

# 运动对动脉粥样硬化斑块逆转机制的研究进展

王 荣

齐鲁医药学院, 山东 淄博 255300

**[摘要]** 动脉粥样硬化是各种临床急诊心血管疾病的病理基础。随着疾病机制研究和诊断技术的不断完善, 动脉粥样硬化斑块的控制和稳定技术已相对成熟, 动脉粥样硬化斑块的形成受到越来越多的关注。

**[关键词]** 粥样硬化; 逆转机制; 运动

**[DOI]** 10.18686/yxyj.v1i3.1079

## 1、前言

现在人们对于动脉的粥样硬化治疗过程有着相对深入的研究和了解, 如何逆转硬化的斑块在这一过程中有着比较重要的意义。相关研究表明运动可以对这一过程进行有效的缓解, 这一内容对于相关疾病的治疗有着十分之冠的影响, 具有比药物治疗更广泛的指导意义。从 5 个方面运动逆转动脉粥样硬化斑块: 运动诱导的脂质, 氧化应激, 炎症反应, 预防斑块增大和破裂, 以及运动和斑块逆转机制之间的“剂量-反应”, 进而对相关的内容进行了较为系统的讲解。

## 2、动脉粥样硬化

心血管疾病的发生很多情况下都是因为动脉的粥样硬化导致的。最近心脑血管疾病发生率大幅度增加, 在这一过程中动脉的粥样硬化就成为了比较常见的疾病, 心血管疾病相关较大的就是脑血管疾病, 而对其的治疗过程如果用药物治疗的话会给身体带来一定的副作用, 针对这一问题, 就需要采取相应的控制措施, 运动就是这些内容中应用效果相对良好的措施。高血压, 吸烟和高同型半胱氨酸等危险因素可导致动脉粥样硬化。最早的可见动脉是胎儿主动脉。动脉粥样硬化“动脉粥样硬化”的主要研究表明, 动脉粥样硬化的发病机制是多方面和复杂的, 因此动物模型和临床研究中的治疗和斑块逆转数据表明, 适度运动和抗氧化剂补充可以降低发展风险。动脉粥样硬化斑块的治疗过程中如果能够采用相对的运动的话则可以有效的对相应的危险因素进行缓解和解决, 因而有着良好的应用效果。所以在研究的过程中对动脉粥样硬化内运动的影响效果有着十分必要的效果。有关研究表明在运动的过程中, 可以对动脉的粥样硬化产生一定程度的缓解作用, 这也是近些年来对相关的病理的主要研究内容。通过研究, 发病机理可归纳如下: 炎症反应是由 LDL 及其氧化形式在动脉内皮层中的沉积引起的。多种类似于巨噬细胞集落刺激因子的趋化因子吸引循环单核细胞和 T 淋巴细胞携带血管细胞粘附分子, 细胞间粘附分子和 p-选择素进入内皮细胞层并穿透内膜。在这样的过程中, 干细胞能够有规律的进行分化, 一般是分化成 M1 或者 M2 型细胞和巨噬细胞, 同时, 它们通过表面清除受体吞噬 oxLDL。但是这样一来就难以通过正常的途径进行 oxLDL 进行分解, 所以巨噬细胞当中的脂质就会进行聚集, 最终形成泡沫, 并在血管壁上堆积, 大概看来就是脂质条纹。平滑肌细胞迁移到细胞内层, 繁殖并发展炎症, 形成第一个可见的动脉粥样硬化斑块。为了减轻斑块负担, 巨噬细胞释放基质金属蛋白酶以降解斑块组分并降解胶原纤维, 胶原纤维是纤维帽的组分之一。随着纤维帽变薄, 胶原蛋白与弹性蛋白的比例失去平衡, 导致动脉粥样硬化斑块破裂。斑块破裂通常发生在血管连接处, 导致血栓形成, 血管闭塞和心血管疾病。随着科学技术的发展, 血管内超声在冠状动脉粥样硬化和病理特征的临床监测中越来越受欢迎, IVUS 可用于评估动脉粥样

硬化的进展和逆转。组织学分类, 根据美国心脏协会的动脉粥样硬化斑块可分为很多种类型几种类型: 动脉粥样硬化纤维动脉粥样硬化, 动脉粥样硬化或钙化薄肌病 TCFA 或 CaTCFA 斑块是风险最高。

## 3、运动和硬化斑块逆转的关系

临床治疗的过程中人们对粥样硬化产生的动脉斑块进行了相关的研究, 发现了这其病变产生的原因会和血管的血栓堵塞有着一定的关系, 这也是近些年来常见心绞痛和心源性猝死的主要产生原因所在。Krams 等在 1981 年进行了相关的研究, 结果是显示预防和减少动脉粥样硬化饮食的猴子冠状动脉粥样硬化的第一年运动。与此同时对相关斑块的消除的相关研究也有了相应的进展, 1990 年, Ornish 等的第一项临床随机对照试验旨在研究简单的生活方式改变是否导致冠状动脉粥样硬化的逆转, 以及在非药物干预下研究斑块逆转。受试者需要在目标心率范围内每周锻炼一次。一次至少 30 小时至少 3 小时。一年后, 82% 的实验组通过定量冠状动脉造影显示出逆转动脉粥样硬化的趋势。因此, 在不使用降脂药物的情况下改变整体生活方式可以在一年内逆转动脉粥样硬化病变。有关实验曾经对这些内容进行探讨, 研究表明如果在日常活动的过程中如果能够经常活动的话则可以有效的缓解这些脂质的形成, 进而有效的缓解粥样动脉硬化。然而, 早期受试者主要是患有心血管疾病, 肥胖症和 2 型糖尿病的患者, 因此在运动干预期间难以避免药物干预。现在最常用的对这些内容进行干预的方式主要是通过改变患者在治疗过程中的生活方式, 并施加一些药物控制来对患者的身体情况进行改善, 相关研究方面主要也是在有氧运动以及药物治疗的过程可能会对这些斑块进行逆转的过程, 现在有关研究表明由生活方式改变引起的血脂水平的变化是源自于一些脂质的, 对降低胆固醇的药物的生活方式具有类似的作用。这种干预措施更安全, 更容易接受。这为相关研究提供了新的视角。药物可引起一些副作用, 导致体内有害物质的积累, 而适度运动本身也具有与大多数药物相似的作用, 如抗氧化, 抗炎和降脂作用。因此, 研究对动脉粥样硬化斑块变化的影响已成为热门话题。这一点从相关的研究历史中就可以看出, 在过去接近二十年间的研究结果中可以看出运动可以对动脉的粥样硬化进行一定程度的缓解, 主要原理是从血脂的应用来对其进行改善, 现在这样的研究主要的作用方式表现在氧化过程导致的应激反应, 以及斑块的扩张等情况上, 这也是对斑逆转的最常见反应之一, 如果能够对这些对斑逆转的影响作用以及影响因素进行研究的话则可以一定程度上控制后期斑块的运动和形成变化, 进而避免斑块的大范围集中, 最终形成斑块和血栓。基于对斑块逆转的反应关系, 本文讨论了运动对体内斑块逆转的积极作用以及运动干预后斑块形态和组成的变化。由于缺乏早期病理学知识和诊断技术, 人们认为冠状动脉狭窄的程度主

要取决于心肌营养和氧供应。因此,降低血脂水平和逆转动脉狭窄程度被认为是治疗冠状动脉粥样硬化的方法。脆性斑块具有许多组织学特征,包括胶原蛋白和弹性蛋白水平降低,平滑肌细胞水平降低,坏死核增多,巨噬细胞聚集过度,纤维帽变薄。运动可以通过减少牙菌斑负担,增加纤维帽。

#### 4、结束语

随着诊断技术和科学研究的不断发展,斑块逆转的机制正在改善。运动影响动脉粥样硬化斑块逆转的途径也在不断发展,从脂质代谢的初始调节到逆转。动脉狭窄,氧化应激的调节,炎症,斑块扩大和爆裂的预防,剂量与反应之间的争议运动和斑块逆转,研究内容的扩展,动脉粥样硬化运动类型的促进,运动强度和反向运动频率需要进一步探索动脉粥样硬化斑块的机制。

#### 参考文献:

- [1]王霞.高分辨MRI与超声检查对颈动脉粥样硬化斑块的诊断价值[J].影像研究与医学应用,2019,3(1):101-102.
- [2]赵丽.氧化应激与自噬在动脉粥样硬化发生发展中的研究进展[J].分子影像学杂志,2019,42(01):101-104.
- [3]薛万华.动脉粥样硬化分子影像研究进展[J].影像科学与光化学,2019,37(01):10-20.
- [4]呼岩,程登峰,石洪成.核素标记基质金属蛋白酶抑制剂在动脉粥样硬化斑块显像中的研究进展[J].中华核医学与分子影像杂志,2019,39(1):45-48.
- [5]徐天.动脉粥样硬化易损斑块相关通路研究进展[J].中风与神经疾病杂志,2019,36(1):97-98.
- [6]窦曼曼.动脉粥样硬化斑块内血管新生的研究进展[J].浙江医学,2019,41(4):393-396.

## 稿件信息:

收稿日期:2019年7月28日;录用日期:2019年8月14日;发布日期:2019年8月26日

文章引文:王荣.运动对动脉粥样硬化斑块逆转机制的研究进展[J].医学研究.2019,1(3).

<http://dx.doi.org/10.18686/yxyj.v1i3>.

#### 知网检索的两种方式

1.打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD> 下拉列表框选择:[ISSN],输入期刊 例如:ISSN:2661-359X/2661-3603,即可查询

2.打开知网首页 <http://cnki.net/> 左侧“国际文献总库”进入,输入文章标题,即可查询 投稿请点击:

<http://cn.usp-pl.com/index.php/yxyj/login> 期刊邮箱: [xueshu@usp-pl.com](mailto:xueshu@usp-pl.com)