

Consistency Analysis of Coronary Arteriography and Electrocardiogram in Ischemic Heart Disease

Long Ma¹, Juan Zeng¹, Xiaoli Liu¹, Lizhi Li¹, Qing He²

¹Huabei Petroleum General Hospital, Renqiu Hebei

²Huaxi Hospital, Sichuan University, Chengdu Sichuan

Email: itsmewahaha@qq.com

Received: May 15th, 2017; accepted: Jun. 1st, 2017; published: Jun. 7th, 2017

Abstract

Aims: To analyze the consistency between coronary arteriography and electrocardiogram in ischemic heart disease. **Methods:** Between 2011 and 2015, 109 patients who received both arteriography and electrocardiogram in Cardiology Department, Huabei Petroleum General Hospital, were registered. We divided arteriography results into 3 groups by the degree of stenosis of coronary artery as <50%; 50% - 75%; >75%. The similar division was made in electrocardiogram results into 3 groups as normal, nonspecific abnormal and specific abnormal too. **Results:** In electrocardiogram teams, 17 patients were enrolled in normal group; 20 were nonspecific abnormal and the last 72 were specific abnormal. When it came to the arteriography teams, 19 were the degree of stenosis of coronary artery < 50%; 11 were 50% - 75%; 79 were >75%. Kaplan-Meier analyses revealed that the very two methods' results did have consistency (Kappa = 40.7520, p = 0.0000). However the Kappa index was 0.286195. That means the correlation between the two methods was poor. **Conclusion:** The electrocardiogram was important in detecting ischemic heart disease. However, under influence of many factors including the collecting time, the results of electrocardiogram was poor correlated with the real condition of coronary artery. We cannot simply diagnosis ischemic heart disease by the abnormal electrocardiogram alone. Combining with exercise test and 24 hour Holter monitoring, electrocardiogram can be more sensitive and accurate.

Keywords

Electrocardiogram, Arteriography, Ischemic Heart Disease, Consistency, Diagnosis

常规心电图与冠脉造影诊断缺血性心脏病的一致性分析

马 龙¹, 曾 娟¹, 刘晓丽¹, 李丽芝¹, 贺 庆²

¹华北石油管理局总医院, 河北 任丘

²四川大学华西医院, 四川 成都

Email: itsmewahaha@qq.com

收稿日期: 2017年5月15日; 录用日期: 2017年6月1日; 发布日期: 2017年6月7日

摘要

目的: 评价十二导联常规心电图对冠脉缺血性心脏病的诊断与冠脉造影检查结果的一致性。方法: 收集、对比2011年~2015年期间华北石油管理局总医院心内科109例行冠脉造影检查住院患者的术前常规十二导联心电图与其冠脉造影结果。将术前常规心电图结果按其具体表现分为: 完全正常心电图; 非特异性异常心电图(包括各种心律失常, 非特异性ST-T改变)以及特异性改变心电图(包括异常Q波, 典型ST抬高或压低, 明显T波改变)。冠脉造影结果按照冠脉斑块阻塞程度也分为三组: 冠脉斑块阻塞小于50%; 冠脉斑块阻塞50%~75%; 冠脉斑块阻塞大于75%。对数据进行汇总, 并做一致性分析统计。结果: 109例中, 常规心电图为完全正常窦性心律的有17例, 非特异性异常心电图(包括心律失常11例, 非特异性ST-T改变9例)20例, 特异性改变心电图(包括异常Q波10例, ST-T改变40例, 单纯ST压低12例, 单纯T波倒置10例)72例; 冠脉造影结果无斑块及阻塞小于50%共19例, 冠脉斑块阻塞50%~75%的共11例, 冠脉斑块阻塞大于75%的共79例。经分析后得出, 两种检查结果有相关性(卡方 = 40.7520, P = 0.0000), 可以用Kappa指数描述其一致性。Kappa指数 = 0.286195, 说明此两种检查的一致性较差。结论: 常规十二导联心电图是诊断冠脉缺血性心脏病的重要方法, 但由于受采集时机等因素影响, 其表现与实际冠脉病变程度一致性较差, 不能单纯依此作为判断冠状动脉狭窄程度的依据, 需要通过运动实验, 24小时动态心电图监测等检查来提高检测的敏感度和准确率。

关键词

心电图, 冠脉造影, 缺血性心脏病, 一致性, 诊断

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

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



Open Access

1. 引言

随着生活水平的提高, 人们对自己的健康越来越重视, 很多患者开始希望自己能了解更多医学知识。因为缺血性心脏病患病率逐渐增加, 又是导致心源性猝死的一大病因, 近年来倍受重视。一直以来, 虽然冠脉造影才是诊断冠脉缺血性心脏病的金标准, 但是常规十二导联心电图是临床上最常用于检查冠脉缺血性心脏病的重要手段。随着介入诊断治疗技术的广泛开展, 临床医生在工作中越来越多的发现临床症状、心电图以及冠脉造影不符的现象。例如: 患者出现了心绞痛等冠脉缺血性心脏病的症状, 其常规心电图检查也发现了ST-T改变等提示心肌缺血的心电改变, 可是经过冠脉造影检查却发现冠脉没有病变或者只有轻微病变的情况。这就引起了“常规心电图检查能否作为诊断冠脉缺血性心脏病的依据?”的思考。本文通过对华北石油总医院109例患者冠脉造影前常规十二导联心电图和其冠脉造影检查结果的一致性分析, 发现这两项检查结果有一致性, 但一致性较低, 并对临床大夫如何给患者选择检查项目提出了建议。

2. 资料与方法

此项分析纳入的病例为：华北石油管理局总医院的心血管内科在 2011 年~2015 年间，以疑似冠脉缺血性心脏病收治入院的患者，并且患者住院期间完成了冠脉造影和静息十二导联心电图两项检查。排除标准为未能完成两项检查或者两项检查资料缺失者。按照常规心电图的表现把检查结果分为三组。完全正常心电图归为 1 组，非特异性异常心电图其中包括各种心律失常和非特异性 ST-T 改变归为 2 组，特异性改变心电图(包括异常 Q 波，典型 ST 抬高或压低，明显 T 波改变) 归为 3 组。同时对冠脉造影结果按照冠脉斑块阻塞程度分为三组。冠脉斑块阻塞小于 50% 的归为 1 组。冠脉斑块阻塞 50%~75% 的归为 2 组。冠脉斑块阻塞大于 75% 的归为 3 组。分组依据：一般认为冠脉造影血管斑块阻塞小于 50% 并不影响血供，斑块阻塞大于 75% 会严重影响血供，斑块阻塞 50%~75% 会对血供有影响。若冠心病患者常规心电图检查能够完全反应冠脉动脉狭窄状况的话，那么理论上当血供不受影响时，心电图就应该无明显异常；当血供受严重影响时，心电图会出现特异性改变；当血供受影响但不严重时，则心电图就会出现非特异性异常改变。最后将两组数据用 PEMS3.1 统计软件，采用卡方检验，Kappa 指数进行一致性分析。

3. 结果

109 例中，男性 82 人，最大年龄 90，最小年龄 31，女性 27 人，最大年龄 72，最小年龄 41，平均 56 岁。性别、年龄分布见表 1。常规十二导心电图为完全正常窦性心律的有 17 例，非特异性异常心电图(包括心律失常 11 例，非特异性 ST-T 改变 9 例) 20 例，特异性改变心电图(包括异常 Q 波 10 例，ST-T 改变 40 例，单纯 ST 压低 12 例，单纯 T 波倒置 10 例) 72 例；冠脉造影结果无斑块及阻塞小于 50% 共 19 例，冠脉斑块阻塞 50%~75% 的共 11 例，冠脉斑块阻塞大于 75% 的共 79 例。正常心电图组中，冠脉斑块阻塞小于 50% 的 8 例，冠脉斑块阻塞 50%~75% 的 1 例，冠脉斑块阻塞大于 75% 的 8 例；非特异性异常心电图组中，冠脉斑块阻塞小于 50% 的 7 例，冠脉斑块阻塞 50%~75% 的 3 例，冠脉斑块阻塞大于 75% 的 10 例；特异性改变心电图组中，冠脉斑块阻塞小于 50% 的 4 例，冠脉斑块阻塞 50%~75% 的 7 例，冠脉斑块阻塞大于 75% 的 61 例。患者心电图检查结果与冠脉造影一致性分析结果：卡方 = 40.7520， $p = 0.0000$ ，按照 0.005 的检验水准，可以认为此两项检查结果有相关性。但是用于检测两者一致性程度的 Kappa 指数 = 0.286195，说明此两种检查的一致性较差(见表 2)。

Table 1. Demographics of the series

表 1. 患者性别、年龄分布

年龄	性别	
	男	女
44岁以下	7	1
45岁~59岁	40	12
60岁以上	35	14

Table 2. Consistency analysis of coronary arteriography and electrocardiogram

表 2. 心电图与冠脉造影一致性分析

常规心电图	冠脉造影			合计
	1	2	3	
1	8	1	8	17
2	7	3	10	20
3	4	7	61	72
合计	19	11	79	109

分类数 = 3, 检验水准 $\alpha = 0.05$

卡方 = 40.7520

自由度 $v = 4$

概率 $P = 0.0000$

(u 检验: $u = 4.0675$ $P = 0.0000$)

符合率 $P_o: 0.6606$

期望符合率 $P_e: 0.5245$

Kappa 指数 = 0.286195

Kappa 指数的标准误 $Sk: 0.070361$

Kappa 值的 95% 可信区间: 0.148287~0.424103

4. 讨论

冠心病是指由冠状动脉血管粥样硬化病变而导致的心肌缺血缺氧性坏死, 属于常见心脏病, 冠心病患者发生心律失常的概率较高, 心律失常主要是指窦房结激动传导异常而导致的心脏节律异常, 冠心病患者发生心律失常后。其死亡风险增高[1] [2] [3]。有学者指出医院的心电图技师或医生单凭心电图异常就做出冠心病或心肌缺血或心电图正常而否定冠心病的诊断都是不恰当的[4]。本例在常规心电图正常组中, 冠脉造影斑块阻塞大于 50% 的共 9 例, 占组中病例数 52.94%。在常规心电图非特异性异常组中, 冠脉造影斑块阻塞大于 75% 的共 10 例, 占组中病例数 50%。说明有一部分患者虽然有冠脉病变, 但静息时常规心电图并没有出现特异性表现; 或者虽然患者冠脉病变较重, 但常规心电图并不能表现出来。出现这些情况可能是由于患者的血管弹性尚好, 代偿能力较强所致。对于这样的患者, 临床医生可以给予运动试验检查, 通过增加患者心脏负荷抵消患者代偿能力, 从而使异常的心电现象得以体现。运动平板试验中, 逐级增加的运动引起心肌耗氧量、儿茶酚胺或肾上腺素分泌增加, 加重心肌缺血, 易诱发各种心律失常[5], 因为冠心病患者更易出现频发早搏、室速、房性心动过速等[6]。有研究发现运动平板试验阳性率与运动平板试验中室性心律失常的发生相关[7], 表明运动平板试验中发生室性心律失常提示冠心病的可能性较大。对于冠心病可疑患者, 可先进行运动平板试验初步筛查, 要重点关注在运动平板试验中发生频发单源室早、多源成对室早及短阵室速患者[8]。需要注意的是, 该检查虽相对安全, 但患者在运动中或运动后出现晕厥的现象还是时有发生[9]。因此除严格避免禁忌症外, 还应在具有急诊抢救措施的诊室进行。冠脉造影斑块阻塞大于 75% 组中, 仍有常规心电图完全正常 8 例, 占组中病例数 10.13%, 常规心电图非特异性表现 10 例, 占组中病例数 12.66%。说明一部分患者虽然冠脉病变较重, 但是往往患者就诊时心肌缺血症状已经得到改善, 常规心电图未能捕捉到异常表现。有专家指出不稳定心绞痛包含了很多临床情况, 其共同的特点是严重的一过性心肌缺血[10]。另有研究认为 24 小时心电图对冠心病患者的心律失常的诊断准确度更高, 可有效减少漏诊, 在冠心病心律失常的临床诊断中, 采用 24 h 心电图诊断的准确性较常规心电图更高, 其诊断价值显著, 可作为冠心病心律失常的首选诊断方法[11]。对于这些患者, 临床医生可以给予动态心电图检测或者心电图遥测检查, 有助于及时捕捉到患者的心电异常表现。常规心电图检查最为经济便捷, 安全无创, 易于操作。对于疑似冠心病患者, 可以在不同时间反复多次进行检查, 最好在患者有自觉症状时检查, 更有助于发现异常。若患者症状偶发且持续时间短暂时, 可采取 24 小时动态心电图监测或者心电图遥测检查, 有助于及时记录患者有自觉症状时的心电表现, 而且 24 小时动态心电图监测通过患者生活记录与其心电表现对照, 更能反映患者日常生活行为与其异常心电表现及症状的相关性。受分析、记录系统的影响, 24 小时动态心电图监测检查所获得的数据中包含较多伪差, 干扰波形, 这就要求分析医师具有更高的诊断分析水平及更严谨更认真的工作态度。负荷运动试验也可以达到在患者

出现症状时记录患者心电表现的目的, 检查方式也比较简单易行, 但存在一定的危险性, 需要临床医师掌握需检查患者的适应症及禁忌症, 最好在有抢救措施及心内科医师的病房中进行。冠脉造影检查最为准确, 但其属于有创介入操作, 对设备、环境、医师技术等有较高要求, 在基层医院难以进行, 更适用于为明确诊断的疑难病例, 或者诊断已较明确仍需介入治疗的患者。

5. 结论

常规十二导联心电图是诊断冠脉缺血性心脏病的重要方法, 对疾病的诊断有参考价值, 但由于受采集时机等因素影响, 其表现与实际冠脉病变程度一致性较差, 故不宜单独作为判断冠状动脉病变严重程度的依据, 需通过运动试验, 24 小时动态心电图监测等检查弥补其不足, 不论常规十二导联心电图检测结果是否阳性, 若临床需要亦应及时考虑冠脉造影以免漏诊或误诊。

参考文献 (References)

- [1] Gramer, B.M., Muenzel, D., Leber, V., *et al.* (2012) Impact of Iterative Reconstruction on CNR and SNR in Dynamic Myocardial Perfusion Imaging in an Animal Model. *European Radiology*, **22**, 2654-2661. <https://doi.org/10.1007/s00330-012-2525-z>
- [2] Wang, Y., Qin, L., Shi, X., *et al.* (2012) Adenosin-Stress Dynamic Myocardial Perfusion Imaging with Second-Generation Dual-Source CT: Comparison with Conventional Catheter Coronary Angiography and SPECT Nuclear Myocardial Perfusion Imaging. *American Journal of Roentgenology*, **198**, 521-529. <https://doi.org/10.2214/AJR.11.7830>
- [3] 尹乐芬. 24 小时心电图与常规心电图诊断冠心病心律失常的比较[J]. 中国保健营养, 2014, 24(2): 767-768.
- [4] 李俊峡, 崔俊玉. 心电图在冠心病诊断中的价值[J]. 临床误诊误治, 2007, 20(8): 1-4.
- [5] 龚璇, 唐学杰, 韩贞普. 运动平板心电图阳性与冠脉造影价值的比较研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2011, 19(11): 1911-1912.
- [6] 朱小玲. 2364 例运动平板试验结果及诱发心律失常情况分析[J]. 健康之路, 2013, 12(8): 16-17.
- [7] 杨文珍. 冠心病患者在运动平板试验中诱发心律失常的临床意义[J]. 哈尔滨医药, 2012, 32(1): 21.
- [8] 尹岚. 运动平板试验中室性心律失常的发生与冠心病的相关性研究[J]. 临床内科杂志, 2016, 33(11): 770-772.
- [9] 黄素华, 卢青英, 邹冠蓉. 运动试验致晕厥原因分析[J]. 心血管康复医学杂志, 2006, 15(5): 503-504.
- [10] 郭继鸿. 非 ST 段抬高急性冠脉综合症的溯源[J]. 心电与循环, 32(5): 352-354.
- [11] 钟德福, 李莉. 24h 心电图与常规心电图诊断冠心病心律失常的临床效果[J]. 中国当代医药, 2016, 23(25): 32-34.

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: md@hanspub.org