

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。

踝关节骨折术 ERAS 实施流程

实施时间	实施项目	项目内容	介绍	负责人
急诊就诊至入院				
1. X 线检查：包括踝关节正侧位、膝关节正侧位，必要时加拍踝穴位及健侧的 X 线。 2. 结合患者年龄、身体情况、受伤前行动能力和骨折移位程度确定治疗方案，对于有手术指征的患者安排手术治疗。 3. 对于合并脱位或者有脱位趋势的患者采用闭合复位石膏制动，以纠正关节脱位为目的，推荐使用短腿 U 型石膏，控制侧方脱位及后脱位；其他患者可以考虑使用原位石膏、支具（均为短腿后托）或夹板临时制动。 4. 采取闭合复位的患者需要复查 X 线。 5. CT 检查：采取闭合复位的患者再纠正脱位后行 CT 检查，无需复位的患者给予制动后行 CT 检查。 6. 常规抽血化验及检查。				
入院至术前一天	患者教育评估	生活方式教育	通过门诊/急诊宣教，宣传小册子等，告知患者骨折情况、治疗建议、预计手术方式及费用等，并告知患者戒烟戒酒。	护士/骨科医师
		入院宣教及护理/优化身体情况	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及正确饮食等；减少完全卧床时间。 3. 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。 4. 临床门诊医生确定评估进入 ERAS 通道，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。	护士/骨科医师
	消肿治疗	消肿治疗	1. 所有患者常规采用物理消肿治疗，具体措施为，主动活动足趾及膝关节，配合冰袋冷敷患肢。 2. 对于肿胀严重的患者，首先需要拆开石膏绷带，并检查皮肤条件，如果皮肤条件完好，可以用绷带较松的固定石膏；如果出现水疱或者血疱，可以保存水疱或血疱的完整性，酌情更换石膏的构型。此部分患者在使用上述物理消肿方法之外，可以使用口服消肿药物，或者静脉消肿药物，但不推荐常规使用甘露醇。	护士/骨科医师
	抗血栓治疗	抗血栓治疗	术前 12 h 内不使用低分子肝素等。鼓励患肢尽可能活动和肌肉的等长收缩。 术前行双下肢深静脉彩超检查。	护士/骨科医师
	预防性镇痛	预防性镇痛	给予患者术前宣教，对疼痛有正确的认识，术后疼痛控制的目的并不是患者完全无痛，而是将疼痛程度控制在不痛苦状态（视觉模拟疼痛评分 NRS < 4 分）。术前可口服适量镇痛药，如 NSAIDs 类、阿片类或其他镇痛药物等，如为严重的、系统性应用镇痛药物控制不佳的疼痛，可使用区域	护士/骨科医师

			阻滞镇痛技术控制患者术前疼痛情况。	
手术日 0 时至 手术前	术前6h-术前 2h	禁食禁饮	需与麻醉医师商定禁食禁饮时间，可参照《中国髌、膝关节置换术加速康复——围术期管理策略专家共识》推荐：1.麻醉前 6 h 禁食；2.麻醉前 2 h 禁饮。	护士
	术前	加温输液	1. 患者入手术间前，将手术间温度适当调高。 2. 建立是有效的静脉通道，输液前将液体在 37℃环境中充分预热；输液过程中，将输液管和输液瓶缠在加温设备上，使得液体温度维持在 37℃。	护士
	切开皮肤前 30~60 min 使用	预防性抗生素 的使用	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，故术前需要行抗生素皮试。	护士/骨科医师

术中管理目标

切皮前	麻醉	麻醉方案	<p>临床常用的麻醉方法如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 腰麻/腰硬联合麻醉 对于 2-4 个小时的手术，腰麻能很好的满足术中需要。一般于 L3-4 间隙穿刺，给予局麻药（罗哌卡因 10-15mg 或布比卡因 10-15mg），控制麻醉镇痛平面在 T10。 对于年龄较大，心肺储备功能较差的患者，可适当减少局麻药用量，可同时添加适量阿片类药物（舒芬太尼 3-5ug 或芬太尼 20-30ug）来延长镇痛时间，同时也有助于循环的稳定。 对于复杂的踝关节骨折手术，可以采用腰硬联合麻醉以保证足够长的麻醉时间。使用腰硬联合麻醉包，在蛛网膜下腔给完药后，在硬膜外腔留置导管，必要时硬膜外腔给药，以延长下肢阻滞时间。 外周神经阻滞 外周神经阻滞多用于术中和术后的辅助镇痛。对于无法行椎管内麻醉的患者（如既往行椎管内固定，强直性脊柱炎等），可采用这种麻醉方法。 (1) 坐骨神经阻滞 联合股神经阻滞，能完全阻断踝关节的疼痛传导，理论上可以在股神经复合坐骨神经阻滞下完成手术。但该方法对止血带的耐受时间较短，不太适合时间较长的手术。如使用股神经联合坐骨神经阻滞，复合喉罩全麻，能显著减少全麻药用量，增加患者术中和术后的舒适度。 (2) 腰丛、股神经阻滞 踝关节中仅有内踝部分归隐神经支配，股神经阻滞能明显缓解内踝部分术中和术后的疼痛强度。术中能减少全麻药的用量，术后能减少静脉和口服镇痛药的用量，减少恶心呕吐等不良反应，还可增加对止血带的耐受性及术后镇痛效果。腰丛阻滞是在腰大肌间隙直接阻断腰丛，能 	麻醉医师
-----	----	------	--	------

			<p>同时阻滞腰丛的主要分支（股神经，闭孔神经，股外侧皮神经）。</p> <p>3. 全身麻醉 全身麻醉可以完成任何一种手术。对于踝关节骨折手术，很少使用单一的全身麻醉。</p> <p>麻醉选择流程图。</p> <pre> graph TD A[患者基础状况、生命体征评估] --> B[无椎管内麻醉禁忌] A --> C[有椎管内麻醉禁忌] B --> D[腰麻或腰硬联合麻] C --> E[全身麻醉（喉罩或气管内插管）] F[外周神经阻滞] --> D F --> E </pre>	
	麻醉	术中镇痛及镇静	<p>麻醉医师在手术开始前给予适量阿片药，包括静脉给药和/或椎管内给药。术中手术医师尽可能减少对软组织的创伤，减少手术时间，麻醉医生控制患者的血压在合适的稳定的偏低水平以使止血带压力在较低水平（230mmHg-260 mmHg）。根据情况可给予患者适当的镇静药物，使患者处于轻至中度的镇静状态，避免患者听见手术器械的声音而产生焦虑和恐惧。常用的镇静药物：咪达唑仑，丙泊酚，右美托咪啶，依托咪酯等（具体使用方法见备注1）。</p>	麻醉医生
	麻醉	术中控制血压	<p>术中注意控制血压：当患者镇痛状态稳定后，根据当时的生命体征，可使用适当的药物维持患者的血压在术前基础血压的70-80%，同时充分吸氧。</p>	麻醉医生
术中	手术	手术方式	<p>根据实际情况选择手术方式，在保证骨折坚强固定的前提下，尽量采用微创的方式，减少内固定物的放置，减少止血带的使用。</p> <p>A 旋后外旋型：</p> <p>1. 无需切开复位及固定后踝：平卧位，碘酒酒精消毒、常规铺单。首先复位固定外踝，根据患者的皮肤情况，手术切口尽量避免外踝正上方。外踝复位固定满意后，行内踝骨折切开复位内固定，推荐使用空心螺钉或者半螺纹松质骨螺钉固定。如果患者出现下胫腓前结节的骨折，建议从外侧复位固定该骨块。内踝推荐使用螺丝钉固定。</p> <p>2. 需要切开后踝：侧卧位，碘酒酒精消毒、常规铺单。后外侧入路，首先复位固定外踝，可以使用腓骨外侧或后外侧接骨板固定。外踝复位满意后，推荐直视下复位固定后踝，尽量使用螺丝钉固定后踝，不推荐常规使用接骨板固定后踝。如果后踝骨折块间有卡压的游离骨折块，可以在固定外踝之前，从外踝骨折端显露卡压的游离骨块，再对外踝和后踝依次固定。内踝推荐使用螺丝钉固定。</p> <p>3. 在骨折固定以后，进行应力检查：三角韧带及下胫腓：外翻、外旋实验，Cotton 实验等，如果结果阳性推荐使用下胫腓螺钉固定。外侧韧带：内翻实验，前后抽屉实验，如果结果阳性，推荐探查修补外侧韧带结构。</p>	骨科医师

		<p>B 旋前外旋/展型：</p> <p>1. 无需切开复位及固定后踝：平卧位，碘酒酒精消毒、常规铺单。首先复位固定外踝，根据患者的皮肤情况，手术切口尽量避免外踝正上方，操作中避免伤及腓浅神经。外踝复位固定满意后，行内踝骨折切开复位内固定，推荐使用空心螺钉或者半螺纹松质骨螺钉固定。如果患者出现下胫腓前结节的骨折，建议从外侧复位固定该骨块。</p> <p>2. 需要切开后踝：侧卧位，碘酒酒精消毒、常规铺单。后外侧入路，首先复位固定外踝，可以使用腓骨外侧或后外侧接骨板固定。外踝复位满意后，推荐直视下复位固定后踝，尽量使用螺丝钉固定后踝，不推荐常规使用接骨板固定后踝。如果后踝骨折块间有卡压的游离骨折块，通常无法通过骨折端进行探查操作，需要掀开后踝骨折块，尽量保护下胫腓后韧带，再对外踝和后踝依次固定。内踝推荐使用螺丝钉固定。</p> <p>3. 在骨折固定以后，进行应力检查：三角韧带及下胫腓：外翻、外旋实验，Cotton 实验等，对于内踝骨折的患者，如果结果阳性推荐使用下胫腓螺钉固定；对于内踝为三角韧带损伤的患者，可以首先使用缝合锚行三角韧带深层加强，如果加强有效，可以替代下胫腓螺钉。外侧韧带：内翻实验，前后抽屉实验，如果结果阳性，推荐探查修补外侧韧带结构。</p> <p>C 旋后内收型：</p> <p>平卧位，首先处理内侧，注意距骨内上角造成的压缩，如果压缩明显，推荐截骨复位，胫骨远端其他部位取骨后填充；内侧推荐使用接骨板抗滑固定。外侧结构如果为 A 型骨折（撕脱性骨折除外），可以使用钩钢板固定、张力带固定或螺丝钉固定。如果是撕脱性骨折或无骨折，可以使用缝合锚修复韧带，或钻孔修复韧带。</p>	
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。	麻醉医师
止血及引流	引流管的放置	不常规使用伤口引流管，术中需要松止血带充分止血。	骨科医生

术后管理目标

术后当日	<p>1. 术后如清醒返回病房即可进饮并逐步进食。促进胃肠道功能恢复：避免或减少使用阿片类镇痛药、避免过量液体输入、早期恢复口服进食等。从手术前夜及术后早期口服缓泻剂如乳果糖等。</p> <p>2. 术后镇痛：麻醉医生根据手术部位，给予患者静脉自控镇痛或外周神经阻滞自控镇痛。患者根据自身的疼痛自行追加药物。手术医生给予局部冷敷等，减少局部肿胀和局部疼痛刺激。规律给予适量非甾体类消炎药和中枢性镇痛药。推荐使用坐骨神经阻滞，其能很好的解决术后踝关节后方及外侧疼痛的问题。众多的临床研究表明，以坐骨神经联合股神经阻滞为主的多模式镇痛获益更多。若无禁忌证，在神经阻滞的基础上，按不同产品说明书规定每日按规律给予“背景剂量”的 NSAIDs，适量给予中枢性镇痛药（推荐使用 PCA 模式），并注意避免药物不良反应的发生。在此基础上按流程进行阶梯化疼痛管理：静息 NRS\geq4 可给予羟考酮、曲马多、盐酸吗啡等口服阿片类镇痛药，及对乙酰氨基酚口服，60min 后若仍无效给予杜冷丁 50mg 肌注，若仍无效 4h 后可加大杜冷丁剂量重复注射，极量为每次 150mg，杜冷丁肌注最小间隔时间为 4h，每日注射剂量不超过 600mg。必要时可给予静脉追加阿片类镇痛药物，但是由于呼吸抑制副作用较大，不作为常规临床推荐，如需使用必须在监护及吸氧情况下进行。</p> <p>连续外周神经阻滞：通常选择坐骨神经留置导管行连续外周神经阻滞。给药方式分为持续给药和间断给药。临床上在使用连续外周神经阻滞时，通常控制留置导管的时间在 48 小时以内。拔除导管后辅助静脉和口服镇痛。尽快恢复患者的主动性功能锻炼。间断给药：经导管间断给药（通常 3 次/天，每次 15-20ml 局麻药，常用药物为 0.33-0.4 罗哌卡因），在常规每天 3 次给药的基础上，如功能锻炼所需，在功能锻炼前 30 分钟临时追加 15ml 短效局麻药（如利多卡因），可明显</p>	护士/骨科医师
-------------	--	---------

	<p>降低功能锻炼是的疼痛强度。</p> <ol style="list-style-type: none"> 体温控制：术后采用棉被保暖，调节中央空调至较高的室温，输液加热装置维持正常体温及舒适度。 术后预防感染：术后当日回病房后输入第二组抗生素。 术后防止恶心呕吐：根据《防治术后恶心呕吐专家意见（2014）》进行术后恶心呕吐的预防，确定患者发生 PONV 的风险，尽量避免使用可能引起呕吐的药物如新斯的明、阿片类药物等，而使用副反应少的其他药物。高风险患者使用阿片类术后镇痛时应给予 0.0625-1.25mg 氟哌利多。所有患者均应在手术结束前 30 分钟，麻醉情况下接受的预防性止吐药物，包括 5-羟色胺受体拮抗剂如昂丹西酮等及抗组胺药如赛克利嗪等。 	
<p>术后第1日</p>	<ol style="list-style-type: none"> 术后镇痛：同术后当日。 促进胃肠道恢复及营养治疗：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。 术后消肿：术后使用物理或者药物疗法尽量促进患肢的消肿，其中物理疗法是必须的，如患肢肿胀严重，可配合使用药物疗法。不推荐常规使用静脉输液。物理方法消肿：抬高患肢，冰敷，待伤口无明显红肿或渗出时可使用足底泵等促进循环功能恢复，按上述方式功能锻炼。药物方法：1、口服药物：口服常用消肿药物；2、静脉药物：常用静脉药物，甘露醇为非常规用药，平时消肿治疗时不推荐使用。 术后抗凝：对于患者为高凝状态、有血栓病史、或者肢体出现明显肿胀且无法早期功能锻炼的患者推荐使用低分子肝素钠皮下注射；如患者无特殊高危因素（D-D 水平严重升高、血管内皮损伤，血流缓慢等），肢体无明显肿胀，且能早期活动，可以不常规使用药物抗凝，仅行患肢功能锻炼及抗血栓弹力袜等预防血栓；其他患者可以使用阿司匹林口服预防血栓。不推荐常规使用低分子肝素钠皮下注射。 术后预防感染：放置内固定物的患者可使用抗生素静脉滴注。 术后活动及功能锻炼：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，患者填写 APP 记录活动内容。区别患者手术情况不同，功能锻炼策略不同。 <ol style="list-style-type: none"> 骨折坚强固定：术后当日可进行肢体功能锻炼。被动活动踝关节，主要为背伸、跖屈活动。暂时不做内收、外展及踝关节旋转等活动，所有患者暂时不负重。如行后外侧入路显露及固定后踝骨折，强调患者从术后第一天开始被动背伸足趾。 后踝未固定：石膏或者支具制动2-3周，之后功能锻炼同A。 三角韧带损伤：石膏或支具制动4周，之后锻炼同A，如术中显露及固定后踝，在石膏或支具保护的前提下术后第一天开始被动背伸足趾。 外侧副韧带损伤：同三角韧带损伤。 <p>功能锻炼频次：2 组，每组 5-10 次全角度被动活动。</p>	<p>护士/骨科医师</p>
<p>术后第2日</p>	<ol style="list-style-type: none"> 镇痛：同术后第 1 日。 消肿治疗：同术后第 1 日。 抗凝治疗：同术后第 1 日。 预防感染：如患者伤口情况良好，无发热等，可停用抗生素。 术后活动及功能锻炼：鼓励患者下床活动。 <ol style="list-style-type: none"> 骨折坚强固定：被动活动踝关节，主要为背伸、跖屈活动。暂时不做内收、外展及踝关节旋转等活动。再进行主动活动，可锻炼小腿各肌群的肌肉。无下胫腓螺钉固定的患者，可以尝试扶双拐部分负重，如患者体重60kg，可负重不大于20kg。有下胫腓螺钉固定患者免负重功能锻炼10-12周，待取出下胫腓螺钉或下胫腓螺钉自行断裂后再进行负重。如行后外侧入路显露及固定后踝骨折，患者从术后第一天开始被动背伸足趾。 后踝未固定：石膏或者支具制动2-3周，之后功能锻炼同A。 	<p>护士/骨科医师</p>

		<p>C. 三角韧带损伤：石膏或支具制动4周，之后锻炼同A，如术中显露及固定后踝，在石膏或支具保护的前提下术后第一天开始被动背伸足趾。</p> <p>D. 外侧副韧带损伤：同三角韧带损伤。</p> <p>E. 功能锻炼频次：2-3组，每组10-20次全角度被动活动。</p> <p>6. 复查血常规。</p> <p>7. 复查X线片（必要时复查CT）。</p> <p>8. 行双下肢深静脉彩超检查。</p>	
术后其他		<p>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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 以NSAIDs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。</p>	护士/骨科医师
出院日		<p>符合下列标准可以出院：</p> <p>1. 体温正常，常规化验指标无明显异常（白细胞正常）。</p> <p>2. 伤口愈合良好：引流管拔除，伤口无感染征象红肿发热积液渗出（或可在门诊处理的伤口情况），无皮瓣坏死。</p> <p>3. 可下地。</p> <p>4. 饮食基本正常。</p> <p>5. 睡眠情况良好。</p> <p>6. 疼痛程度下降或消失，平时无活动时疼痛0分，适当活动（非功能锻炼）小于等于2分。</p> <p>7. X线复查提示复位固定满意。</p> <p>8. 没有需要住院处理的并发症和/或合并症。</p> <p>9. 应充分遵守确定的出院指征。</p> <p>10. 病人达到以上全部要求并愿意出院时，应给予出院。</p> <p>11. 患者出院当日，完善效果评价，回收自评表。</p>	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	ERAS术后随访6个月，定期随访，指导合理用药，指导康复、睡眠障碍及预防VTE等，进行患者满意度等效果评价。
			护士/骨科医师