



表五：运动后心率增加数

增加次数		0-10	11-20	21-30	31-40	41-50
原 次 数	60-70	3	3	2	1	0
	71-80	3	2	1	0	0
	81-90	3	2	1	0	0
	91-100	2	1	0	-1	-2
	101-110	1	0	-1	-2	-3
	111-120	1	-1	-2	-3	-3
	121-130	0	-2	-3	-3	-3
	131-140	0	-3	-3	-3	-3

表六：运动后恢复到站立时

秒	0-30	31-60	61-90	91-120	120 秒后多 2-10 次	120 秒后多 11-30 次
分数	3	2	1	0	-1	-2

二、对施乃德 (Schneider) 心血管机能测定法所测定的项目分析

(1) 心率：可测脉搏，听心音，或用手掌触心尖搏动点（如是运动会测运动员比赛后心率，以手触心尖搏动点，动作快，效果好）。根据表一：心率以慢为好，在健康状况下，心率慢可反映心输出量多。故心率在 50 次 / 分以下为 3 分。

(2) 收缩压：主要反映心输出量，在正常范围之内，收缩压高，意味着心输出量多。如心率不变，收缩压增高，提示搏输出量增多。对比表四可以得出，当立位较卧位时血压差数高于 8mmhg 可得 3 分。即在正常生理情况之下，收缩压高反映心输出量多。

在正常人站位收缩压应该比卧位高，这是因为由卧位改为站立时，血液由于重力关系，向下肢积聚，血压有所下降，但通过减压反射（又名窦 - 弓反射），可反射性增加心率，提高心输出量，从而提高收缩压。血压随体位的改变而产生的这种改变，可以反映减压反射是否正常，以及心脏功能是否正常。如果测出收缩压站位比卧位低，表示通过减压反射，心率加快，血管紧张度提高仍然提不高收缩压，可能心脏出问题了。所以出现这种情况，查表四就只得 0 分，说明心脏有问题。这里必需指出，我们做这个测定时，不少学生测定卧位收缩压时，特别是女学生，由于心理紧张，交感神经兴奋，测得的收缩压，往往卧位比站位还高，这时应延长静卧时间，待情绪恢复正常时，卧位的收缩压自然会降下来。

(3) 30 秒钟定量运动之后，心率增加，同时血压也增加，说明运动时，需要大量血液输送到运动的肌肉，但是由于运动时间短，运动量也不大，所以应该在 30 秒钟之内恢复到安静时的水平，如果 30 秒钟之内心率不能恢复正常水平，表示心脏难于承受这一运动量，即运动负荷过重了。30 秒钟之内收缩压不能恢复正常，也表示交感神经过度兴奋血管紧张度提高所致。查表四的成绩就相应下降了。

三、另一种心血管机能测定法

这是将心率、收缩压和舒张压综合来分析，测定程序是：

第一步：测站位的心率，收缩压和舒张压；

第二步：30 秒钟之内做蹲坐起立 20 次；

第三步：运动完毕后立即每隔一分钟，测定前 10 秒心率及后 50 秒的收缩压和舒张压一次，连续测 5 分钟，如未恢复原来站立时水平，则继续测到恢复时为止。这里着重分析其机理：

(1) 30 秒钟之内用 20 次蹲坐起立，运动量相当大，心率增加，心输出量增加，所以收缩压在运动后是增加的。因为，上面已经提过心输出量的高低，主要影响收缩压。

(2) 正常人，30 秒钟运动之后，舒张压反而下降，这是由于下肢运动量增大，下肢血管外周阻力降低，血管舒张，所以舒张压下降。因为舒张压主要反映外周阻力的高低。

(3) 如果 30 秒运动之后，舒张压不下降，反而升高，说明运动后血管紧张度增高，这反映此人在运动时交感神经过度兴奋。这种人不能适应于较紧张的运动，以及较长时间的运动，往往容易疲劳。

(4) 正常人，30 秒钟运动后，应该在 3 分钟之内恢复，如果 5 分钟内还未恢复，表示心血管机能出现问题了，这里有紧张型反应，无力型反应等等。

通过上述对两种心血管机能测定方法的介绍，作为医学院校的学生应该可以尝试运用所学的解剖学、生理学知识来评价人体的心血管机能状况，并指导自身的体育锻炼，对自己的身体机能作出一个客观的科学的评价，以达到科学健身的目的。

（作者单位：广东省连州卫生学校）

参考文献：

熊秋梅. 生理学心血管实验技能训练方法设计[J]. 中等医学教育, 2000, (8).

责任编辑 朱守锷