

胃镜检查术青中年患者针药复合麻醉方案的优选研究

陈永斌 农 君 陈仁年 兰爱珍
(南宁市第七人民医院,广西南宁 530023)

摘 要 目的:研究优化胃镜检查术中针药复合麻醉方案,利用正交设计方法筛选出最佳方案。方法:利用正交设计方法,选择 144 例青中年胃镜检查患者随机分为 9 组,分别采用针刺介入时机(A)、头体腧穴选择(B)、电针频率参数(C)、麻醉药物配伍(D)4 个因素及相应的 3 水平进行干预,观察术中应激反应积分、异丙酚药量、心率和血压波动值等指标,筛选出最佳组合方案。结果:影响疗效的关键是麻醉药物配伍,腧穴选择次之,而针刺介入时机、电针频率参数对疗效的影响小。针药复合麻醉的最佳方案为:麻醉药物配伍选异丙酚+芬太尼($0.5\mu\text{g}/\text{kg}$)、针刺腧穴选择头部和肢体穴位、针刺介入时机在术前 10min 进行、电针频率参数选择低高频交替($2/100\text{Hz}$)或低频(2Hz)。结论:青中年患者在胃镜检查术前 10min 进行针刺头部和肢体腧穴,加用电针频率参数选择低高频交替($2/100\text{Hz}$)或低频(2Hz),并采用异丙酚+芬太尼($0.5\mu\text{g}/\text{kg}$)麻醉药物配伍的优化组合方案能有效提高疗效。

关键词 胃镜检查 针药复合麻醉 针刺 腧穴 异丙酚 芬太尼 正交设计
中图分类号 R443.8 **文献标志码** A **文章编号** 1672-397X(2016)01-0053-03

胃镜检查术是临床诊治消化系统疾病常用的手段,因胃镜检查中会出现一系列心理及生理病理的反应和损害,临床上常采用麻醉方法干预以防止检查过程中产生的反应和损害。在前期研究中,笔者尝试将针刺与药物复合麻醉方案应用于胃镜检查术中,使麻醉作用增强,取得满意疗效^[1]。然而,临床发现针药复合麻醉的防治效果受到多种因素影响,如患者年龄、针刺时机、腧穴选择、电针参数、麻醉药物配伍等。为寻找胃镜检查术中针刺和药物复合麻醉优化方案,笔者采用正交设计方法进行筛选研究。

1 材料与方法

1.1 病例来源 144 例全部来自 2013 年 1 月至 2014 年 12 月南宁市第七人民医院门诊青中年患者,其中男性 85 例,女性 59 例;年龄 18~59 岁,其中 18~44 岁和 45~59 岁各 72 例。排除病例:(1)怀孕或哺乳妇女;(2)卧位收缩压 $<90\text{mmHg}$,舒张压 $>110\text{mmHg}$;(3)有明显的心动过缓($\text{HR}<50\text{次}/\text{min}$);(4)不能耐受针灸者;(5)对镇静药物过敏者;(6)胃滞留者及呼吸道感染者。

1.2 研究分组 根据前期研究基础及相关文献资料,影响麻醉疗效的因素主要为针刺介入时机、腧穴选择、电针频率参数、麻醉药物配伍等 4 个因素,在确保安全、疗效及依从性的基础上,每种因素设计 3 个水平,其中针刺介入时机分别在术前、术前 10min、术前 20min 进行针刺;腧穴选择分别是头部和肢体穴位、肢体穴位、头部穴位;电针频率参数为

高频(100Hz)、低频(2Hz)、低高频交替($2/100\text{Hz}$);麻醉药物配伍为异丙酚+芬太尼($1\mu\text{g}/\text{kg}$)、异丙酚+芬太尼($0.5\mu\text{g}/\text{kg}$)、异丙酚。按照正交设计方法,制定出胃镜检查术中针药复合麻醉优化方案 $L_9(3^4)$ 正交设计表(表 1)。根据正交设计表中各因素占有列的水平数列,构成实施方案表,按试验组依次进行,共作 9 组试验,每组试验按表中横行的各水平组合进行,所纳入的 144 例胃镜检查患者根据随机数字表,按照青年、中年分层随机分为 9 个试验组,每个试验组观察 16 个病例,各组患者在年龄、性别、病因、病情程度等方面差异均无统计学意义($P>0.05$)。

1.3 麻醉方法 胃镜检查前禁食、禁水 8h 以上。针刺:采用头电针和(或)体电针。(1)头电针:胃镜检查者选取头部额旁 2 线(双侧),取 1 寸毫针针刺,得气后,针柄连接韩氏镇痛仪 HY202,频率为正交设计表指定的电针参数,刺激强度以患者耐受为宜,留针时间直至胃镜操作结束。(2)体电针:选取双侧内关、足三里等穴位,取 1~1.5 寸毫针针刺,得气后,同侧穴位针柄导线连接韩氏镇痛仪 HY202,频率、刺激强度、持续时间同头电针。异丙酚静脉麻醉方法:开放静脉通道,术前将首量 $1\text{mg}/\text{kg}$ 异丙酚缓慢静脉注射,再以 $2\sim 5\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 速度静脉注射维持麻醉,直至睫毛反射消失后,开始胃镜操作,待胃肠镜进入检查部位时停止给药,术中麻醉师视患者反应情况追加异丙酚用量,至胃肠镜检查操作结束。芬太尼静脉注射方法:术前给予芬太尼 $1\mu\text{g}/\text{kg}$

基金项目:广西南宁市科学研究与技术计划开发计划项目(20133187)

表 1 胃镜检查术中针药复合麻醉优化方案L₉(3⁴)正交设计

试验号	A(针刺时机)	B(腧穴选择)	C(电针频率参数)	D(麻醉药物配伍)	应激反应 总积分	异丙酚总量 (mg)	心率波动值 (次/min)	平均动脉压 波动值(mmHg)
1	1 术前 20min	1 头部和肢体穴位	1 高频(100Hz)	1 异丙酚+芬太尼(1μg/kg)	3	1831	104	118.67
2	1 术前 20min	2 肢体穴位	2 低频(2Hz)	2 异丙酚+芬太尼(0.5μg/kg)	11	1993	91	113.33
3	1 术前 20min	3 头部穴位	3 低高频交替(2/100Hz)	3 异丙酚	20	2173	186	270.66
4	2 术前 10min	1 头部和肢体穴位	2 低频(2Hz)	3 异丙酚	11	2106	173	245.66
5	2 术前 10min	2 肢体穴位	3 低高频交替(2/100Hz)	1 异丙酚+芬太尼(1μg/kg)	9	1998	111	115.67
6	2 术前 10min	3 头部穴位	1 高频(100Hz)	2 异丙酚+芬太尼(0.5μg/kg)	12	1927	84	122.33
7	3 在术前进行	1 头部和肢体穴位	3 低高频交替(2/100Hz)	2 异丙酚+芬太尼(0.5μg/kg)	3	1800	77	108.33
8	3 在术前进行	2 肢体穴位	1 高频(100Hz)	3 异丙酚	24	2586	211	298.00
9	3 在术前进行	3 头部穴位	2 低频(2Hz)	1 异丙酚+芬太尼(1μg/kg)	10	2072	117	124.66

或 0.5μg/kg 静注后,再给予异丙酚静脉注射。

1.4 观察指标 (1)应激反应积分:主要观察呃逆、呛咳、躁动,参照评分标准计分^[2]。(2)异丙酚用量:计算胃镜检查开始至结束所用异丙酚药量。(3)心率波动值指标:心率波动值=检查中 5min-检查前心率的绝对值。(4)血压波动值指标:血压波动值=检查中 5min-检查前平均动脉压的绝对值。

1.5 统计学方法 采用 PEMS3.1 软件进行统计分析,计算 K 值和 R 值。K 值表示各因素的相同水平所对应的各试验值之和。R 值表示极差,是最大水平试验的均数与最小水平试验的均数之差,R 值越大,表示该因素所起的作用越大。最终确定针药复合麻醉方案在针刺介入时机、腧穴选择、电针频率参数、麻醉药物配伍的最佳组合形式。检验水准: $P<0.05$ 。

2 结果分析

2.1 直观分析 见表 2。从表 2 可知,麻醉药物配伍是影响疗效的关键,腧穴选择次之,而针刺介入时机、电针频率参数对疗效的影响较小。比较 K 值大小可知单因素各水平对试验影响的大小。对于因素 A(针刺介入时机),4 个观察指标均以 A2 为最佳水平;对于因素 B(腧穴选择),4 个指标均以 B1 为最佳水平;对于因素 C(电针频率参数),应激反应积分指标以 C2 和 C3 最佳,异丙酚用量、心率波动值等指标以 C3 最佳,血压波动值指标以 C2 为佳,因 C 因素为非主要因素,故即可取 C2 或取 C3;对于因素 D(麻醉药物配伍),应激反应积分指标以 D1 为最佳,异丙酚、心率波动值、血压波动值等指标均以

D2 为最佳,虽然从极差来看,D 因素为主要因素,但从临床患者获益程度来看,且依据少数服从多数的原则,D 因素以 D2 为最佳水平。由此判断针药复合麻醉的最佳方案为:针刺在术前 10min 进行、腧穴选择头部和肢体穴位、电刺激参数选择低高频交替(2/100Hz)或 2Hz、异丙酚+芬太尼(0.5μg/kg)。

2.2 方差分析 见表 3。根据表 2 中各因素极差大小的不同,故表 3 中各观察指标分别以极差最小的因素(针刺介入时机、电针频率参数)为误差项。在应激反应积分指标方面,B 因素(腧穴选择)及 D 因素(麻醉药物配伍)为显著因素($P<0.01$),即此两因素的水平不同,对减少应激反应有显著性意义;在异丙酚用量指标方面,也是 B 因素(腧穴选择)及 D

表 2 4 个因素 3 水平观察指标直观分析

指标	A(针刺时机)	B(腧穴选择)	C(电针频率参数)	D(麻醉药物配伍)
应激反应 总积分	均值 K1	34	17	39
	均值 K2	32	44	32
	均值 K3	37	42	32
	极差(R)	5	27	7
异丙酚总量	因素主次 优化方案	DBCA D1B1C2 或 C3A2		
	均值 K1	5998	5738	6345
	均值 K2	6031	6577	6171
	均值 K3	6458	6172	5971
心率 波动值	极差(R)	460	839	374
	因素主次 优化方案	DBAC D2B1A1C3		
	均值 K1	381	354	399
	均值 K2	368	413	381
平均动脉压 波动值	均值 K3	405	387	374
	极差(R)	37	59	25
	因素主次 优化方案	DBAC D2B1A2C3		
	均值 K1	502.66	472.66	539
平均动脉压 波动值	均值 K2	483.66	527	483.65
	均值 K3	530.99	517.65	494.66
	极差(R)	47.33	54.34	55.35
	因素主次 优化方案	DCBA D2C2B1A2		

因素(麻醉药物配伍)为显著因素($P<0.01$),即 B、D 因素的水平不同,对减少异丙酚使用量有显著性意义;在心率波动值指标方面,D 因素(麻醉药物配伍)为显著因素($P<0.01$),即 D 因素的水平不同,对减少心率波动、维持心率稳定性有显著性意义;在血压波动值指标方面,B、C、D 3 个因素均为显著因素($P<0.05, P<0.01$),即 3 个因素的水平不同,对减少血压波动、维持血压稳定性有显著性意义。

3 讨论

近年来,静脉麻醉的无痛技术开始在临床上应用,笔者尝试将针刺与异丙酚静脉麻醉

方式相结合,应用于消化内镜中的胃镜检查术中。研究发现,这种针药复合麻醉方式的麻醉效果优于单纯药物麻醉或针刺麻醉,在防治应激反应方面较为完善^[1-3]。对于针刺介入时机,不同的手术或检查需要针刺诱导时间可能是不一样的,不同痛阈患者的针刺诱导时间也是不一样的,甚至于不同麻醉方式的针刺诱导时间也是不一样的。对于消化内镜检查术针刺麻醉的腧穴选择,目前针刺选穴主要集中在四肢,如足三里、内关等,鲜有头部穴位。然而头针在手术和器械检查中便于医生操作和管理,简便易行。头针麻醉的针刺信号能够直接传入脑干,激发与镇痛相关的神经中枢,脑干能汇集不同性质、不同来源的各种感觉、运动信息,针刺信号和疼痛信号在脑干水平发生相互影响,使痛刺激的反应受到抑制,产生镇痛作用^[4]。关于电针参数因素,已有大量的研究表明,不同电针刺激参数对机体具有不同的效应^[5]。如在频率方面,高频(100Hz 以上)电针产生的镇痛效应不能被纳洛酮拮抗,起效迅速,无累积作用。此种类型的镇痛可能是由去甲肾上腺素、5-羟色胺和强啡肽所介导的,低频(2~4Hz)和中频(15~30Hz)电针产生的镇痛效应可以为纳洛酮所拮抗,并且具有累积性,在术后可以继续提供近 1h 的镇痛效应。不同频率电针诱导由不同受体所介导,从而产生不同的镇痛效应。因此,在胃镜检查术中应用电针麻醉时,为了提高疗效仍需筛选和优化电针频率参数。对于针刺麻醉与麻醉药物配伍问题,以往临床实践证明,针刺麻醉无论应用何种穴位组方、刺激方式或参数,虽可在一定程度上提高痛阈,但仍不能达到如药物麻醉那样的无痛,始终解决不了镇痛不全、肌肉不松和难以消除内脏牵拉反应三大难题^[6]。在针刺麻醉的同时加上小剂量镇痛药物,以补充其镇痛效果的不足,既可

表 3 4 个因素 3 水平观察指标等方差分析

指标	因素	SS	df	MS	F	显著性	P 值
应激反应积分	B(腧穴选择)	9.4306	2	4.7153	5.5833	0.0047	<0.01
	C(电针频率参数)	0.6806	2	0.3403	0.4029	0.6692	
	D(麻醉药物配伍)	13.5139	2	6.7569	8.0008	0.0005	<0.01
	误差	0.2639	2	0.1319			
异丙酚总量	A(针刺时机)	1964.4306	2	982.2153	1.6894	0.1884	
	B(腧穴选择)	7872.7222	2	3936.3611	6.7707	0.0016	<0.01
	D(麻醉药物配伍)	21473.5139	2	10736.7569	18.4676	0.0000	<0.01
	误差	472.2639	2	236.1319			
心率波动值	A(针刺时机)	14.6806	2	7.3403	0.7839	0.4586	
	B(腧穴选择)	36.4306	2	18.2153	1.9453	0.1469	
	D(麻醉药物配伍)	1140.0556	2	570.0278	60.8774	0.0000	<0.01
	误差	6.9306	2	3.4653			
血压波动值	B(腧穴选择)	74.2469	2	37.1235	4.0368	0.0198	<0.05
	C(电针频率参数)	64.2886	2	32.1443	3.4954	0.0331	<0.05
	D(麻醉药物配伍)	2689.1960	2	1344.5980	146.2124	0.0000	<0.01
	误差	52.1775	2	26.0887			

发挥针刺对机体的良性调节作用,又能发挥药物的良好的止痛效果。由于是小剂量药物,还能在一定程度上避免药物麻醉所导致的呼吸抑制等多种副作用。然而,药物配伍及处方存在着药物剂量遴选、最佳药物配伍等问题,配伍的结果可能发挥协同作用或拮抗作用,因此多因素多水平间搭配组合方案的优选应是针药配伍处方规律研究重点。

本研究结果表明,青中年患者胃镜检查术中针药复合麻醉的最佳方案为:麻醉药物配伍选异丙酚+芬太尼(0.5 μ g/kg)、针刺腧穴选择头部和肢体穴位、针刺介入时机在术前 10min 进行、电针频率参数选择低高频交替(2/100Hz),其中麻醉药物配伍、针刺腧穴选择是影响临床疗效的主要因素。

参考文献

- [1] 陈永斌,岳进,谢建国,等.针刺联合异丙酚防治胃镜检查术中应激反应的研究[J].中医杂志,2010,51(11):1002.
- [2] 岳进,陈永斌.不同穴位针刺对胃镜检查中不良反应的影响[J].陕西中医,2009,30(1):71.
- [3] 陈永斌,岳进,兰爱珍,等.异丙酚、针刺、利多卡因防治胃镜检查反应的效果对比[J].广西医学,2008,30(5):642.
- [4] 贺必梅,李万瑶.头针麻醉的研究[J].针灸临床杂志,2004,20(11):3.
- [5] 马文,朱余明,周红,等.针药复合麻醉中不同频率电针对肺切除患者应激反应的保护作用[J].中国针灸,2011,31(11):1020.
- [6] 陈怀龙,王明山,王世端.针刺麻醉的临床应用及前景展望[J].国际麻醉学与复苏杂志,2006,27(6):347.

第一作者:陈永斌(1973—),男,本科学历,副主任医师,从事中西医结合内科临床工作。
1270806514@qq.com

收稿日期:2015-09-12

编辑:华 由 王沁凯