DOI:10.16016/j.1000-5404.1980.03.008

心肌酶谱对心肌疾病的诊断价值

——258例次分析报告

内　科　张远慧　张道全*
第一附属医院
检验科　魏明竟　冯华芳

心肌为一多酶体系，心肌损伤时某些酶先后释放于血循环中，引起血清酶活力增加，这对心肌疾病的诊断具有重要意义。国外从事心肌酶的研究已二十多年，国内也不断有所报告①-④，但对其诊断的敏感性与特异性尚需进一步评价。本文报告我院1978年5月至1979年12月23名正常人与170例病人共258例次心肌酶谱测定的结果：

材　料　与　方　法

一、检查对象：

本组共193例。其中正常人23名，余170名为同一时期住院病人，资料完整，诊断明确。170例中急性病毒性心肌炎32例；慢性病毒性心肌炎（包括心肌炎后遗症）13例；风湿性心肌炎6例；原发性心肌病2例；急性心肌梗塞5例，陈旧性心肌梗塞2例；充血性心力衰竭13例；各类心脏病（高血压、冠心病、风湿性心脏瓣膜病等）55例；感染性疾病14例；胶原组织及免疫性疾病9例；病毒性脑炎6例；其它疾病（包括肿瘤、白血病、神经官能症及肠息肉等）12例。

表1　各种疾病心肌酶谱测定结果

诊　断	例　数	酶　平　均　值　±　标　准　误		
		CPK(单位)	GOT(单位)	LDH(单位)
健康人	23	20.0±1.6	27.2±0.8	346.0±10.8
急性病毒性心肌炎	32	71.8±12.2*	53.6±8.7*	457.1±51.0
慢性病毒性心肌炎	13	17.8±1.4	21.2±2.3	279.2±25.9
风湿性心肌炎	6	16.7±1.9	22.5±5.6	233.5±33.6
原发性心肌病	2	12.4±4.1	67.0±37.5*	410.0±52.3
急性心肌梗塞	5	133.1±36.6*	149.4±66.4*	811.8±197.8*
陈旧性心肌梗塞	2	30.3±7.1	22.0±3.5	305.0±37.4
充血性心衰	13	45.6±11.6*	44.3±6.2*	498.3±67.0*
各类心脏病	55	26.4±2.7	30.8±2.8	327.2±22.9
感染性疾病	14	39.5±8.6	24.2±2.1	28.7±27.7
胶原—免疫性疾病	9	62.2±14.9*	34.8±9.6*	306.0±23.6
病毒性脑炎	6	119.5±24.2*	39.1±9.8	364.1±71.6
其它	12	20.8±3.2	29.6±4.6	391.5±62.7

注：* 表示与正常值相比 $P<0.05$

* 本院进修医生

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

二、检查方法

心肌酶谱测定：每例病人均同时检查三种心肌酶：肌酸磷酸激酶（CPK），采用改良Duma氏法⑤；谷草转氨酶（GOT），采用改良Tietz氏法⑥；乳酸脱氢酶（(LDH），采用2.4二硝基苯肼法⑦。

其它检查：同时检查心电图145例、血沉119例，粘蛋白18例，C反应蛋白12例，周围血白细胞152例。

结　果

一、测定结果：

健康人及各组疾病的心肌酶谱测定结果见表1。由表1中可见急性病毒性心肌炎、原发性心肌病、急性心肌梗塞、充血性心衰，胶原—免疫疾病，病毒性脑炎都有一项以上的酶活力增高（$P<0.05$）。

二、心肌酶谱改变与心肌疾病发病时间的关系：

对心肌酶谱增高较明显的三种心肌疾病分别分析其血清酶升高与发病时间的关系。从表2可看出：

表2　　心肌酶谱与发病时间的关系

诊　　断	发病时间	CPK		GOT		LDH	
		增高例数	增高%	增高例数	增高%	增高例数	增高%
急性病毒性心肌炎	＜4天	10/12	83.3	7/12	58.3	4/12	33.3
	＞4天	8/20	40.0	7/20	35.0	2/20	10.0
急性心肌梗塞	＜4天	3/3	100.0	3/3	100.0	3/3	100.0
	＞4天	1/2	50.0	1/2	50.0	1/2	50.0
充血性心力衰竭	＜4天	2/12	16.6	4/12	33.3	3/12	25.0
	＞4天	0/1	0.0	0/1	0.0	1/1	100.0

（一）急性病毒性心肌炎组：在发病四天内的12例中CPK升高10例（83.3%），而发病大于四天的20例中CPK升高8例（40.0%）。GOT及LDH也均以发病四天内的升高阳性率大于发病四天以上者。

（二）急性心肌梗塞组：5例中有3例在发病四天内三种酶均升高，另两例中一例发病四天后三种酶升高。

（三）充血性心衰组：发病四天内的酶活性增高明显，但上升阳性率较以上两组为低。

三、心肌酶谱与心肌疾病病程的关系：

对入院后测定两次以上心肌酶谱的心肌疾病病人，分别观察其与病程的关系。病毒性心肌炎组CPK升高的共12例，其中10例于一周内恢复正常（83%），另2例分别在病后第2—3周恢复正常；8例GOT升高，于一周内恢复正常者占7例（87%），另1例在第二周恢复。3例心肌梗塞与2例充血性心力衰竭三种心肌酶均于病程一周内完全恢复正常。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

四、心肌酶与心电图及其它化验的关系：（表3）

表3　　心肌酶与其它指标的关系

心肌酶 \ 例数 \ 项目		心电图			血沉			粘蛋白			C反应白蛋			血白细胞		
		例数	异常	%	例数	升高	%	例数	升高	%	例数	升高	%	例数	升高	%
CPK	升高	45	24	53.3	37	16	41.0	7	1	14.2	2	0	0	48	18	37.5
	正常	100	32	32.0	80	13	16.2	11	0	0	10	0	0	104	8	7.6
GOT	升高	31	22	70.9	33	15	48.3	5	1	20.0	4	0	0	34	12	35.3
	正常	113	32	28.3	82	17	20.0	13	0	0	8	0	0	118	20	16.9
LDH	升高	31	18	58.0	23	10	43.0	3	1	33.3	2	0	0	32	13	40.0
	正常	114	27	23.6	86	18	20.9	15	0	0	10	0	0	118	14	11.8

（一）与心电图的关系：45例CPK升高者中伴发心电图ST异常24例(伴发率53.3%)；100例CPK正常者中ST异常者32例（32.0%）。31例GOT升高者中伴ST改变者22例（70.9%）；113例GOT正常伴ST改变者32例（28.3%）。31例LDH升高及114例LDH正常伴ST改变者分别为18例（58.0%）及27例（23.6%）。

（二）与血沉的关系：由表3可见凡心肌酶升高者同时合并血沉增快的阳性率较多，但是心肌酶正常者中亦有相当数量血沉显示异常。

（三）与周围血白细胞的关系：CPK升高者中同时出现白细胞升高（$>10000/mm^3$）者占37.5%，而CPK正常者中有7.6%白细胞升高；GOT异常伴白细胞升高的占35.3%，而GOT正常伴白细胞升高的有16.9%；LDH异常及正常组伴白细胞升高的阳性率分别为40.0%及11.8%。

（四）与C反应蛋白及粘蛋白的关系：少数病人在检查心肌酶谱的同时测定了C反应蛋白及粘蛋白，结果心肌酶谱升高的病人同时有粘蛋白升高者很少，而C反应蛋白则均为阴性。

讨　论

一、心肌酶谱的临床诊断价值：

从本文分析可以看出CPK增高见于急性心肌梗塞、急性病毒性心肌炎、充血性心力衰竭、病毒性脑炎、感染性疾病及胶原—免疫性疾病（$P<0.05$）。GOT升高见于急性心肌梗塞、急性病毒性心肌炎、原发性心肌病、充血性心力衰竭及胶原—免疫性疾病（$P<0.05$）。LDH升高主要见于急性心肌梗塞及充血性心力衰竭（$P<0.05$）。

以上观察说明这三种心肌酶主要在心肌本身疾病时升高明显，这时心肌或是发生缺血性梗塞坏死或是出现急性炎性损伤，以致心肌中含量丰富的酶大量释放于血循环中，造成其血中活力的显著升高。本文观察心肌酶升高的阳性率以急性心肌梗塞最高；急性病毒性心肌炎次之；充血性心力衰竭再次。文献上报告①⑧⑨⑩，心肌酶诊断急性心肌梗塞的正确性为60—

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

100%。南通医学院[3][4]报告病毒性心肌炎CPK的阳性率为58.8—100%，GOT为44.4%，LDH为22.2%；与本文近似。在充血性心力衰竭时，GOT与LDH升高，除因心肌损害外，尚与肝脏充血有关。本文观察到病毒性脑炎CPK均明显升高，这与脑组织中此酶的含量较多有关，文献上[10][11]曾提到脑部疾病时CPK增高，但升高如此明显者很少报导。关于风湿性心肌炎，文献报告[2][9][12][13]结果不一，本文6例病人三种酶均不升高，这是否与风湿病变主要累及心肌间质有关？与此相反，急性病毒性心肌炎由于病毒及其毒素直接引起心肌坏死和损伤，血清酶有明显的升高。两类心肌炎在心肌酶谱上的这种差异似乎具有一定的鉴别诊断意义。本文观察在慢性病毒性心肌炎、陈旧性心肌梗塞及各类心脏病除个别外，三种酶基本上在正常范围，与文献报告[1][3]一致。

二、心肌酶谱与心肌疾病的发病及病程的关系：

从本文可以看出，急性病毒性心肌炎早期CPK的敏感性最高，GOT次之，LDH再次；病后4天三种酶的阳性率均降低。在急性心肌梗塞的早期与中期，这三种酶的敏感性均较高，特别是早期可达100%。在充性心力衰竭的早期，三种心肌酶虽可升高，但敏感性较低（<33%），4天后则基本上正常。

从心肌酶与三种心肌疾病的病程关系来看，三种酶80%以上均在发病后一周内恢复正常，超过两周以上者很少。

据报导[14]在急性心肌梗塞时，CPK于发病后6—8小时升高，24小时达高峰，3—4天后始逐渐恢复正常；GOT于发病后6—12小时活力开始升高，24—48小时达高峰，4—7天后逐渐降至正常水平；LDH多在发病后24—48小时开始上升，3—6天始达高峰，8—14天下降至正常。国内杨治中等[2]曾观察到在病毒性心肌炎，CPK一般在三天达高峰，三天后开始下降，其变化情况与在急性心肌梗塞时稍有不同，与GOT及LDH对照观察时可见三种酶几乎同时上升，下降幅度也较大，几乎在同一时期内改变。而在急性心肌梗塞时，LDH与GOT上升时间较慢，恢复正常也慢。本文观察一例急性病毒性心肌炎在发病20小时三种酶均升高，上升幅度以CPK最大，GOT次之，LDH最小，68小时后三种酶均下降，但仅CPK降至正常，GOT与LDH到92小时始恢复正常（图1）。另一例急性心肌梗塞三种酶均在发病后36小时升高，于50小时达高峰，上升幅度CPK及GOT较大，LDH较小，到122小时三种酶均下降，但均未恢复正常（图2）。虽然由于病人入院时间不够早以及测定次数有限，我们观察的心肌梗塞病人酶活力变化曲线尚不够典型，与一般报告不大相同[12]，但与急性病毒性心肌炎相比较，仍有升高持续较久，高峰出现较晚，下降速度较慢等特点，这些是否具有一定的鉴别意义，值得今后更多地对比观察。

三、心肌酶谱与其他指标的比较：

从表3可以看出心电图与血沉在反映心肌损伤上敏感性较高，仍有临床价值，且不能被心肌酶谱所取代。因为在血清心肌酶正常的病人中仍有较大百分率的病人有心电图与血沉的改变。而周围血白细胞、粘蛋白、C反应蛋白则意义较少。文献上报告[10]心电图诊断急性心肌梗塞的阳性率为50—80%，而血沉、血清补体C、C反应蛋白、纤维蛋白原、粘多糖及周围血白细胞等的异常率可达90%，不过它们均为非特异反应，在任何感染过程中均能出现异常。但是也有人指出在反映心肌损伤上血沉与C反应蛋白的敏感性较差[14]。结合我们的观察，建议今后对心肌疾病的病人，如果已测定心肌酶谱，则可以不再检查粘蛋白与C反应蛋白。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

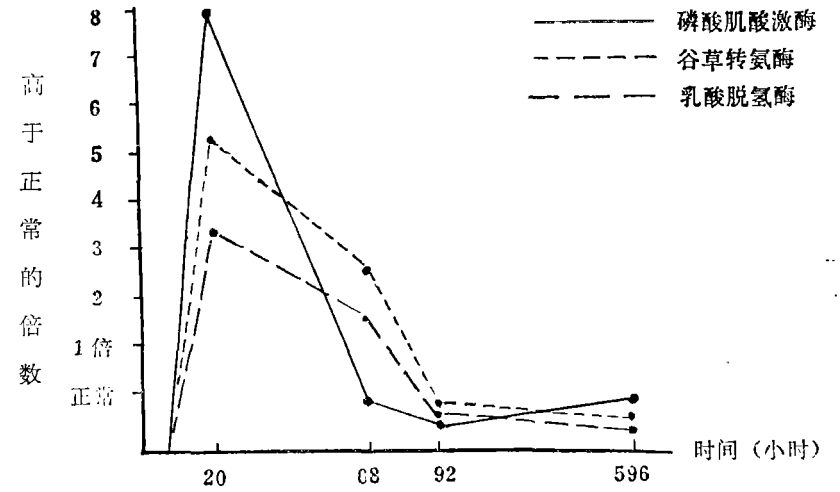


图1　急性病毒性心肌炎心肌酶变化曲线（按正常最高值计算）

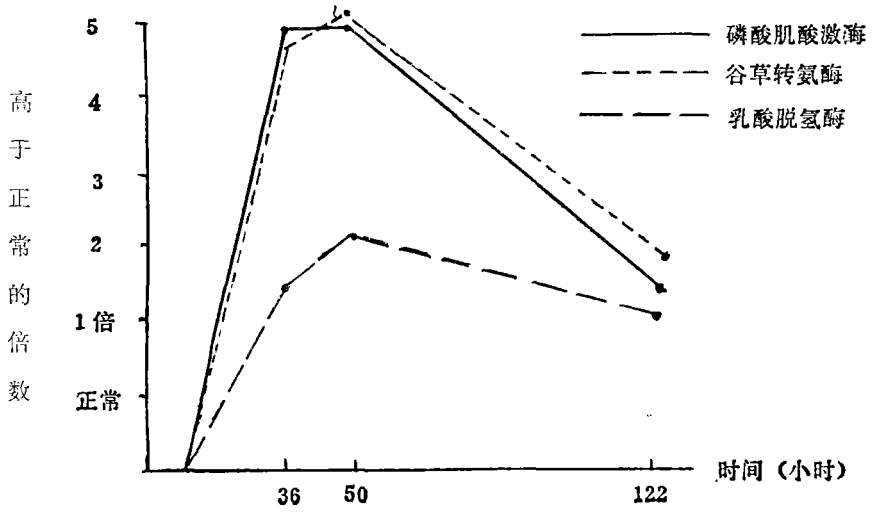


图2　急性心肌梗塞心肌酶变化曲线（按正常最高值计算）

四、心肌酶谱诊断的局限性：

心肌酶活力升高虽然标志着心肌细胞在分子水平不可逆转的损伤⑮，对于急性心肌损伤性疾病的诊断有较大的敏感性，特别是CPK，在排除骨骼肌及脑部疾病后更具有相对的特异性。其升高的情况对判定心肌梗塞的类型、面积、予后及心肌炎症损伤的程度均有一定的临床价值⑱⁻⑲。但是由于这些酶在人体中分布比较广泛，因此，它们并不是特异性的⑭⑫⑩。GOT及LDH的增高可见于多种疾病已为大家所熟知。关于引起CPK升高的心外因素Cohen曾分为三类：严重的生理刺激及肌肉药物注射、与心脏有关的诊疗措施及心肌外疾病。Silber⑭更列举了文献上有关引起CPK升高的原因。本文分析中发现除心肌疾病外，病毒性脑炎、胶原一免疫性疾病、心外感染等疾病三种酶均有不同程度的升高。另外，我们还观察到一例进行性肌营养不良患者两次检查三种酶升高均较显著：CPK208～240单位，GOT

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

66—89单位，LDH为588—590单位。另一例牛皮癣患者三种酶也升高。这些事实证明心肌酶测定对于心肌疾病的诊断并不是特异性的。

有鉴于此，不少学者指出⑪⑭⑳㉑为了全面评定临床诊断价值，不要孤立地根据一种酶的测定结果，最好同时检查几种酶进行参考比较。一则可以提高酶诊断的灵敏度，如急性病毒性心肌炎和急性心肌梗塞，血清三种酶高峰出现和恢复正常水平的时间不一致。因此，同时测定几种有关的酶有利于弥补取血时间错过某一个酶的峰值的缺点。再则可以提高酶诊断的特异性，如病毒性脑炎CPK升高明显，而LDH和GOT测定则变化较小。肝病及溶血标本GOT和LDH升高明显，而CPK变化不大。另外可以开展具有更大敏感性的与特异性的同功酶检查(如LDH_1、CPK—mB等)；或另找新的有诊断价值的心肌酶(如HBD、SPK、GAPDH等)；或测定抗心肌抗体以发现心肌微小损伤。当然无论采取何种化验手段，在进行诊断和判断予后时都必需与临床情况和心电图等资料密切结合起来始不致于发生错误。

小　结

本文报告[9]3例258次心肌酶谱测定的结果，在急性心肌梗塞、急性病毒性心肌炎、原发性心肌病与充血性心力衰竭时升高明显，其敏感性以CPK最高，GOT次之，LDH再次。急性心肌梗塞与病毒性心肌炎血清酶活力变化曲线有所不同，具有升高持续较久，高峰出现较晚，下降速度较慢等特点。慢性病毒性心肌炎（含心肌炎后遗症）、陈旧性心肌梗塞、风湿性心肌炎及其它各种心脏病，除个别外心肌酶谱基本在正常范围。故认为心肌酶测定对心肌疾病的早期诊断有意义。本文同时观察，心肌酶谱与心电图、血沉、周围血白细胞、粘蛋白及C反应蛋白的关系，发现除心电图与血沉在反映心肌损伤上有一定临床价值外，其它指标意义不大。

参 考 文 献

1. 中国医学科学院心血管病研究所：心脏血管疾病，4:278，1974.
2. 杨治中等：南京军区总医院医学资料汇编，3:91，1977.
3. 南通医学院附属医院内科心血管组等：医疗教学参考资料，60:5，1978.
4. 姚伟然：医疗教学参考资料（南通医学院），60:12，1978.
5. Hughes B P: Clin Chem Acta 7:597, 1962.
6. Tietz N W: Fundamentals of Clin Chem, P447, W B Saunders Co Philadelphia, 1970.
7. 上海市医学化验所：上海科学技术出版社，P412，1965.
8. Agress C M et al: Am J Cardial 6:641, 1960.
9. West M et al: Med Clinic North Amer 50:171, 1966.
10. Russek H I et al: Coronary Heart Disease, P285, Lippincott Philadelphia, 1971.
11. Cohen L et al: Med Clinic North Amer 57:105, 1973.

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

12. Thora G W et al: Harrison's Principle of Internal Medicine(Eight Edition) P1272, Mcgran-Hill Co, New York, 1977.
13. Dinov VD: Cor VASA 18:319, 1976.
14. Silber EN: Heart Disease, P794, Macmillam, Publishing Co Inco. New York, 1975.
15. Kjek shus JK: Circul 53(3)Suppl:107, 1976.
16. Mathey D et al: Briti Heart J 37:111, 1975.
17. Bleifeld WH et al: Circul 53(3)Supp108, 1976.
18. William E et al: Circul 53(3)Suppl:1—98, 1976.
19. Hess J et al: Ann Intern Med 61:1015, 1964.
20. Galen R S et al: JAMA 232:145, 1975.
21. Wagner G S et al: Circul 47:263, 1973.
本文承内科刘为纹教授审阅，特此致谢。

胶圈套扎治疗乙状结肠下段和直肠的息肉65例小结

第一附属医院普通外科　韩厚基　黄　文

肛门疾患是外科常见病，多发病。根据资料(1)介绍，直肠息肉居肛门疾患的第三位，占6.4%，但在小儿就诊率远较此为高(2)，应引起重视。自1974年以来的五年中，我们根据胶圈套扎治疗内痔的原理，自制器械，用胶圈套扎治疗乙状结肠下段和直肠息肉65例，疗效满意，深受患者好评，现将治疗和随访结果小结如下：

器械制作和操作方法

一、器械：金属物质（最好用不锈钢）制成虹吸和吸引管头两个主要部分，中间用30厘米长的空心套管连接。为了单手操作方便，设法制成手枪状，有两个扳机，用手吸引和推动胶圈（胶圈可利用自行车气门芯的胶管，剪成约0.2厘米圈段）。胶圈通过装圈锥头置于吸引管头，应用时可通过直肠镜或乙状结肠镜对准息肉进行套扎（见图1、2）。

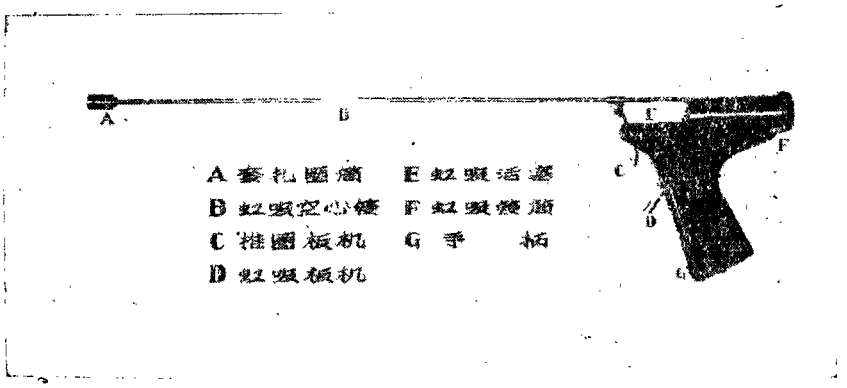


图1

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net