

老年脊柱手术患者术后谵妄发病率及危险因素 Meta 分析

李秀秀, 王彩玲*, 张丽玉, 何 静

山西医科大学第二医院(重症医学科三病区) 山西太原

【摘要】目的 分析老年脊柱手术患者发生术后谵妄的危险因素,为临床预防 POD 的发生提供依据。**方法** 计算机检索中国知网、万方数据库、维普数据库、中国生物医学文献数据库、Cochrane Library、PubMed、Web of Science、Embase 数据库,检索时限为建库至 2022 年 2 月 1 日,使用 RevMan 5.3 进行 Meta 分析。**结果** 共纳入 15 篇文献,累计 5098 例样本,POD 的发生率为 14%[95%CI(0.11,0.16)]; Meta 分析结果包括 16 项相关危险因素,具有统计学意义的危险因素包括合并颈椎手术($OR=1.29$)、高血压病($OR=3.46$)、脑血管病($OR=1.48$)、使用阿片类药物($OR=2.56$)、年龄 >70 岁($OR=4.50$)、术前焦虑($OR=2.94$)、ASA 评分 ≥ 3 ($OR=5.33$)、肺部疾病($OR=2.01$)、术后疼痛($OR=3.17$)、术后发热($OR=1.38$)、年龄($OR=1.27$)与 POD 的发病相关。**结论** 老年脊柱手术患者发生术后谵妄的发病率高,合并颈椎手术、高血压病、脑血管病、使用阿片类药物、年龄 >70 岁、术前焦虑、ASA 评分 ≥ 3 、肺部疾病、术后疼痛、术后发热、年龄增长的老年脊柱手术患者易发生 POD,护理人员应充分关注该类患者。

【关键词】 脊柱; 谵妄; 发病率; 危险因素; Meta 分析

【收稿日期】 2023 年 1 月 18 日 **【出刊日期】** 2023 年 2 月 3 日 **【DOI】** 10.12208/j.cn.20230100

Meta-analysis of postoperative morbidity and risk factors in elderly patients undergoing spinal surgery

Xiuxiu Li, Cailing Wang*, Liyu Zhang, Jing He

The Second Hospital of Shanxi Medical University (The third Department of Critical Care Medicine)

【Abstract】 Objective To analyze the main risk factors of postoperative delirium in elderly patients undergoing spinal surgery, and to provide evidence for clinical prevention of POD. **Methods** We searched databases including CNKI, Wanfang, VIP, CBM, Cochrane Library, PubMed, Web of Science, and Embase, from inception to February 2022. Rev Man 5.3 software was used for meta-analysis. **Results** A total of 15 articles were included, including 5098 samples. the incidence of POD was 14%[95%CI(0.11,0.16)]. The results of meta-analysis included 16 related risk factors, with statistically significant risk factors including combined cervical spine surgery ($OR=1.29$), hypertension ($OR=3.46$), cerebrovascular disease ($OR=1.48$), opioid use ($OR=2.56$), age >70 years old ($OR=4.50$), preoperative anxiety ($OR=2.94$), ASA score ≥ 3 ($OR=5.33$), Pulmonary disease ($OR=2.01$), postoperative pain ($OR=3.17$), postoperative fever ($OR=1.38$), Age ($OR=1.27$). **Conclusion** The incidence of postoperative delirium in elderly spinal surgery patients is high, combined with cervical surgery, hypertension, cerebrovascular disease, opioid use, age >70 years old, preoperative anxiety, ASA score ≥ 3 , Pulmonary disease, postoperative pain, postoperative fever, Elderly spinal surgery patients with aging are prone to POD, nursing staff should pay full attention to this patient.

【Keywords】 The spine; Delirium; Incidence of a disease.; Risk factors; Meta analysis

术后谵妄(postoperative delirium, POD)^[1]为术后 1 周或出院前发生的谵妄,其临床特征为急性起病、病程波动变化,患者表现为意识水平波动、认知功能下降、记忆力受损、定向力障碍等。研究显示 POD

的发生率为 27.6%~87.0%^[2-3],POD 会导致患者住院时间延长,不良事件发生,睡眠周期紊乱等不良后果^[3],近年来研究表明:老年患者发生谵妄的住院时间与病死率显著增^[4]。目前国内外关于老年脊柱手术患者发生

作者简介:李秀秀,女,硕士,主管护师
*通讯作者:王彩玲

POD 研究中, 样本量大小不一, 各研究分析的发病率及危险因素不一致, 研究结果也不相同。本研究采用 Meta 分析探索老年脊柱手术 POD 的发生率及危险因素。分析老年脊柱手术发生 POD 的整体水平及相关危险因素, 为 POD 的早期识别与预防提供指导。

1 资料与方法

1.1 文献检索策略

计算机检索中国知网、万方数据库、维普数据库、中国生物医学文献数据库、Cochrane Library、PubMed、Web of Science、Embase 数据库及中英文临床试验注册中心自建库至 2022 年 2 月 1 日公开发表的研究。采用主题词与自由词相结合的方法, 运用布尔逻辑运算符将检索词进行组配, 达到全面检索的目的。中文数据库以中国生物医学文献数据库为例, 检索式为: (((("ICU"[常用字段:智能] AND "综合征"[常用字段:智能] OR "意识模糊"[常用字段:智能] OR "急性谵妄"[常用字段:智能] OR "急性脑综合征"[常用字段:智能] OR "定向障碍"[常用字段:智能] OR "认知功能障碍"[常用字段:智能]) OR ("谵妄"[不加权:扩展])) AND (("脊柱"[不加权:扩展] OR "脊椎"[常用字段:智能] OR "颈椎"[常用字段:智能] OR "腰椎"[常用字段:智能] OR "胸椎"[常用字段:智能])) AND (("影响因素"[常用字段:智能] OR "病因"[常用字段:智能] OR "相关因素"[常用字段:智能]) OR ("危险因素"[不加权:扩展])) AND ("病例对照研究"[不加权:扩展] OR ("影响因素"[常用字段:智能] OR "病因"[常用字段:智能] OR "相关因素"[常用字段:智能]) OR ("危险因素"[不加权:扩展])); 英文数据库以 PubMed 为例, 检索式为: Search: (((("Spine"[Mesh]) OR (((((((((((((Vertebral Column)) OR (Column, Vertebral)) OR (Columns, Vertebral)) OR (Vertebral Columns)) OR (Spinal Column)) OR (Column, Spinal)) OR (Columns, Spinal)) OR (Spinal Columns)) OR (Vertebra)) OR (Vertebrae)) OR (spine surgery)) OR (spinal surgery)) OR (cervical spine)) OR (Thoracic)) OR (lumbar spine))) AND (((("Delirium"[Mesh]) OR (((((((((((((delirious) OR (ICU syndrome)) OR (Delusion)) OR (intensive care unit Syndrome)) OR (subacute delirium)) OR (delirium,subacute)) OR (deliriums,subacute)) OR (subacute deliriums)) OR (delirium of mixed origin)) OR (deliriums of mixed origin)) OR (mixed origin deliriums)) OR (acute brain syndrome)) OR (acute organic brain syndrome)))) AND (((("Risk Factors"[Mesh]) OR (((Factor, Risk) OR (Risk

Factor)) OR (Factors, Risk)))) AND (((("Case-Control Studies"[Mesh]) OR (((((((((((((Case-Control Study) OR (Case-Control Study)) OR (Study, Case-Control)) OR (Case-Comparison Studies)) OR (Case Comparison Studies)) OR (Case-Comparison Study)) OR (Studies, Case-Comparison)) OR (Study, Case-Comparison)) OR (Case Control Studies)) OR (Case Control Study)) OR (Studies, Case Control)) OR (Study, Case Control)) OR (Cohort)) OR (Cohort Studies)) OR (Cohort Study)) OR (Studies, Cohort)) OR (Study, Cohort)))

1.2 纳入与排除标准

纳入标准: ①研究对象为脊柱手术患者 (年龄 ≥ 60 岁); ②研究类型为病例对照研究、队列研究等原始研究; ③研究内容必须包括至少 1 项 POD 危险因素, 且 POD 必须经明确且有效的诊断工具进行诊断; ④POD 诊断依据: 中文参考综合医院谵妄诊治中国专家共识^[5], 英文参照美国《精神疾病诊断与统计手册》^[6]。⑤结局指标: 原始文献采用多因素 logistic 回归分析, 文献提供 POD 危险因素的 OR 值及其 95%CI, 或经计算可获得 OR 值及其 95%CI。⑥文献语种限中文、英文文献; 排除标准: ①重复发表或无法获取全文的文献; ②未提供明确诊断工具或不符合纳入 POD 的诊断标准; ③原始数据不完整, 不能提取 OR 值及 95%CI 或不能实现转换者; ④纽卡斯尔-渥太华量表 (Newcastle-Ottawa Scale, NOS) 评分^[7]<7 颗星。

1.3 文献筛选与数据提取

由两名研究者根据制定的纳入标准进行文献初筛和复筛, 并对纳入文献提取数据, 意见分歧时通过讨论或由第三位研究人员介入予以解决。资料提取内容包括: 研究的基本信息、手术类型、样本量、POD 发生率、POD 评估工具及涉及的危险因素等。

1.4 文献质量评价

由两名研究者独立采用 NOS 量表^[7]评价文献的质量, 如有分歧, 通过讨论及第三方协商意见解决。NOS 量表包括三个栏目, 分别为: 研究对象的选择 (selection)、组间可比性 (comparability)、结果 (outcome), 满分为 9 颗星, 1~3 颗星为低质量文献, 4~6 颗星为中等质量文献, 7~9 颗星为高质量文献^[8]。

1.5 统计学方法

采用 RevMan 5.3 对数据进行分析, 比值比 (OR) 为效应指标, 区间估计用 95%可信区间 (95%CI) 表示。纳入文献结果间的异质性采用卡方检验进行分析, 同时结合 I^2 结果检验异质性。当 $P \geq 0.1$ 且 $I^2 < 50\%$ 时,

表示文献间异质性较低, 采用固定效应模型进行 Meta 分析; 当 $P < 0.1$ 且 $I^2 \geq 50\%$ 时, 表示文献间异质性较高, 采用敏感性分析和亚组分析寻找异质性来源, 若结果 $I^2 \geq 50\%$, 采用随机效应模型进行 Meta 分析, 合并后的效应量使用 Z 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。通过改变效应模型, 对纳入的文献进行敏感性分析, 评估结果的稳定性。对于文献数量 ≥ 5 篇的相关危险因素, 采用绘制漏斗图法及使用 Egger's 检验进行发表偏倚评价, 以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 文献检筛选流程及结果

初筛共获得相关文献篇, 经逐层筛选最终纳入 15 篇文献, 文献检索流程见图 1。

2.2 纳入文献的基本特征及质量评价

纳入的 15 篇文献中, 回顾性研究 11 篇, 前瞻性研究 4 篇, 总样本量 5098 例, 累计术后谵妄组 695 例, 术后非谵妄组 4403 例, 纳入文献的基本特征及质量评价结果见表 1。

2.3 Meta 分析结果

(1) POD 发生率 Meta 分析结果

对纳入的 15 篇文献进行 POD 发生率的合并, 结果显示, $I^2 = 33\%$, $P = 0.11 > 0.1$, 故采用固定效应合并效应值, 得到老年脊柱手术 POD 的发生率为 14% [$95\%CI(0.11, 0.16)$], 见图 2。另外, 本研究通过对国家、治疗单元的不同进行亚组分析, 亚组分析结果显示, ICU 发病率 (15%) 等于普通病房 (15%), 欧美地区 (27%) 高于亚洲地区 (12%), 而中国老年脊柱手术 POD 的发生率为 13% [$95\%CI(0.11, 0.15)$], 详见表

2。

(2) POD 的危险因素 Meta 分析结果

异质性分析显示, 纳入分析的下危险因素涉及各研究间异质性显著 ($I^2 \geq 50\%$, $P < 0.1$): 使用阿片类药物、年龄 > 70 岁、术前焦虑、术中低氧血症、ASA 评分 ≥ 3 、肺部疾病、术后疼痛、基线 MMSE 评分 < 27 分、术后发热、术前血红蛋白、年龄、手术时间、术中出血量, 采用随机效应模型进行分析; 其余危险因素涉及各研究间异质性较低 ($I^2 < 50\%$, $P \geq 0.1$): 颈椎手术、高血压病、脑血管病, 采用固定效应模型进行分析。

Meta 分析结果见表 3, 结果显示: 术中低氧血症、基线 MMSE 评分 < 27 分、术前血红蛋白、手术时间、术中出血量无统计学意义 ($P > 0.05$); 而使用阿片类药物、年龄 > 70 岁、术前焦虑、ASA 评分 ≥ 3 、肺部疾病、术后疼痛、术后发热、年龄、手术时间、颈椎手术、高血压病、脑血管病是老年脊柱手术 POD 发生的危险因素 ($P < 0.05$)。各危险因素森林图, 见图 3。

2.4 敏感性分析与发表偏倚分析结果

通过对固定效应模型和随机效应模型的合并效应量进行敏感性分析, 发现合并效应量较接近, 说明分析结果稳健可信, 敏感性分析结果见表 4。高血压和年龄作为危险因素分析涉及的文献均大于 5 篇, 对其进行漏斗图检验, 未见明显发表偏倚, 漏斗图见图 4、图 5。Egger's 检验显示, 高血压 ($t = 0.88$, $P = 0.412 > 0.05$), 年龄 ($t = 1.88$, $P = 0.133 > 0.05$) 这两个因素相关文献均未明显发表偏倚。

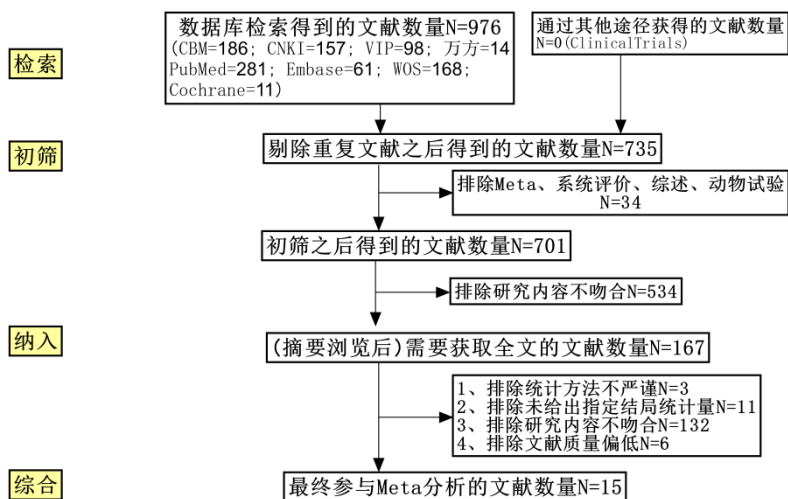


图 1 检索流程图

表 1 纳入文献基本特征

纳入文献	发表年份(年)	国家	研究类型	治疗单元	手术	样本量		评估工具	危险因素	文献质量评价 (☆)
						总例数	POD组/Non-POD组			
Brown CH ^[9]	2016	美国	队列研究	ICU	颈椎、腰椎	89	36/53	CAM CAM-ICU	abdhjk	7
Kawaguchi Y ^[10]	2006	日本	病例对照研究	普通病房	颈椎、胸椎、 腰椎	104	13/91	CAM	bcm	8
Kobayashi K ^[11]	2017	日本	病例对照研究	普通病房	颈椎、胸椎、 腰椎	262	15/247	CAM	abcd	7
Lee JK ^[12]	2010	韩国	病例对照研究	普通病房	腰椎	81	11/70	CAM DSM-IV	bci	8
Soh S ^[13]	2016	韩国	队列研究	ICU	颈椎、胸椎、 腰椎	109	9/100	CAM-ICU ICDSC	abi	7
Susano MJ ^[14]	2019	美国	病例对照研究	普通病房	颈椎、胸椎、 腰椎	715	127/588	ICD-9	fhjn	8
Kim KH ^[15]	2018	韩国	队列研究	普通病房	颈椎、胸椎、 腰椎	104	15/89	CAM	abkno	7
Pan Z ^[16]	2019	中国	队列研究	普通病房	胸椎、腰椎	83	12/71	CAM	abkno	7
李宏 ^[17]	2012	中国	病例对照研究	ICU	颈椎、腰椎	1216	116/1100	CAM-ICU	dglo	8
王娟 ^[18]	2015	中国	病例对照研究	ICU	颈椎、胸椎、 腰椎	200	22/178	CAM-ICU DSM-IV	efno	7
崔小平 ^[19]	2019	中国	病例对照研究	普通病房	颈椎、腰椎	436	112/324	CAM	hin	7
王明帅 ^[20]	2019	中国	病例对照研究	普通病房	颈椎、胸椎、 腰椎	358	37/321	CAM DSM-V	glno	8
张波波 ^[21]	2019	中国	病例对照研究	普通病房	颈椎、腰椎	837	92/745	DSM-V	bimo	8
李伟 ^[22]	2018	中国	病例对照研究	普通病房	颈椎、胸椎、 腰椎	280	30/250	DSM-IV	efgo	7
朱小兵 ^[23]	2015	中国	病例对照研究	普通病房	胸椎、腰椎	224	48/176	CAM	o	7

注: ①ASA 评分^[24]: 美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists) 评分②CAM^[25]: 意识模糊评估单 (The Confusion Assessment Method) ③CAM-ICU^[26]: ICU 意识模糊评估量表 (Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit) ④DSM-IV, DSM-V^[6]: 精神疾病诊断和统计手册第四版, 第五版 (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) ⑤ICDSC^[27]: ICU 谵妄筛查量表 (Intensive Care Delirium Screening Checklist)

注: a. 颈椎手术; b. 高血压病; c. 脑血管病; d. 使用阿片类药物; e. 年龄 > 70 岁; f. 术前焦虑; g. 术中低氧血症; h. ASA 评分 ≥ 3; i. 肺部疾病 j. 术后疼痛; k. 基线 MMSE 评分较低; l. 术后发热; m. 术前血红蛋白; n. 年龄; o. 手术时间;

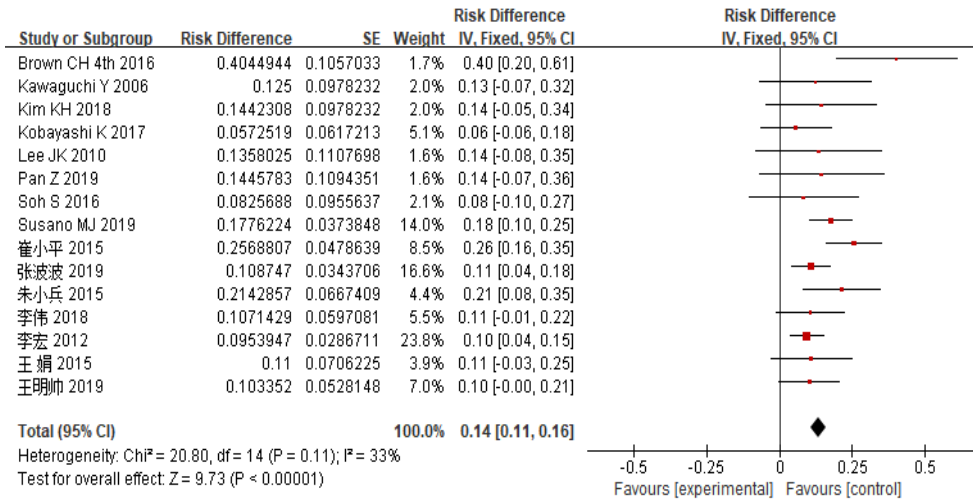


图 2 老年脊柱手术患者谵妄发生率的 Meta 分析

表 2 老年脊柱手术患者不同亚组谵妄发生率的 Meta 分析

亚组分类	效应模型	异质性检验		[OR(95%CI)]	Z 值	P 值
		I ² (%)	P 值			
地区						
欧美 ^[9,14]	随机效应	76	0.04	0.27(0.05,0.49)	2.42	0.02
亚洲 ^[10-13, 15-23]	固定效应	4	0.41	0.12(0.09,0.15)	9.73	<0.001
中国 ^[16-23]	固定效应	36	0.14	0.13(0.11,0.15)	7.78	<0.001
治疗单元						
普通病房 ^[9,13,14,17,18]	固定效应	13	0.32	0.15 (0.11,0.18)	8.67	<0.001
ICU ^[10-12,15,16,19-23]	随机效应	63	0.04	0.15 (0.04,0.26)	2.63	0.008

表 3 老年脊柱术后 POD 危险因素 Meta 分析结果

危险因素	纳入文献	效应模型	异质性检验		病例数		[OR(95%置信区间)]	Z 值	P 值	发病率 (%)
			I ² (%)	P 值	POD	Non-POD				
颈椎手术 ^[9,11,13,15,16]	5	固定效应	43.4	0.132	87	560	1.27(1.09,1.48)	3.15	0.002	13.45
高血压病 ^[9-13,15,16,21]	8	固定效应	16.9	0.296	203	2466	1.38(1.01,1.89)	2.05	0.04	7.61
脑血管病 ^[10-12]	3	固定效应	15.7	0.305	39	408	3.17(1.27,7.97)	2.46	0.014	8.72
使用阿片类药物 ^[9,11,17]	3	随机效应	50.0	0.135	167	1400	2.01 (1.04,3.90)	2.08	0.037	10.66
年龄>70 岁 ^[18,22]	2	随机效应	51.3	0.152	52	428	5.33 (2.53,11.26)	4.39	<0.001	10.83
术前焦虑 ^[14,18,22]	3	随机效应	56.7	0.099	179	1016	2.94 (1.44,6.02)	2.95	0.003	14.98
术中低氧血症 ^[17,18,22]	3	随机效应	62.6	0.069	183	1671	1.61 (0.91,2.84)	1.65	0.1	9.87
ASA 评分≥3 ^[9,14,23]	3	随机效应	64.0	0.062	157	477	4.50 (2.18,9.30)	4.06	<0.001	24.76
肺部疾病 ^[12,13,19,21]	4	随机效应	65.9	0.032	224	1239	2.56(1.23,5.33)	2.51	0.012	15.31
术后疼痛 ^[9,14]	2	随机效应	69.2	0.072	167	641	1.48(1.02,2.15)	2.09	0.037	20.67
基线 MMSE 评分<27 分 ^[9,15,16]	3	随机效应	84.6	0.002	63	213	1.03(0.63,1.69)	0.1	0.917	22.83
术后发热 ^[17,20]	2	随机效应	82.4	0.017	153	1537	3.46(1.23,9.72)	2.36	0.018	9.05
术前血红蛋白 ^[10,21]	2	随机效应	88	0.004	99	783	1.34(0.66,2.75)	0.8	0.422	11.22
年龄 ^[14-16,18-20]	6	随机效应	91.4	<0.001	425	1571	1.29(1.08,1.53)	2.86	0.004	21.29
手术时间 ^[15-22]	8	随机效应	84.4	<0.001	327	2930	1.01 (0.10,1.02)	1.48	0.139	10.04
术中出血量 ^[11,15-17]	4	随机效应	95.5	<0.002	158	1507	1.00 (0.98,1.53)	0.11	0.914	9.49

注: MMSE 评分[28]: 简易精神状态检查量表 (mini-mental state examination)

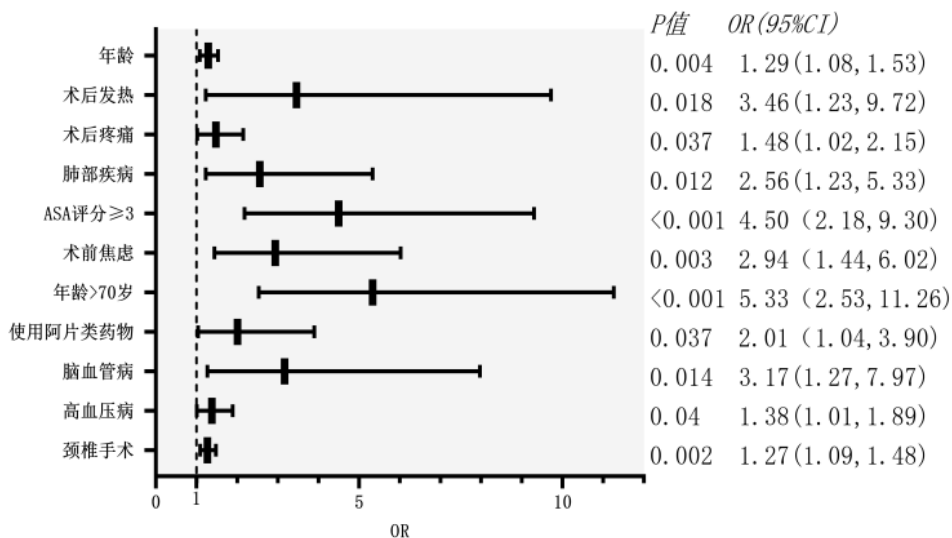


图 3 老年脊柱手术 POD 危险因素 Meta 分析结果森林图

表 4 敏感性分析结果

危险因素	FE[OR(95%CI)]	RE[OR(95%CI)]
颈椎手术	1.272(1.095,1.477)	2.274(1.298,3.984)
高血压病	1.387(1.014,1.895)	1.422 (0.96,2.015)
脑血管病	3.177(1.266,7.970)	3.658 (1.271, 10.528)
使用阿片类药物	1.226 (1.06,1.418)	2.015 (1.042,3.898)
年龄 >70 岁	5.996 (3.841,9.358)	5.337 (2.529,11.264)
术前焦虑	2.604 (1.729,3.922)	2.941 (1.436,6.023)
ASA 评分 ≥3	1.601 (1.475,1.739)	1.645 (1.175,2.303)
肺部疾病	1.613 (1.288,2.020)	2.561(1.231,5.332)
术后疼痛	1.339 (1.169, 1.533)	1.485(1.025,2.152)
术后发热	2.334 (1.927,2.826)	3.465(1235,9.722)
年龄	1.109(1.072,1.148)	1.286(1.082,1.528)

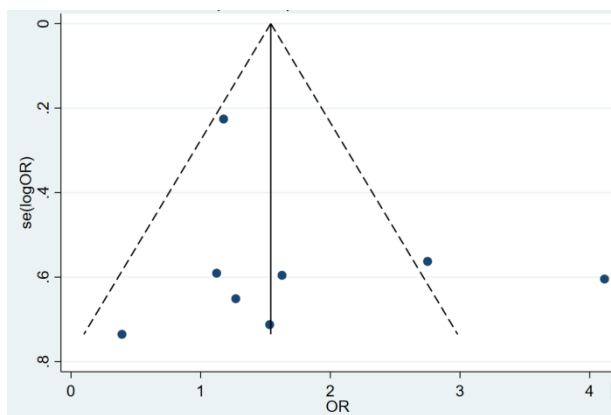


图 4 高血压作为危险因素分析的漏斗图

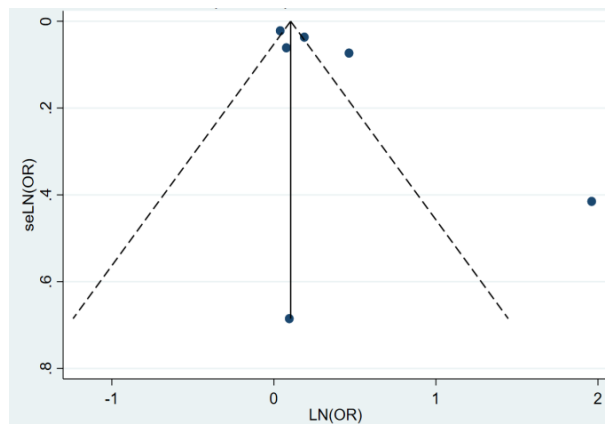


图 5 年龄作为危险因素分析的漏斗图

3 讨论

3.1 本研究纳入文献的方法学质量较好

纳入本研究的 15 篇文献均明确了研究对象的纳入和排除标准, POD 的诊断方法, 纳入文献质量较高。其中有 11 篇为病例对照研究, 4 篇为队列研究, 采用多因素 Logistic 回归分析的研究, 在某种程度减少了混杂因素的影响。对 15 篇文献进行合并 POD 的发生率的数据时, 各个研究间的异质性较低, 说明, 该研究结果可信度相对较高。但是由于研究间样本量大小不一, POD 的诊断工具不一致, 研究地域的不同, 导致在危险因素分析时, 部分研究间存在异质性。

3.2 老年脊柱手术 POD 的发生率较高, 应引起充分重视

本文对纳入的 15 篇文献进行 POD 发生率的合并, 得出老年脊柱手术 POD 的发生率为 14%[95%CI(0.11, 0.16)], 与 Wonhee Baek^[29]等报道的 13%基本一致, 另外, 北京协和医院老年患者术后谵妄的流行病学调查结果显示: 65 岁以上脊柱手术患者 POD 的发生率为 15.2%^[30], 说明该研究结果可信度较高。按照地域对纳入的 15 篇文献进行亚组分析, 其中欧美 2 篇, 亚洲 13 篇, Meta 分析结果显示, 欧美地区 POD 的发病率为 27%, 亚洲地区为 12%, 笔者认为: 一方面, 可能与种族信仰、样本量不均衡, 随访时间不统一等有关; 另一方面, 由于纳入的欧美地区的文献数量较少 (2 篇), 研究间存在中等异质性($I^2=76\%$, $P=0.04<0.1$), 所以按照地域作为亚组研究的分析结果有待进一步证明。按照治疗单元对纳入的 15 篇文献进行亚组分析普通病房 POD 的发生率 (15%) 等于 ICU 病房 (15%), 说明老年脊柱手术患者无论于何种治疗单元, 都应引起充分重视。

3.3 老年脊柱手术 POD 发生危险因素分析

(1) 疾病因素

本研究结果显示, 颈椎手术患者发生 POD 的风险增加 1.27 倍, 颈椎手术牵拉颈部, 刺激压力感受器后迷走神经兴奋, 导致心脏泵血减少后脑血流量减少, 从而诱发谵妄。但是也有研究结果^[31]显示, 颈椎手术尚不能作为 POD 发生的独立危险因素, 分析导致研究结果的差异可能是纳入研究对象不一致导致结果的差异, 本文只纳入了年龄>60 岁的患者; 合并高血压病、脑血管病、肺部疾病、ASA 评分 ≥ 3 可增加 POD 的风险, 研究结果与 2017 年欧洲麻醉学会《基于循证和专家共识的术后谵妄指南》^[32]指出的疾病因素基本一致。合并高血压患者由于术前与术中的血压控制与手术应

激反应导致血压波动范围大, 引起脑组织灌注不足, 另外, 老年人具有脑血流量减少, 葡萄糖代谢功能降低, 对缺血缺氧的敏感性增加的特点^[33], 从而导致脑功能及认知功能障碍; 合并肺部疾病时, 通气血流比例的失调及影响脑细胞代谢, 从而影响神经传导, 进而诱发谵妄, 当患者合并疾病增加, ASA 评分也会增加。所以对于老年脊柱手术患者, 应高度重视基础合并症的控制与治疗, 平稳后择期手术, 以减少的 POD 发生。

(2) 患者因素

随着年龄的增长, 老年脊柱手术 POD 的发病率 (OR=1.29, 95%CI=1.08~1.53) 也增加。因为老年人的脑组织退行性病变, 大脑功能降低, 另外手术的应激是大脑血流发生变化, 所以老年手术患者是 POD 的高发人群^[34], 本研究结果显示, 年龄>70 岁 POD 的发生率会增加 5.33 倍, 所以年龄作为 POD 的危险因素应充分重视。

本分析结果显示, 使用阿片类药物使老年脊柱手术患者 POD 的发生率增加 2.02 倍, 美国范德堡大学医学中心的 Hughes 教授^[35]等人, 进行了前瞻性研究, 在 POD 发病的多因素回归模型分析得出: 阿片类药物的使用量是 POD 的独立因素。本研究由于纳入文献的数据未涉及阿片类药物使用量, 故在以后的研究中可以增加药物使用剂量与 POD 的原始研究。

本研究结果显示, 术后疼痛会使 POD 的发生增加 1.48 倍, 异质性为 62.9%, 分析导致异质性的原因为纳入文献数量较少 (2 篇), 无法进行亚组分析, 故选用随机效应合并, 也可能与疼痛评估方法或量表不一致、麻醉方式、手术部位等差异有关。大部分患者在术后会经历中至重度的疼痛, 疼痛为产生不良应激的躯体刺激因素, 是引起谵妄的重要因素^[36], 故需要根据患者疼痛分级制定镇痛策略, 术后镇痛不足会诱发谵妄^[37]。在未来研究可以增加疼痛为因素的原始研究, 进一步证明疼痛与 POD 的关系。

Meta 分析显示, 术前焦虑、术后发热会增加 POD 的发生风险。焦虑会引起皮质醇水平增高, 而皮质醇水平增高会引起海马神经元结构发生改变, 干扰下丘脑-垂体轴, 从而诱发 POD 的发生^[38], 对于老年脊柱术前有焦虑表现的患者, 建议测量皮质醇水平, 调整平稳后考虑手术治疗。

(3) 其他因素

本次研究纳入的文献中, 还有很多因素也被认为与老年脊柱手术 POD 的发生密切相关, 比如: 手术时

间, 术中失血量, 术中液体输注量, 术中低血压, 睡眠障碍, 术后使用地佐辛的剂量等等, 但由于涉及文献数量仅有一篇或者无法通过其他途径获取相应的数据, 无法进行 Meta 分析, 有待日后纳入更多的危险因素的文献, 分析讨论。

3.4 局限性

本研究只纳入了中文和英文文献, 可能存在地域的局限性, 纳入文献数量有限, 样本量有限, 可能对研究结果存在一定影响, 部分影响因素的文献数量较少, 因此, 今后还需要扩大样本量, 高质量前瞻性的研究进一步明确老年脊柱手术 POD 发生的危险因素。

4 结论

Meta 分析结果发现颈椎手术、高血压病、脑血管病、使用阿片类药物、年龄>70 岁、术前焦虑、ASA 评分 ≥ 3 、肺部疾病、术后疼痛、术后发热、年龄增长是老年脊柱手术 POD 发生的危险因素, 临床医护人员可参考研究结果, 加强对存在以上高危因素的评估与管理, 尽可能降低 POD 的发生率, 改善临床结局与预后。

参考文献

- [1] Aldecoa C, Bettelli G, Bilotta F, et al. European Society of Anaesthesiology evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium[J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2017, 34(4): 192-214.
- [2] John M, Ely EW, Halfkann D, et al. Acetylcholinesterase and butyrylcholinesterase in cardiothoracic patients with postoperative delirium[J]. *J Intensive Care*, 2017, 5(29): 1-10.
- [3] Veiga D, Luis C, Parente D, et al. Postoperative delirium in intensive care patients: risk factors and outcome[J]. *Rev Bras Anesthesiol*, 2012, 62(4): 469-483.
- [4] Bryczkowski SB, Lopreiato MC, Yonclas PP, et al. Delirium prevention program in the surgical intensive care unit improved the outcomes of older adults[J]. *J Surg Res*, 2014, 190(1): 280-288.
- [5] 中华医学会神经病学分会神经心理与行为神经病学学组. 综合医院谵妄诊治中国专家共识(2021)[J]. *中华老年医学杂志*, 2021, 40(10): 1226-1233.
- [6] American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders fifth edition[M]. Arlington VA: American Psychiatric Association, 2013.
- [7] Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses[J]. *Eur J Epidemiol*, 2010, 25(9): 603-605.
- [8] 曾宪涛, 刘慧, 陈曦, 等. Meta 分析系列之四: 观察性研究的质量评价工具[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2012, 04(4): 297-299.
- [9] Brown CH 4th, LaFlam A, Max L, et al. Delirium After Spine Surgery in Older Adults: Incidence, Risk Factors, and Outcomes[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2016, 64(10): 2101-2108.
- [10] Kawaguchi Y, Kanamori M, Ishihara H, et al. Postoperative delirium in spine surgery[J]. *Spine J*, 2006, 6(2): 164-9.
- [11] Kobayashi K, Imagama S, Ando K, et al. Risk Factors for Delirium After Spine Surgery in Extremely Elderly Patients Aged 80 Years or Older and Review of the Literature: Japan Association of Spine Surgeons with Ambition Multicenter Study[J]. *Global Spine J*, 2017, 7(6): 560-566.
- [12] Lee JK, Park YS. Delirium after spinal surgery in Korean population[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2010, 35(18): 1729-32.
- [13] Soh S, Shim JK, Song JW, et al. Postoperative Delirium in Elderly Patients Undergoing Major Spinal Surgery: Role of Cerebral Oximetry[J]. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2017, 29(4): 426-432.
- [14] Susano MJ, Scheetz SD, Grasfield RH, et al. Retrospective Analysis of Perioperative Variables Associated With Postoperative Delirium and Other Adverse Outcomes in Older Patients After Spine Surgery[J]. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2019, 31(4): 385-391.
- [15] Kim KH, Kang SY, Shin DA, et al. Parkinson's disease-related non-motor features as risk factors for post-operative delirium in spinal surgery[J]. *PLoS One*, 2018, 13(4): 1-12.
- [16] Pan Z, Huang K, Huang W, et al. The risk factors associated with delirium after lumbar spine surgery in elderly patients[J]. *Quant Imaging Med Surg*, 2019, 9(4): 700-710.
- [17] 李宏, 李淳德, 吕晓东, 等. 高龄患者脊柱术后谵妄状态的高危因素分析[J]. *北京大学学报(医学版)*,

- 2012,44(6):847-850.
- [18] 王娟, 李志伟, 余雨, 等.老年患者脊柱手术后谵妄的危险因素分析[J].重庆医科大学学报,2015,40(5):721-724.
- [19] 崔小平, 荆志振, 宋洁富, 等.老年患者脊柱手术后谵妄危险因素分析的回顾性研究[J].中国骨伤,2019,32(6):549-554.
- [20] 王明帅, 杨永涛, 范正洋, 等.老年患者脊柱术后谵妄的危险因素分析[J].临床骨科杂志,2019,22(1):15-18.
- [21] 张波波, 李新友, 张小卫, 等.老年脊柱手术患者术后发生谵妄的危险因素分析[J].中国矫形外科杂志,2019,27(9):815-818.
- [22] 李伟, 罗江洪.老年脊柱手术后谵妄发生率及高危因素分析[J].颈腰痛杂志,2018,39(5):584-586.
- [23] 朱小兵, 吴论, 刘志群, 等.老年脊柱手术患者术后早期谵妄的危险因素[J].中国老年学杂志,2015,35(12):3434-3436.
- [24] Daabiss M. American Society of Anaesthesiologists physical status classification[J]. Indian J Anaesth,2011,55(2):111-115.
- [25] Wei LA, Fearing MA, Sternberg EJ, et al. The Confusion Assessment Method: a systematic review of current usage[J]. J Am Geriatr Soc,2008,56(5):823-830.
- [26] Ely EW, Inouye SK, Bernard GR, et al. Delirium in mechanically ventilated patients: validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU)[J]. JAMA,2001,286(21):2703-2710.
- [27] Guenther U, Popp J, Koecher L, et al. Validity and reliability of the CAM-ICU Flowsheet to diagnose delirium in surgical ICU patients[J]. J Crit Care,2010,25(1):144-151.
- [28] Li H, Jia J, Yang Z. Mini-Mental State Examination in Elderly Chinese: A Population-Based Normative Study[J]. J Alzheimers Dis,2016,53(2):487-96.
- [29] Baek W, Kim YM, Lee H. Risk Factors of Postoperative Delirium in Older Adult Spine Surgery Patients: A Meta-Analysis[J]. AORN J,2020,112(6):650-661.
- [30] 谭刚, 郭向阳, 刘爱伦, 等.老年非心脏手术患者术后谵妄的流行病学调查[J].协和医学杂志,2011,2(04):319-325.
- [31] 闫永正. 脊柱外科术后谵妄相关危险因素的 Meta 分析[D].吉林大学,2019.
- [32] Aldecoa C, Bettelli G, Bilotta F, et al. European Society of Anaesthesiology evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium[J]. Eur J Anaesthesiol, 2017,34(4):192-214.
- [33] 姜昕, 张艳春, 韩香淑.老年患者发生术后谵妄的临床研究[J].中国医药导报,2010,7(10):12-13.
- [34] American Geriatrics Society Expert Panel on Postoperative Delirium in Older Adults. American Geriatrics Society abstracted clinical practice guideline for postoperative delirium in older adults[J]. J Am Geriatr Soc. 2015,63(1):142-150.
- [35] Hughes C, Card E, Tomes C, et al. Emergence from general anaesthesia and evolution of delirium signs in the post-anaesthesia care unit[J]. Br J Anaesth,2015,115(3):411-7.
- [36] 汤铂, 王小亭, 陈文劲, 等.重症患者谵妄管理专家共识[J].中华内科杂志,2019,58(2):108-118.
- [37] 中华医学会老年医学分会.老年患者术后谵妄防治中国专家共识[J].中华老年医学杂志,2016,35(12):1257-1262.
- [38] Kazmierski J, Kloszewska I. Is cortisol the key to the pathogenesis of delirium after coronary artery bypass graft surgery?[J]. Crit Care,2011,15(1):102-103.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS