

## · 规范化讨论 ·

## 冠状动脉介入治疗规范(讨论稿)

魏 盟, 蒋 利

经皮冠状动脉介入治疗(PCI)是目前冠心病治疗的主要手段之一。近年来,随着材料的进步和技术的提高,PCI适应证不断扩大,并发症逐渐减少,成功率稳步提高。PCI技术也在国内得到广泛开展,每年完成例数以30%~40%的速度增长。但PCI是一项有创的介入治疗技术,开展该技术具有一定的风险,需要良好的技术,拥有必要的设备,掌握严格的适应证。为了PCI在国内规范地开展,参考国内外有关PCI指南和建议,结合国内实际情况,提出冠状动脉介入治疗规范讨论稿,并希望与开展PCI的有关人员进行探讨。

## 一、PCI适应证

近年来,PCI适应证逐渐扩大,实际工作中很难区分绝对适应证和禁忌证,临床上通常依据患者获益和风险的平衡及医疗费用决定是否行PCI。收益大于风险即认为是相对适应证。

## (一)无症状冠心病和心绞痛

1. 无症状冠心病和轻度心绞痛(加拿大心脏病学会Ⅰ~Ⅱ级):1~2支冠状动脉直径狭窄>70%,且有客观证据表明与较大范围的显著的心肌缺血部位相关,治疗成功的把握性很大者为绝对适应证;3支血管病变为相对适应证。

2. 中、重度心绞痛(加拿大心脏病学会Ⅲ~Ⅳ级)冠状动脉直径狭窄>70%,且有客观证据表明与心肌缺血部位相关,治疗成功把握性很大者为绝对适应证;多支血管病变、高危病变,同时合并糖尿病或左心室功能不全为相对适应证。

## (二)急性心肌梗死(AMI)

1. 直接PCI:绝对适应证:①伴有ST段抬高或新出现的完全性左束支传导阻滞AMI,发病12h内或是发病12h后胸痛无缓解者,具备丰富经验的介入团队和一定条件的导管室;②发病36h内、<75岁的心源性休克患者在主动脉内球囊反搏支持下;③适合再灌注治疗,但有溶栓治疗禁忌证。

进行直接PCI,对操作人员、医院条件、手术时

间都有较严格的要求。操作者至少每年应有50例PCI经验,导管室每年至少有36例直接PCI,同时还应有心外科紧急冠状动脉旁路移植术(CABG)的条件。除此之外,要求患者入院到第1次球囊扩张时间不能大于90min。否则宁可选择急诊室静脉溶栓。

2. 补救性PCI:溶栓后仍有明显胸痛,ST段抬高无显著回落,有再梗死证据,心源性休克或血流动力学不稳定者为绝对适应证。

3. 早期PCI:发病24~72h内经过强化抗血小板治疗和抗凝(阿司匹林、氯吡格雷或噻氯吡啶、低分子肝素等)治疗的非ST段抬高AMI为绝对适应证。

4. 延期PCI:发病1~2周后,有心肌缺血证据,持续血流动力学不稳定,左心室射血分数<40%,严重室性心律失常为绝对适应证。无心肌缺血证据且左心室射血分数>40%为相对适应证。

## (三)CABG后

CABG后3年内由于自体血管新病变、移植血管病变引起心肌缺血,且左心室功能良好为绝对适应证。

## 二、PCI禁忌证

(一)无症状冠心病和心绞痛 病变血管仅支配较小区域的存活心肌,没有心肌缺血的客观证据,PCI成功的机会很小,存在严重并发症或死亡的高危因素,左主干病变,狭窄<50%,属于相对禁忌证。

## (二)AMI

1. 直接PCI:处理非梗死相关动脉,溶栓治疗后无心肌缺血症状,发病>12h且无心肌缺血证据,术者经验不足为相对禁忌证。

2. 溶栓后PCI:溶栓成功后(TIMI3级血流)即刻处理梗死相关动脉,溶栓失败后48~72h常规PCI为相对禁忌证。

(三)CABG后 静脉旁路移植血管完全闭塞、多支血管病变、左心室功能不全属于相对禁忌证。

## 三、操作技术要点

(一)动脉插管 股动脉路径采用Seldinger法置入动脉鞘管,注射肝素(100U/kg体重)。桡动脉路

径采用专用挠动脉穿刺针,置入动脉鞘管,注射肝素(100 U/kg 体重),硝酸甘油(100~200  $\mu$ g)。手术每延长 1 h 应补加肝素 1 000~2 000 U。

(二) 导引导管放置 选择时需注意内径、支撑力以及冠状动脉开口的同轴性。通常选择 Judkins 导引导管,但在某些特殊病变(慢性闭塞、迂曲血管、钙化等)和冠状动脉开口变异时,为了获得良好的支持力和同轴性,可选用某些特殊构型的导引导管,如 Amplatz、XB、EBU、Q-curve 等。当应用 Amplatz 导管行右冠状动脉 PCI 时需十分小心,操作不当易造成开口部血管夹层。导引导管到达靶血管的冠状动脉开口处后,应注意观察压力,无压力衰减,且保持导引导管与靶血管近端良好同轴状态,然后方可进行下一步操作。

(三) 导引钢丝选择 对于大多数非慢性闭塞病变首选柔软钢丝,当柔软钢丝不能通过病变处时,换用中等硬度钢丝。对于慢性完全闭塞性病变亦可先试用柔软钢丝,次选中等硬度钢丝,不能成功时再换标准硬度钢丝。亲水涂层导引钢丝非常滑顺,适合于血栓性病变、严重不规则狭窄或慢性完全闭塞病变,加强支持导引钢丝具有较强支撑力,适合于严重弯曲血管的狭窄病变。

(四) 球囊导管选择 以球囊与靶部位的血管直径 1~1.1:1 来选择球囊导管。对于准备置入支架的病变,可采用小于血管直径的球囊进行预扩张,可减少球囊预扩张所致的内膜撕裂、夹层的发生率。对于明显钙化或弯曲处的病变,球囊预扩张要充分,支架才能顺利放置到位,病变严重钙化时,最好应用冠状动脉斑块旋磨术。

(五) 冠状动脉内支架置入术 重要部位的病变如左主干、大冠状动脉的开口部或近端的一些病变即使扩张满意也常需置入支架。对于血管远端病变,球囊扩张后残余狭窄<20%,无明显内膜撕裂者,可不置入支架。

根据支架与血管直径 1:1 的原则选择相应大小的支架,疑有血管痉挛时,应根据冠状动脉内注射硝酸甘油后血管直径选择合适支架。血管近端病变应选择径向支撑力强的管状支架,狭窄病变前血管显著迂曲时应选择柔顺性良好的环状支架,分叉处病变应选择支撑力较强并有较大侧孔的支架,成角病变应选择柔顺性良好和能较好适应血管形状的支架。支架应略长于病变,药物洗脱支架应长于病变 4~6 mm。对于有多处狭窄病变的血管,支架置入顺序应由远至近。一般常用 10~14 atm,当高压仍

不能使支架满意扩张时,可换用较短的非顺应性球囊,对未充分膨胀的支架部位再进行高压扩张。

#### (六) 其他冠状动脉介入治疗技术

1. 斑块消蚀(debaking)技术:包括:①定向性斑块旋切术(DCA),主要适用于大血管近端非迂曲部位的局限性偏心性狭窄,尤其前降支开口部或近端病变,目前多在 DCA 术后置入支架。②经皮冠状动脉腔内斑块旋磨术:主要适应证为严重钙化病变,在旋磨术后辅以球囊扩张,然后置入支架。③切割球囊:适用于支架内再狭窄、分叉病变、小血管病变、某些纤维钙化性病变及开口部病变。

2. 血管内放射性治疗:用于弥漫性、增生性及完全闭塞性支架内再狭窄。一般用球囊高压扩张或用切割球囊将狭窄解除以后进行血管内放射治疗,为了避免由于地理丢失(geographic miss)造成的边缘效应,放射源长度应较球囊损伤段每侧长 5~7 mm。术后强化抗血小板治疗至少 6 个月。

#### 四、再狭窄及其治疗

(一) 再狭窄的定义 一般指再次血管造影时看到的原治疗血管段又发生狭窄性病变。文献中常见到 3 种定义:①再次造影时,原治疗病变处直径狭窄 $\geq 50\%$ ;②再次造影时,管腔丢失>术后管腔获得的 50%;③再次造影时,较术后即刻支架最小内径丢失 $\geq 0.72$  mm。临床一般多采用第一种定义。

(二) 单纯球囊扩张后再狭窄的处理 ①若直径 $\geq 2.5$  mm,首选支架治疗。对这类血管支架比单纯球囊扩张效果好。②直径小于 2.5 mm 的血管,可考虑再次球囊扩张。③反复再狭窄者,应考虑 CABG。④造影发现再狭窄,病变为临界性质。患者无明显症状或心肌缺血的证据,可给予药物治疗。

#### (三) 支架术后再狭窄的处理

1. 再次球囊扩张:是目前最常用的方法。主要适合于局限性再狭窄病变,但与自然血管发生的再狭窄病变相比,发生再狭窄的概率要高。

2. 切割球囊:对血管壁损伤小,并由于控制性的切割作用,还可获得比普通球囊更大的管腔。有研究表明切割球囊与普通球囊相比,能降低再狭窄的发生,但也有研究认为,切割球囊与普通球囊再狭窄的发生率一样,但可明显减少球囊滑动。

3. 血管内放射治疗:适合于治疗弥漫性再狭窄。但存在边缘效应和晚期支架内血栓形成问题,故要求抗血小板治疗至少 1 年以上。

4. 再次置入支架:当球囊扩张不满意,尤其局限性病变,适合再次置入支架,但是否可降低远期再狭

窄还有待于进一步研究。

5. 药物洗脱支架:与普通支架比,可明显减少再狭窄的发生,但更远期的效果尚不明。

6. CABG:反复发生再狭窄者,应考虑 CABG。

5. 内科治疗:对无症状及无心肌缺血证据,而造影病变狭窄程度小于 70% 者,可予以药物治疗。

## 五、PCI 成功的定义

(一) 血管造影成功 PCI 后应选择至少 2 个垂直位造影,评价 PCI 结果,一般认为残余狭窄 < 20%,且获得 TIMI3 血流为血管造影成功标准。

(二) 手术操作成功 在血管造影成功的基础上,住院期间无主要临床心血管事件,如死亡、心肌梗死、紧急再血管重建,则认为手术操作成功。对于 PCI 术后心肌梗死,目前一般定义为出现新的 Q 波,或术后 CK-MB 升高并大于正常值的 3 倍(要求至少测定 2 次,间隔 8 h)

(三) 临床成功 PCI 近期临床成功指患者在达到上述 2 项要求的基础上,可见心肌缺血和(或)临床症状的缓解。远期临床成功则要求上述改变至少持续 6 个月以上。再狭窄是 PCI 远期临床不成功的主要原因。

## 六、PCI 并发症及防治

PCI 并发症包括:①冠状动脉损伤并发症,这是一组常见而危险程度不同的 PCI 并发症,包括冠状动脉夹层、分支闭塞、急性冠状动脉闭塞、冠状动脉穿孔和心包填塞、无再流(no-reflow)现象等,严重者可导致 AMI、急诊 CABG 甚至死亡。②穿刺血管损伤并发症,包括出血、血肿夹层、血栓形成和栓塞等。③非血管并发症,主要有变态反应、低血压、脑卒中、心功能损害、急性肺栓塞和肾功能损害等。

### (一) 冠状动脉损伤并发症

1. 冠状动脉夹层:冠状动脉夹层是 PCI 最常见的并发症,大样本冠状动脉造影研究报道发生率为 10%~40%。常用分类方法为美国国立心肺血液研究所分型:A 型:冠状动脉造影时仅见内膜下小的透亮双轨,无造影剂残留;B 型:双轨增大,无或仅有轻度造影剂残留;C 型:形成帽状分离,持续的造影剂残留;D 型:螺旋形充盈缺损;E 型:新的持续充盈缺损;F 型:非 A~E 型,但血流完全中断。一般认为 A、B 型冠状动脉夹层而无再流障碍不属于并发症,也不需处理。C、D 型冠状动脉夹层一般先用与血管直径 1:1 球囊低压长时间扩张,若造影显示无明显造影剂残留且为小血管,则无需置入支架;若造影结果有明显造影剂残留且为大血管,应置入支架。E、

F 型多发生急性血管闭塞,应紧急置入支架,若仍不能恢复冠状动脉血流,伴持续胸痛或血流动力学不稳定,应行急诊 CABG。

2. 分支闭塞:为较常见的并发症。小分支闭塞可无缺血症状,大分支闭塞则可引起严重的后果,如 AMI、急诊 CABG 甚至死亡。分支闭塞应以预防措施为主,可根据分支大小和分支开口情况来确定是否使用双钢丝技术保护分支,或对吻球囊技术扩张分支。对分支病变置入支架时应选用侧孔大的支架以免影响分支。较大分支一旦闭塞,一般选择球囊扩张,若扩张后分支开口血管直径残余狭窄 < 50% 或无明显严重夹层形成且血流正常,多数无需置入支架。Y 或 T 型或 Crushing 支架技术较复杂,后期再狭窄率反而增高。

3. 急性冠状动脉闭塞:这是 PCI 最危险的并发症之一,表现为剧烈胸痛、血压降低、严重心律失常(房室传导阻滞、室性心动过速、心室颤动、心室停搏等),可导致 AMI 或死亡。冠状动脉急性闭塞的原因包括冠状动脉痉挛、冠状动脉夹层、冠状动脉内血栓形成及其他不明原因。预防措施是术前强化抗血小板治疗(参见术前用药),术中动作轻柔。紧急处理措施是迅速恢复闭塞冠状动脉血流,可在冠状动脉内注射硝酸甘油等扩血管药物,以除外冠状动脉痉挛;若为冠状动脉夹层,应紧急置入支架;若为冠状动脉血栓形成或栓塞,通常通过反复球囊扩张,若短时间内仍不能恢复冠状动脉血流,且血流动力学不稳定,应在主动脉内球囊反搏和升压药的支持下行急诊 CABG,否则可导致 AMI 或死亡。

4. 冠状动脉穿孔和心包填塞:为较少见并发症,发生率约为 1%,诊断和处理不及时可危及患者生命。冠状动脉穿孔常发生于小分支和末梢血管,常见原因包括:钢丝穿出,特别是使用亲水涂层和中等硬度以上的钢丝;球囊在闭塞病变的假腔内或桥状侧支内扩张;斑块侵蚀器械过硬或血管相对小而弯曲;其他不明原因。冠状动脉穿孔发现较晚,或冠状动脉破裂严重可产生心脏压塞。

一旦发生冠状动脉穿孔,应先用球囊在血管穿孔近端长时间扩张,封堵住破口,再通过静脉注射鱼精蛋白中和肝素的抗凝作用;若无效可置入带膜支架(在大血管内)覆盖破口,或用弹簧圈栓塞破口(仅可用于小血管或血管末梢)。若出现心包填塞,应立即行心包穿刺引流,并给于扩容、应用升压药;若血流动力学仍不稳定,应行外科心包切开引流术。

5. 无再流现象:无再流现象是指 PCI 后冠状动



脉原狭窄病变处无夹层、血栓、痉挛和明显的残余狭窄,但血流明显减慢(TIMI 0~1 级);若血流减慢为 TIMI 2 级时称为慢血流。发生率为 1%~5%。多见于 AMI 行急诊 PCI、退行性静脉旁路移植血管 PCI、使用斑块旋磨术、旋切吸引导管和人为误推入空气时。临床表现与冠状动脉急性闭塞相似,无再流现象患者病死率增高 10 倍。其发生机制尚不清楚,目前认为可能与微循环功能障碍有关,包括痉挛、栓塞(血栓、气栓或碎片)、氧自由基介导的血管内皮损伤、毛细血管被血细胞堵塞和因出血所致的心肌间质水肿等因素。治疗措施主要有:①冠状动脉内给予硝酸甘油和钙拮抗剂(维拉帕米 0.1~0.2 mg,总量 1.0~1.5 mg,或地尔硫 0.5~2.5 mg,总量 5~10 mg);②循环支持(包括升压药、主动脉内球囊反搏);③若为气体栓塞,可通过导引导管加压注入动脉血,消除微循环内气栓。

(二) 穿刺血管损伤并发症 穿刺血管损伤或局部压迫止血不当可产生血管夹层、血栓形成、栓塞、出血、血肿、假性动脉瘤和动静脉瘘等并发症。进入导引钢丝遇到阻力、腹痛、胸痛时,应对遇到的阻力部位进行造影,以便及时发现穿刺血管夹层形成,一旦发现血管夹层,应退出导管、导丝,给予止痛、降压处理即可。穿刺动脉血栓形成可致动脉闭塞,产生肢体缺血坏死,需立即行外科手术修补或取栓。穿刺静脉血栓形成或栓塞可引起致命性肺栓塞,应给予抗凝或溶栓治疗。穿刺部位出血、巨大血肿应及时发现和处理,包括压迫止血、输血,必要时行外科修补。出现下腹痛、低血压或休克,应警惕并及时发现腹膜后出血,腹部超声或 CT 可确诊;经输血等保守治疗而不稳定者需手术处理。注意及时发现穿刺局部的假性动脉瘤和动静脉瘘。假性动脉瘤经局部加压或(和)局部注射凝血酶多可治愈,仍不愈合者应外科手术修补,动静脉瘘分流量较大者应外科手术修补。

(三) 非血管并发症 非血管并发症是指与介入治疗相关的全身并发症,包括变态反应、低血压、脑卒中、心功能损害、急性肺栓塞和肾功能损害。

1. 变态反应:介入治疗过程中使用的药物均可产生变态反应,包括局部麻醉药、肝素、鱼精蛋白、造影剂等,其中碘造影剂过敏最常见。对过敏体质者术前使用糖皮质激素和抗组胺药物,术中使用非碘造影剂可减少变态反应发生;一旦发生过敏性休克,应立即给予肾上腺素、糖皮质激素、快速补液处理。

2. 低血压:PCI 术后低血压很常见,常见原因为

低血容量、血管扩张、迷走张力过高等,少见原因为 PCI 后冠状动脉急性闭塞、冠状动脉破裂穿孔致心包填塞、急性肺栓塞和严重的过敏反应。术后仔细观察、监护是早期发现上述严重并发症的关键。前者治疗原则为扩容、使用血管活性药物,后者需及时病因处理。

3. 脑卒中:脑卒中包括血栓栓塞和脑出血。栓子可来自冠状动脉近端血栓病变或颈动脉、升主动脉和头臂动脉损伤及介入器械形成的血栓,也可能是进入导引导管的气栓。高血压患者术前严格控制高血压,术中适度抗凝,操作轻柔和规范可减少和避免脑卒中。

4. 心功能损害:左室功能不全患者的介入治疗过程中可出现心功能恶化,诱发急性肺水肿。术前应纠正心力衰竭,术中和术后控制输液量和速度,并适当给予利尿剂。

5. 急性肺栓塞:急性肺栓塞是 PCI 少见并发症,巨大肺栓塞可迅速致命。其发生与高凝状态、高龄、肥胖、卧床制动时间过长等有关,适度抗凝、术后尽早下床活动、应用血管闭合器可预防急性肺栓塞发生。术后发生胸痛、胸闷、气急应警惕本病,心电图、心脏超声、核素肺扫描、胸部 CT、肺动脉造影等检查可以明确诊断。紧急治疗措施包括抗凝(肝素和华法令)和溶栓治疗,严重者可经导管肺动脉内取栓术。

6. 肾功能损害:肾功能损害或造影剂肾病是指在 PCI 后出现的急性肾功能不全,多发生于肾功能受损和糖尿病肾病患者。一般定义为血肌酐  $> 176.8 \mu\text{mol/L}$ ,或血肌酐较术前基础值升高  $> 50\%$ 。其原因包括造影剂用量过大、低血容量、左心功能不全、血管紧张素转换酶抑制剂诱发的肾缺血、肾动脉粥样硬化斑块脱落引起的栓塞、降主动脉夹层和主动脉内反搏的球囊放置过低影响肾血流。这是 PCI 后潜在的严重并发症,治疗措施包括病因治疗,可予以扩容、利尿以及小剂量多巴胺扩张肾血管、增加肾血流处理。若出现少尿性肾功能衰竭或进行性血肌酐升高,需要行血液透析治疗。对已有肾功能减退患者行 PCI,围手术期给予补液可显著减少造影剂肾病的发生。

## 七、PCI 的危险分层

PCI 的成功率受多种因素影响,其中主要影响因素包括病变解剖和临床情况。其他影响因素包括术者经验、影像设备、手术器械等。

(一) 病变解剖危险分级 目前国内常用的血管

病变介入治疗危险分类法为中华医学会心血管分会 2002 年制订的冠状动脉介入治疗指南 ,将拟行介入治疗的病变以解剖因素分为低危险、中危险和高危险 3 种病变(表 1)。

表 1 病变解剖的危险度分级

低危险	中危险	高危险
	管状病变 ( 10 ~ 20 mm )	弥漫病变 ( > 20 mm )
孤立短病变( < 10 mm )		
对称性病变	偏心病变	瘤样扩张
非成角病变( < 45° )	中度成角( 45° ~ 90° )	严重成角( > 90° )
无钙化	轻度或中度钙化	重度钙化
近端无弯曲	近端轻度或中度弯曲	近端严重弯曲
病变表面光滑	病变表面不光滑	
非完全闭塞	完全闭塞 < 3 个月	完全闭塞 > 3 个月 和(或)伴桥侧支
非开口处病变	开口处病变	左主干病变
未累及大的分支	需保护的分支病变	累及不能保护 的大分支
无血栓	少量血栓	静脉桥逆行病变 或大量血栓

(二)临床高危因素 许多临床因素影响 PCI 成功 ,现述及的是目前较为公认的临床情况。

1. 女性 :许多研究表明 ,女性较男性 PCI 的成功率低、并发症多 ,主要原因是女性患者平均年龄高、血管直径较小、血管壁钙化较多等。

2. 高龄 :> 75 岁是 PCI 危险因素之一 ,原因包括高龄患者围术期心血管事件发生率高、周围血管并发症多、高危险病变多等。

3. 糖尿病 :主要因素为糖尿病患者多支血管病变多且远期预后较外科手术差 ,围手术期缺血并发症发生率高 ,术后再狭窄率高。

4. 左心功能不全 :这是近期危险及远期预后的重要预测因素 ,介入风险与左室射血分数显著相关。

5. 多支血管病变 :尤其是提供侧支循环血管的 PCI ,远期预后较差。

6. 急性冠状动脉综合征 :急性期 PCI 风险较择期 PCI 显著增加。

7. 合并其他的临床情况 :若合并心脏瓣膜病、肾功能不全、肺功能减退、脑卒中、周围血管病等情况 ,则介入治疗的近期结果和远期预后均较差。

八、介入治疗的术前、术后处理

(一)PCI 的术前准备 1. 术前签署同意手术协议书。2. 术前 6 小时禁食、禁水。3. 双侧腹股沟或双上

肢备皮。4. 术前练习床上大、小便。5. 术前保证夜间睡眠 ,必要时口服镇静剂。6. 术前检查双侧股动脉及足背动脉搏动情况 ,听诊有无杂音 ,必要时行股动脉超声检查。7. 经桡动脉路径 ,术前行 Allen 试验 ,缺血者禁用该路径。8. AMI 后或心功能不全患者 ,术前行超声心动图检查 ,了解室壁运动和心功能情况以及有无室壁瘤和左心室血栓。9. AMI 后患者 ,术前应评价心肌存活性(多巴酚丁胺超声负荷试验、<sup>201</sup>Tl 再分布成像、正电子发光扫描等)。10. 心绞痛患者术前缺血情况评价(心电图、运动心电图检查、核素扫描等)。11. 术前测血压 ,做血常规、尿常规、粪便隐血、血糖、肝肾功能、心电图检查。血清肌酐  $\geq 176.8 \mu\text{mol/L}$  无心功能不全患者 ,可选择等渗非离子型造影剂 ,术前 2 ~ 3 h 开始静脉补充等渗或低渗盐水 100 ml/h。12. 术前至少 3 d 开始口服阿司匹林(300 mg/d) ,抵克力得(250 mg ,2 次/d)或氯吡格雷(75 mg/d)。13. 急诊 PCI 患者一般选择股动脉路径 ,若术前未按第 12 条口服抗血小板药物 ,应立即给予阿司匹林 375 mg 嚼服和氯吡格雷 300 mg 顿服。14. 一般情况下 ,患者应继续口服原有的常规用药 ,包括硝酸酯类药物、 $\beta$  受体阻滞剂和钙离子拮抗剂。若患者安静状态下基础心率低于 50 次/min 时 ,应考虑术前  $\beta$  受体阻滞剂减量或停用。15. 对含碘造影剂过敏应选用非离子型造影剂 ,可疑者术前使用非离子型造影剂进行静脉碘过敏试验 ,进行抗过敏治疗 ,并操作开始时静脉注射地塞米松 5 ~ 10 mg。

(二)PCI 的术后处理 1. 术后行心电图检查 ,观察血压、体温、尿量 ,检查心肺 ,观察穿刺部位出血和足背动脉搏动、皮温、色泽情况。2. 术后出现排尿困难者行导尿。3. PCI 术后 ACT < 175 s 即可拔除动脉鞘管 ,一般在术后 4 h 左右可拔管。如果拔管时出现迷走反射 ,可给予阿托品和(或)多巴胺处理 ,一般阿托品 0.5 ~ 1 mg 静脉注射 ,多巴胺 5 ~ 10 mg 缓慢静脉注射 ,继之以多巴胺静脉滴注将心率维持在 50 次/min 以上 ,血压在 90/60 mm Hg 以上。若无心功能不全 ,可静脉滴注生理盐水或平衡盐液快速扩容。4. 术后弹力绷带加压包扎 12 h ,12 h 后改为普通包扎。注意局部有无血肿及听诊有无血管杂音 ,12 ~ 24 h 可床上翻身或坐起及床旁活动 ,如无血管并发症 24 h 后下床活动。5. 使用血管闭合器者加压包扎 2 ~ 4 h ,6 h 后即可下床活动。6. 术前血清肌酐  $\geq 176.8 \mu\text{mol/L}$  无心功能不全患者 ,术后 12 h 继续静脉补充等渗或低渗盐水 70 ~ 80 ml/h ,术后 48 ~ 72 h 内监测血清肌肝。心功能不全者适当减量。7. 术

后口服抵克力得(250 mg 2 次/d)或氯吡格雷(75mg/d),疗程至少 4 周,置入药物洗脱支架疗程 9 个月以上。阿司匹林(100 mg/d)则应终身服用,用药时定期监测血常规。如果出现严重的过敏反应、白细胞减少或血栓性血小板减少性紫癜,应及时停药,并换用其他抗血小板制剂。8. 监测血清心肌损害标志物(肌钙蛋白 T 或 I、CK-MB,术后至少 2 次,每次间隔时间 8 h),及时发现和处理非 ST 段抬高 AML。9. 无并发症的择期 PCI 可在术后 48 ~ 72 h 内出院。10. 术后定期临床随访,积极进行冠心病二级预防,随访内容包括临床情况、血常规、血生化、心电图、超声心动图及核素扫描(尤其是负荷试验)等。11. 建议所有介入治疗患者术后 6 ~ 12 个月随访冠状动脉造影,有缺血证据时,应立即行冠状动脉造影以及时处理再狭窄或(和)新病变。

#### 九、开展 PCI 的基本条件

(一)医院条件 医院应对心导管室和手术者加强监督和管理,包括操作标准、适应证的掌握、并发症的发生率、数据库的管理、人员的培训及放射安全性等。

(二)实施 PCI 的设备 至少应配备 800 mA 以上的心血管造影机。其他设备还有压力心电监测

仪、除颤仪、呼吸机、吸引器、供氧设备、心肺复苏设备和药物、主动脉内球囊反搏仪。

(三)手术者的资历 从事 PCI 的术者应在国内外有条件的中心至少培训 6 个月以上,独立完成冠状动脉造影 100 例以上,作为第一助手配合完成 PCI 50 例以上,才能在有经验的医师指导下开始 PCI 操作。开展 PCI 的医院,每年至少应能完成 50 例以上的 PCI,术者每年至少应独立完成 50 例以上的 PCI,以维持技术的熟练。不能满足上述条件者,不应盲目开展 PCI,否则难以保证质量,并可能危及患者的安全。

(四)心脏外科的支持 随着 PCI 技术的成熟,需要紧急 CABG 的情况已很少见,但有时还会发生危及患者生命的情况,而需要外科介入。故希望开展 PCI 的单位应设有能进行 CABG 的心脏外科和其他相关科室,若不能满足,至少也应有相应的协作单位(有固定的联系,并能在 1 h 内到达),以便在发生内科不能有效解决的急性心肌缺血、心脏压塞、血管并发症等情况时,外科可及时处理。每年完成 100 例以上 PCI 的医院,应创造条件开展 CABG。


(收稿日期 2004-12-15)

## · 消息 ·

### 新书《经皮椎体成形术》出版

由东南大学附属中大医院放射科滕皋军教授等主编、江苏科技出版社出版的《经皮椎体成形术》专著已于 2005 年 4 月正式出版发行。该书详细阐述了椎体良恶性病变的诊断、脊柱相关解剖和经皮椎体成形术的操作技术。其显著特点是所有资料均源自作者单位数百例临床实例,内容突出“实用”,是迄今国内首部完全根据自己经验总结出版的 PVP 专著,也是滕皋军教授继 2000 年出版的《经皮腰椎间盘摘除术》以来又一力作。全书字数 30 余万字,图片 300 余幅,适合于介入放射、骨科和神经科医师阅读。

# 冠状动脉介入治疗规范(讨论稿)

作者: [魏盟](#), [蒋利](#)  
作者单位: [200233 上海交通大学附属第六人民医院心内科](#)  
刊名: [介入放射学杂志](#)   
英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)  
年, 卷(期): 2005, 14 (2)  
被引用次数: 0次

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200502036.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200502036.aspx)

授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: 81f6b719-a3d4-47ad-8466-9e2f00c1aac4

下载时间: 2010年11月15日