

# 手术室里的“变形金刚” 达芬奇手术机器人

你可曾想过,有朝一日为您执刀的,并非医生的双手,而是一双“机械臂”?

这听来仿佛科幻电影的情节,但已成为现实。在许多大型医院的手术室内,一位“超级助手”已悄然上岗——它沉默不语,却动作精准;它不知疲倦,连续工作十余小时也稳定如初。它的名字,便是达芬奇手术机器人。

## 并非“机器人医生”,而是医生的“外挂”

“机器人”一词常令人联想到具备自主意识的智能体。然而达芬奇并非如此,它更像一套极度精密的延伸工具,是医生手与眼的增强。手术中,数只银灰色机械臂在患者上方灵巧操作,医生则端坐于数米外的控制台后,双手操控传感器,目视三维高清大屏。医生的每一个动作皆被系统精准转化为机械臂的运动,从而在患者体内从容完成解剖、切割与缝合。

### 四手双眼,灵巧胜人

达芬奇最引人注目的便是

其四只“机械臂”。它们各司其职,或持剪刀,或握缝针。这些机械臂的“关节”可实现540度旋转,灵活性超越人手,能轻易探入体内的隐蔽角落。它还拥有“两只眼”——实为两组高清摄像头,可将手术视野放大十倍,体内组织因而清晰可见。医生佩戴3D眼镜后,宛如置身立体微观世界,每一处细微结构皆历历在目。

## 为何选择它?创伤小、恢复快

传统开腹手术需在腹部切开较长切口,术后疼痛显著,住院时间亦长。达芬奇手术仅需在体表开设数个不足一厘米的小孔,机械臂由此深入操作。患者术后疼痛轻、出血少、恢复速度快,部分病例次日即可下床活动。尤其针对肝癌、胰腺癌等复杂手术,达芬奇能在狭窄腔隙内灵活施术,以往需大开刀的操作,如今通过几个小孔便能完成。

### 对医生要求更高

或许有人认为机器人降低

了手术难度?事实恰好相反。达芬奇系统对医生的要求更为严苛!医生必须经过系统化严格培训与考核,获取资质后方可操作。机器人仅是“执行者”,真正的“决策者”仍是医生。手术方案与具体操作完全依靠医生的判断,机器人仅助力其手更稳、眼更明。

## 并非万能,存在局限

达芬奇虽优势显著,却无法适用于所有手术。例如腹腔内巨大肿瘤,因占位空间大,难以机械臂预留足够操作间隙,可能增加手术风险,故不适宜机器人手术。此外,对于紧急创伤救治,达芬奇因术前准备复杂,难以满足急救手术的时效要求。技术层面亦存在局限:机械臂缺乏力反馈功能,医生无法感知操作力度,仅能依靠视觉判断,在处理脆弱组织时,可能存在力度控制不当的风险。值得期待的是,针对这些不足,研究人员正开发具备力反馈的新一代机械臂,人工智能技术也在逐步融入系统,未来的达芬奇有望更加安

全与精准。

## 费用虽高,物有所值

机器人手术费用较高,首要原因在于设备成本昂贵。一套系统价值数千万,且需定期维护;其专用器械多属一次性耗材,单台手术成本不菲。其次,医生所需的长期专业培训,其技术价值亦体现于费用之中。尽管前期花费较高,但从长远来看“性价比”并不逊色。手术创伤小、并发症少、住院时间短等优势,不仅能降低住院费用,更能助力患者早日回归正常生活。

或许您不会直接接触到达芬奇,但它正悄然改变许多患者的命运。若您或家人面临手术,不妨询问医师:“我的情况是否适合机器人手术?”将专业判断交予医生,同时为自己保留一份知情权!

(作者:黄文涛 福州大学附属省立医院 副主任医师)

# 健康必修课 流感病毒与科学防护

秋冬时节,随着寒风来临,我们熟悉的“老朋友”——流感病毒,也开始活跃。许多人误以为流感只是“重感冒”,实则不然。流感是由流感病毒引起的急性呼吸道传染病,具有传染性强、变异快、可能引发严重并发症的特点。科学认识流感,是有效防护的第一步。

## 流感的“元凶”:善变的流感病毒

流感的罪魁祸首是流感病毒,主要分为甲、乙、丙、丁四型。其中甲型和乙型病毒对人类威胁最大,尤其是甲型流感病毒,它是引发全球大流行的主要病原。流感病毒结构类似一颗布满尖刺的球体,表面有两种关键蛋白——血凝素(H蛋白)和神经氨酸酶(N蛋白),它们如同入侵细胞的“钥匙”和“剪刀”,协助病毒进入宿主细胞并在复制后扩散。H1N1、H3N2等亚型名称,便源于这两种蛋白的不同组合。

流感病毒之所以难对付,在于其具备两种变异能力:一是“抗原漂移”,即病毒发生微小变异,使免疫系统难以完全识别,导致每年流行的流感毒

株与往年略有不同,因此我们需要每年接种新的疫苗;二是“抗原转换”,即病毒发生重大变异,产生全新亚型,由于人群普遍缺乏免疫力,可能引发全球大流行。

## 流感如何传播 与感冒有何不同

流感主要通过呼吸道飞沫传播,也可通过接触被病毒污染的物品,再触摸口、鼻、眼而感染。其潜伏期通常为1至4天。区分流感与普通感冒,关键在于起病速度和症状。

普通感冒一般起病较缓,症状以鼻咽部为主,如打喷嚏、流鼻涕,全身症状较轻,少见高热。流感则多突然起病,几小时内病情加重,通常伴有明显全身症状,例如39℃以上的高热、剧烈头痛、全身肌肉酸痛和显著乏力。呼吸道症状如咳嗽、喉咙痛反而可能不突出。对婴幼儿、老年人、孕妇及慢性病患者等高危人群,流感可能引发肺炎、心肌炎等严重并发症,甚至危及生命。

## 科学防治:构筑健康防线

预防是关键:疫苗是核心手段

接种流感疫苗是预防流感最有效、最经济的方法。疫苗能刺激机体产生特异性抗体,虽不能保证完全不被感染,但可显著降低重症和死亡风险。中国疾控中心发布《中国流感疫苗预防接种技术指南(2025—2026)》,建议所有年龄≥6月龄且无禁忌症者接种流感疫苗,并优先推荐老年人、慢性病患者、医务人员等重点人群,在每年流行季节前完成接种。此外,保持良好的卫生习惯也至关重要:勤洗手、在人群密集场所佩戴口罩、遵守咳嗽礼仪、保持室内通风、避免用手触摸口鼻眼。

理性治疗:对症支持与抗病毒

一旦出现疑似流感症状,特别是突发高热和全身酸痛,应及时就医。治疗主要包括两方面:

一是对症支持治疗:充分休息、多饮水、合理补充营养。如需缓解症状,可遵医嘱适当服用解热镇痛类药物,如对乙酰氨基酚。需特别注意,儿童及青少年应避免使用阿司匹林。

二是抗病毒治疗:在症状

出现后的48小时黄金窗口期内,使用奥司他韦、扎那米韦、玛巴洛沙韦等抗病毒药物,可有效抑制病毒复制,缩短病程,减少并发症的发生,这对高风险人群尤为重要。此类药物为处方药,必须严格遵医嘱使用。

流感是持续的公共卫生挑战。以科学理性的态度面对它,通过了解病毒特性、识别症状、积极预防和正确诊疗,我们完全能将其危害降至最低。这既是对个人健康负责,也是构建社会免疫屏障、保护脆弱群体的关键。让我们用知识武装自己,安然度过每一个流感季节。

(作者:陈华娇 福建省妇幼保健院 副主任药师)

医学科普专栏投稿邮箱:

fujianwsb@126.com

联系电话:0591-88369123

联系人:杨老师