

基于多准则决策的半髋关节置换术与PFNA治疗外侧壁粉碎股骨转子间骨折风险-效益评价

窦海伟 哈巴西·卡肯 艾尼瓦尔·达毛拉 米尔阿里木·木尔提扎 赵巍 它依尔江·举来提 王利

【摘要】 目的 基于多准则决策的半髋关节置换术(FHR)与股骨近端防旋髓内钉(PFNA)治疗外侧壁粉碎的股骨转子间骨折(IFF)风险-效益评价。**方法** 回顾性分析2018年6月至2022年8月于我院收治的94例外侧壁粉碎IFF患者的临床资料。根据手术方式不同分为FHR组(47例,行FHR治疗),其中男性17例,女性30例,平均年龄(74.29±8.09)岁,和PFNA组(47例,行PFNA内固定治疗),其中男性22例,女性25例,平均年龄(75.44±9.52)岁。建立FHR治疗外侧壁粉碎的IFF的MCDA模型。**结果** 两组切口长度、临床疗效、术后负重时间、手术时间、住院时间、不良反应、术中出血量差异均有统计学意义($P<0.05$),两组患者组间比较,术后、前后差值的QOL-BREF评分、凝血功能指标、Harris评分差异均有统计学意义($P<0.05$)。与PFNA组相比,FHR组的效益高、风险低,当效益和风险都重要时,FHR组、PFNA组的效益-风险总值分别为75、62,且观察组100%优于对照组。MCDA模型的稳定性较好。**结论** 与PFNA术式相比,FHR治疗外侧壁粉碎IFF的获益高于风险,可用于临床治疗外侧壁粉碎IFF。临床上FHR治疗外侧壁粉碎IFF的效益-风险可能优于PFNA术式。

【关键词】 股骨转子间骨折; 股骨近端防旋髓内钉; 半髋关节置换术; 效益与风险; 多准则决策分析

Risk-benefit evaluation of hemiarthroplasty and PFNA for comminuted intertrochanteric fracture of lateral wall based on multi-criteria decision Dou Haiwei, Habasi Kaken, Ainiwaer·Da Maola, Mieralimu·muertizha, Zhao Wei, Tayierjiang·julaiti, Wang Li. Department of Orthopedics, Xinjiang Uygur Autonomous Region People's Hospital, Urumqi 830001, China

Corresponding author: Wang Li, Email: douzhaixuan@sina.com

【Abstract】 Objective Based on the multi-criteria decision-making model to evaluate the benefits and risks of artificial femoral head replacement (FHR) in the treatment of intertrochanteric fracture offemur (IFF). **Methods** Selected 94 patients with lateral wall comminuted IFF treated in our hospital from June 2018 to August 2022 were analyzed retrospectively. The patients were divided into PFNA group (47 cases, treated with PFNA internal fixation), there were 17 males and 30 females, with an average age of (74.29 ± 8.09) years, and FHR group (47 cases, treated with FHR), there were 22 males and 25 females with an average age of (75.44 ± 9.52) years. To establish a multi-criteria decision-making model of IFF treated with FHR for lateral wall comminution. **Results** There were differences in intraoperative blood loss, operation time, postoperative weight-bearing time, incision length, clinical effect, adverse reactions and hospital stay. There were differences in QOL-BREF score, coagulation function index and Harris score between the two groups. Compared with PFNA group, FHR group has higher benefit and lower risk. When both benefit and risk are important, the total benefit-risk value of FHR group and PFNA group is 75 and 62 respectively, and the observation group is 100% better than the control group. The stability of the multi-criteria decision evaluation model is good. **Conclusions** Compared with PFNA, the benefit of FHR in the treatment of lateral wall comminuted IFF outweighs the risk, and it could be used in clinical treatment of lateral wall comminuted IFF. Clinically, the benefit-risk of FHR in the treatment of lateral wall comminution of IFF may be better

than that of PFNA.

【Key words】 Hemiarthroplasty; Proximal femoral anti-rotation intramedullary nail; Femoral intertrochanteric fracture; Benefit and risk; Multi-criteria decision analysis

股骨转子间骨折(intertrochanteric fracture, IFF) 占所有髋部骨折类型的10%~30%^[1-2]。目前为止, 临床治疗 IFF 多采用手术方式, 包括动力髋螺钉内固定、半髋关节置换(hemiarthroplasty, FHR)和股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail anti-rotation, PFNA)等^[3-4]。2004年由Gotfried提出股骨外侧壁以来, 越来越多的研究发现^[5], IFF 外侧壁完整性对临床疗效有很大影响。FHR 和 PFNA 均是治疗 IFF 较好的措施^[6]。然而, 对于累及外侧壁粉碎 IFF, 选用何种治疗方案更佳尚不确定。本研究采用多准则决策分析(multi-criteria decision analysis, MCDA)模型, 对 FHR 和 PFNA 治疗外侧壁粉碎 IFF 的效益与风险进行全面精确评价, 从而评估出最佳治疗方式, 为外侧壁粉碎 IFF 的术式选择及临床应用提供决策依据, 确保患者获得最大效益的同时, 承担最小风险。

资料与方法

一、临床资料

回顾性分析2018年6月至2022年8月于我院收治的94例外侧壁粉碎 IFF(AO/ASIF A3型)患者的临床资料。根据手术方式不同分为FHR组(47例, 行FHR治疗)和PFNA组(47例, 行PFNA内固定治疗)。纳入标准:(1)符合 IFF 伴有外侧壁粉碎的诊断标准^[7];(2)骨折到院的手术时间未超过1周;(3)术前X线片、术后病理显示合并骨质疏松。排除标准:(1)精神障碍无法正常沟通及配合治疗;(2)经影像诊断有陈旧性骨折;(3)肝、肾等重要脏器发生病变。本研究经我院伦理委员会批准(KY2024052449), 患者签署同意书。

二、治疗方法

两组患者均由同组医师完成手术, 均采用全身麻醉。

FHR组: 选用人工股骨头。患者侧卧位。分离软组织, 切开髋关节后关节囊, 若骨折线位于股骨小粗隆下, 可先行复位, 提供解剖标志; 若大粗隆骨折, 需待假体放置后复位, 用钢丝固定。横向截骨平面位于小粗隆1/2水平, 纵向截骨靠近股骨外侧壁, 在小粗隆上缘摆锯摆出防旋槽(深度、宽度各5 mm)。

(不需要所有人工股骨头置换术中使用这种手术局部技术)扩髓、调整骨水泥, 保持前倾角15°~20°, 安装假体。髋关节被动活动无脱位, 反复冲洗, 逐层缝合包扎。

PFNA组: 取仰卧位, C臂透视下复位骨折端。于股骨大粗隆顶点上方做一切口, 于大粗隆顶点偏内侧, 髓腔内插入导针。选择适度长度髓内钉, 插入髓腔。透视下顺导向器方向, 于小粗隆水平置入导针。测深, 并于股骨头软骨面下5~10 mm深度拧入螺旋刀片防旋钉, 置入远端锁钉。

术后行常规抗凝、抗感染等治疗。FHR组患者术后患肢保持外展中立位, 双膝夹软枕, 防旋鞋外固定。PFNA组患者术后患肢保持中立位, 防旋鞋外固定。

三、收集资料及观察指标

比较两组一般资料: 病程、性别、基础疾病(术前合并高血压、脑梗塞、糖尿病、肾功能不全)、身体质量指数(body mass index, BMI)、患侧(左侧、右侧)、年龄、术前美国麻醉师协会(The American Society of Anesthesiologists, ASA)评分^[8]; 围术期指标: 术中出血量、术后负重时间、切口长度、手术时间、住院时间。比较两组患者术前、术后12个月髋关节功能、凝血功能、生活质量。比较两组患者术后12个月临床疗效及并发症发生情况。

四、疗效标准

(1)临床疗效: 于术后12个月根据判定标准^[9]评价患者疗效, 差: 影像学显示患者关节结构异常, 并发症严重, 运动恢复不佳; 良: 术后患者关节结构恢复良好, 伴有轻微疼痛及并发症; 优: 术后患者关节结构正常, 无疼痛, 运动无影响。(2)凝血功能: 于术前及术后1个月采集患者空腹静脉血, 使用免疫扩散比浊法检测纤维蛋白原(fibrinogen, FIB)和凝血酶原时间(prothrombin time, PT), 使用免疫渗滤胶体金显色法检测D-二聚体。(3)髋关节功能: Harris髋关节评分(Harris)^[10]评价患者髋关节功能, 包括: 髋关节功能(0~47分)、疼痛(0~44分)、关节活动度(0~5分)、畸形(0~4分), 评分越高, 髋关节功能越好。(4)生活质量: 采用QOL-BREF^[11]评估患者术前、术后12个月生活质量, 该量表包括4个维度: 心

理领域(6项)、环境领域(8项)、生理领域(7项)、社会关系(3项),每项1~5分,评分越高,生活质量越好。(5)并发症发生情况:观察术后12个月内肺部感染、延迟愈合、静脉血栓、泌尿系统感染、螺钉松动等。

五、随访

对患者进行12个月随访。由同一组人分别于术后2周、术后1个月、术后3个月、术后6个月、术后12个月进行随访,多数进行门诊随访,少数患者因故只能进行电话随访。主要内容包括:相关辅助检查、查体、主诉等。患者均未失访。

六、统计学方法

使用SPSS 22.0(IBM,美国)软件分析。定量资料先进行正态性检验,符合正态分布使用 $\bar{x} \pm s$ 表示,并使用 t 检验;定性资料以频数表示,使用卡方检验;使用Kruskal-Wallis进行等级资料分析。采用Hiview 3软件建立决策树,并计算每个指标的效益值、风险值以及效益-风险值。利用SWING法为各指标赋予权重。当各指标权重改变>20%,引起评价结果改变,认为结果较稳定。使用Crystal Ball 4.0运行蒙特卡洛模拟,优化MCDA模型的评价结果。 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

表1 两组外侧壁粉碎股骨转子间骨折患者一般临床资料比较[例(%), $\bar{x} \pm s$, $n=47$]

项目	FHR组	PFNA组	统计值	P值
基础资料	/	/	/	/
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	74.29±8.09	75.44±9.52	0.631	0.530
性别[例(%)]	/	/	1.096	0.295
男	17	22	/	/
女	30	25	/	/
基础疾病[种(%)]	1.75±1.37	1.62±1.20	0.489	0.626
患侧	/	/	0.401	0.527
左侧	17	20	/	/
右侧	30	27	/	/
ASA分级(术前)[例(%)]	/	/	1.794	0.408
I级	7	3	/	/
II级	17	19	/	/
III级	23	25	/	/
围术期指标	/	/	/	/
手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)	78.82±11.45	53.95±14.65	9.170	<0.001
术中出血量(mL, $\bar{x} \pm s$)	398.04±106.74	144.75±52.63	14.591	<0.001
切口长度(cm, $\bar{x} \pm s$)	12.44±1.40	7.32±1.34	18.113	<0.001
术后负重时间(d, $\bar{x} \pm s$)	4.22±1.12	19.33±7.02	14.572	<0.001
住院时间(d, $\bar{x} \pm s$)	20.44±4.39	17.69±4.41	3.030	0.003
QOL-BREF评分(分, $\bar{x} \pm s$)	/	/	/	/
生理	/	/	/	/
术前	21.30±2.16	21.57±2.26	0.592	0.555
术后	28.85±2.35	26.91±2.24	4.097	<0.001
前后差值	7.55±1.16	5.34±1.01	9.851	<0.001
心理	/	/	/	/
术前	16.09±2.13	15.94±2.07	0.346	0.730
术后	23.22±3.16	21.31±3.11	2.953	0.004
前后差值	7.13±1.64	5.37±1.42	5.562	<0.001
社会关系	/	/	/	/
术前	6.61±0.94	6.74±1.08	0.622	0.535

续表1 两组外侧壁粉碎股骨转子间骨折患者一般临床资料比较[例(%), $\bar{x} \pm s$, $n=47$]

项目	FHR组	PFNA组	统计值	P值
术后	28.85±2.35	26.91±2.24	4.097	<0.001
前后差值	7.55±1.16	5.34±1.01	9.851	<0.001
心理	/	/	/	/
术前	16.09±2.13	15.94±2.07	0.346	0.730
术后	23.22±3.16	21.31±3.11	2.953	0.004
前后差值	7.13±1.64	5.37±1.42	5.562	<0.001
社会关系	/	/	/	/
术前	6.61±0.94	6.74±1.08	0.622	0.535
术后	9.14±1.63	8.17±1.48	3.020	0.003
前后差值	2.53±0.85	1.43±0.72	6.770	<0.001
生活环境	/	/	/	/
术前	20.11±2.03	20.53±2.14	0.976	0.332
术后	27.23±2.45	25.31±2.26	3.949	<0.001
前后差值	7.12±0.79	4.78±0.61	16.073	<0.001
凝血功能指标	/	/	/	/
PT(s)	/	/	/	/
术前	18.20±2.59	18.54±2.71	0.622	0.536
术后	14.12±2.03	15.35±2.15	2.852	0.005
前后差值	4.08±0.75	3.19±0.61	6.311	<0.001
FIB(g/L)	/	/	/	/
术前	0.57±0.12	0.56±0.10	0.439	0.662
术后	0.91±0.17	0.79±0.13	3.844	<0.001
前后差值	0.34±0.11	0.23±0.07	5.784	<0.001
D-二聚体(μg/L)	/	/	/	/
术前	1.57±0.18	1.59±0.20	0.510	0.612
术后	1.34±0.14	1.43±0.16	2.902	0.005
前后差值	0.23±0.10	0.16±0.08	3.747	<0.001
Harris 评分	/	/	/	/
术前	32.18±4.53	33.45±4.48	1.367	0.175
术后	81.51±8.27	77.83±8.02	2.190	0.031
前后差值	49.33±3.61	44.38±3.25	6.986	<0.001
临床疗效	/	/	/	/
优	26	17	/	/
良	19	20	/	/
差	2	10	/	/
总有效	45	37	7.243	0.027
不良反应	/	/	/	/
肺部感染	1	2	/	/
延迟愈合	0	2	/	/
静脉血栓	1	3	/	/
螺钉松动	2	5	/	/
泌尿系统感染	0	1	/	/
总发生率	4	13	5.817	0.016

结 果

一、两组患者一般临床资料比较

比较两组一般资料,结果发现,两组患者的临床疗效、术中出血量、术后负重时间、切口长度、住院时间、不良反应、手术时间差异均有统计学意义($P < 0.05$),两组患者组间比较,术后、前后差值的QOL-BREF评分、凝血功能指标、Harris评分差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

二、FHR治疗外侧壁粉碎 IFF 的效益-风险评价决策树构建

FHR治疗外侧壁粉碎 IFF 的决策树,见图1。以效益指标和风险指标为一级评价指标,各占50%权重。

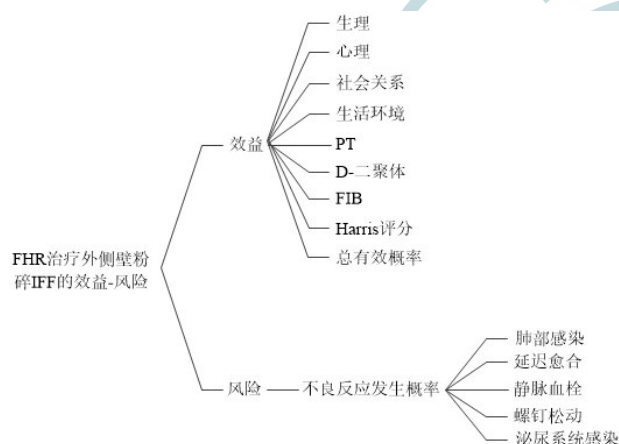


图1 FHR治疗外侧壁粉碎 IFF 的效益-风险评价决策树

表2 FHR治疗外侧壁粉碎 IFF 各指标的权重、最差值及最优值

分类	指标	权重	最优值	最差值
效益指标	生理	65	-50	0
	心理	70	-40	0
	社会关系	60	-60	0
	生活环境	50	0	0
	PT	80	0	1
	D-二聚体	75	-30	0
	FIB	100	-5	0
	Harris评分	100	-5	0
	总有效概率	85	-25	0
风险指标	肺部感染	65	0	1
	延迟愈合	70	0	1
	静脉血栓	55	0	1
	螺钉松动	100	0	1
	泌尿系统感染	20	0	1

重。其中“螺钉松动”是风险指标中对患者健康影响较大的指标;“Harris评分、FIB”是效益指标中对患者病情改善较重要的指标;均赋予权重100。与上述指标进行比较得出其余各指标权重。基于单属性效用函数关系将结果线性转化为0~100的评分,0、100分别为待评价FHR风险最高、最低的可能值。见表2。

三、FHR组和PFNA组的各效益、风险指标合并

分别合并47例FHR组患者与47例PFNA组患者的效益、风险指标,见表3。与PFNA组相比,FHR组患者的QOL-BREF评分(生理、心理、社会关系、生活环境)、凝血功能指标(PT、D-二聚体、FIB)、Harris评分均明显改善,总有效概率明显升高,不良反应发生率明显降低,提示FHR术式治疗效果明显。

四、FHR组和PFNA组治疗外侧壁粉碎 IFF 的效益值

FHR组和PFNA组的效益值分别为76和50,可见FHR组治疗外侧壁粉碎 IFF 的总体效益较PFNA组优异,见表4。与PFNA组相比,FHR组对于改善患者的症状、体征评分更有优势,患者总有效概率更高。蒙特卡洛模拟,结果显示,FHR组和PFNA组的差异值为26,FHR组100%优于PFNA组,见图2。

五、FHR组和PFNA组治疗外侧壁粉碎 IFF 的风险值

FHR组与PFNA组的风险值分别为84和72,由此可见,FHR组治疗外侧壁粉碎 IFF 的术后风险较PFNA组低,见表5。FHR组治疗外侧壁粉碎 IFF,患者肺部感染、延迟愈合、静脉血栓、螺钉松动、泌尿系统感染发生概率均较PFNA组更低。蒙特卡洛模拟,结果显示,FHR组与PFNA组的差异值为12,FHR组的风险100%低于PFNA组。

六、综合效益值、风险值

FHR组与PFNA组的效益-风险值分别为75和62,由此可见,FHR组治疗外侧壁粉碎 IFF 的效益-风险总值较PFNA组高出13,95% CI[7.66, 18.39],FHR组治疗外侧壁粉碎 IFF 的效益-风险值较PFNA组高,概率为100%,见图3、图4。

七、FHR组和PFNA组治疗外侧壁粉碎 IFF 的效益-风险评价敏感性

FHR治疗外侧壁粉碎 IFF 的效益与风险同等重要,权重各占50%。在当前风险的相对权重下,FHR组治疗外侧壁粉碎 IFF 的效益-风险总值较PFNA组高。见图5。

表3 FHR组和PFNA组的各效益、风险指标合并

分类	指标	FHR组(47例)		PFNA组(47例)	
		例(%)	合并结果[95% CI]	例(%)	合并结果[95% CI]
效益指标	生理	39(82.98)	-6.32(-9.45,-3.18), $P=0.003$	24(51.06)	-5.31(-8.42,-2.10), $P=0.004$
	心理	33(70.21)	-8.99(-11.82,-6.15), $P=0.001$	23(48.94)	-6.93(-10.26,-5.59), $P=0.002$
	社会关系	26(55.32)	-7.98(-10.94,-4.92), $P=0.001$	16(34.04)	-6.32(-8.38,-2.29), $P=0.002$
	生活环境	17(36.17)	-7.52(-10.30,-4.64), $P=0.002$	11(23.40)	-6.64(-9.67,-3.65), $P=0.001$
	PT	22(46.81)	-5.80(-8.84,-2.51), $P=0.003$	13(27.66)	-4.14(-7.14,-1.13), $P=0.002$
	D-二聚体	30(63.83)	-4.74(-8.72,-1.49), $P=0.003$	22(46.81)	-3.41(-6.35,-0.51), $P=0.005$
	FIB	15(31.91)	-4.27(-7.45,-0.87), $P=0.003$	11(27.66)	-3.43(-6.16,-0.91), $P=0.004$
	Harris评分	24(51.06)	-3.64(-6.92,-0.57), $P=0.005$	18(38.30)	-2.82(-5.65,-0.42), $P=0.006$
	总有效概率	23(48.94)	-6.44(-9.45,-3.30), $P=0.001$	15(31.91)	-5.19(-8.18,-2.11), $P=0.002$
风险指标	肺部感染	20(42.55)	-6.22(-9.03,-4.59), $P=0.003$	15(31.91)	-5.14(-8.03,-2.24), $P=0.002$
	延迟愈合	23(48.94)	-4.58(-7.73,-0.65), $P=0.003$	14(29.79)	-3.32(-6.27,-0.82), $P=0.004$
	静脉血栓	47(100.00)	-8.76(-10.71,-6.28), $P=0.002$	47(100.00)	-5.94(-9.15,-4.49), $P=0.003$
	螺钉松动	12(25.53)	0.66(0.28,0.87), $P=0.004$	15(31.91)	0.36(0.15,0.79), $P=0.005$
	泌尿系统感染	21(44.68)	0.62(0.30,0.86), $P=0.005$	36(76.60)	0.50(0.33,0.90), $P=0.006$

表4 FHR组和PFNA组治疗外侧壁粉碎IFF的效益值

效益指标	权重	FHR组 效益值	PFNA组 效益值	相对权重
生理	65	48	30	6.5
心理	70	80	65	7.5
社会关系	60	60	45	6.5
生活环境	50	90	76	8.1
PT	80	65	46	5.1
D-二聚体	75	80	70	8.2
FIB	100	90	76	10.2
Harris评分	100	75	65	10.5
总有效概率	65	55	40	6.9

表5 FHR组和PFNA组治疗外侧壁粉碎IFF的风险值

风险指标	权重	FHR组 风险值	PFNA组 风险值	相对权重
肺部感染	65	66	70	6.2
延迟愈合	70	72	80	7.4
静脉血栓	55	62	74	4.3
螺钉松动	100	87	100	8.6
泌尿系统感染	20	41	25	1.7

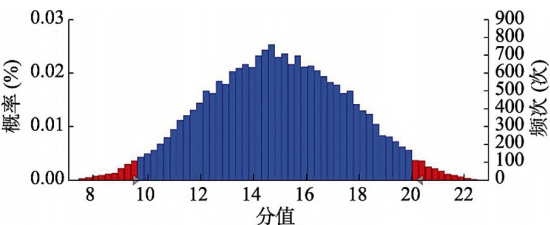


图2 FHR组和PFNA组治疗外侧壁粉碎IFF的效益差

讨 论

一、FHR与PFNA治疗外侧壁粉碎IFF获益

外侧壁粉碎IFF是骨科常见疾病,多发生于老年群体中,随着我国老龄化加重,疾病发生率逐年增加。外侧壁粉碎IFF患者的治疗方案很多,临床多

采取手术治疗并获得良好疗效,然而何种术式效果显著仍是临床研究重点。临床多采取PFNA和FHR对外侧壁粉碎IFF进行治疗,其中PFNA在临床实践中应用时间较长,手术技巧及技术较完善,已在众多医院得到广泛应用^[12]。虽然PFNA可保留患者自身髋关节,手术对耐受力差的患者也有一定效果,然而在手术操作、卧床时间及术后恢复上有一定影响,导致手术推广受限。FHR术式通过骨水泥假体进行置换来治疗IFF患者,使得置入的人工假体、骨髓腔、骨折块形成一个稳定整体,有利于股骨小转子在未完全愈合时也可早期进行保护活动^[13-14]。Lee等研究发现^[15],与PFNA术式比较,采取FHR术式可有效改善IFF患者术后髋关节功能康复。有研究报道^[16],两种术式各有优缺点,相比于PFNA术式,FHR术式在术后髋关节功能评分等方面均明显较优,然而手术时间较长,出血量较多。本研究也发现,相比于PFNA术式,FHR术式的手术时间较长,出血量较

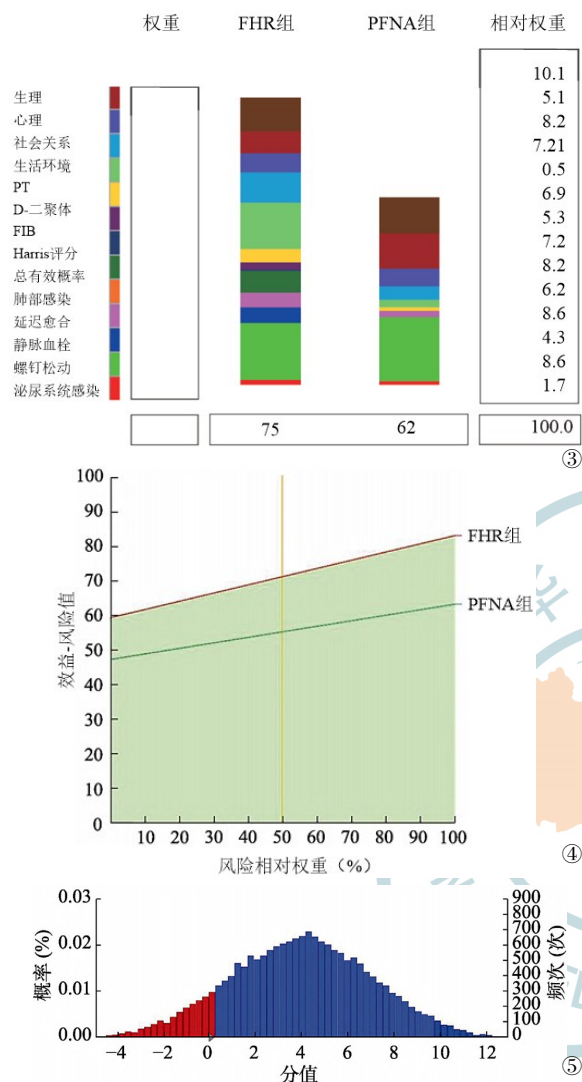


图3 FHR组和PFNA组治疗外侧壁粉碎IFF的效益-风险值 图4 FHR组和PFNA组治疗外侧壁粉碎IFF的效益-风险差异模拟 图5 FHR组和PFNA组治疗外侧壁粉碎IFF的效益-风险评价敏感性

多,切口较长,术后负重时间较短,术后住院时间较长。分析其原因主要是PFNA导针插入快捷方便,伤口较小,术后恢复更快。但这并不影响FHR手术疗效。本研究还发现,FHR组的总有效率、髋关节功能、凝血功能、QOL-BREF评分明显优于PFNA组,具有明显获益。且FHR组治疗的获益100%优于PFNA组。提示FHR治疗外侧壁粉碎IFF的获益值得肯定。

二、FHR与PFNA治疗外侧壁粉碎IFF风险

相比于PFNA术式,FHR手术亦存在不良反应,然而不良反应发生明显改善,其不良反应主要表现为肺部感染、延迟愈合、呼吸困难、切口感染、关节畸形、静脉血栓、螺钉松动、泌尿系统感染等,其中螺钉

松动、静脉血栓、肺部感染发生率较高^[16-17]。外侧壁粉碎IFF患者在术后活动中,主钉和防旋螺钉受的剪切力增加,下肢活动时防旋螺钉对骨折部位产生切割力量,导致螺钉松动,影响手术效果。老年患者术后长时间卧床,咳嗽机能降低,肺部自净能力下降,免疫抵抗力降低,极易受到各种病原菌侵袭引发肺部感染^[18]。血管内膜损伤、静脉血流瘀滞及血液高凝状态是诱发术后静脉血栓的3大主要因素,外侧壁粉碎IFF患者经手术治疗极易发生术后静脉血栓^[19]。本研究发现,FHR组和PFNA组术后并发症均表现为螺钉松动、静脉血栓、肺部感染风险高,且FHR组相较于PFNA组风险较低,其他不良反应的损耗风险相对更低。总之,FHR治疗风险明显低于PFNA,概率为100%。

三、FHR与PFNA治疗外侧壁粉碎IFF的效益-风险

本研究结果显示,FHR组治疗外侧壁粉碎IFF的效益与风险均优于PFNA组。由于FHR治疗外侧壁粉碎IFF的效益明显,风险较突出,因此效益与风险同等重要。基于此,本研究使用MCDA模型与蒙特卡洛模拟为评估手段^[20-21],量化比较实际FHR、PFNA的效益-风险值,结果显示,FHR术式治疗外侧壁粉碎IFF的效益-风险值为75[7.66, 18.39],100%优于PFNA术式。总之,FHR治疗外侧壁粉碎IFF的获益高于风险,可作为临床治疗外侧壁粉碎IFF的有益补充。

四、总结与不足

综上所述,与PFNA术式相比FHR治疗外侧壁粉碎IFF的获益高于风险,可用于临床治疗外侧壁粉碎IFF。临床上FHR治疗外侧壁粉碎IFF的效益-风险可能优于PFNA。本研究使用MCDA模型定量评估了FHR治疗外侧壁粉碎IFF的效益与风险,为合理选择手术方式提供理论依据。但由于本研究样本量少,且随访时间较短,因此未来研究会进一步收集更多样本进行多中心研究,增加随访观察,提高研究结果准确性。

参 考 文 献

- 1 Chang SM, Hou ZY, Hu SJ, et al. Intertrochanteric femur fracture treatment in Asia: what we know and what the world can learn [J]. Orthopedic Clinics of North America, 2020, 51(2): 189-205.
- 2 张宇,黄嘉琛,章海军,等. 颈基底型股骨转子间骨折楔效应的影像学分析及治疗分析 [J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2021, 07

- (5): 271-276.
- 3 Mascoe JE, Herickhoff PK. Conservative treatment of a nondisplaced intertrochanteric femur fracture: a case report and review of the literature [J]. Iowa Orthop J, 2021, 41(2): 91-94.
- 4 Liu LY, Sun YQ, Wang LL, et al. Total hip arthroplasty for intertrochanteric fracture fixation failure [J]. Eur J Med Res, 2019, 24(1): 39.
- 5 Hwang J, Hadeed M, Sapp T, et al. Varus displacement of intertrochanteric femur fractures on injury radiographs is associated with screw cutout [J]. European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology, 2021, 31(4): 683-687.
- 6 杨鹏, 刘冲. PFNA 治疗老年股骨转子间骨折后隐匿性失血及其危险因素横断面研究 [J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2023, 09(5): 301-306.
- 7 Li XP, Zhang P, Zhu SW, et al. All-cause mortality risk in aged femoral intertrochanteric fracture patients [J]. J Orthop Surg Res, 2021, 16(1): 727.
- 8 Liu JY, Zeng LY, Wang XH, et al. Application of bandage stretching on the femoral intertrochanteric fracture treated with distal end poking by Hoffman's hook [J]. Asian J Surg, 2021, 44(8): 1129-1130.
- 9 Liu JY, Zeng LY, Wang XH, et al. Application of bandage stretching on the femoral intertrochanteric fracture treated with distal end poking by Hoffman's hook [J]. Asian J Surg, 2021, 44(8): 1129-1130.
- 10 Hersnaes PN, Gromov K, Otte KS, et al. Harris hip score and SF-36 following metal-on-metal total hip arthroplasty and hip resurfacing - a randomized controlled trial with 5-years follow up including 75 patients [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2021, 22(1): 781.
- 11 Kumar P, Sen RK, Aggarwal S, et al. Assessment and reliability of the World Health Organisation quality of Life (WHO QOL-BREF) questionnaire in total hip replacement patients [J]. J Clin Orthop Trauma, 2020, 11(Suppl 5): S756-S759.
- 12 Karapinar L, Turgut A, Kumbaraci M, et al. Evaluation of the quadrants of femoral neck-head in the cephalomedullary fixation of intertrochanteric fractures with a helical blade: Is inferior posterior quadrant also safe? A clinical study [J]. Jt Dis Relat Surg, 2021, 32(1): 93-100.
- 13 Yoon SJ, Hyong Kim T, Joo SB, et al. Automatic multi-class intertrochanteric femur fracture detection from CT images based on AO/OTA classification using faster R-CNN-BO method [J]. J Appl Biomed, 2020, 18(4): 97-105.
- 14 Huang GN, Zhang MR, Qu ZG, et al. Fixation options for Reconstruction of the greater trochanter in unstable intertrochanteric fracture with arthroplasty [J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(26): e26395.
- 15 Lee WC, Chou SM, Tan CW, et al. Intertrochanteric fracture with distal extension: When is the short proximal femoral nail antirotation too short? [J]. Injury, 2021, 52(4): 926-932.
- 16 Turgut A, Filibeli M, Kumbaraci M, et al. Reliability of evaluation of the Surgeon-Dependent factors affecting mechanical failure after intertrochanteric femur fracture treatment [J]. Acta Chir Orthop Traumatol Cech, 2022, 89(1): 75-80.
- 17 Kim KC, Park HG, Park JW. The efficacy of suture fixation of the greater trochanter in unstable intertrochanteric fractures [J]. Clin Orthop Surg, 2021, 13(4): 468-473.
- 18 Yan MM, Kuang LT, Ni JD, et al. Use of a double reverse traction retractor versus a traction table for the treatment of intertrochanteric femur fractures: a comparative study [J]. Orthop Surg, 2021, 13(4): 1254-1261.
- 19 Kim SS, Kim HJ, Lee CS. Clinical outcomes of PFNA-II in the Asian intertrochanteric fracture patients: Comparison of clinical results according to proximal nail protrusion [J]. Injury, 2020, 51(2): 361-366.
- 20 蔡晓佳, 王映芬, 王文娟. 基于多准则决策的亚胺培南对头孢哌酮-舒巴坦治疗的重症感染患者风险-效益评价 [J]. 西部医学, 2023, 35(12): 1862-1867.
- 21 石岩, 徐冬梅, 龙俊. 阿司匹林联合低分子肝素在不明原因反复早期妊娠失败治疗中的风险-效益评价 [J]. 中国优生与遗传杂志, 2023, 31(5): 974-980.
- (收稿日期: 2024-10-13)
(本文编辑: 吕红芝)

窦海伟, 哈巴西·卡肯, 艾尼瓦尔·达毛拉, 等. 基于多准则决策的半髌关节置换术与 PFNA 治疗外侧壁粉碎股骨转子间骨折风险-效益评价 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2025, 11(1): 14-21.