

· 论著 ·

目标导向液体治疗联合外周神经阻滞对老年髋部骨折术后恢复的影响*

刘文佳^{1,*} 李 利¹ 王 楠¹ 麻丽芳²

1.大同市第五人民医院麻醉科 (山西 大同 037009)

2.大同市第五人民医院骨科 (山西 大同 037009)

【摘要】目的 探讨目标导向液体治疗的个体化液体管理办法联合外周神经阻滞的精细化麻醉方法对老年髋部骨折术后患者恢复的影响。**方法** 本研究采用随机对照的方法选取60例年龄 ≥ 65 岁行髋部骨折手术的患者, 分成四组, 分别为: 喉罩常规全麻组(C组), 外周神经阻滞+喉罩常规全麻组(CN组), 目标导向液体治疗+喉罩常规全麻组(CG组), 外周神经阻滞+目标导向液体治疗+喉罩常规全麻组(CNG组), 每组各15例。观察患者术后治疗疗效。**结果** 与C组比较, CN和CNG组T2心率和血压明显降低($P < 0.05$), CG和CNG组T3和T4血压明显增高, 心率明显下降($P < 0.05$), CNG组术中心率和血压与术前比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 与C和CN组比较, CG和CNG组液体输入量和尿量明显增加($P < 0.05$), 去甲肾上腺素的用量明显下降($P < 0.05$), 住院时间明显缩短($P < 0.05$); 与C和CG组比较, CN和CNG组全麻药的用量明显下降, 拔除喉罩时间和定向力恢复时间明显缩短($P < 0.05$); C组患者术后3d和术后5d MMSE值明显低于术前1d($P < 0.05$); CN组患者, 术后3d的MMSE评分明显低于术前1d($P < 0.05$); 与C组比较, CN组、CG组、CNG组术后3d和术后5d的MMSE值明显增高($P < 0.05$), 与CN和CG组比较, CNG组术后3d的MMSE评分明显增高($P < 0.05$); 与C组比较, CN组、CG组、CNG组的身体舒适度和情绪状态评分明显增高($P < 0.05$); 与C组、CN组、CG组比较, CNG组自理能力评分明显增高($P < 0.05$); 与C组比较, CN组、CG组、CNG组心理支持评分明显增高($P < 0.05$); 与C和CG组比较, CNG组和CN组的疼痛感受评分明显增高($P < 0.05$)。**结论** 联合使用目标导向液体治疗和外周神经阻滞能够降低老年髋部骨折病人的术中应激反应, 加快麻醉苏醒, 改善术后认知功能, 提高术后恢复质量。

【关键词】 目标导向液体治疗; 外周神经阻滞; 老年人; 髋部骨折手术; 术后恢复

【中图分类号】 R614.2+7

【文献标识码】 A

【基金项目】 大同市科技局重点研发计划项目(社会发展类): 目标导向液体治疗联合外周神经阻滞对老年髋部骨折术后恢复的影响(2020078)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.11.038

Effect of Target-directed Fluid Therapy Combined with Peripheral Nerve Block on Postoperative Recovery of Hip Fractures in the Elderly*

LIU Wen-jia^{1,*}, LI Li¹, WANG Nan¹, MA Li-fang².

1.Anesthesiology Department, Datong Fifth People's Hospital, Datong 037009, Shanxi province, China

2.Orthopedics Department, Datong Fifth People's Hospital, Datong 037009, Shanxi province, China

Abstract: Objective To study the effect of goal-directed fluid therapy (individualized fluid administration) combined with peripheral nerve block (refine anesthesia) on postoperative recovery in elderly patients with hip fracture. **Methods** 60 patients aged ≥ 65 years who underwent hip fracture surgery were selected in a randomized controlled method and divided into four groups, as follows: Conventional laryngeal mask anesthesia group (group C), peripheral nerve block + conventional laryngeal mask anesthesia group (group CN), target-guided fluid therapy + conventional laryngeal mask anesthesia group (group CG), peripheral nerve block + target-guided fluid therapy + conventional laryngeal mask anesthesia group (group CNG), 15 cases in each group. The postoperative therapeutic effect was observed. **Results** The heart rate and blood pressure at T2 were decreased significantly in CN and CNG groups ($P < 0.05$) as compared with those in C group, then the blood pressure at T3 and T4 was significantly increased in CG and CNG groups ($P < 0.05$), while the heart rate was significantly decreased, as for CNG group, there were no significant difference in heart rate and blood pressure between intraoperative and preoperative ($P > 0.05$); compared with C and CN groups, there were significant increasing in fluid input and urine output in CG and CNG groups ($P < 0.05$), the dosage of noradrenaline showed significant decreased ($P < 0.05$), as well as the length of hospital stay ($P < 0.05$); moreover, compared with C and CG groups, the dosage of general anesthesia drug in CN and CNG groups was decreased significantly, then the time of pulling out laryngeal mask and orientation restoring were significant shorten ($P < 0.05$); the MMSE value of the patients in C group at 3d and 5d postoperative was significantly lower than that at 1d preoperative ($P < 0.05$); as for the patients in CN group, the MMSE score at 3d postoperative was significantly lower than that at 1d preoperative ($P < 0.05$); moreover, compared with C group, the MMSE value in CN group, CN group, CNG group between 3d and 5d postoperative was significant higher ($P < 0.05$), then the MMSE score at 3d postoperative was also significant higher ($P < 0.05$) as compared with CN group, CN group, CNG group; the scores of physical comfort and emotional state in CN group, CG group and CNG group were significantly higher ($P < 0.05$) as compared with C group; then the scores of self-care ability in CNG group were significantly higher ($P < 0.05$) as compared with C group, CN group and CG group; while the scores of psychological support in CN group, CG group and CNG group were significantly higher ($P < 0.05$) as compared with C group; compared with C group and CG group, there were significantly higher in the scores of pain perception between CNG group and CN group ($P < 0.05$). **Conclusion** The intraoperative stress response of elderly patients with hip fracture can be reduced by the combination of goal-directed fluid therapy and peripheral nerve block, as well as accelerating the recovery from anesthesia, then improve postoperative cognitive function and quality of recovery.

Keywords: Goal-directed Fluid Therapy; Peripheral Nerve Block; The Elder People; Hip Fracture Surgery; Postoperative Recovery

随着全球人口老龄化的加剧, 骨质疏松的发生率明显增加。Cooper估计全世界900万骨质疏松患者中髋部骨折就有160万, 其中30%发生在亚洲^[1-2]。目前, 老年髋部手术麻醉仍多采用椎管内麻醉^[3]。虽然腰硬联合麻醉能为患者提供良好的镇痛, 但仍

存在很多限制条件, 比如围术期抗凝药物使用的影响, 老年病人韧带钙化造成的穿刺困难等等。伴随着超声技术的日趋成熟, 外周神经阻滞联合全身麻醉手段被广泛运用^[4-5], 均取得了很好的临床效果。随着加速康复外科的发展, 传统标准治疗的基础上需要

【第一作者】刘文佳, 女, 主治医师, 主要研究方向: 麻醉。E-mail: liu138352@163.com

【通讯作者】刘文佳

运用更先进更个体化的科学理念。目标导向液体治疗是一种可精准、实时、连续的进行血流动力学和容量监测以指导补液的液体管理方案,可避免术中输入过多地液体,减少心脏负荷,从而保证患者术中生命体征的稳定,促进患者术后康复。因此本研究在改进麻醉方法的同时应用了目标导向液体治疗的个体化液体管理办法,现结果如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年11月至2021年11月于大同市第五人民医院行腕部骨折手术的老年患者60例,根据随机数字表法分为四组,分别为:喉罩常规全麻组(C组),外周神经阻滞+喉罩常规全麻组(CN组),目标导向液体治疗+喉罩常规全麻组(CG组),外周神经阻滞+目标导向液体治疗+喉罩常规全麻组(CNG组)每组各15例。

纳入标准:年龄 ≥ 65 岁,ASA分级I~II,BMI 18~25,术前神智清楚。排除标准:严重精神障碍,沟通障碍;精神病史,老年痴呆病史;严重的心肺病史和心律失常;近期服用镇静镇痛药史;活动性肝肾病史;其它原因无法交流患者。本研究经医院医学伦理委员会审批通过,患者均知情同意本研究。

1.2 方法 患者入室后,首先监测无创血压,脉搏血氧饱和度,心电图监测和BIS监测,开放上肢静脉通路。CG组和CNG组患者Allen试验阴性之后,行左侧桡动脉穿刺置管。同时连接FloTrac/Vigileo监测SVV。诱导前CN组和CNG组行超声引导下股神经,股外侧皮神经和闭孔神经阻滞。诱导采用咪达唑仑0.05-0.08mg/kg,丙泊酚1.5-2.5mg/kg,罗库溴铵0.6-1mg/kg,舒芬太尼0.2-0.4ug/kg,完成喉罩置入后呼吸机控制呼吸,潮气量6-8ml/kg,呼吸频率12-14次/分。术中靶控输注丙泊酚和瑞芬太尼,根据BIS值调节靶控浓度。目标导向液体治疗组:CG组和CNG组,SVV超过13%进行补液或者输血以使其低于13%;SVV低于13%时,以1-2mL/kg/h的补液速度维持液体输注量,直至SVV超过13%,然后再加快输液速度使其低于13%。C组和CN组,接受常规综合液体治疗,补液量根据代偿性血管扩张量,禁食期间液体丢失量决定,维持平均动脉压60-110mmHg。四组均维持尿量 >1 mL/kg/h,Hb >8 g/dL,HR <50 次/分时给予0.5mg阿托品,MAP <60 mmHg时给予4-8ug去甲肾上腺素静脉推注。四组患者在手术结束时使用PCIA泵,配方为舒芬太尼2ug/kg+布托啡诺4mg,总量为100mL。手术完成后将患者送回麻醉恢复室,密切观察生命体征,待完全清醒后送回病房。

1.3 观察指标 (1)比较患者的一般资料,包括年龄,体重指数,ASA分级,手术时间,性别等。(2)分别于麻醉诱导前(T0)、喉罩置入后(T1)、手术开始时(T2)、手术进行1小时(T3)、手术结束时(T4)记录平均动脉压和心率。(3)比较患者手术麻醉相关指标,包括手术时间、术中液体出入量、尿量、全麻药的使用量、血管活性药物的使用量。(4)比较患者麻醉恢复指标,包括麻醉时间、拔出喉罩时间、定向力恢复时间。(5)比较患者术后恢复指标,在术前1d、术后3d、5d时采用MMSE量表评分评估患者术后恢复情况,该量表总分30分,分值越低,表示认知功能越差^[6];(6)于术后24h采用恢复质量调查表(quality of recovery-40)^[7]评价4组患者的恢复质量,包括疼痛、生理自理能力、身体舒适度、心理支持、情绪状态,分值越高,表示恢复质量越好;(6)记录患者不良

反应发生情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS 21.0软件进行统计学分析。计数资料以例及百分率表示,计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。两组的组间比较采用t检验,多组间比较采用F检验。计数资料比较采用 χ^2 检验和Fisher确切概率法。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 四组患者的一般资料比较 四组患者在年龄,体重指数,ASA分级,手术时间,性别比例方面比较无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1。

2.2 四组患者血流动力学指标的比较 四组患者在T0时间点的平均动脉压和心率值比较无统计学意义($P>0.05$);与T0时间点比较,C组和CG组T2时间点的平均动脉压明显升高,心率明显增快,差异有统计学意义($P<0.05$);C组和CN组T3和T4时间点的平均动脉压明显降低,心率明显增快,差异有统计学意义($P<0.05$)。与C组和CG组比较,CNG组T2时间点平均动脉压和心率均明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$);与C组和CN组比较,CNG组T3和T4时间点的平均动脉压明显增加,心率明显下降,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

2.2 四组患者术中液体出入量、全麻药物使用量、血管活性药物的使用量、麻醉相关恢复时间的比较 与C组和CN组比较,CG组和CNG组液体输入量和尿量均明显增加,差异有统计学意义($P<0.05$);四组患者出血量比较无统计学意义($P>0.05$)。与C组和CG组比较,CN和CNG组舒芬太尼,瑞芬太尼,丙泊酚和罗库溴铵的用量明显下降,差异有统计学意义($P<0.05$);与C组比较,CN,CG,CNG组咪达唑仑用量明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$);与C组和CN组比较,CG组和CNG组的去甲肾上腺素的用量明显下降,差异有统计学意义($P<0.05$)。四组患者麻醉时间比较无统计学意义($P>0.05$);与C组和CG组比较,CN组和CNG组的拔除喉罩时间和定向力恢复时间明显缩短,有统计学意义($P<0.05$);与C组和CN组比较,CG组和CNG组住院时间明显缩短,有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

2.3 四组患者术前术后MMSE评分比较 四组患者,术前1d的MMSE值比较无统计学意义($P>0.05$);C组患者,术后3d和术后5dMMSE值明显低于术前1d,差异有统计学意义($P<0.05$);CN组患者,术后3d的MMSE评分明显低于术前1d,差异有统计学意义($P<0.05$);与C组比较,CN组,CG组,CNG组术后3d和术后5d的MMSE值明显增高,差异有统计学意义($P<0.05$);与CN和CG组比较,CNG组术后3d的MMSE评分明显增高($P<0.05$)($P<0.05$),见表4。

2.4 四组患者术后24h恢复质量评分比较 与C组比较,CN,CG,CNG组的身体舒适度、情绪状态和心理支持评分明显增高,差异有统计学意义($P<0.05$);与C组,CN组,CG组比较,CNG组自理能力评分明显增高,差异有统计学意义($P<0.05$);与C组比较,CN组,CG组,CNG组心理支持评分明显增高,差异有统计学意义($P<0.05$)($P<0.05$)($P<0.05$);与C组和CG组比较,CNG组和CN组的疼痛感受评分明显增高($P<0.05$)($P<0.05$),见表5。

2.5 术后不良反应及并发症发生情况比较 四组患者比较,术后不良反应发生率没有明显差别($P>0.05$);四组患者均未发生术后肺栓塞和肺部感染。见表6。

表1 四组患者一般资料的比较

项目	C组	CN组	CG组	CNG组	P值
年龄	72.87 $\pm$ 4.91	71.80 $\pm$ 4.80	72.33 $\pm$ 4.73	71.73 $\pm$ 5.06	0.988
体重指数	24.17 $\pm$ 1.21	24.37 $\pm$ 1.37	24.23 $\pm$ 1.34	24.64 $\pm$ 0.77	0.770
ASA分级 I 级(例数)	6(27)	7(33)	7(27)	7(33)	
II 级(例数)	9(73)	8(67)	8(73)	8(67)	0.977
手术时间(min)	111.4 $\pm$ 16.57	110.80 $\pm$ 17.33	111.47 $\pm$ 17.07	112.87 $\pm$ 17.76	0.755
性别 男	10(67)	11(73)	10(67)	11(73)	
女	5(33)	4(27)	5(33)	4(27)	0.957

表2 四组患者血流动力学指标的比较

指标	组别	T0	T1	T2	T3	T4	F值	P值
平均动脉压 (mmHg)	C组	100.00±5.52	101.00±6.14	119.07±6.85 [*]	84.00±9.08 [*]	89.73±6.25 [*]	55.624	0.000
	CN组	97.87±6.81	98.93±5.24	99.80±6.45 [#]	89.00±6.06 [*]	89.73±8.6 [*]	36.378	0.000
	CG组	98.60±6.46	99.80±6.89	116.40±6.95 [*]	101.27±6.32 [#]	100.67±7.45 [#]	32.151	0.000
	CNG组	97.27±4.70	99.13±5.25	99.07±2.25 ^{#β}	98.40±3.58 ^{#α}	97.53±6.27 ^{#α}	0.289	0.895
	F值	0.592	0.372	47.758	22.617	8.905		
P值		0.623	0.774	0.000	0.000	0.000		
心率(次/分)	C组	78.67±9.48	79.53±8.50	97.33±5.89 [*]	89.13±8.61 [*]	89.47±9.30 [*]	52.927	0.000
	CN组	79.20±7.68	80.93±7.26	81.67±6.92 [#]	87.13±7.02 [*]	91.47±7.14 [*]	48.378	0.000
	CG组	81.80±11.16	83.13±11.05	99.40±8.01 [*]	84.20±7.88 [#]	73.80±11.43 [#]	47.879	0.000
	CNG组	80.87±11.05	83.80±11.37	82.73±10.81 ^{#β}	79.93±13.02 ^{#α}	73.40±11.51 ^{#α}	31.269	0.000
	F值	0.320	0.62	20.031	2.699	14.314		
P值		0.811	0.605	0.000	0.054	0.000		

注：与T0比较，P^{*} < 0.05；与C组比较，P[#] < 0.05；与CN组比较，P^α < 0.05；与CG组比较，P^β < 0.05，下同。

表3 四组患者术中液体出入量、全麻药物使用量、血管活性药物的使用量、麻醉相关恢复时间的比较

项目	C组	CN组	CG组	CNG组	P值	F值
术中液体输入量(mL)						
晶体量	1076.67±155.69	1073.33±127.99	1403.33±207.42 ^{#α}	1566.67±211.01 ^{#α}	28.314	0.000
胶体量	183.33±153.14	162.33±141.27	263.33±210.84 ^{#α}	286.67±226.36 ^{#α}	1.504	0.223
总输入量	1340.00±195.67	1366.67±250.48	1713.33±276.76 ^{#α}	1960.00±303.08 ^{#α}	19.622	0.000
尿量	371.33±111.03	356.67±99.76	633.33±123.44 ^{#α}	580.00±127.90 ^{#α}	22.429	0.000
出血量	170.00±120.71	165.67±1115.6	163.67±112.28	176.67±137.41	0.355	0.785
术中全麻药物使用量						
舒芬太尼(ug)	31.67±6.73	14.13±1.61 ^{#β}	31.00±5.07	9.67±3.99 ^{#β}	71.711	0.000
瑞芬太尼(mg)	473.33±86.33	160.00±43.09 ^{#β}	446.67±99.04	196.67±61.14 ^{#β}	70.318	0.000
丙泊酚(mg)	463.33±78.98	310.00±60.36 ^{#β}	506.67±75.28	336.67±54.99 ^{#β}	29.541	0.000
罗库溴铵(mg)	41.67±5.88	4.33±4.95 ^{#β}	34.00±5.73	4.00±3.38 ^{#β}	225.075	0.000
咪达唑仑(mg)	3.53±0.83	2.47±0.52 [#]	2.73±0.46 [#]	2.40±0.51 [#]	11.317	0.000
去甲肾上腺素(ug)	10.60±6.97	8.27±3.01	1.60±1.55 ^{#α}	2.13±1.60 ^{#α}	19.219	0.000
麻醉相关恢复时间(min)						
麻醉时间	106.00±16.20	109.13±17.75	109.07±17.11	108.13±17.77	0.018	0.000
拔除喉罩时间	13.73±2.58	1.07±0.96 ^{#β}	13.33±3.33	1.07±1.22 ^{#β}	154.322	0.000
定向力恢复时间	22.60±3.89	6.40±2.13 ^{#β}	15.73±2.89	4.40±1.50 ^{#β}	142.134	0.000
住院时间(d)	14.61±2.25	13.89±1.95	9.35±0.75 ^{#α}	8.55±0.45 ^{#α}	18.681	0.000

表4 四组患者术前术后MMSE评分比较

组别	术前1d	术后3d	术后5d	F值	P值
C组	28.47±1.19	24.60±0.99 [*]	26.73±1.10 [*]	24.877	0.000
CN组	29.07±0.88	27.02±1.13 ^{*#}	28.93±0.70 [#]	21.709	0.000
CG组	28.68±0.73	27.87±1.22 [#]	28.80±0.64 [#]	5.804	0.055
CNG组	28.10±0.79	28.97±0.91 ^{#αβ}	28.03±1.20 [#]	7.731	0.021
F值	2.232			51.067	17.051
P值	0.094			0.000	0.000

表5 四组患者术后24h恢复质量评分比较

组别	身体舒适度	情绪状态	自理能力	心理支持	疼痛感受
C组	35.07±2.12	30.20±4.51	14.60±2.29	27.33±2.06	25.73±2.25
CN组	51.13±1.88 [#]	38.47±3.66 [#]	15.73±2.90	30.60±2.35 [#]	33.53±1.36 ^{#β}
CG组	46.40±3.09 [#]	35.67±3.46 [#]	16.13±6.96	33.27±1.53 [#]	26.33±1.45
CNG组	53.60±2.35 [#]	41.47±2.45 [#]	19.07±2.12 ^{#αβ}	32.13±1.60 [#]	34.00±0.93 ^{#β}
F值	175.158	26.680	12.111	16.954	121.929
P值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表6 术后不良反应及并发症发生情况比较[n(%)]

组别	苏醒期躁动	苏醒延迟	术后恶心呕吐	术后POCD	肺栓塞	肺部感染
C组	3(20)	2(13)	3(20)	1(7)	0	0
CN组	0	0	0	0	0	0
CG组	0	1(7)	1(7)	0	0	0
CNG组	0	0	0	0	0	0
c2值	5.53	3.047	4.618	2.855		
P值	0.053	0.605	0.179	1.000		

3 讨论

老年患者较年轻患者相比有较高的术后并发症发病率和死亡率，哪怕是极小的并发症都可能改变预后^[8]。老年人中的高龄患者更是外科手术期间的最弱势群体，在麻醉实施的过程中应当一丝不苟地关注细节。随着加速康复外科(ERAS)概念提出并在胃肠外科得到发展以来，它在骨科领域也得到了推广和应用^[9,10]，尤其围术期的创伤应激和术后疼痛都会导致老年患者术后认知功能下降，研究表明，单纯的全身麻醉无法完全阻断外周的伤害性刺激^[11]。为提高老年髋部骨折术后恢复质量，ERAS的理念在该类手术中得到重视，并且取得了显著成果^[12]。Kehlet^[13]指出减少创伤应激是ERAS的理念核心。其中围术期疼痛会直接引起术后并发症的发生，尤其是术后认知功能下降和术后谵妄的发生^[14,15]，因此理念倡导多模式镇痛，越来越多的麻醉管理采取了全身麻醉联合神经阻滞的方法，来降低术中应激反应，提高术后恢复质量^[16]。本研究结果显示，CN组在全身麻醉基础上联合了神经阻滞的方法，与C组相比较，T2时间点平均动脉压和心率波动小，更平稳(P<0.05)；阿片类镇痛药和静脉全麻药使用量更少，因此麻醉恢复时间缩短(P<0.05)；且术后3d和5d的认知功能评分，CN组更高(P<0.05)。此种联合麻醉方法，既能避免单纯神经阻滞引起的麻醉效果不佳，又能减少全身麻醉时全麻药物的使用量，与国内李晋等人研究结果一致^[17]。

但是，对于老年患者脆弱的脏器功能来说，往往只关注麻醉方法是不够的，液体管理也尤为重要，在以往的手术麻醉中，麻醉医师往往凭经验进行术中液体管理，对于年轻患者来说，这些差别可能没有意义。但对于老年病人脆弱的心肺功能来说，液体不足会导致脏器灌注不足，加重围术期重要器官功能障碍，而液体过多也会导致循环超负荷，严重者会诱发心肺系统不良事件的发生^[18,19]。本研究在老年髋部骨折麻醉液体管理中，采取目标导向液体管理办法。结果显示，与CNG组比较，C组和CN组在T3和T4时间点出现低血压(P<0.05)，而术后精神障碍的发生与术中术后持续性低血压显著相关^[20]；与C组和CN组比较，CNG组和CG组术中液体输入量增加，尿量增加(P<0.05)，因此该类患者维持了有效循环血容量，满足了微循环灌注，保持术中血流动力学更加稳定，血管活性药物的使用量也明显减少(P<0.05)；CNG组与C组和CG组比较，术中全麻药物使用量明显减少，因此患者术后认知功能恢复更好，术后恢复质量更高(P<0.05)。该研究目前仍有不足之处，样本量少，而且缺乏长期的术后随访数据，对老年病人长期的术后认知功能状况不明了，需进一步研究。

综上所述，在老年髋部骨折手术中采取目标导向液体治疗联合外周神经阻滞的方法，病人术中生命体征平稳，降低了血管活

性药物的使用率，循环功能得到改善，从而减少了创伤应激和不恰当的容量管理对脑功能恢复的影响，降低了POCD的发生率，进一步提高了老年患者的恢复质量，缩短了病人的住院时间。

参考文献

- [1] Cooper C, Cole ZA, Holroyd CR, et al. Secular trends in the incidence of hip and other osteoporotic fractures [J]. Osteoporos Int, 2011, 22 (5): 1277-1288.
- [2] Cheung CL, Ang SB, Chadha M, et al. An updated hip fracture projection in Asia: The Asian Federation of Osteoporosis Societies study [J]. Osteoporos Sarcopenia, 2018, 4 (1): 16-21.
- [3] Aasvang EK, Luna IE, Kehlet H. Challenges in postdischarge function and recovery: the case of fast-track hip and knee arthroplasty [J]. Br J Anaesth, 2015, 115 (6): 861-866.
- [4] 崔爽爽, 赵雨坤, 马信龙. 中国老年髋部骨折流行病学和疾病经济负担研究现状. 中国中西医结合外科杂志, 2020, 6 (26): 567-570.
- [5] Evered L, Silbert B, Knopman D S, et al. Recommendations for the nomenclature of cognitive change associated with anaesthesia and surgery-2018 [J]. British Journal of Anaesthesia, 2018, 62 (10): 1473-1480.
- [6] 吴越, 温超. 右美托咪定联合罗哌卡因行胸椎旁神经阻滞对胸腔镜下肺叶切除术的老年患者术后镇痛的影响 [J]. 大连医科大学学报, 2019, 41 (5): 433-437.
- [7] 谢海辉, 张曙, 周建平, 等. 胸椎旁神经阻滞联合全麻对肺叶切除术老年患者术后认知功能障碍的影响 [J]. 中华麻醉学杂志, 2018, 38 (7): 793-796.
- [8] Story DA, Leslie K, Myles PoS, et al. Complications and mortality in older surgical patients in Australia and New Zealand (the REASON study): a multicentre, prospective, observational study [J]. Anaesthesia, 2010, 65 (10): 1022-1030.
- [9] Slim K. Fast-track surgery: the next revolution in surgical care following laparoscopy. Colorectal Dis, 2011, 13 (5): 478-480.
- [10] Paton F, Chambers D, Wilson P, et al. Effectiveness and implementation of enhanced recovery after surgery programmes: a rapid evidence synthesis. BMJ Open, 2014, 4 (7): e005015.
- [11] Ruscio L, Renard R, Lebacqz C. Thoracic paravertebral block: comparison of different approaches and techniques. A study on 27 human cadavers [J]. Anaesth Crit Care Pain med, 2019, 39 (1): 53-58.
- [12] 谢涛, 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. 中国修复重建外科杂志, 2018, 8 (32): 1038-1046.
- [13] Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. Br J Anaesth, 1997, 78 (5): 606-617.
- [14] Arnstein P. Optimizing perioperative pain management. AORN J, 2002, 76 (5): 812-818.
- [15] Moraga AV, Rodriguez-Pascual C. Accurate diagnosis of delirium in elderly patients. Curr Opin Psychiatry, 2007, 20 (3): 262-267.
- [16] Tosounidis TH, Sheikh H, Stone MH, et al. Pain relief management following proximal femoral fractures: Options, issues and controversies. Injury, 2015, 46 (Suppl 5): S52-S58.
- [17] 李晋, 冯飞, 陈泉. 喉罩保留自主呼吸全麻联合超声引导下神经阻滞在老年患者下肢骨折手术中的应用. 中国医药科学, 2019, 7 (9): 138-140.
- [18] Brandstrup B, Tonnesen H, Beier-Holgersen R, et al. Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complication: comparison of two perioperative fluid regimens: a randomized assessor-blinded multicenter trial [J]. Ann Surg, 2003, 238 (5): 641-648.
- [19] Corcoran TB, Hillyard S. Cardiopulmonary aspects of anaesthesia for the elderly [J]. Best Pract Res Clin Anaesthesiol, 2011, 25 (3): 329-354.
- [20] 陈佳, 全承炫, 汤观秀, 等. 麻醉深度对老年患者术后认知功能及外周血高迁移率族蛋白 B1 的影响 [J]. 临床麻醉学杂志, 2015, 31 (3): 238-242.

(收稿日期: 2022-11-25)

(校对编辑: 姚丽娜)