

·Meta分析·

加速康复外科理念在老年股骨颈骨折治疗过程中应用效果的meta分析

覃仁镭 罗显德

【摘要】 目的 系统评价加速康复外科理念在老年股骨颈骨折治疗过程中的应用效果。**方法** 检索中国知网、维普、万方、Pubmed、Embase等数据库等数据库研究加速康复外科与传统方法在老年股骨颈骨折中应用效果的随机对照试验文献,检索时间为各数据库建库至2019年12月。ERAS组采用加速康复外科理念指导治疗,对照组采用传统方法。RevMan 5.3软件进行文献质量评价和Meta分析。**结果** 纳入7篇文献,共680例,ERAS组340例,对照组340例。Meta分析结果显示,与对照组比较,ERAS组可显著缩短住院时间($MD=-4.44$; 95% CI : -4.88, -4.01; $P<0.001$);减少术后并发症的产生($RR=0.29$; 95% CI : 0.19, 0.44; $P<0.001$);提高患者髋关节功能 Harris 评分($MD=4.86$; 95% CI : 3.93, 5.80; $P<0.001$);降低疼痛 VAS 评分($SMD=-1.83$; 95% CI : -3.23, -0.44; $P=0.01$)。**结论** ERAS理念应用于老年股骨颈骨折治疗中可有效缩短住院时间、减少并发症的发生,提高患者生活治疗,改善预后,值得在临床中推广。

【关键词】 加速康复外科; 股骨颈骨折; 老年人; Meta分析

The effect of enhanced recovery after surgery theory treating femoral neck fractures in elderly patients: a meta-analysis Qin Renlei, Luo Xiande. Department of Orthopedics and Traumatology, Dongge Hospital Area, The First Affiliated Hospital of Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530023, China
Corresponding author: Qin Renlei, Email: 583792337@qq.com

【Abstract】 Objective To systematically evaluate the effect of ERAS theory applied in treating elderly patients with femoral neck fracture. **Methods** Randomized controlled trials (RCTs) on enhanced recovery after surgery(ERAS) theory performed in elderly patients with femoral neck fracture were searched in recognized databases, such as CNKI, Wanfang, Weipu, Pubmed, Embase databases. The retrieval time was set up for each database up to December, 2019. The ERAS group is guided by the Enhanced Recovery After Surgery concept, and the control group is treated with the traditional methods. Literatures quality evaluation and meta analysis were performed using RevMan 5.3 software. **Results** A total of 7 RCTs were included in this study, with a total of 680 patients, of which 340 were in ERAS group and 340 in control group. The results of Meta analysis showed that compared with the control group, ERAS group could significantly shorten the length of stay in hospital ($MD=-4.44$; 95% CI : -4.88, -4.01; $P<0.001$). Reduce postoperative complications ($RR=0.29$; 95% CI : 0.19, 0.44; $P<0.001$); Increase the Harris score of hip function ($MD = 4.86$; 95% CI : 3.93, 5.80; $P<0.001$); Reduce the patient's pain VSA score ($SMD=-1.83$; 95% CI : -3.23, 0.44; $P=0.01$). **Conclusion** the application of ERAS concept in elderly patients with femoral neck fractures can effectively shorten the length of stay, reduce the occurrence of complications, improve the life treatment of patients and improve the prognosis, which is worth popularizing in clinic.

【Key words】 Enhanced recovery after surgery(ERAS); Femoral neck fractures; Aged; Meta-analysis

随着我国经济社会发展,医疗条件的不断完善,国人的平均寿命逐渐延长,老龄化人口逐步增多^[1]。随着中国老年人口比例的上升,老年人的跌倒问题

越来越引起全社会的关注。跌倒是 60 岁及以上老年人最常见的伤害类型^[2]。老年人往往具有骨质脆弱,活动不利的特点,一旦不慎遭受外伤,往往容易

导致骨折的发生。而在老年人基础疾病多,新陈代谢缓慢,骨折处不易愈合的特点下,进一步改进骨折愈合的治疗方案有重要意义。在老年外伤骨折中,股骨颈骨折是最常见的骨折类型之一,长期临床实践证实,老年股骨颈骨折后及时有效的手术治疗对改善预后有重大作用,但仍存在术后感染、并发症、患肢功能的恢复不良等方面的问题^[3]。加速康复外科理念(enhanced recovery after surgery, ERAS)是以循证医学证据为基础的优化措施,旨在减少围手术期应激反应及并发症、缩短住院时间、促进患者快速康复、提高患者围手术期安全性和舒适性^[4]。现阶段,加速康复外科理念正逐步被临床医师所接受,越来越多的临床研究发现,加速康复外科理念应用于老年股骨颈骨折治疗过程中效果理想^[5],但目前尚未有此方面的系统评价。本研究采用Meta分析方法对比加速康复外科理念与传统方法在老年股骨颈骨折治疗过程中的应用效果,为加速康复外科理念在老年股骨颈骨折中进一步推广应用提供有效的循证依据,具体报道如下。

资料与方法

一、文献检索

使用主题词和自由词组合检索方法,检索中国知网、维普、万方、Pubmed、Embase等数据库。语言为中文及英文。检索时间从数据库的建库至2019年12月。中文关键词:加速康复外科、加速康复外科理念、加速康复、快速康复外科、快速康复、快速康复外科理念、老年股骨颈骨折、高龄股骨颈骨折。英文检索词:Fast track surgery (FTS)、Enhanced recovery after surgery (ERAS)、Enhanced recovery of program、rapid recovery、accelerated recovery、Femoral neck fracture、femur neck fracture、elderly patients、elderly people。

二、纳入与排除标准

纳入标准:(1)随机对照试验(Randomized Controlled Trial, RCT);(2)研究对象:接受手术治疗的老年股骨颈患者;(3)干预措施:观察组采用ERAS理念进行管理,对照组采用传统方法管理;(4)结局指标:住院时间(length of stay, LOS)、并发症、髋关节功能 Harris 评分、疼痛 VAS 评分、术中出血量,手术时间等。

排除标准:(1)研究资料不全,数据报告错误的

文献;(2)综述、个案报道、动物实验、经验总结类研究。(3)重复发表的文献;(4)文献中患者人群为年龄低于60岁的中、青年股骨颈骨折患者。(5)文献中患者人群为未行手术治疗的老年股骨颈骨折患者。

三、数据提取及处理

由2位研究员独立检索文献并根据文献中的排除标准提取数据。提取的内容包括文献中发表的第一作者、发表年份、文献类型、病例数量、干预措施、结局指标,并统计制表。

四、文献质量评价

参照Cochrane系统评估手^[6]制定的文献评价标准,主要包括随机方法、分配隐蔽、盲法、盲法评价、结果数据完整性、是否避免选择性结果报告、其他偏倚等。根据纳入研究对每项指标分为高风险、低风险和不清楚。质量评价由两位研究者独立进行,如遇分歧则通过讨论或由第三方裁决。

五、统计学方法

采用RevMan 5.3软件进行Meta分析,结果用森林图表示。计数资料采用频数表示,研究间异质性检验采用 I^2 检验,若 $P>0.1$ 或 $I^2<50\%$ 认为研究同质,采用固定效应模型分析;若 $P<0.1$ 或 $I^2>50\%$ 认为研究存在异质性,采用随机效应模型分析。计量资料采用均数差(mean difference, MD)或标准化均数差(standardized mean difference, SMD)及其95%可信区间(confidence interval, CI)表示。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。计数资料效应量采用相对危险度(relative risk, RR)表示。若研究存在异质性,则进行敏感性分析。

结 果

一、文献检索结果

初步检索共获得相关文献947篇,其中pubmed 154篇、Embase 140篇、中国知网 248篇、万方 209篇、维普 196篇,通过剔除重复文献、阅读题目及摘要、全文复筛后,最终纳入7篇文献^[7-13]。文献筛选情况详见图1。7篇文献中包括680例患者,其中观察组340例,对照组340例(表1)。两组的基线信息差异无统计学意义。

二、文献质量评价

本研究采用Cochrane推荐的偏倚风险评估工具进行文献质量评估,质量评价结果显示,7篇文献均描述为随机抽取各组患者的方式,属于低风险,3个

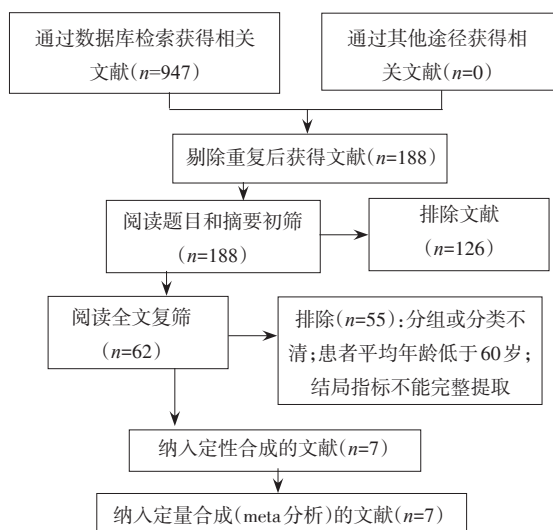


图1 文献筛选流程图

研究^[8, 12-13]提及随机方法, 3个研究^[11-13]采用盲法。在随访偏移、报告偏移和其他偏倚方面总体属于低风险(图2~3)。

三、Meta分析结果

(一)住院时间

本研究纳入的5篇RCT文献^[7-9, 12-13]均报道了住

院时间(LOS), 描述为均值±标准差, 故共5篇文献纳入meta分析。共计550例患者, 其中ERAS组275例; 对照组275例; 异质性检验: $I^2=19\%$, 各研究具有良好的同质性, 故选择固定效应模型; meta分析结果显示ERAS组可缩短住院时间, 两组存在显著统计学差异。(MD=-4.44; 95% CI: -4.88, -4.01; $P<0.001$, 图4)

(二)术后并发症

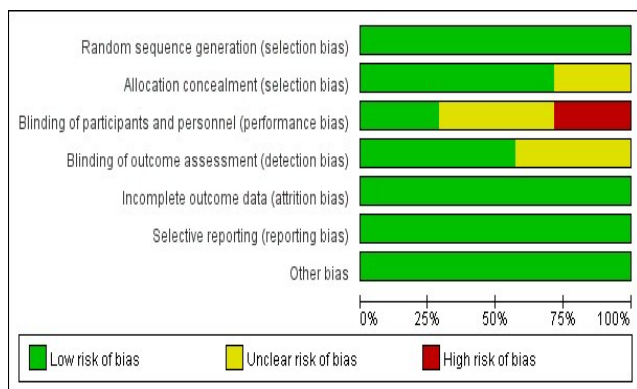
本研究纳入的6篇RCT文献^[7-11, 13]均对术后并发症的发生进行了报道, 共481例患者, 其中ERAS组238例, 22例(13.8%)出现术后并发症; 对照组243例, 81例(33.3%)出现术后并发症; 异质性检验: $I^2=0\%$, 故选择固定效应模型; meta分析结果显示ERAS组可显著减少术后并发症的产生, 两组存在显著统计学差异。(RR=0.29; 95% CI: 0.19, 0.44; $P<0.001$, 图5)

(三)髋关节功能Harris评分

本研究纳入4篇^[7, 9-11]RCT文献均有对术后约1月时髋关节Harris评分描述, meta分析结果提示 $I^2=96\%$, 研究具有异质性, 予人工单篇排除法查对文献

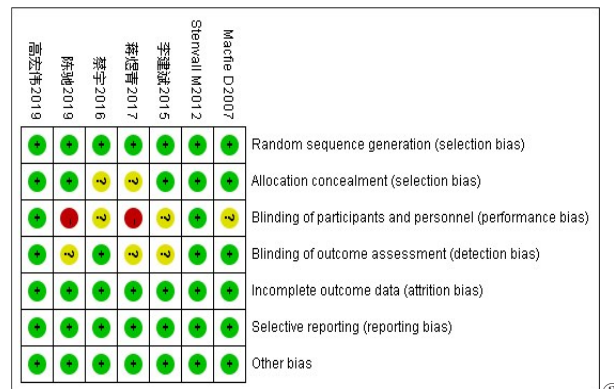
表1 纳入7篇文献基本信息

研究作者	发表年份	语言	ERAS组			对照组		
			例数	男/女	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	例数	男/女	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)
陈驰等 ^[7]	2019	中文	30	20/10	70.3±3.9	30	18/12	69.7±4
李建斌等 ^[8]	2015	中文	60	-	71.3±7.1	60	-	70.8±6.7
蒋煜青等 ^[9]	2017	中文	55	24/31	73.3±7.3	52	24/28	72.5±8.1
蔡宇等 ^[10]	2016	中文	45	23/22	68.2±3.7	45	22/23	70.6±4.1
高宏伟等 ^[11]	2019	中文	20	4/16	75.1±9.3	20	5/15	74.8±8.4
Macfie D等 ^[12]	2007	英文	102	28/74	82.3±6.6	97	23/74	82.0±5.9
Stenvall M等 ^[13]	2012	英文	28	6/22	81.0±5.8	36	11/25	83.2±6.4



注: 绿色(+): 低风险; 黄色(?): 不清楚; 红色(-): 高风险

图2~3 文献偏倚风险评估



进行敏感性分析,发现其中1篇^[10]评分与其他文献评分数值差异较大,予人工剔除后对剩余3篇进行meta分析,结果显示,共纳入209例患者,其中ERAS组105例;对照组102例;异质性检验: $I^2=0\%$,选择固定效应模型;meta分析结果显示ERAS组髋关节功能Harris评分高于对照组,两组存在显著统计学差异($MD=4.86$;95% CI : 3.93, 5.80; $P<0.001$,图6)。

(四)疼痛VAS评分

本研究纳入的4篇RCT文献^[7,9-11]对术后疼痛VAS评分进行描述,其中1篇^[7]对疼痛VAS评分采用

等级模式评价,无具体评分数据,无法采用,3篇文献共报道患者237例,其中ERAS组120例,对照组117例;异质性检验 $I^2=94\%$,各研究间具有一定的异质性,再次行敏感性分析,合并效应量的结果未发生逆转表明上述研究结果较稳定,选用随机效应模型,meta分析结果显示ERAS组术后疼痛VAS评分低于对照组,两组存在显著统计学差异($SMD=-1.83$;95% CI : -3.23, -0.44; $P=0.01$,图7)。

(五)其他

本研究中3篇RCT文献^[8-9,11]对患者首次下床时

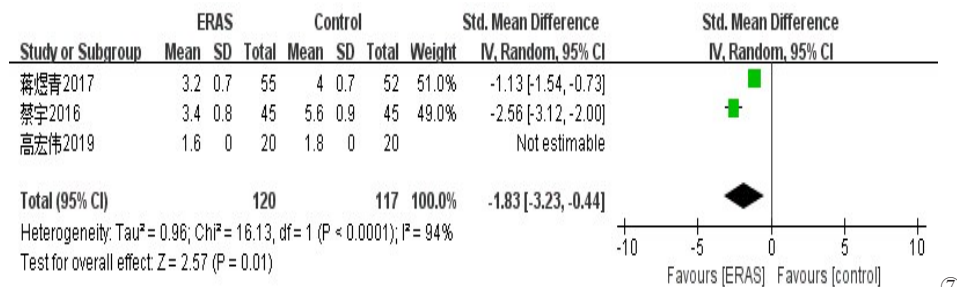
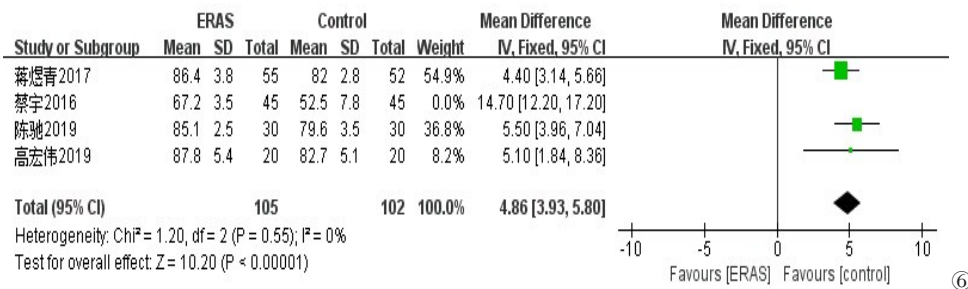
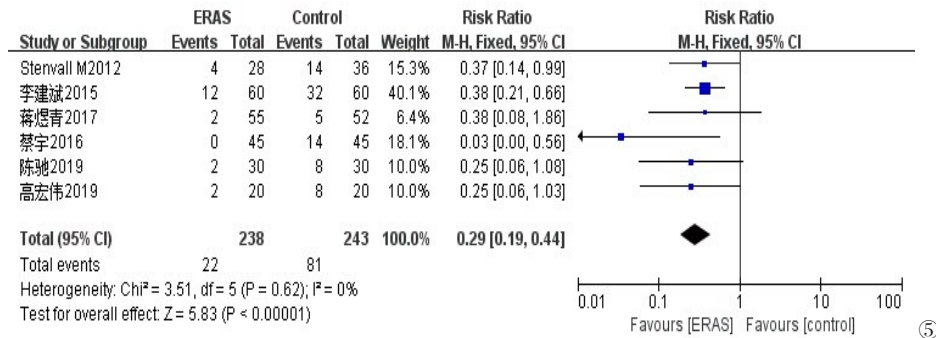
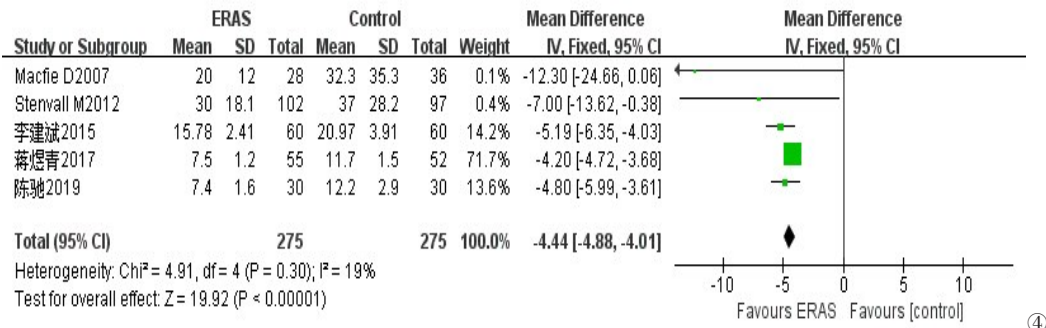


图4 ERAS组与对照组住院时间比较 图5 ERAS组与对照组并发症发生率比较 图6 ERAS组与对照组髋关节活动Harris评分比较 图7 ERAS组与对照组疼痛VAS评分比较

间进行了比较,发现ERAS组的首次下床时间明显短于对照组;2篇RCT文献^[8,11]对术中出血量及手术时间进行了比较,李建斌等^[8]研究发现,ERAS组术中出血量及手术时间明显小于对照组,结果具有统计学意义。高宏伟等^[11]实验结果则提示ERAS组及对照组的术中出血量及平均手术时间无明显统计学差异;1篇^[12]文献对ERAS组和对照组的术后死亡率进行了对比,提示两组间无明显统计学差异。

讨 论

加速康复外科理念最早由丹麦医师Kehlet提出,是近20年外科学领域中最为重要的医学理念与实践革新之一^[14]。起初应用于胃肠外科并取得了突破性的进展^[15]。目前已广泛应用于骨科、胃肠外科、乳腺外科等多个外科领域^[16]。加速康复外科理念应用于老年股骨颈骨折方面,主要包括术前宣教、围手术期管理、术后积极康复锻炼等内容。越来越多的临床医师在ERAS理念指导下治疗股骨颈骨折,老年人作为股骨颈骨折的主要群体,ERAS理念指导治疗对提高临床疗效具有重要意义,但是尚无全面评估ERAS理念在老年股骨颈骨折治疗过程中的系统评价或荟萃分析,本文结合老年股骨颈骨折特点做一研究探讨。

一、老年股骨颈骨折的特点

股骨颈骨折在各个年龄阶段均有发病,但年轻股骨颈骨折患者较为少见,一般由机动车祸或高处坠下等高能量创伤导致^[17]。老年患者由于机体机能及代谢能力严重下降,髋关节周围肌群易发生退行性改变,导致反应迟钝,不能有效抵消有害应力,轻微暴力损伤如滑倒、下肢扭伤等原因均可致股骨颈发生骨折^[18]。因此,股骨颈骨折在老年患者中最为多见,且通常是起源于间接暴力所致的低能量损伤。

股骨颈骨折等髋部骨折相较于上肢骨折或下肢远端骨折,骨折后会运动功能丧失程度更大,只能卧床休息;由于老年患者基础病多,器官功能代偿能力差,导致老年患者在经受创伤打击时,将面临更多的风险及并发症^[19],手术风险增大;术前围手术期准备时间久,较长时间的卧床休息易使老年患者出现焦虑、忧郁、恐惧等不良心理反应^[20];长期卧床又容易出现压疮、坠积性肺炎、下肢深静脉血栓等并发症,导致手术治疗延后,病情恶性循环,甚至失去手术时机^[21]。传统管理模式下,由骨科医师主管,发现问题

后请内科医师会诊协助处理,会诊医师只能根据当下的内科病情予指导意见,而无法根据老年患者各项内科监测指标动态变化情况及时调整治疗方案,以致手术时间被不断延后,对治疗效果产生了极大的负面影响。对于老年股骨颈骨折患者ERAS理念倡导急诊治疗管理,早期干预、早期手术、早期康复锻炼^[22]。目前国内已有部分医院采用骨科医师、内科医师、麻醉医师共管模式,均为主管医师,每日查房处理;极大缩短术前围手术期时间。老年髋部骨折后应当争取48 h内手术治疗,否则会进一步增加死亡率^[23]。同时提倡麻醉师早期介入,围手术期疼痛管理,减少创伤应激刺激反应。有证据显示^[24]疼痛管理不好,与术后感染、深静脉血栓形成等并发症的发生直接相关。胡承方等^[25]通过髋部骨折术后疼痛管理的对照研究同样验证了有效的镇痛方法可以在不增加并发症的前提下,快速降低术后疼痛强度,加大疼痛缓解程度,有利于患者的术后康复的观点。

此外,术后疼痛还可显著提高术后谵妄的发生率,该并发症对老年患者的生命产生严重威胁。2014年美国老年医学会制定的《防治老年患者术后谵妄临床指南》^[26]指出,对于谵妄的处理以术中、术后局部麻醉以控制疼痛为主要措施;这一观点与老年股骨颈骨折ERAS理念中优化麻醉管理及加强疼痛治疗这一理念相契合。

ERAS理念在骨科骨折整个治疗过程中涉及方方面面,意在减少医疗措施给患者带来的应激反应。其他部位骨折也强调多学科联合、疼痛的管理等^[27];然而股骨颈骨折等髋部骨折后对患者运动损伤极大,其他部位骨折后对运动损伤不大,有些还可以坐立、翻身,甚至在发生上肢骨折时,患者仍可行走活动,下肢深静脉血栓、坠积性肺炎、压疮的等并发症较少出现^[28]。此外,股骨颈骨折为囊内骨折,囊外软组织损伤小,肿胀轻,不影响立即手术,故ERAS理念指导下更加强调早期的手术治疗以减少并发症,提高疗效。其他部位骨折后多易出现局部肿胀,常需肿胀消退后才适宜手术。

对于年轻股骨颈骨折患者基础病相对少,机体耐受能力较好,术后并发症相对低;治疗上同样鼓励尽早复位内固定,恢复股骨头血液循环,减少术后股骨头坏死并发症^[29]。不管年轻患者或者老年患者都需要在ERAS理念指导下最优化治疗,有其共性的地方;老年股骨颈骨折治疗病人与年轻股骨颈骨折病

人的个体差异、治疗方案的差异;ERAS理念指导的侧重点不同。

二、研究内容及结论分析

本研究经过对大量文献的层层筛选,最终共纳入7篇关于ERAS应用于老年股骨颈骨折的RCT研究文献,其中中文文献5篇,英文文献2篇,纳入的文献均较全面,无明显偏倚。本研究系统评价得出EARS理念的应用可有效缩短患者住院时间、降低术后并发症发生率、髋关节功能评分、疼痛评分等方面均有积极作用,值得临床推广应用。

(一)住院日方面

本研究对5篇文献住院时间进行了meta分析。提示ERAS组较对照组住院时间缩短了4.44天(95% CI: -4.88, -4.01; $P < 0.001$)。该结果的产生考虑与ERAS强调早期干预、早期手术、早期康复锻炼有关。有研究表明老年髋部骨折后争取48h内手术治疗,否则会进一步增加死亡率。术后的早期康复锻炼有助于改善损伤局部血运,防止关节僵硬及肌肉挛缩^[30]。Bandholm等^[31]研究后同样发现股骨颈骨折术后康复效果与患者功能锻炼开展时间的早晚密切相关,ERAS理念中强调的早期康复锻炼对降低胰岛素抵抗、肺功能减低、下肢深静脉血栓形成等风险有重要意义。目前ERAS理念下的骨科康复理念在国内得到一致推崇,2018年由中国健康促进基金会骨病专项基金骨科康复专家委员会制定的《骨科康复中国专家共识》^[32]也对术后康复理念给予高度肯定。

(二)术后并发症方面

在术后并发症发生率方面,本研究分析结果提示ERAS组患者的术后并发症显著少于对照组(95% CI: 0.19, 0.44; $P < 0.001$)。在股骨颈骨折中,其主要并发症包括:术后感染、术口愈合不良、下肢深静脉血栓形成。术后感染及术口不愈合主要与围手术期管理及切口管理有密切的关系。在ERAS理念指导下的围手术期管理主要包括完善术前健康宣教、加强医护人员、医患之间的有效沟通等,旨在降低手术对患者造成的生理及心理上的创伤^[33];而切口管理主要包括切口并发症危险因素评估,手术切口缝合技术及切口并发症的防治。《中国骨科手术加速康复切口管理指南》^[34]指出,重视切口管理对加速术后康复有重要意义。下肢深静脉血栓的主要形成原因即是术后下肢静脉回流不畅,血块堵塞不行,使得下肢深静脉血液回流障碍^[35]。因此在ERAS理念

指导下加强术后康复锻炼对预防下肢深静脉血栓,改善预后具有重要意义。

由于老年患者多伴有不同程度的机能退化,术后还易产生谵妄、肺部感染、压疮、尿路感染等并发症。Ma等^[36]研究证实,80岁以上的髋部骨折患者中,尿路感染并发症发生率最高,其次为肺部感染和压疮。针对老年股骨颈患者的特点,加速康复外科理念指导下深呼吸、咳嗽训练、膀胱训练等护理方案也在临床中广泛开展应用。陈丹等^[37]发现在快速康复外科理念指导下护理股骨颈骨折患者可有效减少并发症的产生,缩短住院时间,促进康复。

(三)髋关节功能活动方面

本研究还发现,ERAS组患者术后髋关节功能Harris评分显著高于对照组(95% CI: 3.93, 5.80; $P < 0.001$)。Harris评分的升高代表髋关节活动功能恢复较好,更有利于改善术后患者的生活质量,最大程度的使患者恢复到外伤前状态,至少达到生活自理、可自主活动;而这一结果的呈现考虑与ERAS提倡的术前多学科合作共同治疗理念有关,由于老年患者合并基础疾病多的特点显著,因此联合骨科、内科、麻醉科等相关科室组成协作治疗组的方式可给予每位老人个体化的最优治疗方案,缩短患者基础疾病的评估及处理时间,尽快把老年人的身体状况调整或改善到最佳状态并及时完成手术,而不是逐步、缓慢地进行内科相关疾病的治疗^[38]。黄纯波等^[39]研究发现,术后早期康复锻炼可显著缓解患者疼痛、促进髋关节功能康复,对改善预后起到关键性作用。

(四)疼痛评分方面

在疼痛VAS评分方面,本研究显示ERAS组疼痛VAS评分低于对照组(95% CI: -3.23, -0.44; $P = 0.01$),此结果考虑与ERAS理念指导下对麻醉方式的进一步细化和改良,ERAS理念下对麻醉方面的指导提倡使用快速通道技术实施精准麻醉管理,从而达到减少麻醉并发症、缩短麻醉复苏时间的目的,并减轻患者的经济负担。联合麻醉技术即区域或局部麻醉复合全身麻醉是目前比较推荐的麻醉方式^[40]。中国加速康复外科专家组制定的《中国加速康复外科围手术期管理专家共识(2016)》^[41]中指出,麻醉管理可分为术前、术中和术后三个阶段管理,术前适当麻醉可减轻患者紧张焦虑情绪,术前超前镇痛能减轻患者围术期应激反应,降低患者术后疼痛程度,减少镇痛需求^[42];术中麻醉时,老年患者更应该加强麻醉深度监测,既要避免术中知晓,也要避免麻醉过

深;根据监测情况适当调整麻醉药物用量既有利于快速苏醒,也有利于减少麻醉不良反应。手术口关闭前使“鸡尾酒式”镇痛药物注射,极大减少术后疼痛。王宇等^[43]认为骨科术后疼痛甚至可以算是体温、脉搏、呼吸和血压之外的第5项生命体征,ERAS理念指导下超前镇痛和多模式镇痛的应用均可达到患者术后进行无痛康复锻炼的目的,更有利于患者的恢复。

(五)其他方面

在术中出血量及手术时间方面,由于目前相关文献较少,部分作者^[1]秉持数据的一致性,在早期尽量用同样的干预方式进行干预,以减少变量,更准确的发现ERAS指导下的术后改善情况;而另有部分作者^[8]更加尊崇ERAS理念在老年股骨颈骨折治疗中的全程性,在术前、围手术期、术后等各个阶段均有相应的干预措施,因此发现ERAS组患者术中出血量,手术时间较短等优点。庄颖峰等^[44]对合并基础疾病的老年股骨颈患者手术时机进行探讨研究,结果提示老年患者的基础疾病不是绝对手术禁忌证,术前多学科协同评估,围手术期的妥善处理才是手术成功的关键。

三、总结与展望

本次研究是关于ERAS在老年股骨颈骨折应用中的第一个荟萃分析。我们通过广泛的检索相关数据库后提取到了7篇RCT文献进行分析,确保了科学研究的真实性及可靠性。但本研究也有一定局限性:(1)本研究纳入研究标准较严格,排除了部分质量尚可的RCT研究;(2)纳入研究文献数量较少,存在一定的偏倚可能,需有更多的RCT文献纳入研究;(3)部分结局指标异质性较高,可能与患者个体因素、术者及快速康复外科执行措施存在差异有关。本次研究进一步佐证了ERAS理念在老年股骨颈骨折应用中的切实有效性,可缩短住院时间、减少并发症、改善患者生活预后。本作者认为ERAS理念在老年股骨颈骨折治疗过程中有多方面的积极作用,鼓励在临床上推广应用。

随着医疗服务理念水平的提高,ERAS理念有循证医学证据支持的围手术期优化处理措施,将受到越来越多临床医师认可,加速康复外科理念在老年股骨颈骨折治疗过程中进一步推广应用。

参 考 文 献

1 周榕,庄汝龙,黄晨熹.中国人口老龄化格局演变与形成机制[J].

地理学报,2019,74(10):2163-2177.

2 居家(养护)老年人跌倒干预指南[J].中国老年保健医学,2018,16(03):32-34.

3 Yueh W, Tsai-Hsueh L, Chuang TY, et al. Screw trajectory affects screw cut-out risk after fixation for nondisplaced femoral neck fracture in elderly patients [J]. J Orthop Surg, 2019, 27(2): 230949901984025.

4 刘子嘉,黄会真,黄宇光.从加速康复外科理念看日间手术:英国2019年日间手术指南解读[J].协和医学杂志,2019,10(6):570-574.

5 Zeng ZM, Huang ZY, Tao K, et al. Clinical outcome of enhanced recovery after surgery for hemiarthroplasty for the treatment of femoral neck fractures in elderly patients [J]. Zhongguo Gu Shang, 2018, 31(12): 1100-1103.

6 Higgins JP, Altman DG, Gotzsche PC, et al. The cochrane collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials [J]. BMJ, 2011, 343: d5928.

7 陈驰,郭骏,禹志宏,等.加速康复外科理论在老年股骨颈骨折全髋关节置换术中的应用[J].局解手术学杂志,2019,28(8):646-649.

8 李建斌,刘联华,张仙梦,等.加速康复外科理论应用于高龄股骨颈骨折患者围手术期中的效果评价[J].中国医学工程,2015,23(11):72,74.

9 蒋煜青,黄健,梁传兴,等.全髋关节置换术结合快速康复外科理念治疗老年股骨颈骨折[J].中国实用医药,2017,12(17):17-19.

10 蔡宇,周华军,程文俊,等.加速康复外科联合标准化康复路径在全髋关节置换术治疗老年股骨颈骨折患者中的应用[J].中华创伤骨科杂志,2016,18(8):673-678.

11 高宏伟,姜彪,吴永记,等.快速康复外科理念在老年人工髋关节置换术围手术期临床应用研究[J].世界最新医学信息文摘,2018,18(58):248-249.

12 Stenvall M, Olofsson B, Nyberg L, et al. Improved performance in activities of daily living and mobility after a multidisciplinary postoperative rehabilitation in older People with femoral neck fracture: a randomized controlled trial with 1-year follow-up [J]. J Rehabil Med, 2007, 39(3): 232-238.

13 Stenvall M, Berggren M, Lundström M, et al. A multidisciplinary intervention program improved the outcome after hip fracture for People with dementia--subgroup analyses of a randomized controlled trial [J]. Arch Gerontol Geriatr, 2012, 54(3): e284-e289.

14 Huang J. Enhanced recovery after surgery [J]. AANA J, 2014, 82(4): 259-261.

15 Slim K. Fast-track surgery: the next revolution in surgical care following laparoscopy. Colorectal Dis, 2011, 13(5): 478-480.

16 Greenshields N, Mythen M. Enhanced Recovery After Surgery[J]. Current Anesthesiology Reports, 2020, 10(1): 49-55.

17 张长青,侯春林,顾立强,等.青壮年股骨颈骨折的显微外科治疗专家共识[J].中华显微外科杂志,2016,39(3):209-212.

18 Zhaowen Dennis Ng, Lingaraj Krishna. Cemented versus cementless hemiarthroplasty for femoral neck fractures in the elderly [J]. J Orthop Surg (Hong Kong), 2018, 22(2):186-9.

19 Jin F, Chung F. Minimizing perioperative adverse events in the elderly [J]. Br J Anaesth, 2001, 87(4): 608-624.

20 Wang J, Wei P, Yu M, et al. Comprehensive effect of nursing intervention in perioperative elderly patients with femoral neck fracture: role of serum inflammatory mediators [J]. Biomed Res, 2018, 28(21):9515-9518.

21 Ravi B, Pincus D, Khan H, et al. Comparing Complications and

- Costs of Total Hip Arthroplasty and Hemiarthroplasty for Femoral Neck Fractures: A Propensity Score- Matched, Population- Based Study [J]. J Bone Joint Surg, 2019, 101(7): 572-579.
- 22 谢添, 马彬彬, 李荣娟, 等. 加速康复外科在老年髋部骨折的研究现状 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2018, 32(08): 1038-1046.
- 23 胥少汀, 葛宝丰, 徐印秋. 实用骨科学 [M]. 第2版. 北京: 人民军医出版社, 2003, 365.
- 24 Arnstein P. Optimizing perioperative pain management [J]. AORN J, 2002, 76(5): 812-818.
- 25 胡承方, 罗从风, 陈云苏, 等. 髋部骨折术后疼痛管理的随机对照研究 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2012, 27(12): 1065-1068.
- 26 张宁, 朱鸣雷, 刘晓红. 美国老年医学会防治老年患者术后谵妄临床指南解读 [J]. 中华老年病研究电子杂志, 2015, 2(03): 8-9.
- 27 Yin M, Yan Y, Fan Z, et al. The efficacy of Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) for elderly patients with intertrochanteric fractures who received surgery: study protocol for a randomized, blinded, controlled trial [J]. J Orthop Surg Res, 2020, 15(1): 1-8.
- 28 林玉燕, 林成凤, 唐海燕, 等. ERAS护理对肱骨骨折患者围术期的作用及对并发症的影响 [J]. 中国医药指南, 2019, 17(31): 183-184.
- 29 张长青, 侯春林, 顾立强, 等. 青壮年股骨颈骨折的显微外科治疗专家共识 [J]. 中华显微外科杂志, 2016, 39(3): 209-212.
- 30 万安营, 唐淼. 老年股骨粗隆间骨折近端防旋髓内钉固定围手术期加速康复 [J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26(10): 888-892.
- 31 Bandholm T, Kehlet H. Physiotherapy exercise after fast-track total hip and knee arthroplasty: time for reconsideration? [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2012, 93(7): 1292-1294.
- 32 中国健康促进基金会骨科专项基金骨科康复专业委员会. 骨科康复中国专家共识 [J]. 中华医学杂志, 2018, 98(3): 164-170.
- 33 史良丰. 快速康复外科理念在骨科患者围手术期疼痛及负性情绪管理中的应用 [J]. 当代临床医刊, 2019, 32(5): 412, 411.
- 34 康焱, 周宗科, 杨惠林, 等. 中国骨科手术加速康复切口管理指南 [J]. 中华骨与关节外科杂志, 2018, 11(1): 3-10.
- 35 王安, 梁彩红, 梁灵红, 等. 骨科患者术后下肢深静脉血栓形成的危险因素及预防策略 [J]. 护理与康复, 2019, 18(11): 27-29, 34.
- 36 Ma RS, Gu GS, Huang X, et al. Postoperative mortality and morbidity in octogenarians and nonagenarians with hip fracture: an analysis of perioperative risk factors [J]. Chin J Traumatol, 2011, 14(6): 323-328.
- 37 陈丹, 胡晶. 快速康复外科护理在股骨颈骨折患者中的应用 [J]. 齐鲁护理杂志, 2016, 22(12): 23-24.
- 38 吴新宝, 杨明辉. 谈谈老年髋部骨折患者手术治疗的几个问题 [J]. 中国骨与关节杂志, 2017, 6(3): 161-162.
- 39 黄统波, 夏先强, 赵诗铁. 术后早期康复锻炼处方对股骨颈骨折患者髋关节功能康复的影响 [J]. 贵州医药, 2019, 43(11): 1777-1779.
- 40 裘丽芳. ERAS在骨科手术麻醉管理中的应用 [J]. 现代实用医学, 2019, 31(10): 1307-1309.
- 41 中国加速康复外科专家组. 中国加速康复外科围手术期管理专家共识(2016) [J]. 中华外科杂志, 2016, 54(6): 413-418.
- 42 孙旭, 李庭, 杨明辉, 等. 加速康复外科的发展与在骨科的应用 [J]. 骨科临床与研究杂志, 2017, 2(02): 114-116.
- 43 王宇, 张攀, 韩文锋, 等. 快速康复理念在髌关节置换围手术期中的应用 [J]. 实用骨科杂志, 2017, 23(02): 110-113.
- 44 庄颖峰, 张旭鸣, 许玮. 并存重要脏器疾病的高龄股骨颈骨折的早期手术治疗(附95例报告) [J]. 福建医药杂志, 2006(06): 13-15.

(收稿日期: 2021-03-15)

(本文编辑: 吕红芝)

覃仁镛, 罗显德. 加速康复外科理念在老年股骨颈骨折治疗过程中应用效果的meta分析 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2022, 8(5): 313-320.