

心脏直视术后患者谵妄发生状况及影响因素的研究

王琴英¹ 邢小英² 王媛³ 汪玲果^{通讯作者}

陕西省人民医院心外监护室, 陕西 西安 710068

【摘要】目的 描述心脏术后患者谵妄发生状况, 确定谵妄发生的影响因素。方法 采取便利抽样方法 抽取我院心脏外科 ICU 病房 2016.01~2018.06 进行住院治疗的 cardiac 直视术后患者共 754 例。根据病人在 ICU 住院期间是否发生谵妄而分为病例组 (158 例) 和对照组 (596 例), 采用研究者自行设计调查表回顾性收集患者一般资料调查表和疾病相关资料调查表, 对患者围术期各种因素进行单因素和多因素 Logistic 回归分析。结果: 心脏直视术后患者谵妄的发生率为 20.95%。单因素分析结果显示: 两组病人性别、年龄、手术名称、既往史、术前心功能、输血、术中体外循环时间、机械辅助通气时间、ICU 滞留时间、IABP 使用、术后动脉血氧分压、ICU 期间行再次气管插管、术后 24 小时二次手术、术后肝肾功能损害、术后合并症、术后转归等因素比较差异有统计学意义 ($p > 0.05$); Logistic 回归结果显示: 性别、机械辅助通气时间、术后动脉血氧分压、ICU 期间再次插管、术后肝肾功能、疾病转归、术后并发症是心脏直视术后发生谵妄的危险因素。结论: 性别、机械辅助通气时间、术后动脉血氧分压、ICU 期间再次插管、术后肝肾功能、疾病转归、术后并发症能增加心脏直视术后患者发生谵妄的风险, 是术后谵妄发生的主要影响因素。

【关键词】心脏直视手术; 谵妄; 重症监护室; 发生状况

Incidence and Effect Factors in patients with delirium After Cardiac Surgery

Objective: To descriptive the incidence of delirium after cardiac surgery among patients in intensive care units. and to explore the effect factors of delirium after cardiac surgery, Method: A retrospective study was performed. 754 patients who received a treatment in ICU after cardiac surgery in our hospital were selected by convenience sampling. The patients were divided into two groups according to the presence (158 cases) or absence (596 cases) of delirium after cardiac surgery. A Logistic regression analysis was made. Results: Delirium after cardiac surgery occurred in 20.95% of the 754 patients. Single factor analysis results showed that two group patients was statistically significant ($p < 0.05$) compared with gender, age, surgery type, disease history, preoperative heart function, blood transfusion, intraoperative extracorporeal circulation time, mechanical ventilation time and ICU admission time, IABP use, postoperative arterial oxygen partial pressure and re-intubation during ICU admission, re-surgery on the first 24 hours after cardiac surgery, postoperative liver and kidney function, postoperative complications, and prognosis of disease. Logistic regression showed that effect factors of delirium after cardiac surgery were gender, invasive mechanical ventilation duration, low arterial partial pressure of oxygen after cardiac surgery, re-tracheal intubation after cardiac surgery in the ICU, liver and kidney function after cardiac surgery, prognosis of disease, postoperative complication (arrhythmia, pulmonary infection, low cardiac output syndrome, etc). Conclusion: Gender, invasive mechanical ventilation duration, low arterial partial pressure of oxygen after cardiac surgery, re-tracheal intubation after cardiac surgery in the ICU, liver and kidney dysfunction after cardiac surgery, outcome of disease, postoperative complication (arrhythmia, pulmonary infection, low cardiac output syndrome, etc) are the effect factors of cardiac postoperative delirium.

Keywords: Open heart surgery; Delirium; Intensive care units; Incidence

近几年心脏直视手术整体技术水平不断提高, 病人手术后生存率显著提升, 心脏手术后的死亡率明显下降, 但心脏外科术后患者 ICU 治疗期间谵妄发生率却保持居高不下, 谵妄导致明显的术后并发症和死亡率。也是影响患者手术预后、术后生活质量的主要因素[1, 2]。就目前研究结果, 心脏直视术后早期谵妄的发病机理还不清楚, 患者因素以及围术期各种因素均在术后谵妄发生过程中扮演重要角色, 文献报道认为, 心脏术后谵妄发生率为 3%~72%[3-5], 已成为心脏直视术后主要并发症之一。术后早期谵妄不但会加重心脏负担, 影响原发心脏疾病的治疗, 还可增加各种心脏术后并发症的发病率, 甚至引起患者自残或远期认知障碍, 增加医护人员工作负荷, 延长患者的住院时间, 加重家庭和社会经济负担。本研究旨在描述心脏直视手术术后谵妄的发生状况, 确定发生谵妄的影响因素, 为制定针对性的干预措施, 降低谵妄的发生率提供理论依据; 为进一步开展心脏直视术后谵妄的描述性及干预性研究提供量性参考和依据。

1 对象和方法

1.1 研究对象 抽取 2016.1~2018.6 我院心脏直视手术后入住监护室、年龄 ≥ 18 周岁患者作为研究对象, 排除术前有精神障碍或精神疾病史患者以及术中死亡患者。最终纳入心脏直视术后患者共 754

例。根据病人在 ICU 住院期间是否发生精神障碍而分为病例组 (158 例) 和对照组 (596 例)。

1.2 方法

1.2.1 心脏术后谵妄的诊断标准 在最新由美国精神病协会公布的《精神疾病诊断与统计手册》第五版 (DSM-V) 中, 谵妄诊断标准主要包括以下临床表现: a) 意识障碍: 包括对周围环境感知度降低, 同时伴有注意力持久性或转换能力降低; b) 认知改变: 表现为记忆力减退、定向力障碍、言语障碍及知觉障碍, 且不能用已有的痴呆解释; c) 在短时间内发生: 一般数小时或数天发生, 并在 1d 内有所波动; d) 根据患者疾病史、体格检查或实验室检查结果, 显示是由患者躯体问题直接导致。

1.2.2 资料收集 本研究为回顾性研究, 为了确定患者是否存在术后谵妄, 分析资料主要是术后医生的病程记录, 医嘱用药及护士的特护记录, 患者会被评为有术后谵妄如果有术后新发的以下记录: 意识水平改变; 注意缺损; 定向力障碍; 幻觉或错觉; 精神运动性兴奋或迟缓; 不恰当的语言或心情; 睡眠觉醒周期紊乱; 症状波动; 术后认知状态的改变; 判断力下降; 思维混乱等且患者的医嘱有治疗精神紊乱的药如奋乃静, 利培酮等。

1.2.3 观察指标 查阅国内外文献资料,收集造成心脏术后谵妄的影响因素,将这些可能的影响因素进行分析,主要包括:患者年龄、性别、婚姻状况、血型、医疗费用支付、手术名称、疾病史、术前心功能;术中情况:体外循环时间、输血;术后情况:机械辅助通气时间、主动脉球囊使用、术后氧分压、术后再插管、术后当天二进、肝肾功能、术后并发症、ICU 滞留住时间、转归。

1.2.4 统计学方法

采用 SPSS17.0 统计软件进行统计分析,心脏术后谵妄发生状况用频数、百分数进行描述;正态分布资料采取两独立样本 t 检验,分类变量采用卡方检验或 Fisher 确切概率;Logistic 回归分析筛选危险因素,入选标准为 0.1,排除标准为 0.15。p<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 研究对象基本情况

在 754 例研究对象中,年龄 19 岁~80 岁(55.18 ±11.09 岁),男 485 例,女 269 例,入住 ICU 平均时间为(5.01±3.48) d,术后

谵妄发作时间平均为(2.69±2.28)d,术后 4 天是患者发生谵妄最为集中的时间段,术后第一天发生谵妄最多,为 59 例,占比 37.34%;发生组 158 例,男 123 例,女 35 例,年龄(57.45±10.48 岁);未发生组 596 例,男 362 例,女 234 例,年龄(54.60±11.19 岁),手术类型主要包括:单纯冠脉搭桥、瓣膜置换术患者,大血管、搭桥+换瓣或成形、换瓣+大血管等。754 例心脏手术患者术后在 ICU 接受治疗期间 158 例患者出现术后谵妄,发生率为 20.95%。

2.2 单因素分析

单因素分析结果显示:两组病人性别、年龄、手术名称、既往史、术前心功能、输血、术中体外循环时间、机械辅助通气时间、入住 ICU 时间、IABP 使用、术后氧分压、术后入住 ICU 期间行再次气管插管、术后 24 小时二次手术、肝肾功能、有无术后合并症、术后转归等因素比较差异有统计学意义(p<0.05);发生组与未发生组在婚姻状况、医疗支付、血型、起搏器使用方面比较差异无统计学意义(p>0.05)。见表 1。

表 1 心脏术后谵妄相关因素的单因素分析

指标	分类	未发生组	发生组	统计值	P
性别	女	234	35	X ² =15.93	0.000
	男	362	123		
婚否	其他	12	4	Fisher	0.755
	已婚	584	154		
医疗支付	城镇	175	60	X ² =4.96	0.083
	合疗	418	98		
	其他	3			
血型	无	67	15	X ² =1.16	0.762
	A 型	182	46		
	B 型	163	40		
	O 型	139	41		
	AB 型	45	16		
手术名称	其他	18	2	X ² =53.55	0.000
	冠脉搭桥	231	79		
	瓣膜置换	253	29		
	大血管	31	29		
	搭桥+换瓣或成形	34	8		
	换瓣+大血管	11	3		
	换瓣+大血管+搭桥	3	1		
	OPCABG	9	4		
	搭桥+大血管	6	3		
既往史	无	143	19	X ² =26.32	0.002
	高血压	158	60		
	糖尿病	32	12		

	脑梗 腔梗	57	13		
	脑出血	95	18		
	高血压和糖尿病	49	23		
	颈动脉粥样硬化	16	5		
	支架术后	10			
	高血脂	7	3		
	房颤	29	5		
心功能				$\chi^2=7.95$	0.047
	1 级	96	24		
	2 级	302	67		
	3 级	180	56		
	4 级	18	11		
输血				$\chi^2=18.46$	0.000
	未输血	8	1		
	小于 4u	247	37		
	大于等于 4u	341	120		
IABP				$\chi^2=72.53$	0.000
	无	557	109		
	有	39	49		
动脉血氧分压				Fisher	0.000
	小于 80mmHg	163	108		
	大于等于 80mmHg	433	50		
起搏器应用				Fisher	0.533
	无	453	116		
	有	143	42		
再次气管插管插				Fisher	0.000
	无	593	140		
	有	3	18		
二进手术室				Fisher	0.014
	无	591	152		
	有	5	6		
肝肾功能				$\chi^2=56.77$	0.000
	正常	567	120		
	异常	29	38		
转归				Fisher	0.000
	死亡或自动出院	18	29		
	治愈或好转	578	129		
并发症				$\chi^2=23.56$	0.000
	无	318	50		
	有	278	108		
年龄		54.60±11.19	57.45±10.48	t=2.88	0.000
体外循环时间		125.13±61.28	176.72±74.60	t=7.76	0.000
辅助通气时间		19.53±24.09	55.94±59.73	t=7.48	0.000
入住 ICU 时间		4.37±2.66	7.42±4.87	t=7.54	0.000

2.3 多因素 Logistic 回归分析 将单因素分析具有统计学意义的 16 个变量作为自变量, 进一步明确各因素对心脏术后谵妄发生状况的影响作用, 进行 Logistic 回归分析 ($\alpha=0.05, a=0.10$), 结

果提示, 男性患者 (OR 2.863, 95%CI:1.709-4.795)、机械辅助通气时间 (OR 1.013, 95%CI:1.006-1.021)、术后动脉血氧分压 (OR 0.357, 95%CI:0.229-0.557)、入住 ICU 期间行再次插管 (OR 4.372, 95%CI:1.108-17.246)、术后肝肾功能 (OR 2.911, 95%CI:1.492-5.68)、疾病转归 (OR 0.398, 95%CI:0.181-0.878)、术后发生并发症 (心律失常、肺部感染、低心排等) (OR 1.751, 95%CI:1.125-2.724) 是心脏术后发生精神障碍的危险因素, 见表 2。表 2 进入二元逐步回归方程的自变量 (N=753)

自变量	B	S.E.	Wals	df	Sig.	Exp (B)	EXP (B) 的 95% C.I.	
							下限	上限
性别	1.052	0.263	15.982	1	0.000	2.863	1.709	4.795
机械辅助通气时间	0.013	0.004	12.569	1	0.000	1.013	1.006	1.021
IABP 使用	0.539	0.302	3.182	1	0.074	1.714	0.948	3.099
动脉血氧分压	-1.029	0.226	20.704	1	0.000	0.357	0.229	0.557
ICU 期间再次插管	1.475	0.7	4.439	1	0.035	4.372	1.108	17.246
术后肝肾功能	1.069	0.341	9.821	1	0.002	2.911	1.492	5.68
转归	-0.921	0.403	5.208	1	0.022	0.398	0.181	0.878
术后并发症	0.56	0.226	6.158	1	0.013	1.751	1.125	2.724
常量	-1.67	0.746	5.009	1	0.025	0.188		

p<0.05 差异有显著性意义, p<0.01 差异有极显著性意义

3 讨论

3.1 心脏术后精神障碍的发病率

本研究中, 754 例心脏手术患者术后在 ICU 接受治疗期间, 158 例患者出现术后精神障碍, 发生率为 20.95%。苏云术[42]等曾报道 230 例心脏手术后发生谵妄 59 例 (25.7%), 略高于本研究发生率。国外研究显示[26][44][50], 心脏术后谵妄的发生率普遍在 20%~25%, 并且瓣膜置换患者术后谵妄的发生风险高于冠脉搭桥术后的患者。而本研究中冠脉搭桥手术患者发生率为 25.65%高于行瓣膜置换手术患者 10.28%的发生率。冠脉搭桥手术患者术后谵妄明显大于瓣膜置换术后患者。

3.2 心脏术后发生精神障碍的时间

心脏术后 ICU 患者发生术后精神障碍的时间点, 平均时间为术后 2.69±2.28 天, 术后 1~4 天是患者发生精神障碍最为集中的时间段, 术后第一天发生精神障碍最多, 为 59 例, 占比 37.34%, 国外 Yado1lah[24]等研究发现, 术后谵妄大部分发生在术后第一天, 术后第五天无患者发生谵妄, 基本与本研究结果一致。本研究中患者发生心脏术后精神障碍的时间最短为术后当天麻醉清醒后, 最长为术后 15 天, 这与 Alain 等的研究报道相似, 患者术后谵妄均发生于术后 1~12 天[28]。这也提示在今后的护理工作中, 心脏术后谵妄的发生时间监测点主要集中在术后 1~4 天, 但对入住 ICU 时间较长的患者, 谵妄等心脏术后精神障碍的监测也是必要的。

3.3 心脏术后精神障碍影响因素分析

单因素分析结果显示: 性别、年龄、手术名称、既往史、术前心功能、输血、术中体外循环时间、机械辅助通气时间、入住 ICU 时间、IABP 使用、术后氧分压、术后入住 ICU 期间行再次气管插管、术后 24 小时二次手术、肝肾功能、有无术后并发症、术后转归与心脏术后精神障碍发生相关。Logistic 回归分析显示性别、机械辅助通气时间、IABP 使用、动脉血氧分压、ICU 期间再次插管、术后肝肾功能、疾病转归、术后并发症是心脏术后发生精神障碍的危险因素, 可能原因: 1) 性别: 高雪薇[13]等研究显示, 性别是引起心脏术后精神障碍的危险因素, 女性患者发生术后精神障碍的风险是男性患者的 2.637

倍, 本研究中, 男性患者发生术后精神障碍的风险是女性患者的 2.863 倍, 与本研究中男性患者多, 平均年龄大 (55.18±11.09) 相关, 高龄患者各项生理功能减退, 尤其是肾上腺皮质功能低下, 对手术的应激能力下降, 加之老年人脑动脉硬化率增高, 容易出现脑细胞代谢障碍。这提示临床医护人员应加强男性高龄患者心脏术后精神障碍的预防和监测。

3.3.1 机械辅助通气时间

延长的机械通气时间被证明是心脏术后发生谵妄的高危因素,

Benjamin [29] 研究中, >24 小时的机械辅助通气时间对术后谵妄的发展显示有合并作用, 也就是说经历长时间机械辅助通气心脏术后病人容易发生术后谵妄, 即使长期带管后拔除气管插管也增加了发生谵妄的可能性, 确切的原因目前还不清楚, 但有证据显示, 延长的机械通气时间易于导致谵妄, 反过来谵妄患者机械通气时间会延长[70], 长期插管的原因可能是术后心功能不全、呼吸衰竭, 这些均可导致患者脑缺氧缺血改变, 加之带管期间为增加患者的舒适度或过量使用肌松药或麻醉药, 谵妄的发生与使用镇静药物有关。有观点认为[71]长期带管会增加患者的不舒适感以及吸痰、约束对患者的刺激, 会导致患者出现害怕、痛苦等不良情绪, 进而导致术后谵妄的发生。

3.3.2 动脉血氧分压

低氧血症对脑功能的影响取决于低氧程度、维持时间和是否合并缺血等[30]。这提示我们心脏术后低氧患者, 积极查找低氧原因, 及时处置, 包括维护心功能减少肺部渗出, 积极有效的抗感染治疗, 及早拔除气管插管, 早期肺部理疗肺功能锻炼, 双通路吸氧、无创正压通气等以减少术后患者的低氧的发生。

3.3.3 ICU 期间再次插管

二次插管患者均是各种原因导致的呼吸衰竭患者或心功能不全患者, 插管前就有脑缺氧缺血改变, 插管时麻醉药物的使用, 插管后为减少病人插管的痛苦会间断使用镇静剂, 麻醉药使用量增加, 加重了对中枢系统海马区的刺激和损伤, 导致术后认知功能障碍发生[72]。二次插管对患者心理应激作用, 也与患者的精神障碍发生相关。

3.3.4 术后肝肾功能受损

术后肝肾功能障碍致电解质紊乱、酸碱失衡、氮质血症、肝转氨酶、血淀粉酶升高、胆红素代谢紊乱继发脑功能紊乱, 与术后一过性精神障碍有明显关系。

3.3.5 疾病转归

预后不好的死亡患者均为疾病严重的患者, 疾病是一种应激, 可导致肾上腺素和去甲肾上腺素水平持续增高, 脑血流增加, 氧耗增加, 中枢去甲肾上腺素-乙酰胆碱平衡失调; 另外, 应激可使脑内胆碱酯酶的活性增加, 乙酰胆碱代谢加强, 使乙酰胆碱含量减少, 从而诱发术后精神障碍[73]。患者疾病转归越差, 疾病本身产生的全身应激反

应对机体生理功能的影响越大,越容易诱发心脏术后精神障碍。

3.3.6 术后并发症

术后心律失常、心功能不全,肺部并发症等造成组织灌注量不足、缺氧引起脑缺氧、脑水肿、以及感染均可引发精神障碍症状。研究显示心脏术后瞻望反过来会增加各种术后并发症的风险[26]。

3.4 护理干预措施

心脏术后发生精神障碍,对患者疾病恢复和预后会产生极大地影响,不但会加重心脏负担,影响原发病的治疗,还可以增加其他并发症的发病率、死亡率,甚至能引起患者抑郁或自残,使患者的住院时间延长,家庭和社会经济负担加重,医护人员工作负荷加重。Koster等[19]研究报道,心脏术后患者一旦出现谵妄等精神障碍,可能会延长呼吸机支持时间、ICU停留时间和住院时间,增加住院费用和术后住院病死率。心脏术后精神障碍的发生受性别、机械辅助通气时间、动脉血氧分压、ICU期间二次插管、术后肝肾功能、疾病转归、术后并发症的影响。男性患者是心脏术后精神障碍的易感人群,这提示心脏术后入住监护室的男性患者应该成为监护室医护人员监测的重点对象,做到早期发现早期治疗,对术后机械辅助通气患者在维护心功能、抗炎、抗感染、利尿减轻肺部渗出的同时,做好呼吸道管理,创造条件尽早拔除气管插管,减少机械辅助通气对患者的刺激,对因病情需要长期带管的患者,应细心的解释机械通气的目的、意义,取得患者配合,减轻其心理负担;进行吸痰等操作时提前对患者解释说明、动作轻柔,尽量减轻患者的不适感;另外机械辅助通气期间治疗用药护理等操作尽量在白天集中进行,保证患者夜间充分的睡眠时间,避免护理不当引起患者睡眠紊乱,也可通过夜间人为的使用镇静剂控制患者的睡眠-觉醒周期,可降低瞻望的发生率[30]。术后保证充分的氧供维持正常的动脉血氧分压(正常80~100mmHg),对低氧患者积极寻找低氧原因及时处置的同时可进行鼻导管及面罩的双通道吸氧或无创正压通气来维持患者正常的动脉血氧分压。维护循环功能正常的同时严格掌握拔除气管插管的指征,避免ICU期间再次插管给患者造成的经济负担和生理痛苦,减少术后发生精神障碍的几率。心脏手术是团队作战,术前充分的心功能调整和准备、术中精湛的手术操作及技巧、满意的体外循环及麻醉配合,术后精心监测护理是预防术后出现肝肾功能损害、心律失常、肺部感染、低心排等术后并发症,也是影响患者疾病转归的关键因素,进而能够有效预防或减少心脏术后发生精神障碍的发生。

综上所述,心脏术后精神障碍的发生受性别、机械辅助通气时间、动脉血氧分压、ICU期间再次插管、术后肝肾功能、疾病转归、术后并发症的影响。是多种因素综合作用的结果,临床医护人员应积极采取综合的预防和干预措施,以降低心脏术后精神障碍的发生率。

参考文献

- [3]Sockalingam S,Parekh N,Bogoch II, et al. Delirium in the postoperative cardiac patient:A review[J].J Card Surg,2005,20(6):560-567.
- [4]Chang YL,Tsai YF,Lin PJ,et al,Prevalence and risk factors for postoperative delirium in a cardiovascular intensive care unit[J].Am J Crit Care,2008,17(6):567-575.
- [5]Rudolph JL,Jones RN,Levkoff SE,et al.Derivation and

validation of a preoperative prediction rule for delirium after cardiac surgery[J].Circulation,2009,119(2):229-236.

[6]Arrowsmith JE,Grocott HP,Revse JG,et al.General nervous system complications of cardiac surgery[J].Br J Anaesth,2000,8(3):378-393.

[42]苏云术,徐利军,魏翔.心脏术后谵妄的原因分析与处理对策[J].广州医学院学报,2013,41(4):94-96.

[26]Ralph FM, Vallire Hooper, sheri A, et al. outcomes associated with postoperative delirium after Cardiac surgery[J].AJCC,2015,24:156-163.

[44]Kazmierski J, Kowman M, Banach M, et al. Incidence and predictors of delirium after cardiac surgery[J].Psychosom Res 2010,69(2):179-185.

[50]Clarke SP, McRae ME, Del Signore S, et al. Delirium in older cardiac surgery patients: direction for practice[J].J Gerontol Nurs,2010;36(11):34-45.

[24]Yadollah Jannati,Masoumeh Bagheri-Nesami,Maryam Sohraki,et al. Factors Associated with post-Surgical Delirium in Patients Undergoing Open Heart Surgery[J].Oman Medical Journal,2014,29(5):340-345.

[28]Alain Rudiger,Hülya Begdeda,Daniela Babic, et al.Intra-operative events during cardiac surgery are risk factors for the development of delirium in the ICU[J].Critical Care(2016)20:264-271.

[13]高雪薇,范宇莹,付帆,等.心脏手术后患者精神障碍的相关因素分析及护理对策[J].中国实用护理杂志,2011,27(14):39-40.

[29]Benjamin G. Arenson, BSc,a Lindsey A,et al. Effect of intensive care unit environment on in-hospital delirium after cardiac surgery[J].Thorac Cardiovasc Surg 2013;146:172-8.

[70]Stransky M,Schmioltc,Ganslmeier P,et al. Hypoactive delirium after cardiac surgery as an independent risk factor for prolonged mechanical ventilation[J].Cardiothor Vasc Anesth,2011,25:968-974.

[71]董亮.重症监护病房患者 ICU 综合征发生状况及影响因素的研究[D].北京:中国协和医科大学, 2011.

[72]付勇,于凤旭,邓明杉等.CCABG 和 OPCABG 两种术式冠脉搭桥术后神经系统并发症的分析 [J]. 泸州医学院学报,2015,38(6):554-557.

[73]黄洁,肖倩,吴瑛等.ICU 谵妄危险因素的 Meta 分析[J].中华护理杂志, 2010,45(1):6-9.

[19]Koster S,Hensens AG,Schuermans MJ,et al.Consequences of delirium after cardiac operations[J].Ann Thorac Surg.2012,93(3):705-711.

[30]张伟英,叶文琴.心脏术后精神障碍的现状研究[J].CHINESE NURSINGRESEARCH,2013,27(8A):2310-2312.

通讯作者:汪玲果,主管护师,大学本科。