

术前冠脉造影及其临床干预在降低胸科恶性肿瘤并冠心病患者围手术期心脏事件的临床研究

马景涛,刘敬,郭丽敏,刘宇,姚铁柱
(河北医科大学第四医院,河北石家庄 050011)

摘要: [目的] 探讨胸科恶性肿瘤(包括食管癌和肺癌)合并冠心病患者术前行冠脉造影及临床干预与围手术期心脏事件的相关性,并探讨术前应用冠脉造影评估心脏情况及临床干预的意义。[方法] 选择胸科肿瘤且合并冠心病患者(共213例,其中冠脉造影组50例,未行冠脉造影组163例),通过单因素和多因素分析围手术期心脏事件的发生率与是否行冠脉造影、年龄、糖尿病等不同因素的相关性,并将患者按年龄分层(<65岁组和≥65岁组),再次分析以上因素与心脏事件的相关性。[结果] 全组213例患者共51例发生围手术期心脏事件,其中冠脉造影组共发生心脏事件5例,未行冠脉造影组共发生46例;<65岁组围手术期共发生心脏事件21例,≥65岁组共发生心脏事件30例;吸烟组共发生心脏事件44例,未吸烟组共发生7例;糖尿病组共发生心脏事件21例,无糖尿病组共发生30例,各组差异均具有统计学意义($P<0.05$)。单因素、多因素分析显示是否行冠脉造影、年龄、是否患高血压病、是否患糖尿病、是否吸烟是行胸科肿瘤冠心病患者围手术期心脏事件发生的独立影响因素(P 均 <0.05),其中冠脉造影为保护因素,其余几项均为危险因素。分层分析显示,<65岁组患者:是否行冠脉造影为独立保护因素,而是否患有糖尿病为独立危险因素;≥65岁组患者:是否行冠脉造影为独立保护因素,是否吸烟、是否患有糖尿病为独立危险因素。[结论] 胸科肿瘤合并冠心病,尤其是高龄、合并糖尿病、高血压病、有吸烟史的患者,术前行冠脉造影评估心脏情况可降低心脏事件的发生率,因此推荐胸科肿瘤合并冠心病患者术前应用冠脉造影评估心脏情况。

关键词: 冠脉造影;围手术期;危险因素;心脏事件;心脏评估

中图分类号: R735.1;R734.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-0242(2017)04-0321-06

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2017.04.A015

Preoperative Coronary Angiography and Clinical Intervention Reduces Perioperative Cardiac Events in Thoracic Cancer Patients with Coronary Heart Disease

MA Jing-tao, LIU Jing, GUO Li-min, et al.

(Fourth Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050011, China)

Abstract: [Purpose] To investigate the effect of preoperative coronary angiography and clinical intervention on perioperative cardiac events in thoracic cancer patients with coronary heart disease. [Methods] Two hundred and thirteen coronary heart disease patients with thoracic cancer (esophageal and lung cancer) who underwent thoracic surgery were enrolled in the study. Among 213 cases, coronary angiography was performed in 50 cases before operation. The correlation between incidence of perioperative cardiac events and preoperative coronary angiography, age, diabetes was analyzed by univariate and multivariate analysis; and also analyzed in <65 age group and ≥65 age group, respectively. [Results] A total of 51 cases of perioperative cardiac events occurred among 213 patients, including 5 cases in coronary angiography group, and 46 cases in non-coronary angiography group. There were 21 cases in <65 age group, 30 cases in ≥65 age group; 44 cases in smoking group, 6 cases in non-smoking group; 21 cases in diabetic group, 30 cases in non-diabetic group (all $P<0.05$). Univariate and multivariate analysis demonstrated that coronary angiography was protective factor, while age, hypertension, diabetes, smoking were independent risk factors of perioperative cardiac events in thoracic cancer patients with coronary heart disease. Stratified analysis illustrated that in <65 age group, coronary angiography and clinical intervention were also independent protective factors, while diabetes was an independent risk factor; in ≥65 age group, coronary angiography and clinical intervention were independent protective factors, and smoking and diabetes were independent risk factors. [Conclusion] Preoperative coronary angiography and clinical intervention can reduce the incidence of cardiac events in thoracic cancer patients with coronary heart disease, especially those with older age, diabetes, hypertension and smoking.

Key words: coronary angiography; perioperative period; risk factors; heart attack; cardiac assessment

收稿日期: 2016-10-12; 修回日期: 2016-12-30

基金项目: 河北科技支撑计划项目(13277777)

通讯作者: 马景涛, E-mail: majingtiao@medmail.com.cn

2013 年人群死亡原因数据分析显示肿瘤和缺血性心肌病为全球死亡原因前两位^[1]。肿瘤和冠心病已经成为严重威胁人类健康的多发病和常见病,特别是两者还具有相同的发病人群(老年人)和重叠的危险因素(如吸烟、不均衡饮食、缺少锻炼等),因此常常合并存在。随着我国人口老龄化的进程,临床上恶性肿瘤合并冠心病的患者也越来越多,针对这部分患者的诊断和治疗,尤其是手术策略,越来越成为肿瘤专科医生和心血管医生不能忽视、不可回避的重要临床问题。

合并冠心病的肿瘤患者,术前需要行心脏功能评估。依据心脏功能的评估结果,临床医师决定正确的治疗方案。对于心功能较差的患者,心血管医师通过改进治疗策略来改善部分患者的心肌缺血情况,从而降低冠状动脉狭窄给心脏本身带来的风险。因此准确评估心脏功能并进行临床干预,具有重要的临床意义。目前用于评估心脏情况的检查很多,对于低—中危的心绞痛患者,一般给予无创性检查(心电图、心脏彩超、运动平板等^[2])进行心脏评估即可。而冠心病中高危患者,或不同的无创检查结论不一致时,这时需要进一步的、更加准确的检查。而冠脉造影特有的准确性、直观性、动态性是其他检查无法替代的,尤其是在既往无明显症状、诊断不明确的外科术前患者中,评估心脏风险的作用尤为突出。目前尚无明确的大型临床试验评价术前冠脉造影的临床价值^[3]。本研究拟通过探讨胸科肿瘤且合并冠心病患者,术前行冠脉造影及临床干预与围手术期心脏事件的相关性,初步评价冠脉造影及临床干预在术前应用的临床价值,从而提出适合于冠心病患者的围手术期心脏风险评估检查及标准,为决定围手术期管理策略提供一定的理论依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

收集 2009 年 10 月至 2015 年 4 月河北医科大学第四医院择期行胸科肿瘤手术的冠心病患者。

入选标准:①病理确诊食管癌或肺癌患者;②由我院或其他三级甲等医院明确诊断为冠心病(冠心病的诊断标准依据 2007 年冠心病的诊断和治疗指南);③肿瘤无远处转移,需限期手术切除。

排除标准:①急诊手术;②合并除冠心病外其他

心脏疾病如先天性心脏病、心肌病、风湿性心脏病、肺心病等;③病史资料记录不完整的患者。

最终入选 213 例患者,其中男性 143 例,女性 70 例,食管癌患者 141 例,肺癌患者 72 例;年龄 48~78 岁(中位年龄 64 岁)。冠脉造影组 50 例,未行冠脉造影组 163 例;糖尿病患者 43 例,无糖尿病患者 170 例;高血压患者 111 例,无高血压患者 102 例;慢性肺部疾病 20 例,无慢性肺部疾病 193 例;有吸烟史 146 例,无吸烟史 67 例(以上患者均签署知情同意告知书,本研究已通过伦理委员会认证)。

1.2 相关定义

围手术期:围手术期是围绕手术的一个全过程,从患者决定接受手术治疗开始,到手术治疗直至基本康复,包含手术前、手术中及手术后的一段时间。本研究仅指自手术开始至术后 7 天。

心脏事件:心肌酶及肌钙蛋白 I (cTn I) 升高、不稳定心绞痛、急性心肌梗死(包括 ST 段抬高型心梗和非 ST 段抬高型心梗)、新发的心律失常(首发及阵发性房颤、室上性心动过速、症状性频发室性早搏、室速、室颤)、心力衰竭、非致死性心跳骤停及心源性死亡。

急性心梗:TnI 异常升高且具备下列一项条件及以上:①胸闷、胸痛等缺血性症状;②心电图 ST-T 改变或新出现的左束支传导阻滞;③新出现病理性 Q 波;④影像学检查证实有新的存活心肌的丢失或新出现的局部室壁运动异常;⑤造影或尸检证实冠脉内血栓形成^[4]。

心源性死亡:除外明确的非心源性因素所致的死亡^[5]。

心力衰竭:根据 2013 年美国心力衰竭管理指南^[6]。

1.3 统计学方法

采用 SPSS17.0 统计软件分别对冠脉造影组及非冠脉造影组各指标用卡方检验进行比较,并将两组之间无统计学差异的各指标纳入回归方程进行单因素和多因素 Logistic 回归分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组基本情况比较

冠脉造影组和未行冠脉造影组在患者性别、年龄、吸烟史、高血压病史、糖尿病史、是否患有慢性肺

部疾病、患食管癌还是患肺癌构成比均无统计学差异($P>0.05$),同时两组冠心病严重程度的构成比无统计学差异(Table 1、2)。

2.2 回归分析结果

冠脉造影组围手术期共发生心脏事件 5 例,未行冠脉造影组围手术期共发生心脏事件 46 例; <65 岁组围手术期共发生心脏事件 21 例, ≥ 65 岁组围手术期共发生心脏事件 30 例;吸烟组围手术期共发生心脏事件 44 例,未吸烟组围手术期共发生心脏事件 7 例;糖尿病组围手术期共发生心脏事件 21 例,无糖尿病组围手术期共发生心脏事件 30 例,各组差异均具有统计学意义($P<0.05$)。而性别、是否患有高血压病史、是否患有慢性肺部疾病组则未见统计学差异(P 均 >0.05)。将是否行冠脉造影、年龄、是否患高血压病、是否患糖尿病和是否吸烟纳入多因素分析显示,是否行冠脉造影是围手术期心脏事件发生的独立保护性因素,而年龄、是否高血压病、有无吸烟史、是否糖尿病史是心脏事件的独立危险因素(P 均 <0.05),其中 ≥ 65 岁的患者发生心脏事件的发生率是 <65 岁患者的 2.695 倍,吸烟患者是不吸烟患者的 2.937 倍,患高血压病是未患高血压病患者的 2.939 倍,患糖尿病是未患糖尿病患者的 11.204 倍,未行冠脉造影患者是行冠脉造影患者的 12.98 倍(Table 3、4)。

2.3 分层分析

根据年龄分 <65 岁组和 ≥ 65 岁组再次进行分层分析,其中 <65 岁组中是否患糖尿病和是否行冠脉造影是围手术期心脏事件发生的影响因素(P 均 <0.05),将糖尿病和冠脉造影纳入多因素分析显示,

Table 1 Comparison of constituent ratios of risk factors

Factors	Coronary angiography group(n=50)	Non-coronary angiography group(n=163)	χ^2	P
Gender (male/female)	34/16	109/54	0.022	0.882
Age($<65/\geq 65$)	23/27	97/66	2.839	0.092
Smoking	33(66.0%)	113(69.3%)	0.196	0.658
Hp	28(56.0%)	83(50.9%)	0.396	0.628
Diabetes	13(26.0%)	24(14.7%)	3.390	0.066
Chronic lung disease	7(14.0%)	13(7.9%)	1.632	0.201
Tumor				
Esophageal cancer/lung cancer	32/18	109/41	1.354	0.245

Table 2 Comparison of cardiac conditions

Factors	Coronary angiography group(n=50)	Non-coronary angiography group(n=163)	χ^2	P
Stable angina	21(42.0%)	55(33.7%)	1.137	0.286
Unstable angina	16(32.0%)	48(29.4%)	0.119	0.731
AMI	4(8.0%)	21(12.9%)	0.881	0.348
OMI	3(6.0%)	15(9.2%)	0.507	0.476
Others	6(12.0%)	24(14.7%)	0.235	0.628

Table 3 Comparison of cardiac event proportion

Factors	Coronary angiography group(n=50)	Non-coronary angiography group(n=163)	χ^2	P
Myocardial enzymes	3(6.0%)	13(7.9%)	0.215	0.643
Emerging arrhythmias	3(6.0%)	31(19.0%)	4.384	0.028
Other cardiac events	4(8.0%)	5(3.1%)	2.238	0.135

Note: other cardiac events included unstable angina, acute myocardial infarction, heart failure and nonfatal cardiac arrest.

是否冠脉造影为独立保护因素,是否患糖尿病为独立危险因素,其中,患糖尿病的患者发生心脏事件的发生率是未患糖尿病患者的 8.789 倍,未行冠脉造影的患者是行冠脉造影患者的 11.63 倍; ≥ 65 岁组中,是否行术前行冠脉造影、是否吸烟、是否患有糖尿病史是围手术期心脏事件发生的影响因素(P 均 <0.05);Logistics 多因素分析显示, ≥ 65 岁患者术前

Table 4 Univariate analysis and multivariate analysis of perioperative cardiac events

Factors	Univariate analysis					Multivariate analysis				
	B	S.E.	P	OR	95%CI	B	S.E.	P	OR	95%CI
Gender	-0.164	0.343	0.633	0.849	0.434~1.662	-	-	-	-	-
Age	0.697	0.321	0.030	2.008	1.071~3.767	0.991	0.382	0.009	2.695	1.275~5.693
Smoking	1.022	0.401	0.011	2.780	1.267~6.102	1.078	0.445	0.015	2.937	1.229~7.023
Hp	-0.569	0.321	0.076	0.566	0.302~1.062	-1.078	0.391	0.006	2.939	1.367~6.318
DM	1.415	0.363	0.000	4.116	2.022~8.381	2.416	0.510	0.000	11.204	4.122~30.457
Chronic lung disease	0.785	0.487	0.107	2.193	0.844~5.697	-	-	-	-	-
Angiography	-1.323	0.502	0.008	0.266	0.100~0.712	-2.565	0.664	0.000	0.077	0.021~0.283

行冠脉造影是围手术期心脏事件的独立保护因素,而吸烟、患有糖尿病是围手术期心脏事件的独立危险因素。其中,未行冠脉造影的患者心脏事件的发生率是行冠脉造影的 13.69 倍,吸烟患者是未吸烟患者的 5.325 倍,患糖尿病患者是未患糖尿病患者的 9.135 倍(Table 5、6)。

3 讨 论

肿瘤最有效、最广泛的治疗手段仍然是手术切除病灶。对于某些肿瘤合并冠心病的患者,外科肿瘤切除术前需要精确的评估心脏情况,并依据结果改进治疗策略,降低外科手术围手术期的急性心脏事件发生的风险。欧洲心脏病学会(ESC)^[7]和美国心脏病学院/美国心脏协会(ACC/AHA)^[8]近期公布的指南中讨论了非心脏手术的术前评估,认为某些情况譬如左主干或三支病变累及左前降支,或不稳定性心绞痛(ACS)符合术前血运重建的指征,但其他情况通常不需要干预,但指南中并未对高危患者行冠脉造影的临床意义进行相关讨论。冠脉造影自临床应用以来,在近年来发展迅速,已成为评估冠脉狭窄和心功能情况的重要手段。对于无创检查方法评价为高危,或冠心病中高危,或不同的无创检查结论不一致的患者,为了进一步评估心脏功能,可行冠脉造影

检查。冠状动脉造影虽为有创操作,但其特有的动态性、准确性不能被忽视,可应用于严重冠心病患者外科术前心脏评估,其对冠状动脉的精确评估是心脏彩超、冠脉 CTA 等无创检查无法替代的。临床医师可以根据这些精确的结果改进治疗策略(包括给予药物治疗及相关介入治疗等,必要时可延期手术),从而降低心脏事件的发生^[9]。当然,必须引起我们注意的是:冠脉造影组要求患者经历两个有创操作(冠脉造影和外科手术),然而非冠脉造影组中的患者仅需要一个操作。在进行两个有创操作过程中,患者必须两次面对死亡、心梗和卒中的风险,所以累积的程序风险要远高于非冠脉造影组,而其中冠脉造影所带来的获益也被其潜在的风险抵消一部分。那么术前行冠脉造影所带来的获益能否超过其风险为患者带来获益呢?

目前相关研究主要集中于非心脏手术围手术期血运重建的时机和临床价值^[10,11],这些研究往往直接忽略冠脉造影的评估优势,仅单纯探讨血运重建改善心脏功能的价值和时机问题。本研究旨在探讨胸科肿瘤合并冠心病患者术前行冠脉造影(不进行任何血运重建治疗,必要时给予药物保守治疗)与心脏事件发生率的相关性,为临床工作中围手术期管理策略提供一定的理论依据。

本文研究发现,两组冠脉病变情况差异无统计

Table 5 Univariate and multivariate analysis of factors related to cardiac events in perioperative period of <65 years old group

Factors	Univariate analysis			Multivariate analysis				
	P	OR	95%CI	B	S.E.	P	OR	95%CI
Gender	0.467	0.684	0.247~1.900	-	-	-	-	-
Smoking	0.981	1.012	0.390~2.627	-	-	-	-	-
Hp	0.434	0.694	0.278~1.733	-	-	-	-	-
DM	0.001	6.014	2.134~16.949	2.173	0.592	0.000	8.789	2.753~28.059
Chronic lung disease	0.094	3.193	0.821~12.419	-	-	-	-	-
Angiography	0.076	0.155	0.020~1.215	-2.450	1.118	0.028	0.086	0.010~0.772

Table 6 Univariate and multivariate analysis of factors related to cardiac events in perioperative period of ≥65 years old group

Factors	Univariate analysis			Multivariate analysis				
	P	OR	95%CI	B	S.E.	P	OR	95%CI
Gender	1.000	1.000	0.398~2.515	-	-	-	-	-
Smoking	0.006	17.846	2.281~139.624	2.978	1.110	0.017	5.325	1.343~21.121
Hp	0.069	0.439	0.180~1.066	-	-	-	-	-
DM	0.046	2.737	1.020~7.345	2.370	0.904	0.008	9.135	1.796~46.472
Chronic lung disease	0.581	1.462	0.380~5.624	-	-	-	-	-
Angiography	0.027	0.268	0.083~0.863	-2.748	0.966	0.004	0.073	0.013~0.426

学差异。而最终结果显示,冠脉造影组较未行冠脉造影组在围手术期心脏事件的发生率低($P=0.008$)。Logistic 多因素分析显示,术前行冠脉造影及临床干预为心脏事件的独立保护因素($P=0.000$),即可降低围手术期心脏事件的发生率,未行冠脉造影患者是行冠脉造影患者的 12.98 倍。术前行冠脉造影可以更为准确地了解冠脉狭窄病变,更助于心内科临床医师重新评估患者心脏功能,判断患者心功能能否耐受手术风险,并给予临床干预。如果患者心功能尚可,血管狭窄程度较轻,则建议在严密监测下行外科手术治疗;如果患者目前心功能较差,行外科手术风险较高,则建议改善心功能后再行外科手术治疗,如给予地高辛、利尿剂及 β 受体阻滞剂等治疗^[12],同时要求外科手术过程中密切监测生命体征,注意容量控制,缩短手术时间等。以上两种可能均能够改进治疗方案,使治疗方案尽可能最优化,进一步降低心血管风险,从而使患者获益。也就是说,冠脉造影及临床干预在胸科中危手术人群中所带来的获益大于其潜在风险。因此,我们认为术前行冠脉造影及给予必要的临床干预,可降低行胸科中危手术冠心病患者围手术期心脏事件的发生率。

多因素分析同时提示年龄、高血压病、吸烟和糖尿病为心脏事件的独立危险因素,该观点已被相关研究所证实。高龄的患者脏器代偿功能减低,心脏冠脉储备功能和弹性较差。随着高血压病的多年缓慢进展,可以对广泛的血管壁造成慢性损伤、心肌重构等危害,需要注意的是保持血流动力学相对稳定可明显降低围手术期并发症^[13-16]。吸烟可以直接对血管壁和胃肠道黏膜造成损伤,以及对小气道黏膜的损害,且这种损害可随着时间的累积而进一步加重。糖尿病为慢性疾病,随着疾病的缓慢进展,可以造成全身小动脉的硬化,脂质堆积。

本研究进一步对年龄进行亚组分析, ≥ 65 岁组中,术前行冠脉造影及临床干预仍为行胸科肿瘤合并冠心病患者围手术期心脏事件独立保护因素,吸烟、糖尿病仍为独立危险因素;而在 <65 岁组中,是否患糖尿病为独立危险因素,是否行冠脉造影及临床干预为独立保护因素。从以上数据可以得出,无论是年轻患者还是老年患者,术前行冠脉造影术并进行临床干预均可使患者获益。而 <65 岁组中,仅糖尿病为独立危险因素,可能与青中年患者机体生理功

能和脏器功能较好,在面对手术中心脏耗氧急性增加的情况下,仍可代偿或部分代偿有关,这与 2014 年 ACC/AHA 非心脏手术患者围手术期心血管评估和管理指南中的观点相符合。同时,也反应出吸烟对心脏功能的危害是随着时间的累积而逐渐加重的。根据以上讨论,我们可以初步得出,高龄、吸烟且合并糖尿病的患者,围手术期心脏事件的发生率更高,为进一步降低心脏事件的发生,更加推荐术前行冠脉造影检查。

当然,本研究仅仅限于胸科中危手术,如果扩展到高危和低危手术,其临床价值则需要重新考证。本研究仅观察了术中和术后 7 天,然而,冠脉造影却可以为心脏高风险人群提供准确的冠脉结果,临床医师可以根据此结果制定长期的治疗方案,从而一定程度上能够延长患者的生存率^[17]。但必须引起我们注意的一点是冠脉造影仅仅为检查项目,真正起到改善预后的临床干预。本研究的人群仅限于胸科肿瘤合并冠心病的人群,如扩展到其他恶性肿瘤或非肿瘤患者,冠脉造影的临床价值则需重新考量。

参考文献:

- [1] Heron M, Hoyert DL, Murphy SL, et al. Deaths: final data for 2006[J]. Natl Vital Stat Rep, 2009, 57(14): 1-134.
- [2] Hu X, Cao L. Perioperative managements for patients with heart bracket who undergoing abdominal surgery[J]. China Journal of Operative Procedures of General Surgery (Electronic Edition), 2016, 10(4): 274-276. [胡祥, 曹亮. 围腹部手术期患者伴有心脏支架的处理策略[J]. 中华普外科手术学杂志(电子版), 2016, 10(4): 274-276.]
- [3] Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, et al. 2014 ACC/AHA guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing non-cardiac surgery: a report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guideline[J]. Circulation, 2014, 130(24): 2215-2245.
- [4] Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Third universal definition of myocardial infarction[J]. Circulation, 2012, 126(16): 2020-2035.
- [5] Cutlip DE, Windecker S, Mehran R, et al. Clinical end points in coronary stent trials: a case for standardized definitions[J]. Circulation, 2007, 115(17): 2344-2351.
- [6] Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of

- the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on practice guidelines [J]. Circulation, 2013, 128(16): 240–327.
- [7] Poldermans D, Bax JJ, Boersma E, et al. Guidelines for preoperative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery [J]. Eur Heart J, 2009, 30(22): 2769–2812.
- [8] Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, et al. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery): developed in collaboration with the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, and Society for Vascular Surgery [J]. Circulation, 2007, 115(17): 1707–1732.
- [9] Schwarz S, Bernheim AM. Cardiovascular assessment and management before non-cardiac surgery [J]. Praxis (Bern 1994), 2015, 104(10): 503–509.
- [10] Mauri L, Kereiakas DJ, Yeh RW, et al. Twelve or 30 months of dual antiplatelet therapy after drug eluting stents [J]. N Engl J Med, 2014, 371(23): 2155–2166.
- [11] Bangalore S, Silbaugh TS, Norm ST, et al. Drug eluting stents versus bare metal stents prior to non-cardiac surgery [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2015, 85(4): 533–541.
- [12] Li LP, Shang L. Perioperative managements of hypertension or heart diseases for patients undergoing abdominal surgery [J]. China Journal of Operative Procedures of General Surgery (Electronic Edition), 2016, 10(4): 281–284. [李乐平, 商亮. 围腹部手术期患者伴有高血压心脏病的处理原则 [J]. 中华普外科手术学杂志 (电子版), 2016, 10(4): 281–284.]
- [13] Marik PE, Varon J. Perioperative hypertension: a review of current and emerging therapeutic agents [J]. J Clin Anesth, 2009, 21(3): 220–229.
- [14] Erbel R, Lehmann N, Mhlenkamp S, et al. Subclinical coronary atherosclerosis predicts cardiovascular risk in different stages of hypertension: result of the Heinz Nixdorf Recall Study [J]. Hypertension, 2012, 59(1): 44–53.
- [15] Ahuja K, Charap MH. Management of perioperative hypertensive urgencies with parenteral medications [J]. J Hosp Med, 2010, 5(2): 11–16.
- [16] Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, et al. 2009 ACCF/AHA focused update on perioperative beta blockade incorporated into the ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a report of the American college of cardiology foundation/American heart association task force on practice guidelines [J]. Circulation, 2009, 120(21): 169–276.
- [17] Fleischmann KE, Beckman JA, Buller CE, et al. 2009 ACC/AHA focused update on perioperative beta blockade: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines [J]. Circulation, 2009, 120(21): 2123–2151.

启 事

每期杂志出版后,本刊都将给作者/通讯作者通过邮局,以印刷品挂号形式寄赠当期杂志 2 册。如未能及时收到杂志,请登录 <http://www.chinaoncology.cn>

⇒ 点击中国肿瘤

再点击

信息公告

MORE

查找 2017 年第 X 期《中国肿瘤》

杂志作者邮寄名单,按“挂刷号”可在当地邮局查询。