



[首页](#)  
[医院要闻](#)  
[湘雅快讯](#)  
[人物专访](#)  
[湘雅时评](#)  
[视频新闻](#)  
[精彩专题](#)  
[通知](#)  
[公告](#)  
[媒体聚焦](#)

您的位置: [首页](#) > [湘雅新闻](#) > [医院要闻](#)

## 谢辉教授团队在《自然通讯》发文揭示骨基质胞外囊泡介导衰老机体骨与血管“钙化悖论”

发布时间: 2022-03-21 党总支: 第二党总支 科室: 运动系统损伤修复研究中心 作者: 点击量: 5799

3月18日, 国际顶级期刊《自然通讯》(Nature Communications) (NI期刊; IF: 14.919) 以Research Article形式在线发布了中南大学湘雅医院运动系统损伤修复研究中心主任谢辉教授团队题为“Aged bone matrix-derived extracellular vesicles as a messenger for calcification paradox” (衰老骨基质来源胞外囊泡作为信使参与“钙化悖论”) 的原创性研究成果。该研究报道衰老骨基质胞外囊泡 (AB-EV) 能进入骨髓腔和血管组织促进骨髓间充质干细胞 (BMSC) 成脂分化和血管平滑肌细胞 (VSMC) 成骨转分化, 进而诱导骨-脂失衡和加剧血管钙化。

骨质疏松症是常见的衰老和雌激素缺乏相关骨骼退行性疾病, 主要表现为骨量减少、骨微结构破坏和易发生骨折, 并伴随骨髓脂肪堆积。血管钙化亦是老年人常见病, 常伴随骨质疏松症发生。这种一方面骨骼成骨不足、另一方面血管壁异位骨化增加的现象称为骨与血管“钙化悖论”。BMSC分化命运改变 (成骨减少、成脂增加) 和VSMC成骨转分化分别是导致骨质疏松症和血管钙化的主要细胞学基础, 其具体调控机制仍有待深入阐明。

骨骼约占人体总重量的五分之一, 是人体中最大的器官之一。骨骼是一种代谢高度活跃的器官, 在整个生命过程中不断地重塑, 即旧骨被破骨细胞移除并被成骨细胞合成新骨取代, 从而使成人骨骼每10年就会完全翻新一次, 这注定骨骼终生持续释放大量无机物与有机物。骨细胞存在于骨基质中, 数量多 (占骨骼细胞的90-95%)、寿命长 (达数十年)、辐射广 (其表面大量向外延伸的树状突触长度总和达到约17.5万公里), 彼此之间以及与骨表面上的成骨细胞和破骨细胞相互连接, 形成广泛的神经元样细胞投射网络。

谢辉教授团队研究发现, 骨基质胞外囊泡 (B-EV) 主要由骨细胞分泌。在破骨细胞骨吸收的过程中, B-EV被释放到骨髓腔中, 并能随血液循环转运到血管组织。来源于衰老机体的B-EV (AB-EV) 能显著促进BMSC成脂分化和VSMC成骨样转分化; 将其经骨髓腔注射到小鼠体内, 导致骨量减少和骨髓腔脂肪增多, 并加剧血管钙化。然而, 来源于年轻机体的B-EV (YB-EV) 则无上述功能。骨吸收抑制剂阿仑膦酸钠 (目前临床上应用最广的一线骨质疏松治疗药物) 能明显抑制AB-EV的释放, 显著减轻老年去卵巢小鼠 (绝经后骨质疏松症模型) 骨量减少和骨髓腔脂肪堆积, 并能明显缓解去卵巢 (因雌激素缺乏引起破骨细胞骨吸收增加) 引起的小鼠血管钙化加剧。机制研究表明, AB-EV富集miR-483-5p和miR-2861, 其中miR-483-5p介导AB-EV促进BMSC成脂分化和骨-脂失衡, miR-2861则是介导AB-EV诱导VSMC成骨转分化从而促进血管钙化。上述研究揭示了AB-EV在骨内调控骨代谢和跨器官影响血管钙化进程这一新型的“骨-血管轴”调控模式 (图1), 还发现阿仑膦酸钠通过抑制骨吸收同时改善老年机体骨质疏松和血管钙化, 为老年骨质疏松症和血管钙化的防治提供了新思路。

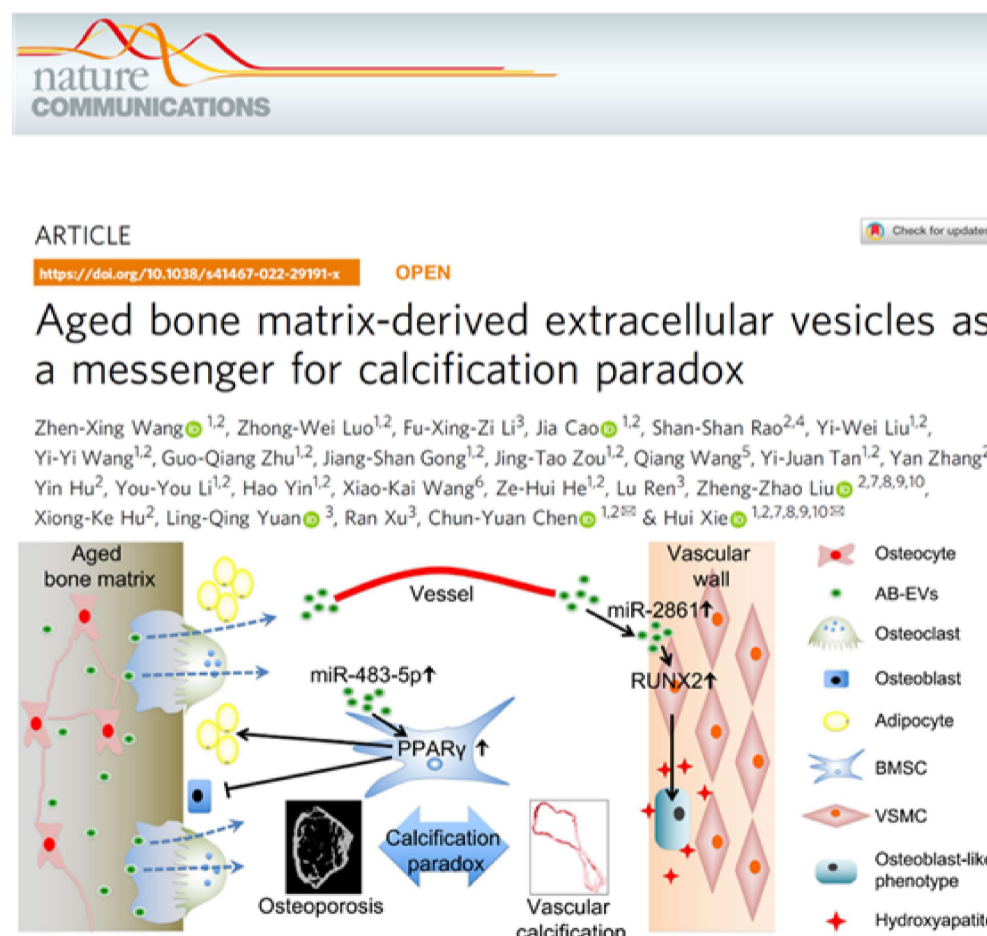


图1 衰老骨基质来源胞外囊泡参与骨与血管“钙化悖论”形成的机制模式图

中南大学湘雅医院谢辉教授和陈春媛特聘副研究员为该论文共同通讯作者, 王振兴助理研究员为该论文第一作者, 罗忠伟博士、李付杏子博士和曹加助理研究员等为该论文的重要参与作者。中南大学湘雅医院为该论文的第一作者兼通讯作者单位。

论文链接: <https://www.nature.com/articles/s41467-022-29191-x>

分享: [+](#) [+](#) [+](#) [+](#) [+](#)

责编: 严丽 罗闻

上一篇: [张欣书记一行督导检查全院疫情防控工作并现场办公](#) 下一篇: [雷光华院长一行督导检查全院疫情防控工作并现场办公](#)

医院要闻

[查看更多](#)

[中南大学湘雅医院召开安全生产工作专题党委会](#)

2022-05-05

[中南大学湘雅医院支援邵阳专家团队圆满完成抗疫任务](#)

2022-05-05

[沈璐教授、谢辉教授团队在国际顶级期刊《尖端科学》发文揭示“骨-脑轴”信息传递的新机制](#)

2022-05-04

[我院接管的瑞金医院卢湾分院重症病房第一批危重患者安全转出](#)

2022-05-02

[雷光华院长在2022年全省卫生健康规划信息工作电视电话会议上介绍湘雅经验](#)

2022-05-01

[坚守40天，湘雅医院支援吉林省核酸检测医疗队凯旋](#)

2022-04-29

[湘雅医院举办庆祝建团100周年暨“五一”“五四”总结表彰大会](#)

2022-04-28

[我院开展节前安全生产检查：查摆问题、严格整改、筑牢防线](#)

2022-04-28

## 湘雅快讯

[查看更多](#)[世界哮喘日：消除差距，实现哮喘的同质化管理](#)

2022-05-05

[国际助产士节：湘雅医院产科举办“会阴裂伤缝合”培训及比赛](#)

2022-05-05

[湘雅医院引进自助取袋机，便民、环保又暖心！](#)

2022-05-05

[湘雅骨科专家以无会阴柱牵引技术，在髋关节镜下为患者除病痛](#)

2022-05-01

[湘雅医院专家为湖南、贵州、山西援沪医疗队员开展线上培训](#)

2022-05-01

[教育部诊断学课程群虚拟教研室启动会暨第一次工作研讨会成功召开](#)

2022-04-29

[中南大学湘雅医院承办第一期湖南省院前服务集中管理线上培训会议](#)

2022-04-29

[2022湘雅药学学术大会成功召开](#)

2022-04-28

## 精彩专题

[查看更多](#)[中南大学湘雅医院庆祝建党100周年](#)[第十届职代会/第十八届工代会第三次会议暨2021年医院工作会议](#)[不忘初心 牢记使命](#)

📍 通讯地址：中国湖南长沙市湘雅路87号

📍 来院导航

✉ 邮编 (Zip Code) : 410008

☎ 医院总机 (Tel) :

☎ 24小时咨询电话：0731-89753999



中南大学湘雅医院  
XIANGYA HOSPITAL CENTRAL SOUTH UNIVERSITY



官方微博



官方微信订阅号



官方微信服务号



官方抖音



事业单位

[法律声明](#) | [网站地图](#) | [联系我们](#)

湘公网安备 43010502000766号