DOI:10.16016/j.1000-5404.1988.02.023

乳酸脱氢酶和肌酸磷酸激酶同工酶对心肌疾病的诊断价值

李可能 魏明竟 刘倩予（第一附属医院 检验科）

心肌富含多种酶类，心肌损伤时某些酶先后释放入血循环中，引起血清酶活力增加，这对心肌疾病的诊断具有重要意义。我们通过多年来对几种血清酶测定的临床观察，这些酶对心肌疾病诊断的特异性和灵敏度不高[1]。为此我们进一步开展了乳酸脱氢酶同工酶和肌酸磷酸激酶同工酶的测定。现将1985年3月至1986年4月期间检测的117个病例分析如下。

材料和方法

一、检查对象 117例病人中，诊断明确的心肌梗塞23例，病毒性心肌炎14例，风湿性心肌炎9例，各种心肌病17例，肾脏疾病14例，其它疾病40例。

二、测定方法 每例病人同时测定三种酶：肌酸磷酸激酶，采用肌酸比色法[2]，正常参考值<100单位；谷草转氨酶（GOT），采用改良Reitman氏法[3]，正常参考值<40单位；乳酸脱氢酶(LDH)采用2.4-二硝基苯肼显色法[4]，正常参考值<500单位。两种同工酶：LDH同工酶和CPK同工酶均采用乙酸纤维素薄膜电泳，荧光扫描定量法[5,6]，正常参考值 CPK-MB<5单位，LDH_1/LDH_2<1.0。

结果和讨论

疾病时，同工酶和总酶活力阳性率的比较见表。

表 同工酶和总酶活力阳性率比较表

疾病名称	例数	CPK >100u	LDH >500u	GOT >40u	CPK-MB >5.0u	LDH_1/LDH_2 >1.0者
心肌梗塞	23	43.5%(10)	26%(6)	47.8%(11)	87%Δ(20)	73.9%Δ(17)
病毒性心肌炎	14	7.1%(1)	7.1%(1)	28.6%(4)	21.4%(3)	51.7%Δ(5)
风湿性心肌炎	9	33.3%(3)	0	11.1%(1)	44.4%(7)	55.5%Δ(5)
各种心肌病	17	29.4%(5)	11.8%(2)	35.3%(6)	41.2%(7)	35.3%(6)
肾脏疾病	14	21.4%(3)	35.7%(5)	7.1%(1)	35.7%(5)	35.7%(5)
其它疾病	40	10.0%(4)	7.5%(3)	5.0%(2)	2.5%(1)	17.5%(7)

Δ经X^2检验，与总酶活力相差非常显著（$P<0.01$）

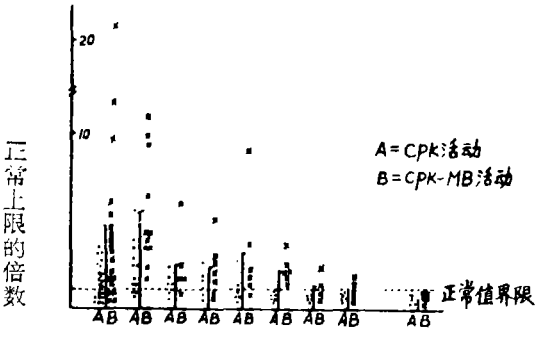
1. CPK-MB 同工酶在各种心肌疾病中的阳性率均高于总酶活力的阳性率。说明CPK-MB同工酶的灵敏度较总酶活力高。经X^2检验，心肌梗塞两者相差非常显著（$P<0.01$），病毒性心肌炎、风湿性心肌炎两者相差均不显著（$P<0.05$）。而其它疾病时，CPK-MB仅一例阳性，但总CPK活力有4例高于正常。Wagner等曾报告[7]，在328例临床诊断为心肌梗塞的病人，血清中CPK-MB仅1%的假阳性，而总CPK酶活力测定则有15%假阳性。CPK广泛存在于人体各种组织和器官，以骨骼肌的含量最高，心肌和脑组织次之。所以累及骨骼肌、心肌和脑组织的各种疾患，血清中总CPK活力均会增高，但存在于骨骼肌中的CPK几乎全为CPK-MM，存在于脑组织中的CPK几乎全为

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

CPK-BB，而心肌中所含的CPK约有1/4为CPK-MB型，故测定CPK-MB同工酶对心肌疾病的特异性和灵敏度均较总酶活力好。血清CPK-MB同工酶的检查被认为是对心肌损伤时较特异的试验。

2．LDH广泛存在于人体各组织细胞内，人体许多疾病都可使血中LDH活力增加，因而其特异性较差。人们通过对LDH的进一步分析，发现LDH是由两种亚单位（H和M亚单位）组成的四聚体。在人血清中存在五种同工酶，即H_4（LDH_1）、H_3M（LDH_2）、H_2M_2（LDH_3）、HM_3（LDH_4）和M_4（LDH_5）。这几种同工酶的脏器分布不同，心肌组织含LDH_1最多，肺和胰腺组织含LDH_3最多，骨骼肌和肝脏含LDH_5和LDH_4最多[9]。累及这些组织的疾病会使血清中相应的同工酶活力增加，因而分析LDH同工酶可以提供不同脏器疾病的信息。正常时，血清中LDH_2活力大于LDH_1，心肌损伤时血清中LDH_1和LDH_2将明显增加，尤以LDH_1为甚，此时LDH_1/LDH_2比值可大于1，称为比例倒置。这种比例倒置对心肌梗塞诊断的灵敏度和特异性均优于总LDH活力测定。心肌梗塞、病毒性心肌炎、风湿性心肌炎的LDH_1/LDH_2与总LDH酶活力的X^2检验，两者相差均非常显著（$P<0.01$），而各种心肌疾病两者相差不显著（$P>0.05$）。某些血液疾病，如急性白血病、恶性贫血、甚至标本溶血时都可引起血清中LDH_1和LDH_2的增加，但这时LDH的增加以LDH_2为主，因此LDH_1/LDH_2比值＜1。有时由于一些测定技术上的原因（如标本贮存和局部底物浓度不足等）和LDH_1半寿期稍长（79h），某些溶血性贫血和肾脏疾病时LDH_1/LDH_2比值亦可出现倒置，在临床上应注意鉴别。

3．从23例心肌梗塞时CPK和LCH总酶活力及其同工酶的经时变化看出，CPK-MB和LDH_1/LDH_2比值的变化较总酶活力明显，而且回复正常要比总酶活力晚得多。CPK总活力在心肌梗塞后1～6日全部都降至正常水平，但血清CPK-MB到第10日才全部恢复正常水平。



附图 23例心肌梗塞CPK及CPK-MB的经时变化

参考文献

1. 张远慧，等。三种心肌酶对心肌疾病的诊断价值。四川医学 1982；3：324
2. 魏明竟，等。血清肌酸磷酸激酶测定法的改进。中华医学检验杂志 1981；4：157
3. 上海市医学化验所主编。临床生化检验。（上册），上海科学技术出版社。1979：336
4. 王惠民，等。乳酸脱氢酶测定影响因素的探讨。中华医学检验杂志 1982；5：85
5. Lott TA. Electrophoretic CK and LD isoenzyme assays in myocardial infarction. Laboratory Management 1983: 21(2):23
6. Mokenzie D, et al. Electrophoresis of lactate dehydrogenase. Clin Chem 1983; 29:189
7. Wilkinson JH. The principles and practice of diagnostic enzymology. Edward Arnold Ltd 1976:242
8. 王味邦英・他．クレアチニキナーゼ，臨床病理，特刊第55号 1983:80
9. 青木隆一．ラクテート・デヒトログナーゼ（LDH），日本临床 1985（增刊）：163

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