

房颤患者陷入“两难”困境 零射线技术全面破解难题

“手术后心慌、胸闷的感觉全没了，没想到全程不用‘吃射线’，恢复得还这么快！”近日，在宁波市第二医院心血管内科病房，刚经历房颤消融手术的市民王师傅（化姓）对治疗效果赞不绝口。他所接受的，正是该院心血管内科团队开展的零射线房颤脉冲电场消融（PFA）手术。



手术中，所有医务人员及工程师均无需穿着铅衣防护。

1 不“吃”射线就清除了病灶

王师傅今年62岁，他的求医之路，始于一场“两难”困境。作为一名阵发性房颤患者，他长期受心悸、胸闷症状折磨，生活质量大打折扣。更棘手的是，术前超声检查显示其右房解剖结构存在异常，而他本人又对造影剂过敏。如果采用传统射频或冷冻消融手术，不仅手术难度高，术中射线透视和造影剂的使用，还可能带来额外健康风险。

“患者的情况，正是‘绿色电

生理’技术的最佳应用场景。”该院心内科二病区负责人杜先锋介绍，经过多学科团队缜密评估，在心内科首席专家江隆福统筹下，由他和吴昊副主任医师、罗斌彬主治医师组成的心律失常手术团队，决定为患者实施零射线脉冲电场消融手术。

与传统手术不同，在这场手术中，医护人员全程未穿厚重铅衣，而是借助三维标测系统、心腔内超声及超声自动建模软件，精

准完成了异常解剖结构识别、双心房建模、房间隔穿刺等关键步骤。

最终，通过导管释放微秒级脉冲电流，专家团队仅用不到50分钟便完成了建模与消融全过程，其中单支肺静脉隔离时间仅5分钟—8分钟。术后监测显示，王师傅的肺静脉前庭低电压区域面积显著扩大，房颤病灶被精准清除，且全程未接触任何射线与造影剂。

2 年做50余例绿色手术

王师傅的成功治疗并非偶然。该院自建立“绿色导管室”以来，今年已累计完成绿色房颤消融手术50余例，在零射线心律失常介入治疗领域形成了鲜明技术特色。

“衡量一家医院的技术水平，不能只看手术量，更要看开拓性与创新性。”杜先锋强调，绿色零射线手术对医生的技术和理念提出了极高要求：不仅要精通三维

导航、心腔内超声等设备的协同操作，更要在无射线指引下，精准应对解剖变异、术中突发状况等“硬骨头”。

以王师傅的手术为例，团队需在完全依赖影像建模的情况下，跨越异常右房结构完成穿刺，这对操作精度的要求远高于传统手术。

凭借成熟的技术体系，该院

已实现“效率与安全并重”：目前宁波二院心内科团队已通过国家绿色导管室认证，普通绿色房颤消融手术1小时内即可完成，较行业平均时间缩短近一半；在绿色电生理临床科研领域，该团队还参与了由邵逸夫医院发起的全国多中心零射线房颤手术研究，为绿色电生理技术的推广提供临床数据支撑。

3 绿色技术构建“双重保护”

绿色电生理技术的价值，不仅在于“无射线”，更在于为特殊人群打开了治疗“绿灯”。

此前，一名孕中晚期的孕妇因频发室性早搏及短暂室速就诊。由于孕期无法使用抗心律失常药物，传统消融手术的射线风险又可能影响胎儿，且铅衣压迫腹部会增加孕妇负担，治疗一度陷入僵局。该院心内科团队采用零射线消融技术，通过股静脉穿刺建立微创通路，在三维导航与

超声引导下，仅用不到1小时便精准清除病灶。术后孕妇早搏完全消失，当天住院、次日出院，手术无刀口无需缝针，顺利保障了母婴安全。

“这类不能耐受射线的人群（如孕妇）、肾功能不全或对造影剂过敏的患者，是绿色技术的直接获益者。”杜先锋解释，对肾病患者而言，零造影剂的使用可避免加重肾脏负担；对孕妇等敏感人群，无射线操作则彻底消除了

潜在健康隐患。

而间接获益的，还有长期奋战在手术一线的医护人员。“过去穿三四十斤的铅衣连续手术14小时—15小时是常事，行业内的很多老专家都因此落下了腰椎职业病。”杜先锋坦言，零射线手术让医生摆脱了铅衣束缚，不仅减轻了身体负担，能以更专注的状态投入手术。

记者 庞锦燕
通讯员 郑轲 文/摄

“明明手腕都没肿， 怎么就骨折了？”

医生：“不肿=没骨折”是误区

“明明手腕都没肿，怎么就骨折了？”11月5日上午，在宁波市第六医院小儿骨科诊室，李女士（化姓）看着儿子小江（化名）的检查报告，满是懊悔。

11月4日下午，小江准备跑步时被同学不小心撞到，身体失衡后左膝跪地、右手撑地缓冲。“当时孩子说膝盖和手腕都疼，站不起来。”李女士回忆，她赶到现场时见孩子能缓慢活动，右手既没肿也没淤青，仅膝盖有轻微擦伤，便以为是普通软组织挫伤，简单安抚后就带孩子回了家。

可到了第二天，小江的右手却始终缩在身前，家人一碰就疼得直哭，连拿笔写字都做不到。这才让李女士意识到不对劲，赶紧带孩子来到宁波六院小儿骨科，找到张楠医生。经X光等影像学检查，小江被确诊为右手桡骨远端骨折。“表面看着好好的，怎么就骨折了？”李女士既疑惑又自责。

“‘不肿就没骨折’是家长们最容易陷入的误区。”张楠医生解释，骨折后的肿胀反应并非“即时触发”，而是与以下多种因素相关：若骨折仅仅是裂缝无移位、局部骨质压缩，骨膜完整，可能几小时甚至1天—2天后才逐渐出现肿胀；部分肥胖儿童因脂肪层较厚，早期轻微肿胀更不易被察觉。

张楠特别强调，孩子摔伤后，即便伤处无红肿，出现以下情况必须警惕骨折，及时就医：上肢如锁骨、手肘、手腕等处：孩子表现出拒绝触碰、不敢抬举，比如想拿玩具时不敢伸手，或穿衣时因疼痛哭闹；下肢如膝盖、脚踝、腿部等处：孩子不能以正常步态行走，完全不能跑跳；疼痛持续加重：休息后疼痛无缓解，反而在活动或按压时加剧等等。

“像小江这样摔倒时用手撑地，是儿童骨折的典型诱因，尤其容易导致手腕处的桡骨远端骨折，这类骨折早期症状不明显，很容易被忽视。”张楠补充道。

得知孩子骨折，李女士又担心起来：“打石膏会不会影响学习？以后手腕功能能恢复好吗？”张楠医生耐心安抚：“骨折后必须固定，但固定方式要根据伤情而定。”他介绍，固定的核心目的是让骨折端保持稳定，为愈合创造条件：轻微无移位骨折可用夹板固定；若骨折有轻微错位或需要长期稳定支撑，就需打石膏；部分情况还可选择轻便的支具，方便日常护理。

针对小江的右手桡骨远端骨折情况，张楠结合影像学检查结果，为确保愈合效果，制定了打石膏的固定方案，并叮嘱每两周复查一次。“复查能及时观察骨折愈合情况，比如是否有移位、骨痂生长是否正常，还能根据恢复进度调整固定方式，避免留下关节僵硬等后遗症。”

眼下正值秋冬季节，孩子的穿着逐渐增多，户外活动时动作灵活性下降，摔伤、碰撞风险增加。张楠提醒家长，一旦孩子发生意外摔倒，不要只关注表面可见的伤口，更要仔细观察孩子的肢体活动和疼痛反应，若有异常及时到小儿骨科就诊，避免因延误治疗影响恢复。

记者 任诗好 通讯员 赵蔚 张楠