

· 临床研究 ·

上午/下午手术对老年髋部骨折患者术后睡眠的影响*

宋亚男^① 袁 嫒^② 张文超^② 王 庚^② 李正迁^① 郭向阳^{**①}

【摘要】 目的 探讨上午/下午手术对老年髋部骨折患者术后睡眠质量的影响。 方法 选取北京积水潭医院 2019 年 4 月~2020 年 6 月年龄 ≥ 65 岁的髋部骨折患者 40 例,按手术开始时间分为上午组及下午组,每组 20 例。比较 2 组术后睡眠及疼痛情况。 结果 与下午组相比,上午组手术当晚总睡眠时长、快动眼睡眠及浅睡眠均显著增加 $[(341.3 \pm 127.9) \text{ min vs. } (214.7 \pm 89.9) \text{ min}, t = 2.326, P = 0.027; 48.5 (23.5, 59.8) \text{ min vs. } 34.0 (21.0, 49.8) \text{ min}, Z = -2.109, P = 0.035; (246.3 \pm 85.9) \text{ min vs. } (157.9 \pm 72.5) \text{ min}, t = 2.221, P = 0.034]$,术后第一晚快动眼睡眠、深睡眠显著增加 $[71.0 (34.3, 87.3) \text{ min vs. } 36.0 (19.0, 53.3) \text{ min}, Z = -2.600, P = 0.009; 47.5 (39.0, 69.3) \text{ min vs. } 34.5 (19.5, 51.0), Z = -2.538, P = 0.011]$ 。 结论 对于老年髋部骨折患者,上午接受手术较下午手术可增加术后睡眠时长。

【关键词】 术后睡眠质量; 髋部骨折

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2021)09-0792-05

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2021.09.005

Effects of Morning/Afternoon Surgery on Postoperative Sleep Quality in Elderly Hip Fracture Patients Song Ya'nan^①, Yuan Yi^②, Zhang Wenchao^②, et al. ^①Department of Anesthesiology, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China; ^②Department of Anesthesiology, Beijing Jishuitan Hospital, Beijing 100035, China

Corresponding author: Guo Xiangyang, E-mail: puthmzk@hsc.pku.edu.cn

【Abstract】 **Objective** To compare the effect of morning/afternoon surgery on postoperative sleep quality in elderly patients undergoing hip surgery. **Methods** A study was performed on 40 patients with hip fracture aged ≥ 65 years old from April 2019 to June 2020 in the Beijing Jishuitan Hospital. The patients were divided into morning group and afternoon group based on the start time of surgery ($n = 20$ in each group). Postoperative sleep and pain were compared between the two groups. **Results** As compared to the afternoon group, the total sleep time, rapid-eye-movement sleep time, and light sleep were significantly higher in the morning group in the night of surgery $[(341.3 \pm 127.9) \text{ min vs. } (214.7 \pm 89.9) \text{ min}, t = 2.326, P = 0.027; 48.5 (23.5, 59.8) \text{ min vs. } 34.0 (21.0, 49.8) \text{ min}, Z = -2.109, P = 0.035; (246.3 \pm 85.9) \text{ min vs. } (157.9 \pm 72.5) \text{ min}, t = 2.221, P = 0.034]$, and there was a significantly longer rapid-eye-movement sleep time, and deep sleep time in the morning group in the night on the first postoperative day $[71.0 (34.3, 87.3) \text{ min vs. } 36.0 (19.0, 53.3) \text{ min}, Z = -2.600, P = 0.009; 47.5 (39.0, 69.3) \text{ min vs. } 34.5 (19.5, 51.0), Z = -2.538, P = 0.011]$. **Conclusion** For elderly hip fracture patients, morning surgery can increase postoperative sleep duration as compared to afternoon surgery.

【Key Words】 Postoperative sleep quality; Hip fracture

睡眠障碍是围术期老年患者常见并发症,其发生与疼痛、术后谵妄及心脑血管意外事件密切相关,严重影响术后康复^[1,2]。研究表明,对于择期行腹腔镜手术的患者,与夜间手术相比,白天手术可降低术后睡眠障碍的发生率^[3];然而,白天不同时间段

手术对老年患者术后睡眠的影响,目前尚不清楚。本研究旨在探讨上午/下午手术对老年髋部骨折患者术后睡眠的潜在影响,为改善术后睡眠质量,加速患者康复提供临床参考。

* 基金项目:国家自然科学基金(82071189,81873726,81971012)

** 通讯作者, E-mail: puthmzk@hsc.pku.edu.cn

① (北京大学第三医院麻醉科,北京 100191)

② (北京积水潭医院麻醉科,北京 100035)

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本研究为小样本探索性研究,研究方案经北京积水潭医院伦理委员会批准(201901-04)。所有受试者均在入组时签署对本研究的知情同意书。

入排标准:①纳入年龄≥65 岁收治于北京积水潭医院老年骨科单元的髌部骨折患者,ASA I~Ⅲ级,拟行手术,椎管内麻醉,术后返回普通病房。②根据简易认知功能测试(mini mental state examination,MMSE)评分^[4]筛查排除下列痴呆患者:文盲,MMSE<17 分;小学程度(1~6 年教育),MMSE<20 分;中学以上程度(≥7 年教育),MMSE<24 分。③老年科大夫根据患者病史,排除帕金森诊断。④采用意识模糊评估量表(confusion assessment

method,CAM)^[5]排除谵妄。CAM 包括以下几个方面:a 急性起病,精神状态波动性改变;b 注意力障碍;c 意识水平改变;d 思维混乱。如果满足 a+b+c/d,则认为谵妄筛查为阳性。⑤使用匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh Sleep Quality Index,PSQI)^[6,7]排除术前存在睡眠障碍。⑥排除既往 6 个月内卒中或其他中枢神经系统疾病史,全身多发创伤或多发骨折。

2019 年 4 月~2020 年 6 月入选 40 例,男 15 例,女 25 例。髌部骨折属于急诊手术,治疗原则是尽早手术(48 h 以内),根据患者的具体情况,调整内科最佳状态,即行手术。按手术开始时间分为上午(08:00~11:59)及下午(12:00~17:59)手术 2 组,各 20 例。2 组年龄、性别、体重指数(BMI)、ASA 分级、骨折类型、PSQI、麻醉时间、手术时间和术中出血量差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 2 组一般资料比较($n=20$)

组别	年龄(岁)	性别		ASA			BMI	PSQI(分)
		男	女	I	II	III		
上午组	81.6±7.0	10	10	1	14	5	23.5±4.1	48.5(23.5,59.8)
下午组	78.2±7.8	5	15	0	10	10	23.3±3.5	34.0(21.0,49.8)
$t(Z,\chi^2)$ 值	$t=1.453$	$\chi^2=2.667$		$\chi^2=3.333$			$t=0.163$	$Z=-0.696$
P 值	0.155	0.102		0.189			0.871	0.495

组别	骨折类型			麻醉时间 (min)	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)
	股骨颈	粗隆间	粗隆下			
上午组	7	13	0	87.0(67.8,98.0)	61.0(44.3,69.8)	200.0(100.0,200.0)
下午组	10	9	1	71.0(50.0,88.8)	52.0(30.5,65.0)	200.0(100.0,300.0)
$t(Z,\chi^2)$ 值	$\chi^2=2.257$			$Z=-1.765$	$Z=-0.717$	$Z=-0.435$
P 值	0.324			0.077	0.473	0.663

ASA:美国麻醉医师协会;BMI:体重指数;PSQI:匹兹堡睡眠质量指数
正态分布的计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示;非正态分布的计量资料用 $M(P_{25},P_{75})$ 表示;计数资料以例数表示

1.2 麻醉方法

整个围术期麻醉管理由 2 名固定麻醉医师完成。入室后开放上肢静脉,行桡动脉穿刺置管,持续监测心率、脉搏血氧饱和度、心电图、有创血压等。麻醉前在超声引导下行髂筋膜间隙阻滞(0.33%罗哌卡因 30 ml)。2 组均采用腰麻硬膜外联合麻醉:L_{2/3}或 L_{3/4}间隙穿刺,蛛网膜下腔给予 0.3%罗哌卡因 8~10 mg,常规硬膜外置管,根据手术需要,经硬膜外导管追加罗哌卡因,麻醉平面维持在 T₈~T₁₀。术前及手术过程中均不使用右美托咪定或咪达唑仑等镇静剂。术后采用静脉自控镇痛(舒芬太尼 100 μg/100 ml,背景剂量 1 ml/h,单次追加剂量 1.5 ml,时间间隔 15 min)。

1.3 观察指标

术前由经过专业培训的 1 名研究人员记录年

龄、性别、体重指数、ASA 分级、骨折类型,采用 PSQI 评估术前 1 个月的睡眠情况^[8]。

采用可穿戴智能手环(Fitbit Charge,Fitbit Inc.,美国)记录术后 2 天客观睡眠情况,包括总睡眠时长(total sleep time,TST),快动眼睡眠(rapid-eye-movement,REM),浅睡眠及深睡眠^[9];使用睡眠日志记录术后 2 天主观睡眠情况,包括睡眠剥夺情况、睡眠质量、睡眠时长、入睡时间、醒来时间、醒来次数及醒后感觉等^[7]。术后采用数字评分(numeric rating scales,NRS)记录患者静息及运动疼痛评分,0 分为完全无痛,10 分为可忍受的最大程度疼痛^[10]。

由专门的数据管理者进行数据录入及管理,术后随访者不了解患者的手术分组情况。

1.4 统计学处理

采用 SPSS22.0 软件进行统计学处理。计量资

料使用 Kolmogorov-Smirnov 检验判断是否符合正态分布。正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;非正态分布的计量资料用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料比较采用卡方检验。双侧 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2 组手术均顺利完成,无并发症发生。2 组客观睡眠情况比较见表 2,结果显示:与下午组相比,上

午组手术当晚总睡眠时长、快动眼睡眠、浅睡眠均显著增加;术后第 1 晚快动眼睡眠、深睡眠均显著增加 ($P < 0.05$)。2 组主观睡眠情况比较见表 3,结果显示:与下午组相比,上午组患者手术当晚睡眠时长显著增加 ($P < 0.05$);2 组术后第 1 晚主观睡眠情况均无统计学差异 ($P > 0.05$)。

上午组术后第 1 天静息疼痛评分显著低于下午组 ($P < 0.05$);术后第 1 天运动疼痛评分,术后第 2 天静息及运动疼痛评分 2 组间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),见表 4。

表 2 2 组术后客观睡眠情况比较 ($n = 20$)min

组别	手术当晚			
	总睡眠时长	快动眼睡眠	浅睡眠	深睡眠
上午组	341.3 ± 127.9	48.5 (23.5, 59.8)	246.3 ± 85.9	38.5 (18.3, 68.0)
下午组	214.7 ± 89.9	34.0 (21.0, 49.8)	157.9 ± 72.5	41.0 (20.8, 56.8)
$t(Z)$ 值	$t = 2.326$	$Z = -2.109$	$t = 2.221$	$Z = -1.468$
P 值	0.027	0.035	0.034	0.146

组别	术后第 1 晚			
	总睡眠时长	快动眼睡眠	浅睡眠	深睡眠
上午组	364.0 (314.3, 483.0)	71.0 (34.3, 87.3)	242.5 (197.0, 296.5)	47.5 (39.0, 69.3)
下午组	396.5 (270.8, 472.8)	36.0 (19.0, 53.3)	281.0 (204.3, 378.0)	34.5 (19.5, 51.0)
$t(Z)$ 值	$Z = -0.229$	$Z = -2.600$	$Z = -1.206$	$Z = -2.538$
P 值	0.819	0.009	0.228	0.011

正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示;非正态分布的计量资料用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示

表 3 2 组术后主观睡眠情况比较 ($n = 20$)

组别	手术当晚							
	睡眠剥夺		睡眠质量	睡眠时长	醒来次数	醒后感觉		
	是	否	(分)	(h)		恢复	部分	疲劳
上午组	1	19	5.0 (3.5, 6.0)	5.0 (5.0, 7.5)	2.0 (1.0, 2.5)	8	4	8
下午组	6	14	6.0 (4.5, 6.0)	4.0 (2.5, 5.5)	2.0 (0.5, 4.0)	6	4	10
$Z(\chi^2)$ 值	$\chi^2 = 2.771$		$Z = -0.988$	$Z = -3.090$	$Z = -1.125$	$\chi^2 = 0.508$		
P 值	0.096		0.323	0.002	0.261	0.776		

组别	术后第 1 晚							
	睡眠剥夺		睡眠质量	睡眠时长	醒来次数	醒后感觉		
	是	否	(分)	(min)		恢复	部分	疲劳
上午组	1	19	6.0 (4.0, 7.5)	6.0 (4.5, 7.0)	2.0 (1.5, 3.5)	7	8	5
下午组	3	17	6.0 (4.5, 8.0)	6.0 (5.0, 8.0)	3.0 (1.5, 4.0)	8	9	3
$Z(\chi^2)$ 值	$\chi^2 = 0.278$		$Z = -0.618$	$Z = -0.015$	$Z = -1.177$	$\chi^2 = 0.625$		
P 值	0.598		0.537	0.988	0.239	0.731		

正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示;非正态分布的计量资料用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示;计数资料以例数表示

表 4 2 组术后疼痛数字评分比较 ($n = 20$)分

组别	术后第 1 天		术后第 2 天	
	静息	运动	静息	运动
上午组	2.0 (1.0, 2.0)	6.0 (5.0, 6.0)	2.0 (1.3, 2.8)	5.0 (4.0, 5.8)
下午组	2.0 (2.0, 2.8)	5.5 (5.0, 6.8)	2.0 (1.0, 2.0)	4.0 (4.0, 5.0)
Z 值	-2.483	-0.270	-0.773	-0.703
P 值	0.013	0.787	0.440	0.482

非正态分布的计量资料用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示

3 讨论

髋部骨折发病人数逐年增加,已成为我国重大的医疗、经济和社会问题^[11~13]。根据加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)的原则,北京积水潭医院开展了由老年科和创伤骨科共管模式的老年骨科单元,麻醉科、急诊科、康复医学科等多学科协作,为该类患者开辟诊疗绿色通道,显著缩短术前等待时间和住院时间,显著提高诊疗效率^[14,15]。因此,本研究の対象选取收治于北京积水潭医院老年骨科单元的髋部骨折患者。考虑该类患者均为急诊手术,若采用随机对照研究方案,不利于患者术后康复,也不符合伦理。

充足的睡眠是维持机体正常生理、心理及脑功能的重要条件,麻醉手术可能干扰正常的睡眠-觉醒节律,增加心脑血管不良事件、术后谵妄、认知功能障碍的风险^[1,2,16]。因此,针对容易发生术后睡眠障碍的老年髋部骨折患者探讨手术时机,通过改善睡眠质量有望加速患者术后康复和改善预后。本研究结果显示:上午手术可增加老年髋部骨折患者术后睡眠时间。其他研究^[17~19]也显示上午手术对减少术后并发症及改善患者预后有积极作用。Wang 等^[17]将 117 例胃切除术分为上午组和下午组,结果提示:下午手术组出血相对较多,术后胃肠功能恢复需要的时间较长。Halvachizadeh 等^[18]对 31 692 例骨科手术进行回顾性研究,结果显示夜间和下午手术的死亡率及常见并发症发生率均显著高于上午手术($P < 0.05$)。Gilani 等^[19]对 33 611 例门诊扁桃体切除术进行横断面研究,根据手术开始的时间分为早晨(6:00 ~ 8:59)、上午(9:00 ~ 11:59)、下午(12:00 ~ 14:59)、傍晚(15:00 ~ 17:59)4 个组,结果显示傍晚组复诊率显著高于早晨组(10.9% vs. 4.3%),且傍晚组发热、恶心、呕吐或脱水等不良反应发生率也显著高于早晨组(1.8% vs. 1.3%)。研究^[17~21]显示,不同时间段做手术对术后并发症及患者预后有影响,但具体的机制仍待进一步探究。

研究表明,与夜间手术相比,白天手术可降低术后睡眠障碍的发生率^[3]。但对不同时间段做手术对睡眠质量影响的研究还较少。本研究主要探讨不同时间段接受髋部骨折手术的老年患者术后睡眠质量的差异。

本研究显示,在老年髋部骨折患者中,下午手术的患者睡眠时间显著缩短,可能的原因如下:①疼痛

是影响患者术后睡眠的重要因素^[22]。Zhu 等^[21]将 55 例白内障手术分为上午和下午 2 组,结果显示下午手术组术后疼痛评分显著高于上午手术组。因此,我们推测下午手术的患者可能因术后疼痛剧烈,导致术后睡眠障碍。②焦虑引起应激反应导致皮质醇水平增加,影响术后睡眠质量^[22]。Zhu 等^[21]观察到下午手术组术前焦虑更严重,肾上腺素水平显著高于上午组。因此,我们推测下午手术患者由于等待时间较长,术前焦虑严重,应激反应过强导致儿茶酚胺及皮质醇分泌增加,进而引起术后睡眠障碍。③下午手术患者可能因术前禁食水时间过长,导致液体补充相对不足,术后易发生恶心呕吐等并发症^[19]。④下午手术的患者夜间护理操作相对较多,也会干扰术后睡眠时间。总之,下午手术的患者可能因为疼痛、应激反应过强、恶心呕吐等并发症及护理操作等多重因素,导致术后更容易出现睡眠障碍。

本研究只观察了 40 例老年髋部骨折患者,样本量相对较小,且只评估了术后 2 天的睡眠情况。今后的研究尽可能增加样本量,延长随访时间,综合评估其他术后并发症及转归情况,进一步探讨不同手术时间段对睡眠质量影响的机制,为加速患者康复及改善预后提供临床参考依据。

本研究结果显示,对于老年髋部骨折患者,上午手术较下午手术可显著增加术后睡眠时间,对改善预后及加速患者康复有积极的意义。

参考文献

- 1 Su X, Wang DX. Improve postoperative sleep: what can we do? *Curr Opin Anesthesio*, 2018, 31(1): 83–88.
- 2 Rampes S, Ma K, Divecha YA, et al. Postoperative sleep disorders and their potential impacts on surgical outcomes. *J Biomed Res*, 2019, 34(4): 271–280.
- 3 Song B, Li Y, Teng X, et al. Comparison of morning and evening operation under general anesthesia on intraoperative anesthetic requirement, postoperative sleep quality, and pain: a randomized controlled trial. *Nat Sci Sleep*, 2020, 12: 467–475.
- 4 管青兰, 盛 飞, 郁志华, 等. MMSE 与 MoCA 评价社区老年人认知功能的差异分析. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2021, 19(9): 1577–1580.
- 5 廖金敏, 王希林. 谵妄评估工具的研究现状. *中华老年多器官疾病杂志*, 2012, 11(11): 878–880.
- 6 郑 棒, 李 曼, 王凯路, 等. 匹兹堡睡眠质量指数在某高校医学生中的信度与效度评价. *北京大学学报(医学版)*, 2016, 48(3): 424–428.
- 7 魏 魏, 陶一众, 乐嘉宜, 等. 2 型糖尿病合并高血压患者睡眠质量调查分析. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2015, 9(14): 2673–

2676.

8

荆警提,张卫红,孙 勇,等.老年患者髋部骨折术后疲劳综合征的相关因素.中国老年学杂志,2019,39(15):3803-3805.

9

马黎娜,聂 煌,季 刚,等.可穿戴监测设备用于术后患者活动和睡眠监测的准确性.中华麻醉学杂志,2020,40(10):1232-1236.

10

李春蕊,张 雯,樊碧发.数字评分法(NRS)与口述评分法(VRS)在老年慢性疼痛患者中的比较.中国疼痛医学杂志,2016,22(9):683-686.

11

Veronese N,Maggi S.Epidemiology and social costs of hip fracture. Injury,2018,49(8):1458-1460.

12

Chen M,Zhang Y,Du Y,et al.Epidemiological and clinical study of hip fracture in hospitalized elderly patients in Shanghai,China. Arch Osteoporos,2019,14(1):37.

13

Zhang CG,Feng JN,Wang SF,et al.Incidence of and trends in hip fracture among adults in urban China:a nationwide retrospective cohort study. Plos Med,2020,17(8):e1003180.

14

田紫竹,庞 冬,刘昊楠,等.加速康复外科在老年股骨颈骨折人工股骨头置换患者围手术期中的应用研究.中华医学杂志,2020,100(37):2903-2907.

15

吴新宝,杨明辉,张 萍,等.老年病科和骨科共管模式缩短老年髋部骨折患者术前等待时间和住院时间.骨科临床与研究杂志,2017,2(2):96-100.

16

Luo M,Song B,Zhu J.Sleep disturbances after general anesthesia; current perspectives. Front Neurol,2020,11:629.

17

Wang B,Yao Y,Wang X,et al.The start of gastrectomy at different time-of-day influences postoperative outcomes. Medicine (Baltimore),2020,99(21):e20325.

18

Halvachizadeh S,Teuber H,Cinelli P,et al.Does the time of day in orthopedic trauma surgery affect mortality and complication rates? Patient Saf Surg,2019,13:8.

19

Gilani S,Bhattacharyya N.Revisit rates for pediatric tonsillectomy: an analysis of admit and discharge times. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2020,129(2):110-1104.

20

Montaigne D,Marechal X,Modine T,et al.Daytime variation of perioperative myocardial injury in cardiac surgery and its prevention by Rev-Erb α antagonism;a single-centre propensity-matched cohort study and a randomised study. Lancet,2018,391(10115):59-69.

21

Zhu X,Lu Q,Yao Y,et al.Intraoperative pain sensation during cataract surgery:why does timing matter? Curr Eye Res,2020 Dec 15. Online ahead of print.

22

Chouchou F,Khoury S,Chauny JM,et al.Postoperative sleep disruptions;a potential catalyst of acute pain? Sleep Med Rev, 2014,18(3):273-282.

(收稿日期:2021-02-27)

(修回日期:2021-06-03)

(责任编辑:王惠群)