

免责声明和版权声明：本临床路径内容仅作为学术研究目的的参考资料，发布方不为其内容的真实性和有效性负任何责任，使用临床路径即表示了解并接受此约定；此外，未经发布方的书面同意，任何人不可将本临床路径内容用于约定以外的任何其它目的包括商业目的，否则会被视为侵犯发布方的版权而受到法律追究。

髌膝关节置换术 ERAS 实施流程

实施时间	实施项目	项目内容	介绍	负责人
入院至术前	患者教育 评估	生活方式教育	通过门诊宣教，宣传小册子等，告知患者戒烟戒酒。	护士/骨科 医师
		入院宣教及 护理/优化身 体情况	<ol style="list-style-type: none"> 1. 所有患者在术前应接受专门的咨询服务，告知患者各种检查的目的与配合，术前准备的目的和意义，纠正患者的各种个人不良习惯，戒烟酒； 2. 行肺功能锻炼（吹气球）；指导患者如何进行有效咳嗽排痰；指导患者正确起床方式、手术体位练习、正确饮食等； 3. 有效而规范的术前训练：咳嗽训练、上楼训练、主动肌力训练、踝泵训练、助行器使用、髌关节防脱位教育、术后下地方法教育。 4. 做好对患者及其家属的教育，告知患者手术日相关注意事项，将手术 	护士/骨科 医师/麻醉 医师

			<p>和麻醉过程以及可能发生的疼痛和疼痛评估方法及处理措施对患者进行宣教，消除患者对疼痛的恐惧；减轻患者的精神压力，并告知术后康复的详细步骤。</p> <p>5. 临床门诊医生和麻醉医生确定评估进入 ERAS 通道，口头或书面告知患者围手术期各项相关事宜，告知患者预设的出院标准和随访时间安排等。</p>	
术前1~2天	术前营养支持	入院后营养状况评估	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严重营养不良的患者行营养支持治疗后再进入 ERAS ； 2. 低蛋白血症（蛋白 < 30g/L、无肝肾功能不全）容易导致切口延迟愈合，增加感染风险； 3. 低蛋白血症程度与年龄呈正相关，例如年龄 > 60 岁。 	营养师
		营养支持措施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进食高蛋白食物（鸡蛋、肉类），必要时输注白蛋白，以纠正低蛋白血症； 2. 食欲欠佳者可使用胃肠动力药及助消化药。 	
术前	肠道准备	术前肠道准备	不进行胃肠道准备。	护士
术前	术前贫血治疗	贫血治疗	<p>结合 THA 和 TKA 患者的临床实际情况，同时参考 WHO 的贫血诊断标准、国外 THA 和 TKA 围术期贫血管理指南意见，推荐 THA 和 TKA 患者围术期贫血的治疗起始值为 Hb:男性 < 130g/L，女性 < 120g/L。若贫血患者有慢性出血性疾病，应先治疗原发性疾病，同时治疗贫血，相应的补充叶酸及维生素 B12，铁剂和促红细胞生成素是纠正 THA 和 TKA 术前缺铁性贫血和减</p>	护士/骨科医师

			少术后异体输血安全有效的治疗手段。	
术前	预防血栓栓塞	术前预防血栓栓塞	<p>1. 常规行 DVT 风险评估 (Caprini 血栓风险因素评估 Padua 评分 , Davison 评分 , Autar 评分等) , 对中高危患者行术前四肢血管超声筛查下肢深静脉血栓 ;</p> <p>2. 穿戴大小合适的弹力袜 , 伴有间断性充气压迫 ;</p> <p>3. 《中国骨科大手术预防静脉血栓栓塞指南》中抗凝血药的使用原则 : ①术前 12 h 内不使用低分子肝素 , ②术前或术后当晚开始应用维生素 K 拮抗剂 (华法林) , 监测用药剂量 , 维持 INR 在 2.0~2.5 , 切勿超过 3.0。</p>	护士/骨科 医师
术前	预防性镇痛	术前镇痛	术前 2-3 天开始口服 NSAIDs 类药物 (无明显药物禁忌) 防止痛觉过敏的发生 , 进而减轻术后疼痛的发生。	骨科医师
术前 6h-术前 2h	禁食禁饮	术前禁食禁饮	<p>1. 麻醉前 6 h 以内禁食固体食物 ;</p> <p>2. 麻醉前 2 h 以内禁饮清亮液体 , 2h 以外可饮用 200-400ml 清亮碳水化合物。</p>	护士
术前 15 分钟	预防性镇痛	术前镇痛	在麻醉诱导前采用 NSAIDs 类药物 (如氟比洛芬酯) 防止痛觉过敏的发生 , 进而减轻术后疼痛的发生。	麻醉医师
切开皮肤前	预防性抗生	术前预防性	依据《抗菌药物临床应用指导原则 (2015 年版) 》, 推荐使用抗生素品种	护士/骨科

30~60 min 使用	素的使用	抗生素的使用	第一、二代头孢菌素，故术前需要行抗生素皮试。	医师
术中管理目标				
切皮前	麻醉	麻醉方案	根据患者的具体情况拟定麻醉管理和治疗方案，常用的有椎管内麻醉、神经丛（干）阻滞和全身麻醉等。	麻醉医师
术中	手术	手术方式	微创的核心是组织损伤小、出血少、生理机能影响小，THA 和 TKA 具体使用何种微创切口、小切口或传统切口因根据实际情况而定，不应盲目过分追求形式上的小切口，而应坚持微创操作理念。膝关节较常使用的入路为内侧髌旁入路。髋关节较常使用的入路有后外侧入路。	骨科医师
	体温控制	避免术中低体温	术中应常规监测体温及采用必要的保温措施，如覆盖保温毯、液体及气体加温等，建议体温维持在 36 度以上。	麻醉医师
	血液管理	术中止血	1. 使用氨甲环酸止血静脉滴注或局部应用浸泡伤口； 2. 膝关节还可以按临床实际情况使用止血带。	
	血流动力学管理	术中容量管理与血压控制	1. 对高危患者采取目标导向的液体治疗（GDFT），维持合适的血容量，必要时使用血管活性药避免严重高血压或低血压发生。 2. 控制性降压 将平均动脉压降低至 65 mmHg 左右，或将动脉收缩压控制在其基础值 30%以内，以达到减少失血和红细胞输注需求的目	麻醉医师

			的。已有研究证实，控制性降压不会降低脑血流和脑氧代谢，且不会导致心脏、肾脏等重要脏器的缺血缺氧性损害。控制性降压的主要优势在于减少术野的渗血，提供清晰的术野，减少止血带的应用，降低失血量和红细胞输注率，以促进加速康复。	
	医用管道放置	尽量减少置管	<ol style="list-style-type: none"> 1. 髋关节 常规不放置引流管，利于患者尽早开始功能锻炼，特殊情况下考虑放置引流管。 2. 膝关节常规放置引流管，最好在术后24~48h拔除，以降低感染风险和便于功能锻炼。 3. 根据手术时间长短确定是否放置尿管，单侧手术考虑不放置尿管，或手术结束后根据需要放置。 	护士 / 骨科医师
	恶心、呕吐 (PONV) 预防	术中、术后 PONV 预防	<ol style="list-style-type: none"> 1. 给予有 1-2 个危险因素的患者 2 种止吐药联合治疗，给予 3-4 个危险因素患者 2-3 种药物联合治疗。原则上麻醉诱导时使用地塞米松 5-10mg，手术结束前 30min 静脉给予 5-HT 受体拮抗药。 	麻醉医师
	镇痛管理	术中镇痛	包括关节囊、切口周围注射等，关节周围注射或囊内药物应用(“鸡尾酒”疗法) 发挥不同镇痛药物的协同作用和多环节作用。“鸡尾酒”主要以罗哌卡因局麻药为主，可联合肾上腺素和皮质激素。	骨科医师
		术后镇痛	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提倡多模式镇痛及注重个体化镇痛 2. 术后选择起效快的NSAIDs类药物 (如氟比洛芬酯50-100mg iv bid) 可 	骨科医师 / 麻醉医师

		<p>以明显缓解患者疼痛。</p> <p>3. 自控式镇痛泵 (patient controlled analgesia, PCA) 联合塞来昔布缓解术后疼痛，加快早期关节功能恢复，缩短住院时间。</p> <p>4. 镇静催眠药和抗焦虑药可改善睡眠、缓解焦虑，提高镇痛药的效果。 推荐：住院期间预防性镇痛：①冰敷、抬高患肢以减轻关节肿胀和炎症反应，早期下地活动以减轻患者心理负担；②NSAIDs 类药物，包括口服药物（塞来昔布、双氯芬酸钠、洛索洛芬钠等）或注射用药（氟比洛芬酯等）；③根据手术情况选择PCA镇痛；④疼痛严重时应调整镇痛药物或加用弱阿片类药物，包括曲马多、羟考酮；⑤镇静催眠药物：如氯硝西洋、地西洋、唑吡坦等。在术中和术后预防性镇痛措施下，术后定时评估患者静息痛和运动痛的程度（每2h VSA评分），及时给予镇痛药物控制疼痛，以达到耐受程度。</p>	
术后管理目标			
术后第1天至出院前		<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用棉被、中央空调、输液加热装置等措施维持正常体温及舒适度。 2. 依据《抗菌药物临床应用指导原则（2015年版）》，推荐使用抗生素品种第一、二代头孢菌素，根据患者骨折类型及手术方式不同进行不同时间的抗生素使用，预防感染。常使用注射用头孢唑林钠预防感染，需根据术后病人具体情况、例如有无持续高热、血象升高明显等，及时调整。 	<p>护士/骨科 医师</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 3. 麻醉恢复后即可行双下肢踝泵训练及肌肉主动收缩，预防血栓，逐渐开始床上或者下床进行功能锻炼；根据病人客观情况，鼓励患者自主活动，逐步增加活动量；每天计划及落实病人的活动量，并且应建立病人的活动日记； 4. 《中国骨科大手术预防静脉血栓栓塞指南》中抗凝血药的使用原则：术后 12~24 h（硬膜外腔导管拔除后 4~6 h）皮下给予常规剂量低分子肝素；术后 6~10 h（硬膜外腔导管拔除后 6~10 h）开始使用利伐沙班 10 mg/d，口服，每日 1 次；术前或术后当晚开始应用维生素 K 拮抗剂（华法林），监测用药剂量，维持 INR 在 2.0~2.5，切勿超过 3.0。 5. 若患者出现术后下肢血栓，则请血管外科会诊，视情况给予抗凝或下肢滤网治疗。 6. 膝关节应于术后第一天逐渐锻炼伸直、屈曲功能及直腿抬高训练，髋关节应反复教育患者术后避免屈曲超过 90°等，预防髋关节脱位； 7. 术后冰敷、加压包扎可减少出血；术前诊断为缺铁性贫血或术后急性失血性贫血者可采用铁剂或 EPO 治疗，或者输血； 8. 鼓励患者进食高能量、高蛋白、高维生素饮食及富含钙质食物；食欲欠佳者可使用胃肠动力药及助消化药；营养不良病人，应在回家后继续口服辅助营养物。 9. 无特殊情况下鼓励在医生指导下早期下床； 	
--	---	--

			10. 以 NSAIDs (如氟比洛芬酯 50-100mg iv bid)为基础用药,尽量减少阿片类药物的应用,以减少呼吸抑制、恶心呕吐、肠麻痹等并发症的发生风险。膝关节置换手术常规放置股神经阻滞泵自控镇痛。	
	出院日		<p>符合下列标准可以出院：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 恢复进食固体食物,无须静脉补液； 2. 根据手术类别,膝关节置换应有相应的活动度标准,髌关节无特殊情况可以自由活动到卫生间； 3. 伤口愈合佳,无感染迹象； 4. 病人达到以上全部要求并愿意出院时,应给予出院； 5. 应充分遵守确定的出院指征； 	护士/骨科医师
出院后	随访及结果评估	出院后随访及结果评估	<ol style="list-style-type: none"> 1. 术后 2~3 周进行电话随访及指导:检查切口,拆线,评价关节功能状况,治疗疼痛、睡眠障碍及预防 VTE 等； 2. ERAS 术后随访 3 个月,定期随访、指导康复,进行患者满意度等效果评价。 	护士/骨科医师