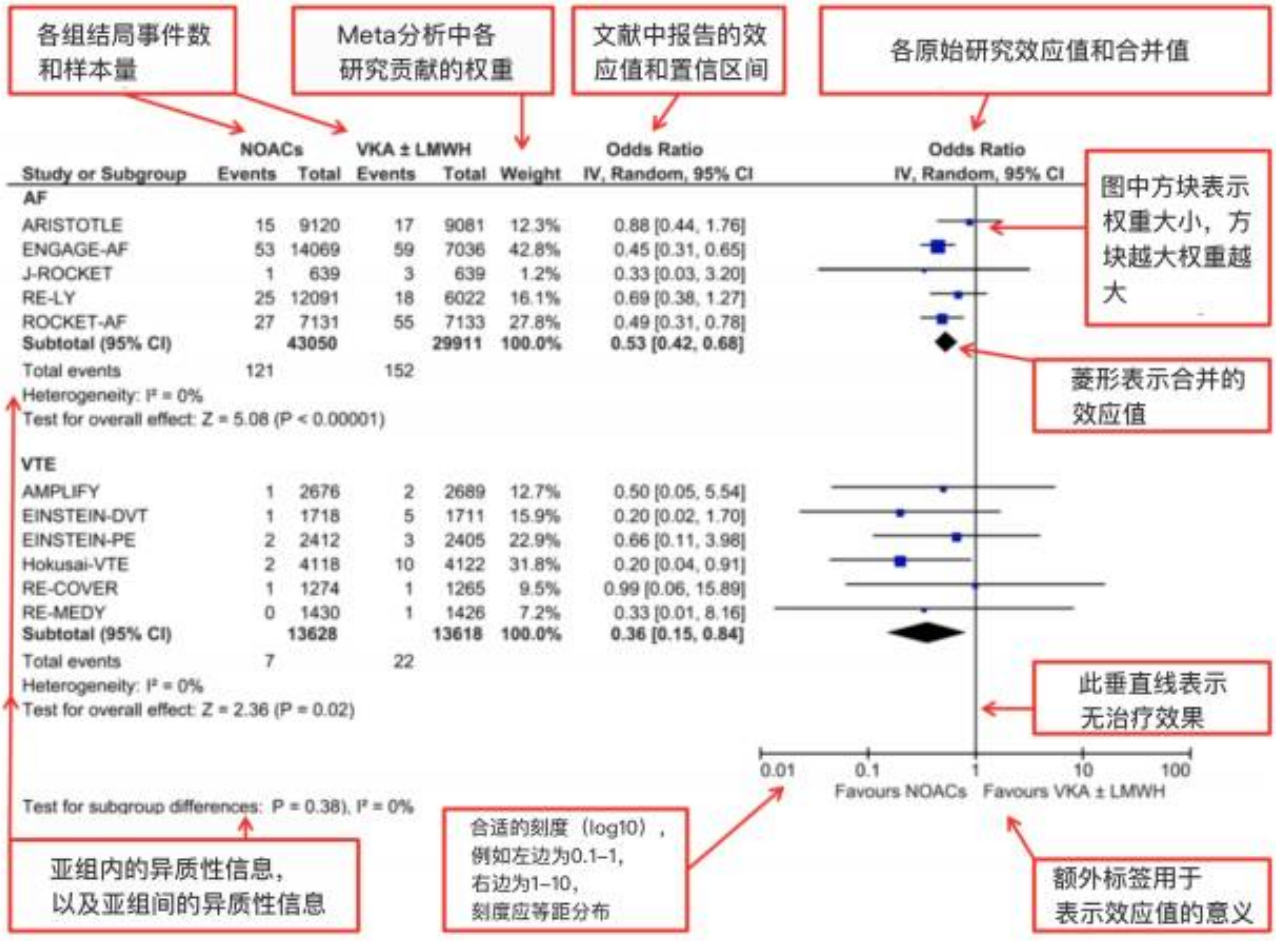


图2. 森林图示例：试验组和对照组的致命性出血事件的发生率森林图

绘图建议：

1. 数据列表部分

(1) 展示纳入分析的原始研究。研究排列应遵从一定顺序，如发表年代，权重大小或作者首字母

(2) 给出各原始研究的结局事件数

(3) 给出各组的样本量

(4) 给出各原始研究贡献的权重

(5) 报告各原始研究效应值及其95%CI

(6) 最列表底部报告数据的合计值以及异质性统计量I2

2. 图形部分

(1) 用方形表示各原始研究效应值，用水平线表示置信区间

(2) 用方形的大小表示权重大小，方形越大，权重越大

(3) 在最底部用菱形表示合并的效应值，菱形的左右顶点表示置信区间的上下界

三、漏斗图或Galbraith图.

漏斗图用于探索可能的发表偏倚，示例(图3)和绘图建议如下：

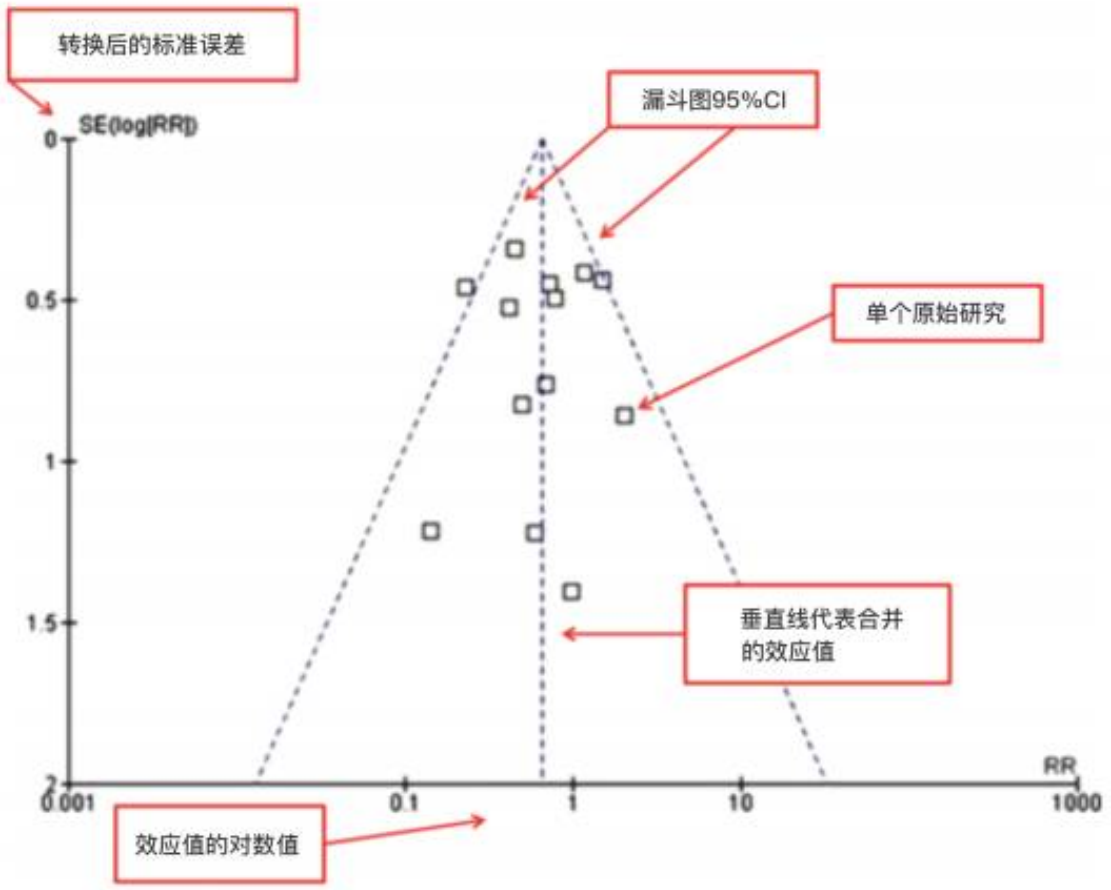


图3. 漏斗图

绘图建议：

1、X轴：效应值(取自然对数)，如OR、RR等的对数值

2、Y轴：效应值的标准误SE

3、点：每个点大小一致，代表一个研究，至少应有10个研究，点的大小要适当

4、漏斗：由三条线组成，垂直线代表合并的效应值在X轴的位置，两条斜线代表95%CI。

Galbraith图用于探索可能的发表偏倚，示例(图4)和绘图建议如下：

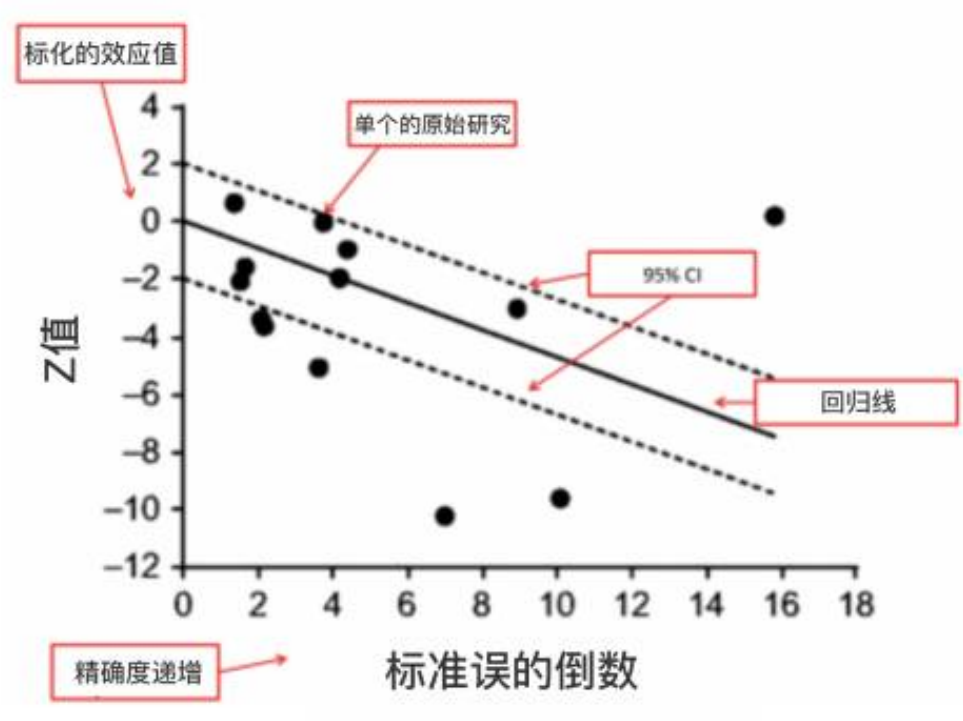


图4. Galbraith图

绘图建议：

1、X轴：利用效应值标准误的倒数衡量研究的规模

2、Y轴：标准化的效应值

3、点：每个点代表一个研究，大小一致。点的大小要适当

4、斜线：图中有三条斜线，中间的线斜率代表固定效应合并值，两侧为其95%CI线。如果没有异质性和发表偏倚，那么理论上在两条95%CI线外的研究数量为5%

四、Meta回归和气泡图.

研究间的异质性有时可以归因于某些研究水平的影响因素，此时可能用到Meta回归的方法。Meta回归得到的影响因素作用大小可以利用气泡图上显示。示例图(图5)和绘图建议如下：

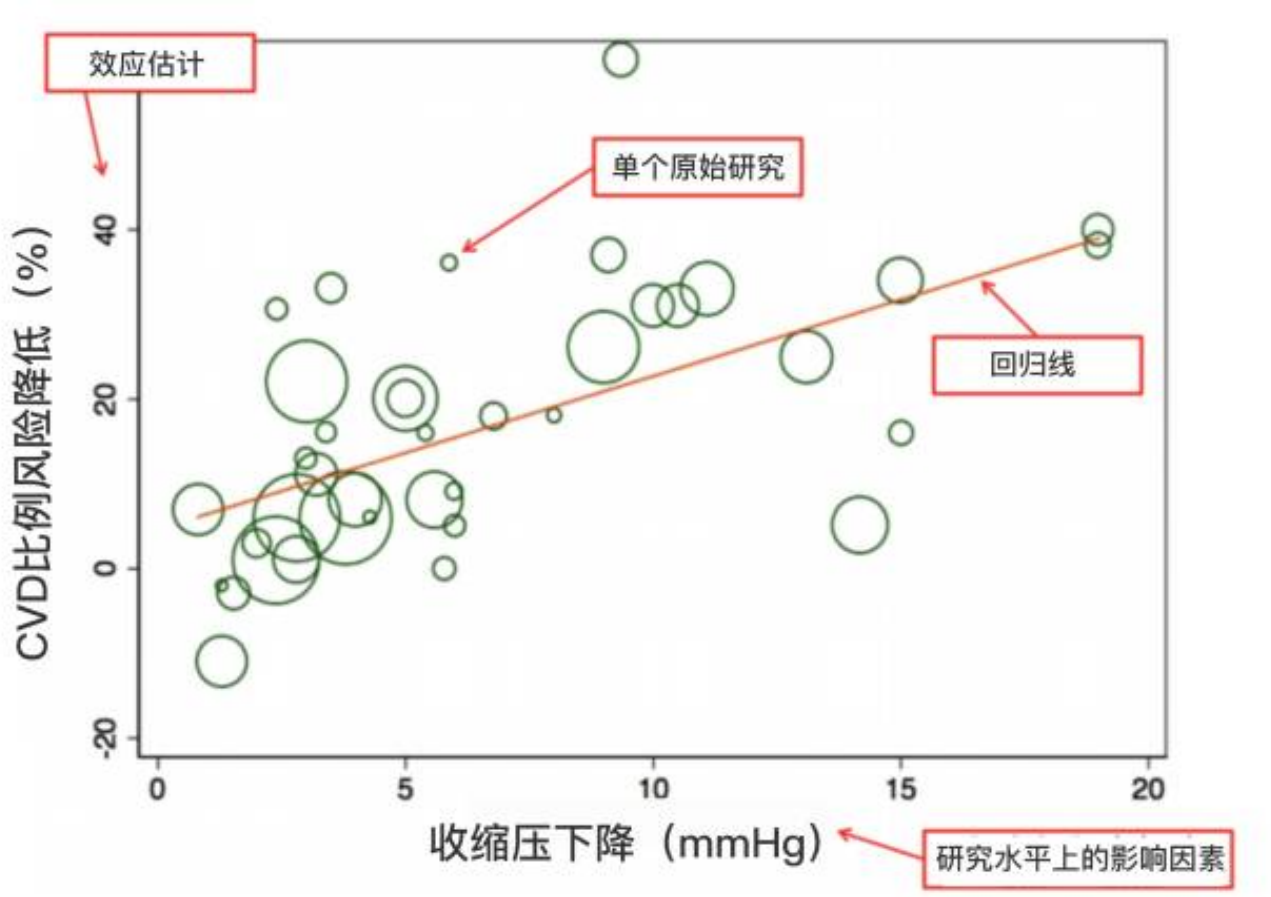


图5. 气泡图

绘图建议：

1、X轴：影响因素的取值

2、Y轴：效应值大小(可能需要进行转换，如取对数)

3、圆圈：每个圆圈代表一个研究，圆圈越大，说明该研究的效应值方差越小，精确度越高，权重越大

4、线：回归线，如果回归线斜率不为0说明影响因素对研究间效应有作用

参考文献.

Heart 2017;103:19 – 23.

更多 统计方法 请访问 https://www.iikx.com/news/statistics/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发