

近日，发表于JAMA Surgery 子刊的一项研究显示，介入医生与外科医生由于职业因素导致的骨骼肌肉损伤风险明显升高，堪比建筑工人。研究者认为，种种问题给医生带来的身体损伤应引起重视，有专家称之为“即将到来的流行病”，并担心这可能会导致未来几年外科和介入医生的短缺。(JAMA Surg. December 27, 2017)

即将到来的流行病

介入医生承受 X 射线和铅衣双重伤害

▲首都医科大学附属北京安贞医院房颤中心 喻荣辉

“重装作业 顶线前行”

自1950年以来，心脏介入技术问世已近半个世纪，这种技术通常需要在X射线辅助下完成，虽然可治疗更多疾病，但由于射线的危害性，介入医生们依然“重装作业”，顶“线”前行。

如何摆脱X线的束缚，减少射线对患者和术者的伤害就成了一代又一代心血管介入术者的不懈追求。

X射线辐射危害不言而喻：受辐射照射可造成人体器官和系统的损伤，导致各种疾病的发生，如白血病、再生障碍性贫血、各种肿瘤、眼底病变、生殖系统疾病、早衰等。

目前，我国疾控中心对于辐射所导致的累积效应和随机效应已足够

重视，要求介入医生穿戴铅衣、铅帽、铅眼镜等，佩戴射线剂量计，医院设置放射补贴，每年给予放射假。

虽然射线防护上已给予充分重视，然而几乎所有的医疗机构少有意识到穿戴设备，尤其是沉重铅衣带来的肌肉、骨骼、关节损伤问题，且并未将其列入职业相关疾病。

医生面临的肌肉骨骼损伤主要受工作时的体位及身体负重的影响，医生在手术时需长时间以某种固定姿势站立，佩戴沉重装备。由于长时间固定姿势重复某一动作，以及一些用起来不太方便的仪器、设备均会增加医生身体的磨损。

如何减少射线辐射，保护患者和术者健康，摆脱铅衣等装备的束缚，减轻术者负重，减少肌肉骨骼疾病，一直是困扰介入医生的难题。

目前，中国学者已在全国心脏介入中心进行有益探索，相信将汇聚成浩瀚的绿色林海，有序和安地实现零射线或者极低射线的绿色心脏介入技术已成为可预见的未来。

喻荣辉教授



在“无射线导管室”中，无“铅”无挂做射频消融手术

介入医生肌肉骨骼疾病高发

文章以Meta分析的方法首次揭示介入相关设备带来的职业损害，并借此呼吁介入医生和医疗机构对此予以重视。文章系统分析了多个数据库共计21篇文献。所有文献均对职业相关肌肉骨骼疾病进行数据收集，统计分析其在介入医生中的患病率及调研评估目前对该疾病的防护程度。

研究分析了颈部、肩部、背部和上肢等不同部位的患病率。共调研了5828名介入医生，平均年龄46岁，男性占比78.5%，从事职业时间平均为12.8年，平均每周手术时间14.4小时。

分析发现，退化性颈椎病、肩袖损伤、退化性

腰椎病、腕管综合征的患病率分别为17%、18%、19%和9%。

自1997-2015年介入工作蓬勃开展以来，退化性颈椎病和退化性腰椎病的患病率增加了18.3%和27%，不同调研机构调查所得累积疼痛患病率由35%升至60%。所有入选的患者中，约12%因为肌肉骨骼疾病需要离岗休息，进行物理治疗，甚至提前退休。

研究结果表明，工作相关肌肉骨骼疾病患病率在介入医生中显示较高趋势，需进行深入研究，进一步在介入医生中基于此类证据实施相关的人体工程学项目，以证实预防此类疾病的有效性。

中国实践

T3D 技术助力电生理实现无“铅”无挂

▲首都医科大学附属北京安贞医院房颤中心 许丰强

北京安贞医院喻荣辉教授作为中青年一线术者，在国家心血管病临床研究中心带头人马长生教授的支持下，率先在心律失常领域实现全程无射线手术。

喻荣辉教授原创的T3D无射线穿刺房间隔技术，突破绿色电生理射频消融领域最后一道“不可能完成”的屏障，结合北京安贞医院心电生理团队国际先进的介入技术经验，创造性发掘三维标测系统的新方法学，最终实现摆脱X射线，无“铅”无挂（即无射线而不穿铅衣）地完成几乎所有类型心律失常射频消融手术的全程零射线化，是绿色电生理的里程碑式事件。

中国探索使介入医生实现绿色医疗

由于T3D技术真正实现无需射线和心腔内超声设备辅助即可实现几乎所有心律失常消融操作，在3000例T3D零射线手术实践的基础上，北京安贞医院团队和青岛阜外医院合作，率先在国际上成立第一个“无射线导管室”，这种新理念导管室无需几百万甚至过千万的

昂贵射线设备（大型X光机），即可在经胸超声做备用备用的情况下，利用T3D技术顺利完成除心外膜之外的所有心律失常手术。

这种新理念和新方法能够实现“低害、安全、精准、高效”的治疗效果，代表着心律失常领域的技术创新，是非常值得重视的研究方向，也在整个

心血管介入领域掀起思想风暴。

“无射线导管室”的建立，率先让电生理介入医生摆脱沉重的铅衣束缚，从此和外科医生一样轻松上阵，完全摆脱铅衣导致的肌肉骨骼以及关节疾病，不但保证身体健康，而且极大延长职业寿命。

目前，实现低剂量

甚至完全无射线辐射条件下进行电生理临床实践的技术条件在心血管介入领域已率先成熟，并且已进行了积极探索，获得了许多宝贵经验和令人鼓舞的成果。尽管先行者的尝试也许还存在某些争议和不足，但只要积极进取，这项技术就会被越来越多的专家学者所认同。

相关链接

介入医生易患白内障 戴防辐射眼镜可降风险

2017年8月，发表于Catheter Cardio Inte的一项Meta分析表明，由于受X射线长期辐射的影响，心脏介入医生出现白内障的风险高于一般人群。

该Meta分析显示，

心脏介入医生出现晶状体后囊膜下混浊（白内障早期病变）的风险是对照人群（不受X射线辐射）的3.2倍，但两类人群中晶状体皮质混浊和晶状体核混浊风险无显著差异。

介入医生防辐射需护腿 否则导致DNA损伤

2017年11月，发表于Circulation的一项研究显示，不防护腿会导致急性DNA损伤，而进行防护可避免。尽管损伤在术后24小时可修复。不过研究者指出，进一步明确这种DNA损伤与癌症风险之间的关系，或会避免长期低剂量辐射暴露的风险。

研究中，研究者通过

对比对腿部防护或不防护，行主动脉腔内修复术的医生血样，发现未防护者的循环淋巴细胞中两种DNA损伤标记物明显增加。

研究还显示，长期暴露射线的心脏介入医生动脉粥样硬化风险也较高。与对照者相比，心脏导管室工作者颈动脉内膜中层厚度明显增加，且白细胞端粒长度缩短。