

This joint position paper was authored by the American College of Sports Medicine and the American Heart Association, and the content appears in AHA style. Writing Group: Gary J. Balady, M.D., Chair; Bernard Chaitman, M.D.; Carl Foster, Ph.D, FACSM; Erika Froelicher, Ph.D.; Neil Gordon, M.D., FACSM; and Steven Van Camp, M.D., FACSM.

**美国运动医学学院和美国心脏医学会的联合声明：
在健身场所中设置自动体外心脏除颤器**

总编译: 王香生 (香港中文大学 体育运动科学系)

Editor-in-Chief: Stephen H. S. WONG, Ph.D., FACSM.

(Department of Sports Science and Physical Education, The Chinese University of Hong Kong)

翻译: 许世全 (香港中文大学 体育运动科学系)

Translator: Stanley Sai-chuen, HUI, Ed.D., FACSM, FAAHPERD.

(Department of Sports Science and Physical Education, The Chinese University of Hong Kong)

1998 年美国运动医学学院和美国心脏医学会联合刊登了一系列关于健身场所设施的^{建议(5, 6)}, 其中包括检查客户是否患有心脏病、适当的人手安排、紧急处理策略、器材和有关以客为本的处理设施管理程序。根据^{建议}, 一个健身机构被定义为: 以提供运动为本的健身计划组织, 并以此作为它们最主要的服务或者以推广中至高强度的康乐活动为主要服务内容。运动强度分级由第一级(没有人指导下的运动计划)至第五级(医护人员指导下的运动计划), 各个级别的特点可见列表一。根据美国运动医学学院和美国心脏医学会的联合^{建议(5,6)}, 健身场所必须明文规定所有的紧急应变程序以及定时对其实行更新并进行定期演练。对于需要专人操作的设施, 教练在开始指导健身运动前本人必须接受过基本的心肺复苏(CPR)训练。根据美国运动医学学院和美国心脏医学会在 1998 年发表的^{建议}, 美国的 47 个州业已通过好撒马利亚人法(Good Samaritan legislation), 同时联邦政府也通过了心脏停搏幸存法案(Cardiac Arrest Survival Act)以及荒郊紧急设施使用法案(Rural Access to Emergency Devices Act), 并且将这些法案作为联邦政府 2000 年公共卫生改善法案(federal Public Health Improvement Act of 2000 (7))中的一部份。如今这些州和联邦政府已经把好撒马利亚人的法律保障范围扩展至全国, 主要针对使用自动体外心脏除颤器(AEDs)的病人。因此, 本文的目的在于补充 1998 年美国运动医学学院和美国心脏医学会的联合^{建议}中关于在健身场所中购置和使用自动体外心脏除颤器的内容。本着与原文一致的宗旨, 本文是通过详细查阅和整理文献资料后提出若干^{建议}。本文撰写过程经过写作小组成员共同协商并获得认同, 并受到美国运动医学学院和美国心脏医学会的认可。这些^{建议}的内容并非强制性或面面俱到, 也不代表个人对健身设施的唯一^{建议}。

自动体外心脏除颤器对幸存者扮演的角色

自动体外心脏除颤器是一个包括心率节律分析系统和心率震动咨询系统在内的装置, 用以帮助救治心跳骤停的病人⁽¹⁾。心脏除颤器会提供实施电击的装置, 由操作者最后决定是否必须使用电击除颤。根据心肺复苏和心肺急救的国际标准^{建议(2)}, 在自动体外心脏除颤器或高级心脏生命支持(Advanced Cardiac Life Support)设施未到之前, 针对心跳停止病者的最佳方法是使用心肺复苏法(CPR)。在连串急救行动中, 早期心肺复苏法在幸存者中扮演一个很重要的角色。拯救生存者的

过程包括多个程序，当中以减低心跳停止病人的死亡率为目的的行动包括以下四项：(一) 尽早确认心跳停止，(二) 尽早采用心肺复苏法(CPR)，(三) 尽早按照指示采用除颤，(四) 尽早提供高级心肺与生命支持(3)。尽早使用心肺复苏法可防止心室因异常收缩而出现心室纤颤，同时增加成功除颤的机会以保护心脏及脑部机能，提高病人存活率(4)。最重要的是对于因突发性及可震动性的心跳骤停病人(心室纤维性颤动或室性心动过速)来说，决定其生存与否的关键点在于尽可能缩短其心跳停顿至获得除颤所需要的时间。最近的一篇回顾性文献(17)总结比较多个资料指出，根据对心跳骤停病人施行第一次心脏除颤的时间的记录，将第一个到达现场的人(例如消防员、警察、医护急救人员)和医务辅助人员急救时间进行比较，结果发现在五篇研究中有三篇指出第一个到达现场的人比医务辅助人员快得多。根据现场目击者的描述，若对患有室室纤维性颤动导致心跳骤停病人进行心脏除颤，并且在心跳停顿的第一分钟之内便开始使用，病人存活率可高达 90% (8, 11, 14, 15, 21)。每迟一分钟使用心脏除颤，病人的存活率下跌 7-10%。如心跳停止的病人在开始十二分钟没有使用心脏除颤，其生存率只有 2-5%。如果医院以外的心脏康复计划和设施中心配置自动体外心脏除颤器，病人的生存率亦可高达 90% (8, 11, 14, 15, 21)。另外，国际指引(2)的总结指出，在公众地方由受过训练的普通人使用自动体外心脏除颤器(PAD)，可大大提高在医院以外患心跳骤停病人的存活率。最近两个研究指出，在公众地方对患心跳骤停的病人使用自动体外心脏除颤器有相当积极的正面效果，研究中使用自动体外除颤器的地点分别是赌场(20)和在飞机场(19)。相对地，在医院中患心跳骤停的病人有 53%，而能康复出院的祇有 40%。

列表一

	第一级	第二级	第三级	第四级	第五级
设施种类	没有专人指导下的健身室(例如酒店、公寓大楼、办公室大楼)	一对一教练	为一般会员而设的健身中心	健身中心给病患者提供特别服务计划	医护人员指导下的运动计划(例如心脏康复)
工作人员	没有	运动指导员，但建议最好有医护人员监护	总经理 健身教练 运动指导员，建议有医护人员的监护	总经理 运动专家 健身教练 建议有医护人员的监护	总经理 运动专家 健身教练 建议有医护人员的监护
紧急方案/紧急器材	有电话及安放指示建议；自动体外心脏除颤器的安置必须便于所有公众的实时使用作为心脏除颤器(PAD)计划主要设施的一部分。	有电话及安放指示建议；设置血压计、听诊器，根据公众心脏除颤器计划(PAD)设置自动体外心脏除颤器的。	有电话及安放指示建议；设置血压计、听诊器，根据公众心脏除颤器计划(PAD)设置自动体外心脏除颤器(特别建议在超过 2500 会员的健身中心及事发后超过五分钟医护人员才能到达现场急救病人的场所设立)。	有电话及安放指示设置血压计、听诊器，鼓励设置：根据公众心脏除颤器计划(PAD)配备自动体外心脏除颤器。	有电话及安放指示设置血压计、听诊器，氧气 紧急救护车 除颤器

AED；自动体外心脏除颤器；PAD：公众可立即使用的心脏除颤器

^a以上列表应取代过去美国运动医学学院和美国心脏医学会在列表五下半部分的建议(5,6)。

^b美国运动医学学院指南(10)中的内容对适当人手安排和工作范围有详细的定义。

^c第五级的基本器械包括除颤器(5, 6, 22)。

运动与心脏血管疾病的关系

在美国运动医学学院和美国心脏医学会的联合建议(5,6)中提供了有关运动与心血管风险关系的细节。毫无疑问，运动导致有心脏血管疾病的患者出现包括死亡在内的心血管问题比起普通的健康人要高(5,6,9)。据资料统计，在曾到健身场所做运动的三千万人当中，年龄超过 35 岁(大约 55%现时的会员)(16)的会员人数有稳步上升的趋势，因此有理由推断会员当中患有心血管疾病的人数也会随之上升。虽然目前还没有在健身场所中发生心跳骤停病例的资料，但近期有两项调查的结果对此却有相当重要的启示。第一个调查是从一间拥有二百九十万会员大型连锁健身中心的数据库发现，在 2 年内有 71 宗死亡个案(平均年龄 52 ± 13 岁，61 个男性，10 个女性)，结果显示每年每十万个会员就有一个死亡病例，其中死亡率最高的是运动较少的人，而大概一半的死亡病例发生在每周次数运动少于一次的会员。虽然这份报告没有报导心跳骤停病例的发生几率，但是我们有理由相信其几率高于死亡率。第二个调查地点在美国俄亥俄州(18)，对 65 间随机抽样的健身中心的调查结果显示，在五年内有 17%的健身场所发生过心跳骤停或心脏病发事件，而当中却只有 3%的健身中心设有自动体外心脏除颤器。因此有充分理由支持在健身中心设置公众可使用心脏除颤器计划(PAD)。

建议

众所周知，急救器材本身并不能拯救人的生命。美国运动医学学院和美国心脏医学会指南(5, 6)强调，必须明文规定紧急应变程序的内容以及对其进行定时更新和执行定期演练。指南还指出配备受过良好训练的健身中心员工对成功实施整个紧急拯救的程序有相当大的作用。在健身中心于法律许可之下鼓励操作人员正确地使用和安排自动体外心脏除颤器的设施(见列表一中第一级至第五级)，以达到缩短由确认心跳停止至成功使用心脏除颤器的急救时间。在没有更加可靠性的资料出现之前，在会员超过 2500 名以上的健身中心(中型规模以上的健身中心(16))应当极力鼓励设置自动体外心脏除颤器，尤其是那些给患病人员提供特别服务计划的机构(例如为老年人制定的计划和身体有特殊医疗需要人员而制定的计划(第四级))(注意在第五级的场所，现行的器材规定必须设有心脏除颤器)；以及那些由确认心跳停止至医护人员到场救助病人恢复心脏跳动的时间超过五分钟以上的机构。在没有专人指导下的健身室，例如酒店、居民楼、办公大楼，自动体外心脏除颤器必须是所有公众可使用的心脏除颤器计划(PAD)中主要设施的一部分。如不能设置自动体外心脏除颤器，最低要求是健身室必须设有能够清楚显示号码的电话以备急时之需。在有专人指导下的环境，例如健身中心，在所有办公时间安排值班的员工必须接受过基本心肺复苏(CPR)训练，这点非常重要的。在没有提供自动体外心脏除颤器之前，如果遇到客户发生心跳停止，现场人员必须立即使用心肺复苏法直至有除颤器到达现场为患者进行急救。如果心跳停止不是由于心室纤维性颤动(VF)或室性心动过速(VT)造成的，则不须要使用自动体外心脏除颤器，但仍然必须进行心肺复苏法急救。在成功终止心室纤维性颤动(VF)或室性心动过速(VT)后，拯救人员必须确保呼吸道畅通，并继续进行压挤胸部以患者保持呼吸和血液循环，直至医护人员到达现场。

因此，有必要鼓励健身中心设置公众使用心脏除颤器的计划(PAD)。这个计划包括下列各点：

- 明文规定紧急应变程序和定时执行定期演练(最少三个月一次)。
- 在所有办公时间内指派曾接过基本心肺复苏(CPR)训练的员工值班。
- 训练员工懂得如何辨识心跳停止。
- 组建紧急医护人员队伍 - 当有病人需要拯救，立即指派员工在出入口接待急救医护人员并带

领其救治患者。

- 提供心肺复苏法(CPR)的培训。
- 使用自动体外心脏除颤器 [可参考供销商的详细说明, 另外也可参考『2000 年心肺复苏法和紧急心血管护理指南』(1)]。
- 不应该使用自动体外心脏除颤器对婴儿和八岁以下的儿童进行急救。

由于一般情况下, 人们都会使用电话报告患者发病情况, 以协助拯救人员使用自动体外心脏除颤器和通知地区的医护人员自动体外心脏除颤器正在使用, 所以健身中心必须建立公众可使用的心脏除颤器计划(PAD)以及与地区急救医护系统相互协调。此外, 地区的急救医护人员可以帮助策划有关计划和改善医疗服务, 并且协助健身中心部署和训练如何使用自动体外心脏除颤器及相关事宜(1)。每三个月必须进行一次紧急演习, 若有人事变更, 紧急演习次数应更加频密(5,6)。若雇用了新的员工, 新的安排按照工作需要进行。在演习时模拟使用自动体外心脏除颤器是保养仪器最有效的方法。有必要根据供销商的指示保持自动体外心脏除颤器的正常运作状态。公众可使用心脏除颤器计划(PAD)时必须符合地区规则和法律。

成本

关于自动体外心脏除颤器的技术性方面数据在其它文献也有描述(1,17)。现在, 一部自动体外心脏除颤器的价钱大约是\$3000 至\$4500 元。随着除颤器更加广泛地使用, 其价格很可能会降低。美国国家心肺和血液协会 The National Heart Lung and Blood Institute (NHLBI)和美国心脏医学会及合作伙伴正在多个地方进行研究, 内容是关于在不同的公众场合使用一部自动体外心脏除颤器是否符合成本效益。最近一个独立研究(13)结果显示, 在大型(多过 200 个乘客)和中型(多过 100 个乘客)的飞机舱内设置自动体外心脏除颤器可以达到合理的成本效益。但是, 对于在小型机舱内设置自动体外心脏除颤器的成本效益如何则暂时没有确定的答案。同样地, 在健身中心设置自动体外心脏除颤器的成本效益也暂时没有定论。为此, 当不断累积有用的数据后, 人们将会重新评估和更新上述关于自动体外心脏除颤器的建议。现时可做的是, 鼓励健身中心采用公众可使用心脏除颤器计划(PAD)并记录保存数据, 并且与其它健身中心合作评估公众可使用心脏除颤器计划(PAD)的成效。

结论

- 心脏停搏幸存法案(Cardiac Arrest Survival Act)和荒郊紧急设施使用法案(Rural Access to Emergency Devices Act) 是 2000 年联邦政府公共卫生改善法案的一部分(federal Public Health Improvement Act of 2000), 好撒马利亚人法(Good Samaritan legislation)已经在 47 个州获得通过, 如今这些州和联邦政府已经把好撒马利亚人的法律保障范围扩展至全国, 主要针对使用自动体外心脏除颤器(AEDs)的病人。
- 在特定的公众场所培训一般普通民众使用自动体外心脏除颤器(AEDs), 可大大提高在医院外患心跳停止病人的存活率。
- 一系列提高心跳停止的病人的生存机会的急救过程包括: (一)尽早确认心跳停止, (二)尽早采用心肺复苏法(CPR), (三) 尽早跟据指示采用除颤, (四)尽早提供高级心脏与生命支持。
- 接受过良好训练的健身中心员工对整个紧急拯救的连串程序的有效实施具有很重要的作用。
- 在合法情况下, 有必要鼓励健身中心正确地使用和放置自动体外心脏除颤器(见列表一中第一级至第五级), 以达到缩短由确认心跳停止至成功使用心脏除颤的急救时间。在未有进一步的数据出现之前,)应该强烈鼓励添置自动体外心脏除颤器的场所包括: 会员超过 2500 名以上

的健身中心(中型规模以上的健身中心(16)); 那些为病患者提或康复者供特别服务计划的机构(例如为老年人制定计划和身体有特殊医疗需要人员制定计划的机构(第四级)); 以及那些由确认心跳停止至医护人员到场救助病人恢复心脏跳动的超过五分钟以上的机构都应鼓励添置自动体外心脏除颤器。在没有专人指导下的运动室(第一级设施), 例如酒店、居民楼、办公大楼, 自动体外心脏除颤器必须是所有公众可使用的心脏除颤器计划(PAD)中主要设施的一部分。

- 健身中心必须建立公众可使用心脏除颤器(PAD)并与计划地区急救医护系统进行协调。
- 每三个月必须进行一次紧急演习, 若有人事变更, 紧急演习次数应更频密。
- 公众可使用的心脏除颤器计划(PAD)必须符合地区规则和法律。

参考文献 (略)