

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.17.011

文章编号: 1005-8982 (2021) 17-0058-08

临床麻醉专题·论著

成人全身麻醉苏醒期躁动危险因素的Meta分析

周玲¹, 李晓霞²

(1. 重庆市人民医院 麻醉科, 重庆 401120; 2. 重庆医科大学附属第二医院 麻醉科, 重庆 404000)

摘要: **目的** 对成人全身麻醉苏醒期躁动的危险因素进行Meta分析。**方法** 检索中国期刊全文数据库(CNKI)、中国生物医学文献数据库(CBM)、维普中文科技期刊数据库(VIP)、万方数据库、The Cochrane Library、PubMed、Embase、Web of Science, 收集2010年1月—2020年1月公开发表的关于全身麻醉苏醒期躁动危险因素的文献, 按照纳入与排除标准进行筛选, 应用Review Manager 5.3软件对纳入文献进行Meta分析。**结果** 共纳入12篇文献, 其中英文文献3篇, 中文文献9篇; 累计合并EA组1 520例, Non-EA组13 800例。Meta分析结果显示: 男性[$\hat{OR}=1.57$ (95% CI: 1.17, 2.10)]、ASA分级高[$\hat{OR}=2.39$ (95% CI: 1.80, 3.17)]、有吸烟史[$\hat{OR}=1.87$ (95% CI: 1.23, 2.84)]、有酗酒史[$\hat{OR}=2.34$ (95% CI: 1.79, 3.05)]、合并糖尿病[$\hat{OR}=1.63$ (95% CI: 1.02, 2.59)]、手术时间长[$\hat{OR}=22.78$ (95% CI: 5.64, 39.92)]、留置导尿管[$\hat{OR}=8.27$ (95% CI: 2.89, 23.65)]、镇痛不足[$\hat{OR}=6.26$ (95% CI: 1.59, 24.66)]、使用催醒药[$\hat{OR}=1.85$ (95% CI: 1.08, 3.16)]、使用静吸复合麻醉[$\hat{OR}=2.26$ (95% CI: 1.34, 3.82)]为成人全身麻醉苏醒期躁动的主要危险因素。**结论** 成人全身麻醉苏醒期躁动的主要危险因素为男性、ASA分级高、有吸烟及酗酒史、合并糖尿病、手术时间长、留置导尿管、镇痛不足、使用催醒药、使用静吸复合麻醉。在临床工作中, 针对上述危险因素采取防治措施, 可降低苏醒期躁动的发生率。

关键词: 苏醒期躁动; 全身麻醉; 危险因素; Meta分析

中图分类号: R614

文献标识码: A

A Meta-analysis of risk factors for emergence agitation in adults

Ling Zhou¹, Xiao-xia Li²

(1. Department of Anesthesia, Chongqing General Hospital, Chongqing, 401120, China; 2. Department of Anesthesia, The Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing, 404000, China)

Abstract: Objective To systematically assess the risk factors for emergence agitation in adults. **Methods** The published literatures concerning risk factors for emergence agitation from January 2010 to January 2020 were retrieved from China National Knowledge Infrastructure (CNKI), VIP database, Wanfang database, CBM, The Cochrane Library, PubMed, Embase, web of science. According to the inclusion and exclusion criteria, Review Manager 5.3 software was used for Meta analysis of the included literature. **Results** A total of 12 studies, contained 3 foreign and 7 domestic literatures, 1,520 case studies and 13,800 patients, were included. Meta-analysis showed that the major risk factors for emergence agitation in patients undergoing general anesthesia were males [$\hat{OR}=1.57$, (95% CI: 1.17, 2.10)], ASA Class (III-IV) [$\hat{OR}=2.39$, (95% CI: 1.80, 3.17)], history of smoking [$\hat{OR}=1.87$, (95% CI: 1.23, 2.84)], alcohol abuse [$\hat{OR}=2.34$, (95% CI: 1.79, 3.05)], diabetes mellitus [$\hat{OR}=1.63$, (95% CI: 1.02, 2.59)], long duration of surgery [$\hat{OR}=22.78$, (95% CI: 5.64, 39.92)], post-operative urinary intubation [$\hat{OR}=8.27$, (95% CI: 2.89, 23.65)], insufficient analgesia [$\hat{OR}=6.26$, (95% CI: 1.59, 24.66)], use of stimulants [$\hat{OR}=1.85$, (95% CI: 1.08, 3.16)], use of static and inhalation composite anesthesia [$\hat{OR}=2.26$, (95% CI: 1.34, 3.82)] as the main risk factors for emergence agitation in adults. In clinical work, targeted prevention and treatment measures for the above risk factors can reduce the incidence of emergence agitation.

收稿日期: 2021-02-24

[通信作者] 李晓霞, E-mail: 300465@hospital.cqmu.edu.cn

1.85, (95% CI: 1.08, 3.16)], and intravenous-inhalation anesthesia [$\hat{OR} = 2.26$, (95% CI: 1.34, 3.82)]. **Conclusion** Males, ASA Class (III-IV), history of smoking and alcohol abuse, diabetes mellitus, long duration of surgery, postoperative urinary intubation, insufficient analgesia, use of stimulants, and intravenous-inhalation anesthesia are independent risk factors for emergence agitation. In clinical practice, preventive measures should be taken to reduce the incidence of emergence agitation for patients with risk factors.

Keywords: emergence delirium; anesthesia; risk factors; meta-analysis

随着麻醉学科的发展,全身麻醉技术的运用越来越普遍。苏醒期躁动(emergence agitation, EA)是全身麻醉苏醒期较常见的并发症之一,是指在麻醉恢复早期,患者出现情绪激动、不按指令地不自主运动、反射性对抗、意识及定向力障碍等现象,往往同时伴有心率加快,血压升高^[1]。本研究纳入文献^[2]表明,全身麻醉EA的发生率为3%~29%。尽管EA持续时间较短,但可能引发如手术切口裂开、手术部位出血、心脑血管意外、气管痉挛、坠床等严重的临床不良事件。EA被认为是发生术后谵妄的独立危险因素^[3],不仅增加患者的痛苦,还可导致二次手术及入住ICU风险的增加,影响患者预后^[4]。为有效预防EA的发生,需要对其影响因素有充分的认识,但目前国内外研究对成人发生EA的危险因素存在不同观点^[5-8]。因此,本研究通过Meta分析的方法明确全身麻醉后成人发生EA的危险因素,为有效预防EA提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 文献纳入与排除标准

纳入标准:根据PEO-D制定纳入标准,P(population):进行全身麻醉的手术患者,年龄>18岁;E(exposition):可能的危险因素;O(outcome):术后发生EA,诊断标准为Riker镇静-躁动分级评分,共7个等级,1~7分, ≤ 4 分为无躁动,5~7分为躁动;D(design):公开发表的关于EA危险因素的病例对照研究,研究涉及的样本量 ≥ 100 例,时间为2010年1月—2020年1月。排除标准:无相应EA诊断标准,无法单独提取EA患者治疗的研究,各数据库重复文献,质量较差(NOS评分<6分、明显统计学错误)的文献。

1.2 文献检索

1.2.1 检索平台 中国期刊全文数据库(CNKI)、中国生物医学文献数据库(CBM)、维普中文科技期刊数据库(VIP)、万方数据库、The Cochrane Library、

PubMed、Embase、Web of Science。

1.2.2 检索策略 中文检索以“苏醒期谵妄”和“危险因素”为主题词和自由词(苏醒期躁动;麻醉苏醒谵妄;苏醒兴奋;麻醉后兴奋;苏醒期谵妄;全麻苏醒期躁动)相结合进行检索。英文检索以“Emergence Delirium”“Emergence Excitement”“Post-anesthetic Excitement”“Emergence Agitation”、“Post-anesthetic Excitement”“risk factors”“relative factors”“relative risk”为检索词。检索时间为2010年1月—2020年1月。

1.3 文献筛选及资料提取

由2位研究者按照纳入排除标准筛选文献,并独立对初筛后需要下载全文的文献进行质量评价。对最终纳入Meta分析的文献提取以下内容:第一作者、发表年份、发生苏醒期躁动患者例数、对照组例数、苏醒期躁动发生率、研究的危险因素(有3篇及以上文献报道方才纳入)。

1.4 文献质量评价

由2位评价员按照纽卡斯尔——渥太华量表(Newcastle-Ottawa Scale, NOS)对需全文阅读的文献从研究对象选择、组间可比性、暴露因素等方面行质量评价,若评价结果出现分歧,则由2位评价员协商解决或交由第三方判定^[9]。

1.5 数据分析

使用Review Manager 5.3软件进行Meta分析。从各研究中提取原始数据,以 $\hat{OR}$ 值作为二分类数据的结局指标,均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)值作为连续型变量结局指标。采用Cochrane Q检验对各纳入因素对应的研究进行异质性检验,具有同质性($P > 0.1$ 且 $I^2 < 50\%$)的研究使用固定效应进行Meta合并,计算结局指标。对具有异质性($P < 0.1$ 且 $I^2 > 50\%$)的研究使用随机效应进行Meta合并,计算结局指标。当纳入因素对应的研究存在异质性时通过亚组分析寻找异质性来源。使用漏斗图判断各研究是否存在发表偏倚。通过敏感性分析判断合并结

果是否稳定,改变各因素数据分析模型后若无实质性改变(即不会得出相反的结论)则认为合并结果稳定。

2 结果

2.1 文献检索结果

共检索到 1 703 篇文献,根据纳入排除标准剔

除后纳入 12 篇文献进行 Meta 分析。文献筛选过程见图 1。

2.2 文献基本资料及质量评价

纳入文献共 12 篇,其中国内文献 9 篇,国外文献 3 篇,均为病例对照研究,NOS 评分均 ≥ 6 分,累计 EA 组 1 520 例,Non-EA 组 13 800 例。纳入文献基本资料及 NOS 评分见表 1。

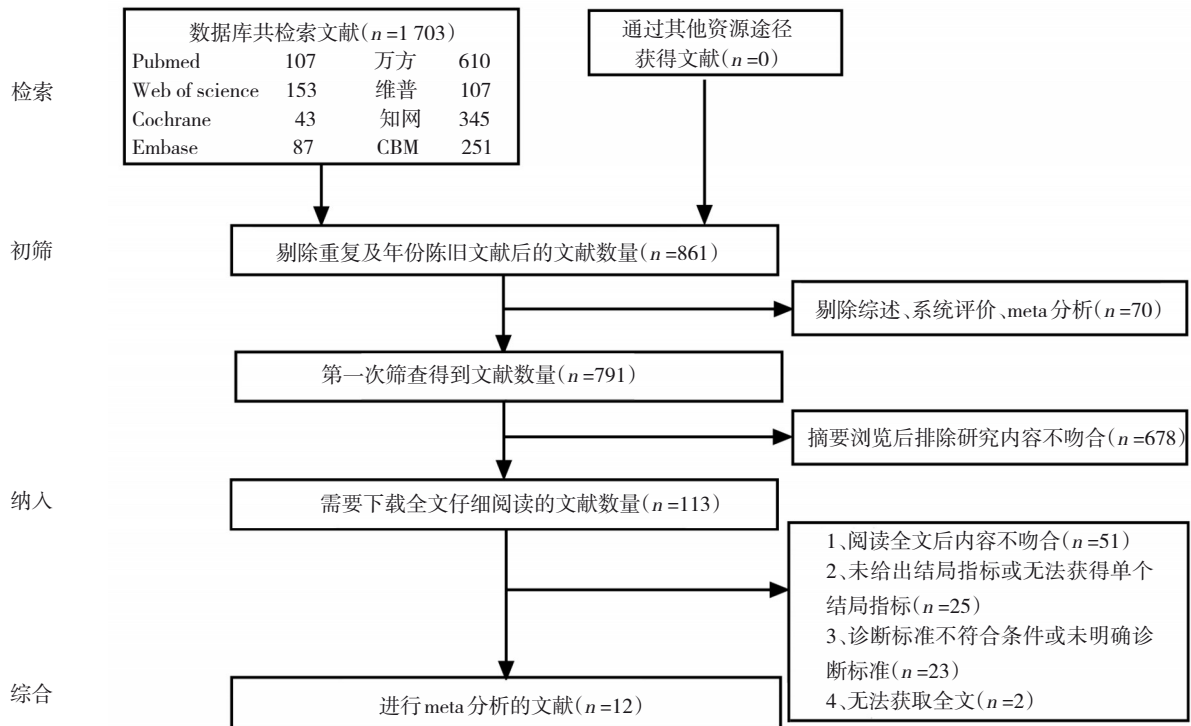


图 1 文献筛选流程图

表 1 成人全身麻醉苏醒期躁动危险因素 Meta 分析纳入文献的基本资料

序号	第一作者	年份	EA 组病例数	Non-EA 组病例数	EA 发生率/%	NOS 评分
1	KANG X H ^[5]	2020	274	1 676	14	7
2	周楠 ^[7]	2017	111	276	29	8
3	ZHOU J L ^[16]	2017	82	310	21	8
4	杨荣宽 ^[13]	2016	34	90	27	7
5	高慧 ^[14]	2016	50	750	6	7
6	嵯艳丽 ^[8]	2016	238	3 387	7	6
7	王建荣 ^[23]	2015	113	1 165	9	6
8	童珊珊 ^[15]	2015	127	1 929	6	6
9	KIM H C ^[22]	2015	48	440	10	6
10	王灿经 ^[10]	2012	293	1 293	18	6
11	沈一维 ^[24]	2012	36	998	3	7
12	明豫军 ^[19]	2010	114	1 486	7	6

2.3 Meta 分析结果

经过异质性检验,手术史、嗜酒史、合并高血压、美国麻醉医师协会(ASA)分级(Ⅲ、Ⅳ级)具有同质性,使用固定效应模型;年龄、性别、BMI、吸烟史、

合并糖尿病、呼吸系统疾病、手术时间、使用静吸复合麻醉、使用催醒药物、使用术后镇痛、镇痛不足、留置导尿管具有异质性,使用随机效应模型。见表 2。

表 2 成人全身麻醉苏醒躁动危险因素 Meta 分析结果

研究因素	文献数	OR	95% CI		合并模型	异质性检验		总体效应检验	
			下限	上限		P 值	I ² 值	Z 值	P 值
患者因素									
年龄	5	-2.30	-9.52	4.91	随机	0.000	98%	0.63	0.530
性别	11	1.57	1.17	2.10	随机	0.000	80%	3.03	0.002
BMI	3	0.15	-0.71	1.01	随机	0.070	62%	0.73	0.350
ASA 分级	6	2.39	1.80	3.17	固定	0.260	23%	6.02	0.000
手术史	5	1.20	0.92	1.56	固定	0.470	0%	1.36	0.170
吸烟史	5	1.87	1.23	2.84	随机	0.005	73%	2.93	0.003
酗酒史	3	2.34	1.79	3.05	固定	0.430	0%	6.25	0.000
合并高血压	8	1.30	1.11	1.51	固定	0.140	36%	3.27	0.001
合并糖尿病	8	1.63	1.02	2.59	随机	0.001	70%	2.05	0.040
呼吸系统疾病	3	1.12	0.31	4.06	随机	0.040	70%	0.18	0.860
手术及麻醉因素									
手术时间	8	22.78	5.64	39.92	随机	0.000	92%	2.61	0.009
使用静吸复合麻醉	6	2.26	1.34	3.82	随机	0.000	80%	3.06	0.002
使用催醒药物	3	1.85	1.08	3.16	随机	0.070	62%	2.24	0.020
使用术后镇痛	6	0.72	0.50	1.03	随机	0.005	70%	1.80	0.070
镇痛不足	4	6.26	1.59	24.66	随机	0.000	97%	2.62	0.009
留置导尿管	8	8.27	2.89	23.65	随机	0.000	96%	3.94	0.000

2.4 各因素对成人全身麻醉后发生 EA 的影响

2.4.1 患者因素 Meta 分析结果表明,男性(见图 2)、ASA 分级较高(见图 3)、有吸烟史(见图 4)、有酗酒史(见图 5)、合并高血压(因敏感性分析

结果显示不稳定,故未纳入进一步研究)、合并糖尿病(见图 6)的患者全身麻醉后发生 EA 的概率增加($P<0.05$)。而年龄、BMI、手术史及呼吸系统疾病对全身麻醉后发生 EA 的影响小($P>0.05$)。

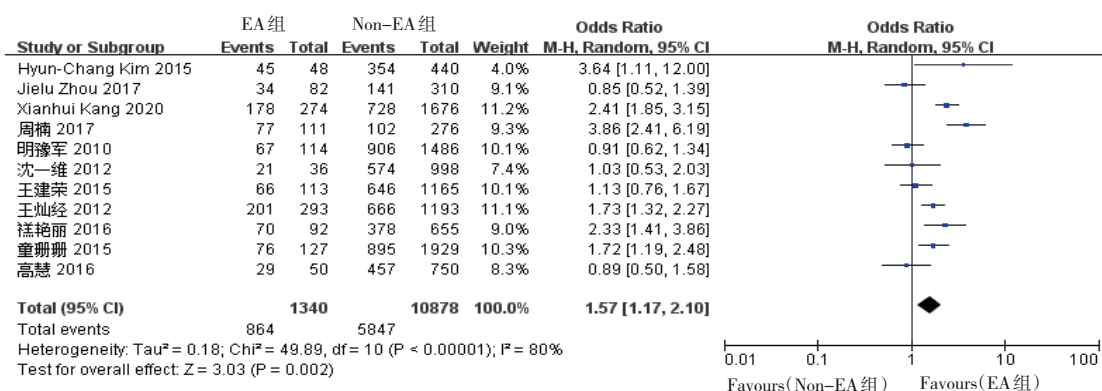


图 2 性别与 EA 发生的 Meta 分析森林图

2.4.2 手术及麻醉因素 合并结果显示手术时间越长(见图 7)、存在导尿管(见图 8)、镇痛不足(见图 9)、使用催醒药物(见图 10),使用静吸复

合麻醉(见图 11)的患者易出现 EA, 差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.4.3 亚组分析 性别、合并呼吸系统疾病、吸

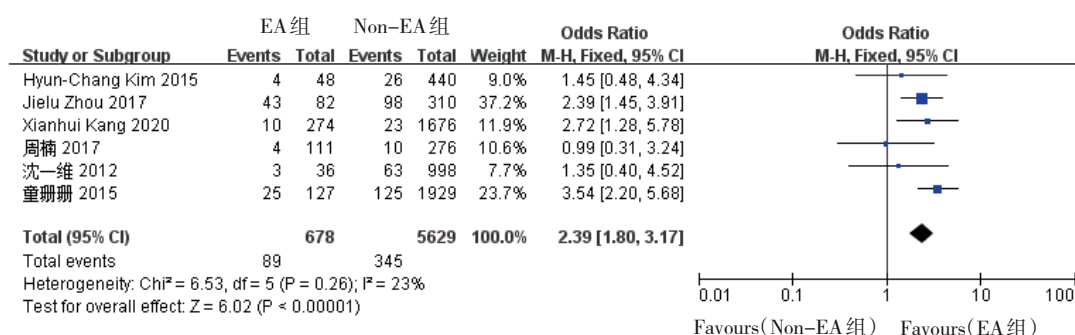


图3 ASA分级与EA发生的Meta分析森林图

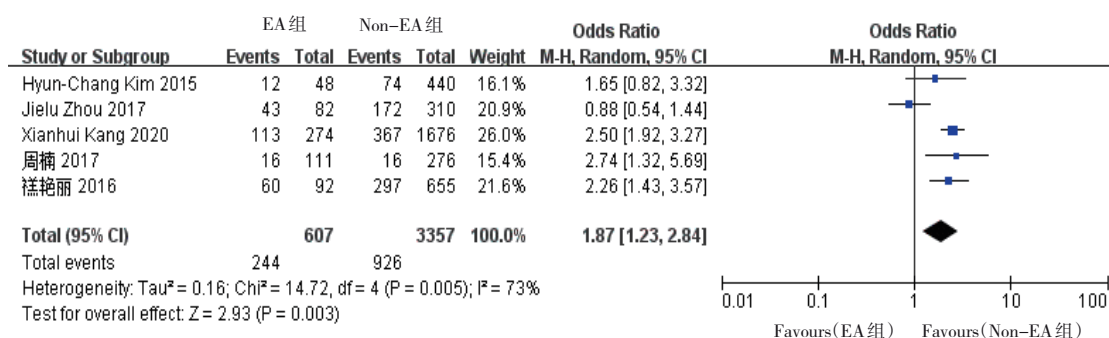


图4 吸烟史与EA发生的Meta分析森林图

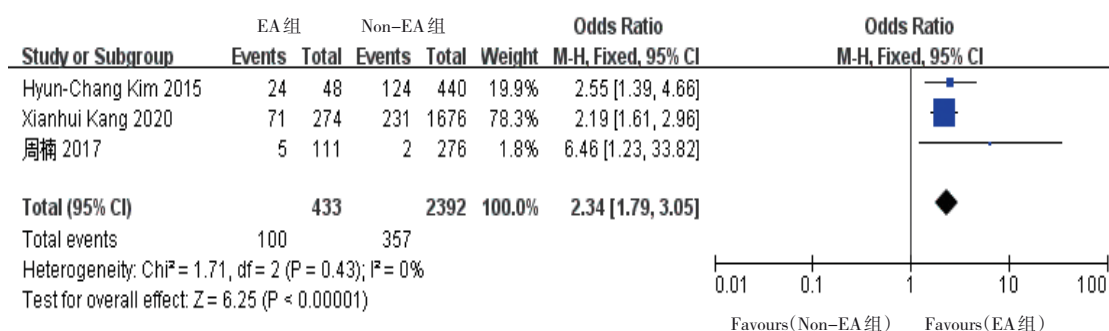


图5 酗酒史与EA发生的Meta分析森林图

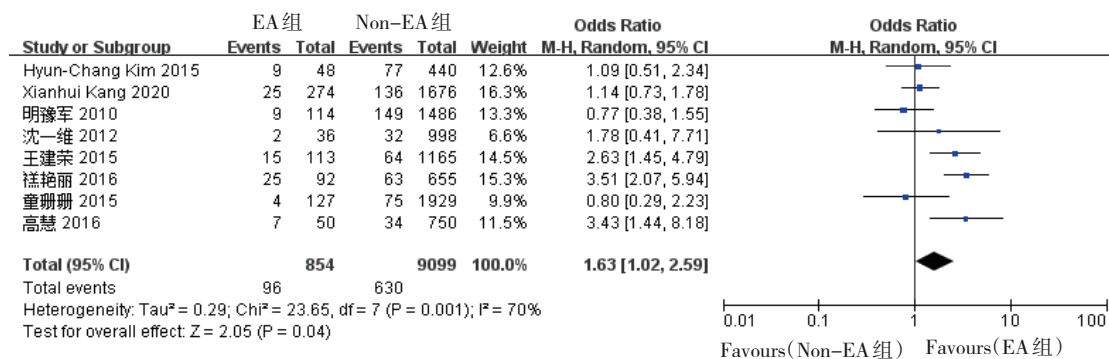


图6 合并糖尿病与EA发生的Meta分析森林图

烟史、使用术后镇痛、镇痛不足按照研究对象的手术类型分组后异质性均有所下降,说明不同手术类型可能是导致该因素之间产生异质性的原因。见表3。

2.4.4 判断合并结果稳定性 通过改变数据分析模型进行敏感性分析,发现使用术后镇痛、合并高血压、这两个因素结果发生实质性改变,说明其分析结果不稳定。其余因素的合并结果都较稳定。

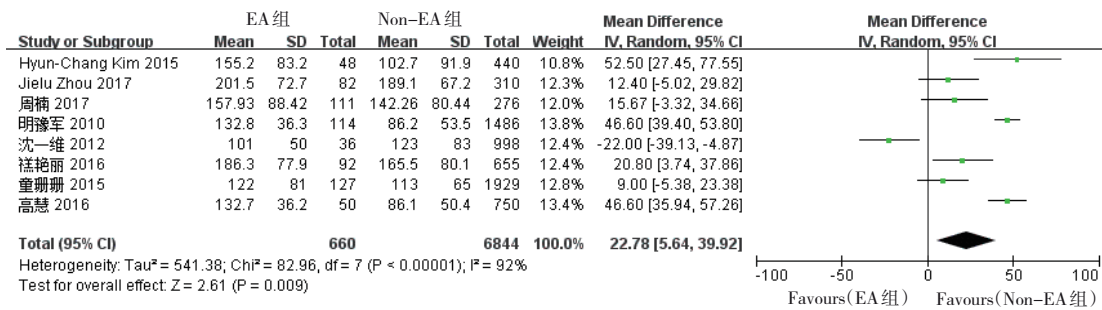


图 7 手术时间与 EA 发生的 Meta 分析森林图

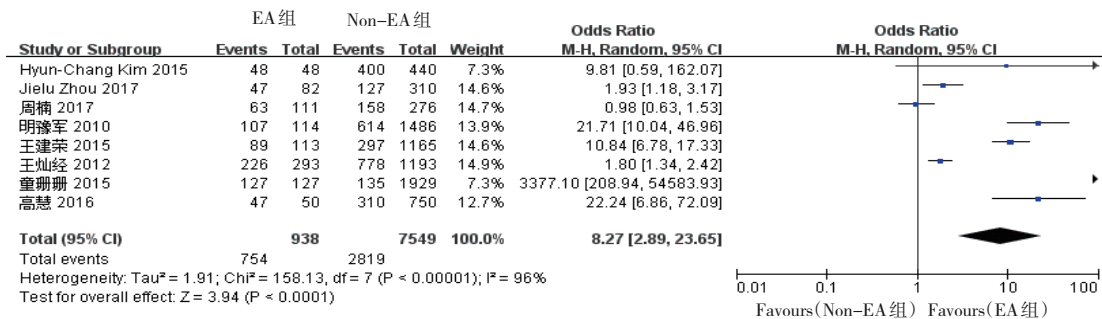


图 8 留置尿管与 EA 发生的 Meta 分析森林图

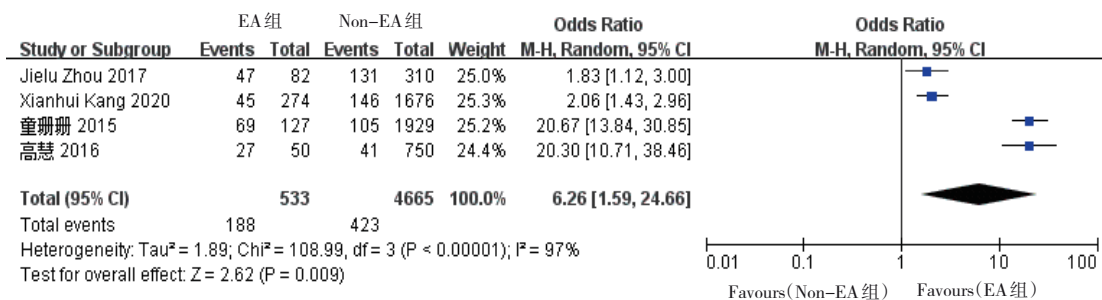


图 9 镇痛不足与 EA 发生的 Meta 分析森林图

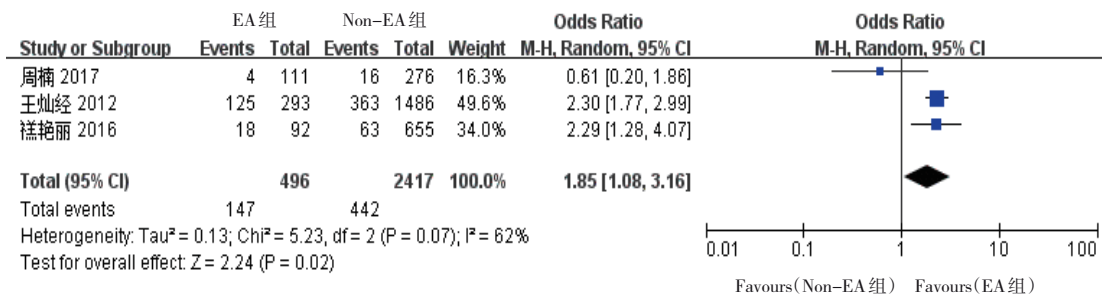


图 10 使用催醒药与 EA 发生的 Meta 分析森林图

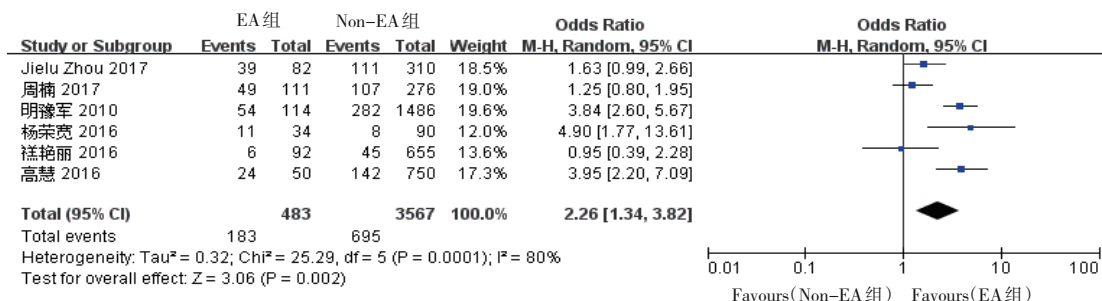


图 11 静吸复合麻醉与 EA 发生的 Meta 分析森林图

表 3 成人全身麻醉后 EA 危险因素亚组分析

研究因素及分组	文献数	异质性检验		模型	OR [^]	95% CI		P 值
		P 值	I ² 值			下限	上限	
性别								
单纯胸科手术	2	0.900	0.00%	固定	2.40	1.89	3.03	0.000
非单纯胸科手术	9	0.000	78.00%	随机	1.41	1.02	1.96	0.040
合并呼吸系统疾病								
胸科手术	1	—	—		0.38	0.09	1.59	0.180
非胸科手术	2	0.210	37.00%	固定	2.01	0.99	4.09	0.050
吸烟史								
单纯胸科手术	2	0.700	0.00%	固定	2.43	1.93	3.06	0.000
非单纯胸科手术	3	0.030	71.00%	随机	1.32	0.93	1.87	0.130
镇痛不足								
研究单一手术类型	2	0.710	0.00%	固定	1.97	1.47	2.64	0.000
包含多种手术类型	2	0.960	0.00%	固定	20.56	14.64	28.87	0.000
术后镇痛								
单纯老年患者	1	—	—					
全年龄段成人	5	0.160	41.00%	固定	0.90	0.73	1.10	0.310

3 讨论

3.1 患者自身因素

①性别:合并结果显示男性患者在全身麻醉后更容易发生 EA。纳入文献^[5,7,10]认为性别是成人全身麻醉后发生 EA 的独立危险因素。男性较女性对疼痛的耐受度更低可能是造成男性患者更易出现 EA 的原因之一;②ASA 分级:Meta 合并显示 ASA 分级越高(Ⅲ、Ⅳ级 VS Ⅰ、Ⅱ级),患者越容易发生 EA。ASA 分级越高的患者在术中越容易出现血流动力学波动,发生酸中毒、内环境紊乱概率增加^[11],进而导致 EA 的发生率增加。在没有 BIS 监测的情况下,ASA 分级高的患者更易出现麻醉深度不够的现象。这可能与其增加 EA 的发生有关。③不良生活习惯:吸烟者呼吸道黏膜杯状细胞增多、黏液分泌增加,气道反应性较大,对气管导管耐受程度更低,且吸烟人群以男性居多。这两者可能与吸烟史患者更易出现 EA 有关。④合并糖尿病:目前尚无文献报道合并糖尿病与发生 EA 之间关系,本 Meta 分析合并结果显示,合并糖尿病患者苏醒期发生躁动的风险远大于未合并者。合并糖尿病患者苏醒期躁动增加可能与糖尿病患者术后出现应激性胰岛素释放增加,进而交感神经活性增加等有关^[12]。

3.2 手术麻醉因素

①手术时间:合并结果提示手术时间与患者发生 EA 的概率成正比。与 KANG^[5]和杨荣宽等^[13]研究

结果一致。通过敏感性分析发现该因素稳定,但所纳入研究之间异质性大($I^2=92\%$)且未发现异质来源,故对手术时间与全身麻醉后 EA 发生之间的关系应该更加谨慎地看待。②留置导尿管:导尿管刺激使患者产生排尿欲望,尤其是男性患者对导尿管耐受性差。纳入研究等^[10,13-16]进行多因素 Logistic 回归分析均证实留置导尿管与 EA 的发生相关,与本研究结论一致。③镇痛不足:纳入研究^[5,14-16]均认为疼痛是导致 EA 发生的独立危险因素,与本研究结论一致。但 MUNK 等^[17]认为疼痛与 EA 的发生无明显关联。可能与其使用的 EA 诊断标准与本研究不同有关。按照手术类型对纳入文献进行亚组分析后,异质性均降低至零,且通过敏感性分析发现结论稳定,说明本研究结论可靠。④使用催醒药:使用催醒药加速患者从镇静状态恢复自主意识状态,可能是患者对气管导管耐受程度更差。常用的药物多沙普仑主要作用为兴奋延髓呼吸中枢,增加交感活性,有研究发现其可导致术前焦虑患者发生躁动的概率增加^[18]。⑤麻醉维持方式:使用静吸复合麻醉维持较全凭静脉麻醉会增加 EA 的发生率。这与大部分研究结论一致^[13-14,19]。临床上最常使用的吸入麻醉药七氟烷可以兴奋海马、蓝斑、纹状体等与记忆及觉醒有关的区域^[20],这可能是其诱发苏醒期躁动的基础。

3.3 不稳定因素

①使用术后镇痛:许多研究发现使用术后镇痛的患者的 EA 发生率较低,与本研究结果一致。但通

过变换模型进行敏感性分析发现, 该结果稳定性差, 这可能与纳入研究使用术后镇痛的方式不同有关。②合并高血压: 合并高血压患者在术中更易出现血流动力学变化, KANG 等^[5]发现术中高血压史是发生 EA 的独立危险因素, HIRSCH 和他的研究团队发现术中血压波动与非心脏手术后发生术后谵妄有关^[21], 但其研究未记录麻醉苏醒状态患者的情况。但也有研究表明, 有高血压病史并非导致 EA 发生的危险因素^[22]。该因素还需要未来进行更多的临床研究来确定其是否与 EA 的发生有关。

本研究结论可以在一定程度上对临床工作提供指导, 但仍然存在一定局限性。首先, 国内外研究还报道了其他因素如术前使用咪达唑仑、麻醉时间、使用右美托咪定等对 EA 的影响, 但由于纳入研究的文献各自分析的因素不完全相同, 导致部分因素无法纳入合并, 造成部分信息损失。其次, 本研究为尽可能使纳入文献具有同质性, 仅选择临床最常用的苏醒期躁动诊断标准, 可能造成了部分高质量研究因此被排除。

参 考 文 献:

- [1] COLE J W, MURRAY D J, MXCALLISTER J D, et al. Emergence behaviour in children: defining the incidence of excitement and agitation following anaesthesia[J]. Paediatric Anaesthesia, 2002, 12(5): 442-447.
- [2] HUDEK K. Emergence delirium: a nursing perspective[J]. Aorn Journal, 2009, 89(3): 509-516.
- [3] LEE S J, SUNG T Y. Emergence agitation: current knowledge and unresolved questions[J]. Korean Journal of Anesthesiology, 2020, DOI: 10.4097/kja.20097.
- [4] FIELDS A, HUANG J, SCHROEDER D, et al. Agitation in adults in the post-anaesthesia care unit after general anaesthesia[J]. British Journal of Anaesthesia, 2018, 121(5): 1052-1058.
- [5] KANG X H, LIN K, TANG H L, et al. Risk factors for emergence agitation in adults undergoing thoracoscopic lung surgery: a case-control study of 1 950 patients[J]. Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia, 2020, 34(9): 2403-2409.
- [6] SOLOMON A, WOSENYELEH A S. Assessment of magnitude and associated factors of emergence delirium in the post anesthesia care unit at tikur anbesa specialized hospital, ethiopia [J]. Ethiopian Journal of Health Sciences, 2019, 29(5): 597-604.
- [7] 周楠, 张美芬, 袁京燕, 等. 全麻术后患者苏醒期发生躁动的现状及影响因素分析[J]. 护理学报, 2017, 24(19): 47-51.
- [8] 嵇艳丽, 褚海辰, 江岩, 等. 胸外科病人全身麻醉苏醒期躁动的多因素回顾性分析[J]. 齐鲁医学杂志, 2016, 31(6): 667-673.
- [9] 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, 4(4): 297-299.
- [10] 王灿经. 影响全麻苏醒期老年患者躁动的危险因素调查[J]. 中国现代医生, 2012, 50(6): 14-15.
- [11] HACKETT N J, de OLIVEIRA G S, JAIN U K, et al. ASA class is a reliable independent predictor of medical complications and mortality following surgery[J]. Int J Surg, 2015, 18: 184-190.
- [12] GAO R, YANG Z Z, LI M, et al. Probable risk factors for postoperative delirium in patients undergoing spinal surgery[J]. Eur Spine J, 2008, 17(11): 1531-1537.
- [13] 杨荣宽. 老年全麻手术苏醒期患者躁动发生状况及其危险因素[J]. 实用临床医药杂志, 2016, 20(1): 163-165.
- [14] 高慧, 郑军, 王敏, 等. 全身麻醉患者苏醒期躁动危险因素分析[J]. 解放军医药杂志, 2016, 28(9): 107-110.
- [15] 童珊珊, 李军, 彭春玲, 等. 麻醉恢复室的成年患者全麻苏醒期躁动危险因素分析[J]. 重庆医学, 2015, 44(10): 1340-1342.
- [16] ZHOU J L, JIAO Y J. Risk factors for agitation after abdominal surgery under general anesthesia and effectiveness of care risk management[J]. International Journal of Clinical and Experimental Medicine, 2017, 10(9): 13695-13702.
- [17] MUNK L, ANDERSEN G, MØLLER A M. Post-anaesthetic emergence delirium in adults: incidence, predictors and consequences[J]. Acta Anaesthesiologica Scandinavica, 2016, 60(8): 1059-1066.
- [18] GUTMAN D A, COPLAN J, PAPP L, et al. Doxapram-induced panic attacks and cortisol elevation[J]. Psychiatry Res, 2005, 133(2/3): 253-261.
- [19] 明豫军, 李辉, 肖峰, 等. 全身麻醉苏醒期躁动情况的调查和分析[J]. 国际病理科学与临床杂志, 2010, 30(3): 196-200.
- [20] PETRENKO A B, KOHNO T, WU J, et al. Spontaneous hyperactivity in mutant mice lacking the NMDA receptor GluRepsilon1 subunit is aggravated during exposure to 0.1 MAC sevoflurane and is preserved after emergence from sevoflurane anaesthesia[J]. Eur J Anaesthesiol, 2008, 25(12): 953-960.
- [21] HIRSCH J, DEPALMA G, TSAI T T, et al. Impact of intraoperative hypotension and blood pressure fluctuations on early postoperative delirium after non-cardiac surgery[J]. Br J Anaesth, 2015, 115(3): 418-426.
- [22] KIM H C, KIM E, JEON Y T, et al. Postanaesthetic emergence agitation in adult patients after general anaesthesia for urological surgery[J]. Journal of International Medical Research, 2015, 43(2): 1-10.
- [23] 王建荣. 全身麻醉苏醒期躁动情况及危险因素分析[J]. 中国卫生产业, 2015, 12(30): 67-68.
- [24] 沈一维, 魏珂, 闵苏, 等. 全麻病人麻醉恢复期躁动的危险因素[J]. 中华麻醉学杂志, 2012, 32(11): 1317-1319.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 周玲, 李晓霞. 成人全身麻醉苏醒期躁动危险因素的 Meta 分析[J]. 中国现代医学杂志, 2021, 31(17): 58-65.

Cite this article as: ZHOU L, LI X X. A Meta-analysis of risk factors for emergence agitation in adults[J]. China Journal of Modern Medicine, 2021, 31(17): 58-65.