

## 快速康复外科理念在老年髋部骨折中的术前应用

刘澍雨<sup>1,2,3</sup> 朱伟民<sup>2,3</sup> 刘雨微<sup>2,3</sup> 傅子财<sup>2,3</sup> 黄勇<sup>2,3</sup> 熊建义<sup>1</sup>

**【摘要】** 受到全球进入老龄化社会的影响,高龄人员患髋部骨折风险及死亡风险不断上升。并且年长患者相对年轻患者面对紧急创伤时拥有的生理功能储备更少,包括心排血功能下降、不同程度的肝肾功能受损、机体代谢机能的减弱等。如果不能得到快速康复,会导致很严重的并发症。在围术期,快速康复外科(ERAS)理念推行下,可使患者应激反应显著减弱,可有效抑制并发症,促进满意度提高。术后康复是加速康复理念的关键,但现阶段,临床认为加速康复理念中的术前准备对老年髋关节骨折患者的手术效果、并发症均有明显积极影响。关于加速康复理念中的术前准备的文章也相对较少,因此,本文对加速康复理念中的术前准备在老年髋部骨折的应用内容和特点等进行综述。

**【关键词】** 老年人; 髋骨折; 快速康复外科

**Preoperative preparation for enhanced recovery after surgery in elderly hip fractures** Liu Shuyi<sup>1, 2, 3</sup>, Zhu Weimin<sup>2, 3</sup>, Liu Yuwei<sup>2, 3</sup>, Fu Zicai<sup>2, 3</sup>, Huang Yong<sup>2, 3</sup>, Xiong Jianyi<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Department of Orthopaedics, <sup>2</sup>Department of Sport Medicine, The First Affiliated Hospital of Shenzhen University, Shenzhen Second People's Hospital, <sup>3</sup>Shenzhen Research and Development Engineering Center for Sports Medicine, Shenzhen 518035, China  
Corresponding author: Xiong Jianyi, Email: jianyixiong@126.com

**【Abstract】** With the advent of global aging, the incidence, mortality of hip fractures increase year by year. Older people have fewer reserves of physiological functions than younger people do in the face of trauma, including decreased pumping capacity of the heart, impaired liver and kidney function to varying degrees, decreased drug metabolism et al. If it doesn't get a quick recovery, it will lead to Serious complications. At present, it is clinically believed that preoperative preparation in the enhanced recovery after surgery of elderly patients with hip fracture has a significant positive effect on the surgical effect and complications. This paper reviews the application and characteristics of preoperative preparation in enhanced recovery after surgery in elderly hip fractures.

**【Key words】** Aged; Hip fractures; Enhanced postsurgical recovery

高龄人员因骨质疏松,骨脆性提高,可能引起髋部骨折。随着全球老龄化趋势加剧,髋部骨折发生风险随之不断增大。高龄髋部骨折致因多是突发外伤,涉及股骨颈、股骨转子下以及股骨转子间三类骨折。如不快速康复,除了引起骨折外伤和老年人高龄相关的并发症,同时由于长期卧床会导致下肢深静脉血栓形成、肺部与泌尿系感染等疾病的发生,上述并发症可增大患者死亡风险,严重影响患者生活质量。因此,提前干预、早期手术、加速康复是老年髋部骨折治疗的关键<sup>[1]</sup>。

H. Kehlet 在 1990 年代基于循证医学首次提出了“术后快速康复(enhanced recovery after surgery, ERAS)”的概念。此理念的提出是为了削弱术后的患者心理与生理层面的应激反应,使患者能够早日康复<sup>[2]</sup>。起初应用于胃肠外科,目前

此理念已推行至医学方面的下述领域:结直肠领域、乳腺外科领域、骨科领域、妇科领域、泌尿领域<sup>[3]</sup>。它由外科医生、麻醉师、ERAS 协调员(通常是护士或医师助理)组成<sup>[4]</sup>,包括术前、术中、术后准备。现阶段,文献已经证明了提前干预,术前准备的规范进行,能够使术后并发症风险大幅减弱,因此,不仅需要术后关注老年人相关并发症的预防,更为重要的是在术前就提高重视度,把警惕线向前拉<sup>[5]</sup>。现将 ERAS 中的术前准备在老年髋关节骨折中的应用综述如下。

### 一、健康宣教

高龄髋部骨折患者因疼痛、残疾、肢体活动障碍等,心理处于亚健康状态。在整个治疗期间,术前健康宣教发挥着关键性影响<sup>[6]</sup>,高龄髋部骨折患者大多存在诸如阿尔茨海默病(Alzheimer disease, AD)此类认知功能异常表现。通过术前健康宣教,能够使患者住院天数减少,并使术后并发症得到有效抑制,减轻术前焦虑和抑郁,增加患者康复信心,提升患者满意度<sup>[7]</sup>。有关文献报道<sup>[8-9]</sup>,焦虑情绪可能会提高疼痛敏感性,术前健康宣教对缓解患者焦虑情绪以及相关术后疼痛是有帮助的。在教育方面,录像带结合骨科医生提供的宣教

手册被认为是最有效的措施。这样不但能提供个人建议,同时也能直观地让患者及其亲属通过观看录像了解手术环境,以帮助减轻恐惧心理;宣教手册等资料的应用也有助于患者及其亲属随时能回忆起所看到的,避免遗忘。患者入院后应仔细评估自身的身体状况、心理状态、生活习惯以及对髋部骨折疾病的了解程度<sup>[10]</sup>。患者为了减少麻烦,必然会减少生活的基本需求。我们应该告诉患者,营养状况显著影响其病情发展。若营养不足可导致重度负氮平衡,同时可引发相关并发症,从而减慢骨折愈合速度,严重时会造成不愈合后果。

老年患者各种系统功能退化。他们对治疗反应迟钝,思维和语言表达不连贯流畅。此外骨折疼痛使他们无法独立活动。他们依赖他人帮助才能维持日常生活。自尊心受打击,容易愤怒、紧张焦虑、恐惧,有自怜的情绪。喜怒无常,经常向医务人员或陪护发脾气,有时表现出性格的变化。护士要更加重视对患者的检查、关心和照顾,鼓励患者表达自己的感受和需要,给予患者细心的照顾和安慰,并理解和容忍患者,真诚对待患者,努力减少患者自怜的心理,激发患者的积极性,代替患者的不良情绪。Yan Kang<sup>[11]</sup>对2016年1月至2017年12月,共纳入100例股骨转子间骨折患者(ERAS途径50例,传统护理途径50例),ERAS组住院时间缩短,术后疼痛评分降低,阿片类药物消耗减少,动员时间提前,术后3个月HHS平均评分显著提高,并发症风险降低。方水芹等<sup>[12]</sup>2008年1月至2009年8月在上海浦东新区大团社区卫生服务中心用自行设计问卷调查表调查了67例老年髋部骨折患者,研究结果显示患者对目前病情、康复治疗及预期效果,住院过程中怎样缓解不适和疼痛、术式和麻醉手段,还有出院后如何进行自我康复存在较为强烈的需求,并且强烈需要亲属的心理支持和关爱。

## 二、手术时机

由于各种原因而延迟手术对术后结果的影响一直是长期争论的热点。Pincus等<sup>[13]</sup>分析了42 230名加拿大人的队列,同时就髋部骨折入院1 d内手术的结果进行了相关报道。结果显示,入院后1 d内行手术干预的患者,30 d术后死亡率显著降低,且入院后24 h为死亡率增高阈值。国内学者文良元等<sup>[14]</sup>认为,于患者入院2 d内实施手术干预,能够使患者并发症显著减少,如压疮、深静脉血栓等。Shin等<sup>[15]</sup>报告了208例髋部骨折患者中有23例的静脉血栓栓塞发生率(11.1%),这些患者的手术延迟了24 h以上。Vidán等<sup>[16]</sup>研究发现,在控制了诸如老年痴呆和慢性疾病等混杂因素之后,长达120 h的手术延迟,对术后死亡率没有影响。英国和爱尔兰骨科协会以及大不列颠和爱尔兰麻醉师协会发布的指南已指定延误手术的可接受原因<sup>[17]</sup>,包括<8 g/dL的贫血、电解质失衡、糖尿病不受控制、心室衰竭、心律不齐、胸部感染和可纠正的凝血病。这些指南建议,如果可能,对这些存在合并症的患者病情稳定后进行手术可能更安全。基于2017年3月至2019年3月期间,薛涛<sup>[18]</sup>将98名高龄髋部骨折患者作为观察对象,根据入院时间次序,均等归入对照组、研究组,获得以下研究结果:手术疗法的及时早期实施,能够对患

者髋关节机能的恢复起到显著促进作用,并发病风险减弱。尽早手术可以立即重建股骨近端髋部的稳定性,降低髋关节周围血管损伤的风险,并实现尽早负重而减少卧床带来的并发症,如压疮、肺部感染、尿路感染等。

总之,大部分学者在评估手术时机的延迟与死亡率之间的关系时都支持早期手术。但是,还应注意,在医疗状况能够纠正时,延迟手术与死亡率无关。较早的手术可以作为缓解疼痛和住院期间患者快速恢复功能的积极因素。在不需要医疗介入且病情稳定的患者应在入院后24 h内接受手术,如果有可纠正的病情,则应将此目标修改为入院48 h内。在此期间,应该在各个部门(例如内科、麻醉师)之间进行积极的协作互动,并且不应仅因为无法纠正患者医疗状况而推迟手术<sup>[19]</sup>。

## 三、多学科协作会诊

大约70%的老年髋部骨折患者还患有呼吸系统、神经血管系统、心血管系统等潜在内科基础疾病<sup>[20]</sup>。这种复杂性意味着医生必须花更多的时间评估患者,并排除内科疾病对手术的影响。患者轮换多个部门不仅增加了患者的负担,而且大大延误了手术时机,对患者预后产生了消极影响。因此多学科协作会诊模式(multiple disciplinary team, MDT)显得尤为重要,目前国内的联合会诊模式相对滞后,各大医院大多采用跨院会诊或应邀会诊的模式进行<sup>[21]</sup>。美国于20世纪后期率先建立MDT理念,将其定义为:由多学科资深研究人员通过共同协商途径,为患者制订个性化诊疗措施的行为,旨在经由共同努力,对具备规范化、合理化、科学化的疗法加以明确。现今MDT已发展为医院医疗体系的关键构成之一,具备完善性、有效性的多学科会诊机制对患者具备正规性、经济性、有效性与系统性的治疗措施的建立有所帮助。目前,国内多数综合医院及专科治疗中心建立了MDT诊断工作模式,以患者为中心,整合医疗机构所有优势资源,给予患者具备针对性的最佳疗法<sup>[22]</sup>。该团队成员由急诊科、骨科、老年内科、手术室、护理、康复科、心理科组成。入院时由急诊科进行相关检查,尽早进行镇痛。故急诊科应搭建“救治绿色通道”。英国审计委员会于1995年主张,高龄髋部骨折患者需在伤后60 min内经急诊移至病房,可见此时医疗界已开始引入“快速绿色通道”理念,并释放关键且积极的效能<sup>[23]</sup>。有研究证实,关于高龄髋部骨折,术前应避免行骨牵引与皮牵引处理<sup>[24]</sup>。经急诊转入病房后,在术前由骨科与老年内科和麻醉科一起评估老年患者的身体状况,协商出一个治疗方案与麻醉方式的选择,出院由康复科和心理科共同指导患者康复<sup>[25]</sup>。北京积水潭医院通过采用骨科与老年内科联合查房会诊模式,2015年至2016年间住院48 h内手术比例提高至50.0%<sup>[26]</sup>,治疗效率明显提高。

## 四、术前镇痛

由于在手术前患者常需要被动改变体位,如换床、摆麻醉体位时,产生剧烈的疼痛,疼痛的刺激增加了患者的痛苦和不良事件的发生率。因此,消除或减轻老年髋部骨折患者围手术期的术前疼痛有着强烈的需求和必要性<sup>[27]</sup>。指导方针



概述了目前老年人急性疼痛管理的最佳实践,但证据表明,实践仍是可变的,仍有改进的余地。需要同老年内科、麻醉科联合对患者进行术前健康状况评估,确定镇痛方案。

阿片类药物对术前骨折造成疼痛治疗效果明显,但相关的不良反应(例如头晕、嗜睡、恶心和呕吐、瘙痒、肠梗阻、尿潴留、便秘、呼吸抑制、耐受性和痛觉)会延迟恢复。最近的文献表明,ERAS协议中的一部分包括减少阿片类药物的使用。大量使用阿片类药物会影响长期结局(即增加30 d再入院率)<sup>[28]</sup>。Scurrah等<sup>[29]</sup>的系统性回顾发现,36%的髌部骨折患者入院时合并肾功能不全,其中近29%的患者表现出3级慢性肾脏病,这些患者处于吗啡蓄积、过度镇静和呼吸抑制的高风险中,这可能导致呼吸道感染和缺氧。

AbouSetta等<sup>[30]</sup>的系统评价发现,硬膜外阻滞、髂筋膜神经阻滞、股神经阻滞、腰大肌间隙阻滞和联合神经阻滞,均优于无阻滞或标准护理的镇痛效果,差异具有统计学意义。区域阻滞可在阻滞后30 min内减轻运动疼痛,所以推荐阻滞完成后观察30 min。北京积水潭医院推荐就诊后即刻给予区域阻滞镇痛处理,如髂筋膜间隙阻滞<sup>[31]</sup>。

美国麻醉医师学会和美国疼痛学会建议采用多模式方法来控制疼痛。即使用一种以上的镇痛方法来实现有效的疼痛控制,如此能够使由阿片类药物所致不良反应得到削弱<sup>[32]</sup>。该方案包括阿片类药物、对乙酰氨基酚、非选择性非甾体抗炎药(Nonsteroidal anti-inflammatory drug, NSAID)、抗癫痫药物(加巴喷丁胺类药物)以及局部神经阻滞等<sup>[33]</sup>。一项随机试验研究了82例老年髌部骨折发现,术前多模式镇痛比单一镇痛在术后第1天和术后第4天疼痛明显减轻<sup>[34]</sup>。

#### 五、术前营养支持

高龄患者因年龄过高,机体各器官组织呈衰减式发展,加上创伤引起的应激反应,还有术前长时间的禁食水,使得此类患者营养缺失,由此引发贫血、免疫机能减弱、低蛋白血症等问题,从而提高术后切口不愈合、术后感染等可能性。O'Daly等<sup>[35]</sup>研究发现,60岁及以上的老年髌部骨折患者中,营养不良患者有较高的院内死亡率(约9.8%),非营养不良患者无院内死亡。Bell等<sup>[36]</sup>研究显示,在322例老年髌部骨折患者中1年死亡率为23.9%,年龄增长和营养不良与1年死亡率相关,营养不良可以独立预测1年死亡率。我国研究人员主张,高龄患者术前大多存在营养不良问题,术前及时筛选营养不良人员,同时找到具备科学性的营养支持手段,显著有助于高龄患者围术期顺利度过、医疗花销的下降、并发症以及住院天数的减少<sup>[37]</sup>。责令患者戒烟戒酒,联合老年内科,营养科根据营养风险筛查量表(nutrition risk screening-2002, NRS-2002)对患者营养水平展开评估,联合明确术前针对性营养支持,使电解质恢复正常,纠正低蛋白血症与酸碱失衡<sup>[38]</sup>。患者的术前准备传统常规涉及术前长时间禁食、水,使饥饿的时间相对较长。这样做是为了减少胃内容物经肺吸入的风险。最近,人们已经认识到这种方法可引起人体的饥饿反应。然后,手术的分解代谢作用会更加加剧这种情况。Weimann等<sup>[39]</sup>做了一项对照试验,发现术前6 h禁食,术

前2 h饮用12.5%葡萄糖液200 mL(糖尿病患者以清水200 mL代替)比传统禁食8 h禁饮6 h,更能提高患者的血清血红蛋白、白蛋白及前白蛋白含量,且术后并发症发生率降低,离床日及平均住院日明显缩短。Eneroth等<sup>[40]</sup>在另一项研究中发现,营养补充包括静脉和口服混合营养支持可减少髌部骨折相关并发症。Olofsson等<sup>[41]</sup>研究显示,营养干预可能有助于老年髌部骨折患者谵妄时间减少、避免压疮、缩短住院时间,但是没有改善长期的营养状况。

术前如果血红蛋白低于阈值,则输血。Brunskill等<sup>[42]</sup>报告说,髌部骨折患者如果在住院期间血红蛋白浓度低于10 g/dL,就需要输血。中国骨科指南建议浓度低于8 g/dL才需要输血,如患有心衰等严重内科疾病可放宽输血指征<sup>[43]</sup>。

#### 六、预防深静脉血栓形成

静脉血栓,即静脉中血流无法正常循环,发生异常凝聚,导致静脉阻塞引发一系列不良反应。在髌部骨折患者中,静脉血栓发生率较高,下肢深静脉血栓(deep vein thrombosis, DVT)发病率为3%,肺栓塞发病率约为1%<sup>[44]</sup>。此病同时为髌部骨折患者死亡的其中一项关键致因,故应对此类患者提升抗凝干预力度,降低静脉血栓发生。临床上常见抗凝药物包括低分子肝素、利伐沙班等。使用抗凝药物治疗能有效降低静脉血栓发生风险,提高患者治疗安全性。陈妍<sup>[45]</sup>对2005年6月至2006年6月期间接受医治的120名高龄髌部骨折患者,基于不同治疗时间窗归入下述2组:对照组( $n=60$ )、治疗组( $n=60$ )。两组患者均先给予依诺肝素钠0.4 mL皮下注射每日1次,共2周。对照组2周后不再给予依诺肝素钠,治疗组第3周停用依诺肝素钠、第4周再给予依诺肝素钠0.4 mL皮下注射,每日1次,共7 d,然后再停用1周,以后给药情况依此类推,即每4、6、8、10、12周给药,至12周治疗结束,两组均不使用可能影响凝血功能的药物,对于并存疾病给予常规对症治疗。结果显示,对照组中,13例于4~12周发生非对称性下肢肿,经血管多普勒检查,确诊为DVT,其中发生于第4周1例,第5周2例,第6周2例,第8周3例,第10周3例,第11周2例,发生率为22.8(13/57);治疗组有3例于4~12周发生非对称性下肢肿,经血管多普勒诊断为DVT,分别发生于第5周、第6周和第9周,发生率5.2(3/58),治疗组的DVT发生率明显低于对照组( $P<0.05$ )。裴宝瑞等<sup>[46]</sup>收集2013年9月至2015年7月华北理工大学附属骨科医院创伤骨科收治的符合纳入及排除标准的老年髌部骨折患者125例,随机分为试验组( $n=56$ )和对照组( $n=69$ )。试验组术前按照低分子肝素钙常规治疗血栓剂量预防VTE,对照组应用常规预防血栓剂量,比较两组患者VTE的发生率及凝血功能的变化。结果通过下肢彩超及静脉造影检查,试验组患者深静脉血栓的发生率为10.7%(6/56),对照组为26.1%(18/69)。

但也有数据表明,术前抗凝可使患者术后血红蛋白量降低,吴均豪<sup>[47]</sup>的研究中,研究对象为2016年9月至2018年9月期间接受手术治疗的313名高龄髌部骨折患者,对术前DVT形成相关因素实施单因素分析,接着对术前此并发症危险因子与保护因子展开多因素Logistic回归分析。发现,术前出现DVT的人员有58名,18.5%占比,根据采取抗凝干

预与否,将40名小腿肌间静脉血栓患者归入抗凝组( $n=25$ )、未抗凝组( $n=15$ )。发现,在术后血红蛋白降低量方面,相比未抗凝组,抗凝组偏高。经多因素Logistic回归检验发现,高龄髋部骨折患者术前DVT产生的独立风险因子包括:①年龄在65岁以上;②股骨粗隆间骨折;③卧床时间在1w以上;④D-二聚体上调;⑤FIB上调;⑥高脂血症合并症。其保护因子为:术前抗血小板药物的应用。所以,临床领域对上述存在独立风险因子的高龄髋部骨折患者应采取术前DVT防范措施。而对小腿肌肉血栓而言,术前抗凝干预在抑制血栓发展方面缺乏有效性,甚至存在使术后贫血加剧风险,对此类高龄髋部骨折患者可直接实施手术干预。

总之,根据现有的文献表明ERAS程序已在老年髋关节骨折围手术期阶段产生了积极的影响。由于我国社会老龄化趋势的发展,加上髋部骨折创伤应激大、老年人合并基础疾病多等特点,ERAS在高龄髋部骨折的应用趋势良好。但在整个过程中,需要医生、麻醉师、护士、老年内科联合配合。术前快速接收患者并应急启动诊疗程序,为ERAS推行于高龄髋部骨折中开辟出加速康复的路径;多模式镇痛、术前创伤应激状态的治疗和手术创伤应激的预防是快速康复的基础;麻醉、护理、内科等多学科的共同参与为加速康复提供了细则化的管理。故ERAS理念多层面、全流程地加速了高龄髋部骨折患者的早日康复。最终达到Kehlet所描述的ERAS的总体目标,即实现“零风险、无痛操作和快速康复”。老年患者面临的风险将更高、更复杂。所以在治疗老年髋部骨折时涉及到更多的相关合并症和并发症的管理,我们不仅要把重点放在术后康复,更应该把警惕线向前拉,运用更先进更科学的理念做好术前准备。

老年髋部骨折的处理需要多学科干预,预防并发症发生和提高患者生活质量是艰巨的任务,如果条件允许,应尽量提早做手术,术前做好患者心理干预。因髋部骨折发生群体以高龄患者为主,此类患者通常存在下述合并症:高血压、心血管系统病变、糖尿病、慢性呼吸性病变等。由于高脂血症,高龄患者血液通常呈高凝状态,同时受到骨折后活动障碍影响,患者血流处于滞缓状态、血管壁受损,因此此类患者出现DVT几率更高。故有效防范、术前干预高龄髋部骨折手术患者DVT非常关键,在降低血栓产生风险、使患者早日康复方面具备推动作用。随着社会发展、经济水平上升、科技发展、现代医学模式调整等,人们越来越重视自身的健康与保健,不仅要求不生病,而且要求很高的生活质量。因此建立老年髋部骨折治疗中心运用MDT系统是有非常必要的,但是要求老年髋部骨折治疗中心的医护人员掌握丰富的临床医学及医学康复理论知识,增强其健康教育服务理念,使医疗工作跟上时代发展的步伐。对老年患者综合评估、量表筛查、采用MDT模式可提高综合医院老年髋部骨折术后康复率。这值得在各大综合医院临床工作中推广。但在此过程中,各大综合医院老年内科医师的可接受性以及是否有足够的科室联合会诊,是需要克服的困难。应从小范围开始,慢慢融入骨科的临床工作,互相促进,在此基础上逐渐推广。

另外,各大综合医院需要开展符合综合医院发展需求的骨科医生培训和专科医师培训,这将是今后顺利开展该工作的人员保证。在治疗高龄髋部骨折患者,整个治疗阶段绝不仅仅只包括手术治疗,也包括术前准备与术后康复。高龄髋部骨折的围术期干预,首推ERAS方案,术前准备更是重点。

## 参 考 文 献

- 1 Parker M, Johansen A. Hip fracture [J]. BMJ, 2006, 333(7557): 27-30.
- 2 Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation [J]. Br J Anaesth, 1997, 78(5): 606-17.
- 3 tambough JB, Nunley RM, Curry MC, et al. Rapid recovery protocols for primary total hip arthroplasty can safely reduce length of stay without increasing readmissions [J]. J Arthroplasty, 2015, 30(4): 521-6.
- 4 Wainwright TW, Burgess LC. To what extent do current total hip and knee replacement patient information resources adhere to enhanced recovery after surgery principles? [J]. Physiotherapy, 2018, 104(3): 327-337.
- 5 毛雷音,傅育红,徐颢庭.加速康复理念下高龄髋部骨折围手术期饮食方案的制定及应用研究[J/CD].中华老年骨科与康复电子杂志, 2020, 6(6): 357-363.
- 6 陈明,曹奇圣,王力,等.加速康复外科理念下多模式镇痛在老年股骨转子间骨折治疗中的应用[J/CD].中华老年骨科与康复电子杂志, 2019, 5(1): 4-8.
- 7 McDonald S, Hetrick S, Green S. Pre-operative education for hip or knee replacement [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2004 (1): CD003526.
- 8 Chan AW, Tetzlaff JM, Gøtzsche PC, et al. SPIRIT 2013 explanation and elaboration: guidance for protocols of clinical trials [J]. BMJ, 2013, 346(7856): e7586.
- 9 Fink C, Diener MK, Bruckner T, et al. Impact of preoperative patient education on prevention of postoperative complications after major visceral surgery: study protocol for a randomized controlled trial (PEDUCAT trial) [J]. Trials, 2013, 14: 271.
- 10 offin EM, Ya Deau JT. Enhanced recovery after surgery for primary hip and knee arthroplasty: a review of the evidence [J]. Br J Anaesth, 2016, 117(suppl 3): iii62-iii72.
- 11 Kang Y, Liu J, Chen H, et al. Enhanced recovery after surgery (ERAS) in elective intertrochanteric fracture patients result in reduced length of hospital stay (LOS) without compromising functional outcome [J]. J Orthop Surg Res., 2019, 14(1): 209.
- 12 方水芹,乔雪梅,韩玉英,等.社区老年髋部骨折患者住院不同阶段健康教育需求的调查分析[J].检验医学与临床, 2011, 8(3): 361-362.
- 13 Pincus D, Ravi B, Wasserstein D, et al. Association between wait time and 30-Day mortality in adults undergoing hip fracture surgery [J]. JAMA, 2017, 318(20): 1994-2003.
- 14 文良元,吴新宝.强化老年人髋部骨折的综合防治[J].中华老年医学杂志, 2018, 37(12): 1307-1308.
- 15 Shin WC, Woo SH, Lee SJ, et al. Preoperative prevalence of and risk factors for venous thromboembolism in patients with a hip fracture: an indirect multidetector CT venography study [J]. J Bone Joint Surg Am, 2016, 98(24): 2089-2095.
- 16 Vidán MT, Sánchez E, Gracia Y, et al. Causes and effects of surgical delay in patients with hip fracture: a cohort study [J]. Ann Intern

- Med, 2011, 155(4): 226-233.
- 17 Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, Griffiths R, Alper J, et al. Management of proximal femoral fractures 2011: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland [J]. Anaesthesia, 2012, 67(1): 85-98.
- 18 薛涛. 对比不同手术时机治疗98例老年髋部骨折患者的临床效果 [J]. 健康必读, 2020 (8): 61.
- 19 Sheehan KJ, Sobolev B, Guy P. Mortality by Timing of Hip Fracture Surgery: Factors and Relationships at Play [J]. J Bone Joint Surg Am, 2017, 99(20): e106.
- 20 Liu Z, Zhang J, He KQ, et al. Optimized clinical practice for super-aged patients with hip fracture: significance of damage control and enhanced recovery program [J]. Burns Trauma, 2019, 7: 21.
- 21 张素辉, 李幼东, 姜荣环, 等. 综合医院住院患者精神科会诊365例分析 [J]. 临床精神医学杂志, 2013, 23(5): 336-338.
- 22 中国工程院院士、中华医学会骨科分会主任委员、中国医师协会会长 张英泽. 总结经验, 更新理念, 坚定走老年骨科创新之路 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2020, 6(1): 1-2.
- 23 Akushevich I, Kravchenko J, Ukrainitseva S, et al. Time trends of incidence of age-associated diseases in the US elderly population: Medicare-based analysis [J]. Age Ageing, 2013, 42(4): 494-500.
- 24 Endo J, Yamaguchi S, Saito M, et al. Efficacy of preoperative skin traction for hip fractures: a single-institution prospective randomized controlled trial of skin traction versus no traction [J]. J Orthop Sci, 2013, 18(2): 250-5.
- 25 Liu VX, Rosas E, Hwang J, et al. Enhanced Recovery After Surgery Program Implementation in 2 Surgical Populations in an Integrated Health Care Delivery System [J]. JAMA Surg, 2017, 152(7): e171032.
- 26 杨明辉, 李文菁, 孙伟桐, 等. 我国老年髋部骨折围手术期治疗现状调查 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(7): 566-571.
- 27 Tan M, Law LS, Gan TJ. Optimizing pain management to facilitate Enhanced Recovery After Surgery pathways [J]. Can J Anaesth, 2015, 62(2): 203-218.
- 28 Girón- Arango L, Peng PWH, Chin KJ, et al. Pericapsular Nerve Group (PENG) Block for Hip Fracture [J]. Reg Anesth Pain Med, 2018, 43(8): 859-863.
- 29 Scurrah A, Shiner CT, Stevens JA, et al. Regional nerve blockade for early analgesic management of elderly patients with hip fracture - a narrative review [J]. Anaesthesia, 2018, 73(6): 769-783.
- 30 Abou-Setta AM, Beaupre LA, Rashid S, et al. Comparative effectiveness of pain management interventions for hip fracture: a systematic review [J]. Ann Intern Med, 2011, 155(4): 234-245.
- 31 吕振邦, 李庭, 吴新宝. 加速康复外科理念下老年髋部骨折围手术期管理的研究进展 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(5): 451-455.
- 32 Huang CC, Sun WZ, Wong CS. Prevention of chronic postsurgical pain: the effect of preventive and multimodal analgesia [J]. Asian J Anesthesiol, 2018, 56(3): 74-82.
- 33 Chakravarthy V, Yokoi H, Manlapaz MR, et al. Enhanced recovery in spine surgery and perioperative pain management [J]. Neurosurg Clin N Am, 2020, 31(1): 81-91.
- 34 Fabi DW. Multimodal analgesia in the hip fracture patient [J]. J Orthop Trauma, 2016, 30 Suppl 1: S6-S11.
- 35 O'daly BJ, Walsh JC, Quinlan JF, et al. Serum albumin and total lymphocyte count as predictors of outcome in hip fractures [J]. Clin Nutr, 2010, 29(1): 89-93.
- 36 Bell JJ, Pulle RC, Crouch AM, et al. Impact of malnutrition on 12-month mortality following acute hip fracture [J]. ANZ J Surg, 2016, 86(3): 157-161.
- 37 鲁攀攀, 李荣娟, 马彬彬, 等. 老年髋部骨折患者术前营养状况的研究进展 [J]. 东南大学学报:医学版, 2020, 39(1): 95-100.
- 38 Fiorindi C, Cuffaro F, Piemonte G, et al. Effect of long-lasting nutritional prehabilitation on postoperative outcome elective surgery for IBD [J]. Clin Nutr, 2020, S0261-5614(20)30331-9.
- 39 Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery [J]. Clin Nutr, 2017, 36(3): 623-650.
- 40 Eneroth M, Olsson UB, Thorngren KG. Nutritional supplementation decreases hip fracture-related complications [J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 451: 212-217.
- 41 Olofsson B, Stenvall M, Lundström M, et al. Malnutrition in hip fracture patients: an intervention study [J]. J Clin Nurs, 2007, 16(11): 2027-2038.
- 42 Brunskill SJ, Millette SL, Shokoohi A, et al. Red blood cell transfusion for People undergoing hip fracture surgery [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015 (4): CD009699.
- 43 中国康复技术转化及发展促进会肌肉骨骼运动康复技术转化专业委员会, 中国医疗保健国际交流促进会骨科分会关节学组, 中国研究型医院学会关节外科学专业委员会, 等. 中国骨科手术围手术期贫血诊疗指南 [J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019, 12(11): 833-840.
- 44 The care of patients with fragility Fracture ("blue book") [DB/ OL]. The British Orthopaedic Association, 2007[2015 - 05 - 14]. [http://www.bgs.org.uk/index.php?option=com\\_content&view=article&id=338:bluebookfragilityfracture&catid=47:fallsandbones&Itemid=307](http://www.bgs.org.uk/index.php?option=com_content&view=article&id=338:bluebookfragilityfracture&catid=47:fallsandbones&Itemid=307)
- 45 陈妍, 韩宏, 胡佩群, 等. 程序化应用低分子肝素对非手术治疗老年人髋部骨折下肢深静脉血栓形成的干预 [J]. 中华老年医学杂志, 2008, 27(7): 535-536.
- 46 裴宝瑞, 吴啸波, 李力更, 等. 应用低分子肝素钙预防老年髋部骨折术前静脉血栓栓塞症的剂量研究 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2016, 2(2): 76-80.
- 47 吴君豪, 陈扬, 蒋雪生. 老年髋部骨折患者术前DVT风险评估与处理 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2020, 35(2): 116-119.

(收稿日期:2020-03-15)

(本文编辑:吕红芝)

刘澍雨, 朱伟民, 刘雨微, 等. 快速康复外科理念在老年髋部骨折中的术前应用 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2021, 7(1): 60-64.