

技术·思维

# 心肌桥的诊断和治疗

□王大帅

心肌桥是一种先天性的冠状动脉发育异常。在冠状动脉发育过程中,本该走行于心脏表面的冠状动脉或其分支被心肌覆盖,在心肌内走行。被心肌覆盖的冠状动脉段称为壁冠状动脉,覆盖在冠状动脉上的心肌称为心肌桥。

根据冠状动脉在心肌里面走行的长度和深度,心肌桥可分为表浅型和纵深型。表浅型心肌桥薄而短,对冠状动脉血流影响较小,多数可无心肌缺血症状;而纵深型心肌桥厚而长,对冠状动脉血流影响大,可能会出现心绞痛等心肌缺血症状,严重时可能会并发冠状动脉粥样硬化,继发血栓形成或斑块脱落,甚至出现心肌梗死。

60岁的赵先生时常在劳累后出现胸闷、胸痛、气喘、乏力,休息后有所缓解。1天前,在剧烈运动后,患者的上述不适症状再次出现,而且较以前严重,休息及自行服药缓解不明显。患者紧急至当地医院就诊,被诊断为心肌桥、冠心病、急性心肌梗死,后被急诊转运至郑州大学第一附属医院。

患者的心脏磁共振检查结果提示:心腔水肿、急性或亚急性心肌梗死;冠状动脉造影检查结果提示:前降支内膜不光滑,近中段狭窄60%,中段心肌桥,收缩期狭窄约80%,舒张期恢复正常,心肌桥内可疑夹层及血栓影,RCA(右冠状动脉)内膜不光滑,中段狭窄50%。接受药物治疗后,患者的症状控制不佳。在完善相关检查并综合评估后,我和同事考虑患者为心肌桥合并冠心病,手术指征明确,建议患者进行手术治疗。患者及其家属了解病情及手术风险后,同意手术。

术中,我们探查发现前降支中段走行于心肌内,深度约7毫米,长度约15毫米。我们小心地游离并松解前降支心肌桥后,前降支血管充盈有所改善。探查心肌桥近端,发现动脉粥样硬化严重,遂取左侧乳内动脉,于前降支搭桥,手术顺利结束。术后,患者的各种不适症状消失,各项检查指标逐渐有所好转。经过一段时间的治疗和护理,患者顺利出院。

出院后,患者需要继续口服药物治疗,定期复查,并保持健康的生活方式。目前,患者状况良好。

## 临床病例

大多数心肌桥为表浅型,薄而短,对冠状动脉血流影响较小,一般不会有心肌缺血等症状,因此不需要进行特殊治疗,只需要定期随访即可,不影响日常生活和寿命;少数为纵深型,心肌桥厚而长,对冠状动脉血流影响大,从而可能会出现胸痛、胸闷、呼吸困难且冠状动脉粥样硬化、冠状动脉血栓形成、心律失常或斑块脱落,甚至出现心肌梗死,危及生命,因此需要进行正规的药物治疗或手术治疗。

治疗的目的是改善冠状动脉灌注,最终起到缓解症状的作用。心脏主要是在舒张期靠冠状动脉供血,而心肌桥对冠状动脉的压迫主要是在收缩期,舒张期的压迫比较轻,因此对于心肌桥的药物治疗主要是从两个方面着手:一个是减轻心肌收缩力,从而减轻压迫;另一个是减慢心率,延长舒张期的时间,增加冠状动脉供血,要用到的药物主要有β受体阻滞剂和钙通道阻滞剂,也可联合使用伊伐布雷定,应注意避免使用硝酸酯类药物。

β受体阻滞剂是治疗心肌桥的首选药物。通过减慢心率,延长心脏舒张期时间,减轻心肌收缩力,缓解心脏对变异冠状动脉的挤压,改善灌注,改善日常生活和寿命。β受体阻滞剂主要适用于伴有明显胸闷、胸痛、呼吸困难且冠状动脉粥样硬化、冠状动脉血栓形成、心律失常或斑块脱落,甚至出现心肌梗死,危及生命,因此需要进行正规的药物治疗或手术治疗。

需要注意的是,不能使用硝酸甘油或单硝酸异山梨酯这类硝酸酯类药物。有研究表明,这类药物对心肌桥没有作用,有时反而可能会加重心肌桥症状。另外,心肌桥患者不能进行剧烈运动,因为剧烈运动的时候心脏收缩猛烈,心肌耗氧增加,再加上心率快,心脏舒张期短,会引起心肌缺血,出现胸闷、胸痛这类心肌缺血症状。

经过药物治疗,如果症状能够得到改善,吃药维持就可

## 病因和诊断

覆盖在冠状动脉上的心肌称为心肌桥,最常见的是前降支的心肌桥。这个时候,心肌组织包裹着血管,血管上面就像是架了一座桥,小桥流水,心肌在上,血管在心肌里面,血液就在心肌下面的血管里面流动,因此被取了一个生动形象的名字:心肌桥。

正常情况下,因为冠状动脉在心脏的表面,所以不管心脏怎么收缩,冠状动脉都不会受到心肌的压迫,但是当存在心肌桥的时候,心肌就包裹着血管,随着心脏的收缩,血管会被压缩变细,甚至有可能被完全压瘪,这种情况下就会出现心肌缺血,出现类似冠心病的症状,比如胸闷、胸痛、心悸、头晕等,甚至会有心肌梗死及猝死的风险。值得庆幸的是,出现这种风险的概率很低,因为心肌桥大多数是表浅型的。也就是说,虽然血管走到了心肌里面,但是在心肌里面只有很浅很短的一段,这种情况下心肌的收缩对血管的压迫很轻,所以一般不会引起任何症状,也不需要任

何处理。少数纵深型的,也就是说血管进入心肌很深,长度很长,这种情况下在心脏收缩的时候,对冠状动脉的压迫程度就会很大,甚至会把血管完全压闭,而且在舒张早期还打不开,就会引起闭塞血管远端的心肌缺血,出现上面说的胸闷、心悸这些类似冠心病的症状。

目前,对于心肌桥的诊断,主要依靠冠状动脉CTA(非创伤性血管成像技术)检查和冠状动脉造影。冠状动脉CTA检查可以显示心肌桥累及冠状动脉分支的长度、深度、走行,从而辅助进行心肌桥分型,并评估壁冠状动脉是否存在狭窄,是否有动脉粥样硬化形成。冠状动脉CTA检查是无创检查,是诊断心肌桥的首选方法。

冠状动脉造影是诊断心肌桥的“金标准”,通过造影剂使冠状动脉清晰显影,便于医生观察其形态、走行、是否狭窄等,有助于诊断及鉴别诊断。但是,冠状动脉造影为有创检查,费用也比较高,因此在怀疑心肌桥的时候,可以先做冠状动脉CTA筛查一下。

如果冠状动脉CTA检查没有提示心肌桥或者提示表浅型心肌桥,对冠状动脉的压迫程度不严重,那么一般不用做冠状动脉造影;如果冠状动脉CTA检查提示存在纵深型心肌桥,而且压迫程度很严重,那么结合患者的症状,可以做冠状动脉造影以进一步明确,同时可以完善心肌核素显像检查和FFR(冠状动脉血流储备分数)检查,以辅助诊断心肌缺血情况,然后制订治疗方案。

此外,还有一些常用的辅助检查,可以帮助我们进一步确诊及明确病情的严重程度。心电图检查可帮助判断是否发生心律失常、心肌梗死;心脏彩超检查可以让我们观察患者的心脏结构、心脏收缩、射血功能,有助于判断是否存在心肌梗死、射血功能异常;冠状动脉内超声检查可以显示心血管断面形态、血流图形,发现心肌桥近端冠状动脉内的粥样硬化,但该技术属于有创操作,临床应用较少;心肌标志物检查可以帮助判断心肌功能、是否存在心肌梗死等。

## 治疗和预后

如果症状没有改善,就要考虑最后一步了,那就是手术治疗。需要注意的是,心肌桥的症状虽然是收缩期狭窄引起的,但是心肌桥和冠心病是有区别的,一般不建议介入支架治疗作为心肌桥的常规治疗手段。这是因为心肌桥随着心脏的跳动不断收缩,会对支架进行挤压,导致支架里面的金属丝被挤压断裂,造成支架内狭窄,形成血栓,从而出现缺血症状。

对于存在明确心肌缺血证据的心肌桥患者,如果药物治疗效果不佳,可以考虑通过心肌桥松解术或冠状动脉旁路移植术治疗,以恢复发病变前的冠状动脉远端的血流供应,从而减轻患者的胸痛症状,改善患者的生活质量。对于临床上频繁发作心绞痛且症状严重、冠状动脉造影显示心肌桥压迫冠状动脉直径>75%或合并FFR≤0.75、规范药物治疗不能缓解者,可以考虑外科手术。对于合并心肌桥近端冠状动脉粥样硬化性狭窄者,推荐行心肌桥松解术。对于隧道动脉位置深、长度长(心肌桥长度>25毫米,厚度>5毫米)的心肌桥,临床上频繁发作心绞痛且症状严重、冠状动脉造影显示心肌桥压迫冠状动脉直径>75%或合并FFR≤0.75、药物治疗不能缓解者,可以做外科手术,建议行心肌桥松解术或冠状动脉旁路移植术。对合并心肌桥近端重度动脉粥样硬化性狭窄者,推荐冠状动脉旁路移植术。

手术之后,心肌桥会不会复发?从原理上来讲,手术做完了,肯定就没问题了,短期内确实是这样的,缺血问题解决,症状明显改善,但在实际生活中,有些患者过了一段时间又出现了和之前一样的症状,为什么呢?做了心肌桥松解术,如果血管在心肌里面走得很深很长,虽然手术把血管暴露出来了,但是随着心脏的跳动和时间的延长,被剥开的心肌有可能慢慢地长回去,一旦心肌又长回去,就和做手术之前一样了,因此又会出现不舒服的症状。而冠状动脉旁路移植术也就是冠状动脉搭桥术,并不是完美

的,搭桥也有搭桥的问题。心肌桥是在收缩期把血管给压瘪了,但舒张期压迫是很轻的,而心脏又主要靠舒张期通过冠状动脉供血,因此这根血管一直是有血液供应的,只不过有时候不太够用,才出现了心肌缺血症状,而搭上桥之后,原来自己的冠状动脉和新搭的桥一起给远端的心脏组织供血,血液供应非常充足,这时就会出现两个来路的血流相互竞争的情况,也就是竞争性血流。在这种情况下,血流太多就会造成前方压力比较大,然后就会导致血流变慢,血流变慢就容易凝血,然后形成血栓,搭的桥可能就慢慢地狭窄,最后闭塞了,这样的症状,又回到了手术前的状态,甚至比之前更严重,因此做了手术也不是一劳永逸的,也有复发的可能。当然,复发也只是有一定的概率,大多数患者做完手术之后恢复得不错。当然,如果在做别的心脏手术的同时发现有心肌桥,可以同期解决。

(作者供职于郑州大学第一附属医院)

## 临床笔记

### 病例

男性患者李某,今年54岁,因肾癌多发转移住院治疗。在治疗的过程中,李某出现双下肢感觉障碍和运动障碍,大小便困难。影像学检查结果提示:胸5椎体转移并挤压脊髓,ESCC分级(脊髓压迫分级)3级,Frankel分级(脊髓损伤分级)C级。在李某完善相关检查后,我和同事给他做了分离手术。术中,我们对患者的脊髓进行彻底减压,用骨水泥加固腰椎的前中柱,固定后路椎弓根。术后,患者的神经功能恢复。

脊柱肿瘤是指发生在脊柱或椎管内的肿瘤,包括原发性脊柱肿瘤和转移性脊柱肿瘤。脊柱是人体的重要支撑结构,同时保护脊髓及神经根。由于脊柱肿瘤可能压迫脊髓和神经,导致疼痛、功能障碍甚至瘫痪,因此脊柱肿瘤的手术治疗具有较高的技术要求。

### 诊断

1.影像学检查  
这是脊柱肿瘤诊断的关键。常用的检查方法包括:  
X线检查:初步判断骨骼结构是否异常。

CT(计算机断层成像)扫描:能观察到脊柱的细节,便于评估骨质破坏程度及重建。

MRI(磁共振成像)检查:便于评估肿瘤与脊髓、神经的关系,是软组织成像的“金标准”。

骨扫描:检测是否有骨骼广泛转移。

2.实验室检查  
肿瘤标志物检测:了解是否存在原发性肿瘤或转移。

血常规和生化检查:评估患者的身体状况。

3.病理检查  
通过肿瘤活检,明确性质(良性或恶性),为制订治疗方案提供依据。

### 技术

1.手术方式  
传统开放手术:通过较大的切口直接暴露肿瘤区域,便于精准操作。

微创手术:利用内镜或其他微创工具,通过小切口完成操作,创伤较小。

机器人辅助手术:提高手术的精确度和安全性。

2.手术步骤  
手术通常有以下几个主要步骤:  
定位肿瘤:术中利用导航系统确认肿瘤的位置。

神经保护:确保在肿瘤切除过程中不损伤脊髓和神经。

切除肿瘤:根据肿瘤的性质和范围决定是否完全切除。

脊柱重建:如果切除肿瘤后骨质缺失严重,需要使用钉棒系统、人工椎体等进行修复。

3.特殊技术  
术中监测:实时监测脊髓和神经的功能,减少术后神经损伤风险。

高频电刀或激光:减少切除过程中对周围组织的损伤。

(作者供职于河南省肿瘤医院)



术前检查图



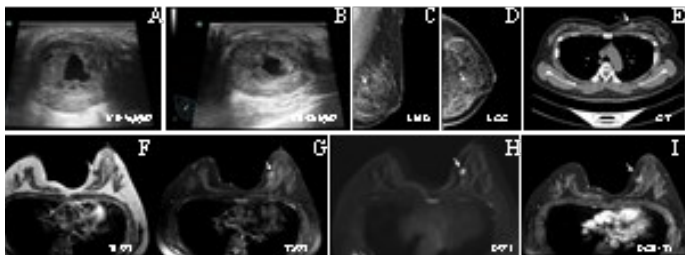
术后检查图

# 脊柱肿瘤分离手术的技术要求

□杜鑫辉 文/图

# 影像学技术在乳腺疾病中的应用

□周晶 文/图



影像检查图A~图I

### 病例

患者为女性,42岁,无意中发现左乳内上象限有一个结节,大小约2.0厘米×1.5厘米,活动度可,无压痛,局部无红肿,无橘皮样改变,未见乳头溢液。在图A~图I中,图A~图B为该患者的超声检查图,图C~图D为乳腺X线检查图,图E为胸部CT(计算机断层成像)检查图,图F~图I为MRI(磁共振成像)检查图。超声纵切位(图A)和横切位(图B)可见明显不均匀低回声结节,形态不规则。乳腺X线检查显示患者的乳腺类型为不均致密型,可能掩盖乳腺小结节或肿块,在内外侧斜位(图C)和左侧头尾位(图D)上结节显示均不明确,仅

可在内上象限看到局灶性不对称。胸部CT检查(图E)显示左乳内上象限可见小片状稍高密度影,如无临床症状或病史,则提示可能存在漏诊的风险。MRI检查图提示左乳内上象限可见明显的结节状异常信号影。在图F上,T1WI(磁共振成像的序列)呈低信号;在图G上,T2WI(磁共振成像的序列)呈等/稍高信号;在图H上,DWI(磁共振弥散加权成像)弥散受限呈高信号;在图I上,DCE-T1(动态对比增强T1加权成像)显示明显强化。

### 分析

乳腺的检查方法主要包括乳腺X线、乳腺超声、胸部CT和乳腺MRI检查。这些检查方法各

有优劣,必要时可两种或多种检查方法联合,来诊断乳腺疾病。乳腺X线检查是指乳腺的钼靶检查,是诊断乳腺疾病的首选手段。乳腺X线检查无创,可以清晰地显示乳腺组织,便于医生发现各种良恶性乳腺肿瘤以及其他占位性病变。这种检查对乳腺钙化非常敏感,甚至可以观察到小于0.1毫米的微小钙化点以及钙化簇,是早期发现并诊断乳腺癌的有效检查方法。乳腺密度是乳腺癌发病风险的重要因素之一,乳腺X线检查可以对乳腺密度进行评估,为乳腺癌风险预测提供参考。然而,这种检查具有一定的辐射性,不适用于短期内反复进行检查或孕期和哺乳期女性。对于致密型乳腺病灶,可能会有所遗漏,因此不作为致密型乳腺的首选检查方法。

乳腺超声检查是一种非侵入性检查方法,可以评估乳腺组织的结构和形态,其主要目的是早期发现和诊断乳腺疾病。乳腺癌早期无明显症状,而通过乳腺超声检查可以提前发现肿瘤的存在。乳腺超声检查可以确定乳腺肿块的性质,有助于初步判断肿

块的良恶性。如果在乳腺超声检查中发现可疑肿块,可以实施乳腺穿刺活检,以获得更准确的诊断。乳腺超声检查可以引导穿刺活检的位置,提高阳性率,降低假阴性率。但是,这种检查难以发现微小钙化灶。由于胸骨和肋骨的遮挡,对于胸骨旁淋巴结转移,这种检查难以准确显示。

女性胸部CT检查主要是通过CT对胸部进行断层扫描,能够发现胸部、肺部以及血管是否有异常,在一定程度上可以检查出部分乳腺问题。胸部CT可以发现一些较大的乳腺病变,如较大体积的乳腺肿瘤,尤其是当肿瘤已经对乳腺组织的结构造成明显改变时。但是,通过这种检查,不能直接判断患者是否有乳腺癌,只能看到乳腺内是否有病变。因此,如果想要鉴别乳腺部位是否有恶性病变,不建议首选CT检查。

乳腺MRI检查具有较高的软组织分辨率,是一种对乳腺癌变敏感度较高的影像学检查方法。乳腺MRI检查能够检测直径几毫米的肿块,比传统的乳腺X线检查更为精确。这对高风险人群尤为重要,特别是对有家族史或携带BRCA1基因、BRCA2基因突变者。这种检查能较好地显示乳腺高位、深位病灶。此外,这种检查对多中心多灶性病变的检出、对胸壁侵犯的观察以及对腋窝、胸骨后纵隔淋巴结转移的显示较为敏感,可为乳腺癌的准确分期和临床制订治疗方案提供可靠的依据。

## 征稿

科室开展的新技术,在临床工作中积累的心得体会,在治疗方面取得的新进展,对某种疾病的治疗思路……本版设置的主要栏目有《技术·思维》《医技在线》《临床笔记》《临床提醒》《误诊误治》《医学影像》等,请您关注,并期待您的提供稿件。

稿件要求:言之有物,可以为同行提供借鉴,或有助于业界交流学习;文章可搭配1张~3张医学影像图片,以帮助读者更直观地了解技术要点或效果。

电话:16799911313  
投稿邮箱:337852179@qq.com  
邮编:450046  
地址:郑州市金水东路河南省卫生健康委8楼医药卫生报社总编室