

· 临床论著 ·

锁定钢板与逆行髓内钉固定股骨远端骨折比较

李华平, 赵世杰, 姚 裴, 孟庆佩, 何 鑫, 刘啸尘

(贵州省六盘水市水矿总医院骨三科, 贵州六盘水 553000)

摘要: [目的] 比较锁定钢板与逆行髓内钉治疗股骨远端骨折的临床效果。[方法] 2018 年 1 月—2019 年 11 月 100 例股骨远端骨折患者纳入本研究, 行开放复位内固定术。根据医患沟通结果, 50 例采用钢板固定, 50 例采用逆行髓内钉固定。比较两组围手术期、随访及影像资料。[结果] 两组均顺利完成手术, 无严重并发症。髓内钉组手术时间、切口长度、术中失血量、术后引流量及住院时间均显著优于钢板组 ($P<0.05$); 但两组间术中透视次数和切口愈合等级的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。两组患者随访时间均超过 12 个月, 髓内钉组下地行走时间、完全负重活动时间均早于钢板组 ($P<0.05$); 术后随时间推移, 两组患者 VAS 评分均显著减少 ($P<0.05$), 而膝 ROM 和 HSS 评分均显著增加 ($P<0.05$)。术后相应时间点, 两组间 VAS 评分差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 但是髓内钉组 ROM 和 HSS 评分均显著优于钢板组 ($P<0.05$)。影像方面, 两组骨折复位质量比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 但髓内钉组影像骨折愈合时间显著早于钢板组 ($P<0.05$)。[结论] 与锁定钢板相比, 逆行髓内钉内固定治疗股骨远端骨折具有创伤小, 术后功能恢复好的优点。

关键词: 股骨远端骨折, 解剖锁定钢板, 逆行髓内钉, 临床效果

中图分类号: R683.42 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 18-1654-06

Locking plates versus retrograde intramedullary nailing for distal femoral fractures // LI Hua-ping, ZHAO Shi-jie, YAO Pei, MENG Qing-pei, HE Xin, LIU Xiao-chen. Department of Orthopedics, General Hospital of Water Mining, Liupanshui 553000, China

Abstract: [Objective] To compare the clinical results of locking plate (LP) versus retrograde intramedullary nailing (RIMN) for distal femur fractures. [Methods] From January 2018 to November 2019, 100 patients with distal femur fractures were enrolled in this study and underwent open reduction and internal fixation. According to preoperative doctor-patient communication results, 50 patients were treated with LP, while the remaining 50 were with RIMN. The perioperative, follow-up and imaging data were compared between the two groups. [Results] All patients in both groups had operation completed successfully without serious complications. The RIMN group proved significantly superior to the LP group in terms of operation time, incision length, intraoperative blood loss, postoperative drainage volume and hospital stay ($P<0.05$). However, there were no significant differences in the number of intraoperative fluoroscopy and wound healing between the two groups ($P>0.05$). All the patients in both groups were followed up for more than 12 months. The RIMN group resumed walking and full weight-bearing activity significantly earlier than the LP group ($P<0.05$). The VAS scores decreased significantly ($P<0.05$), whereas the knee extension-flexion range of motion (ROM) and HSS score increased significantly in both groups over time postoperatively ($P<0.05$). At the corresponding postoperative time point, there was no significant difference in VAS score between the two groups ($P>0.05$), but the RIMN group proved significantly superior to the LP group in terms of ROM and HSS score ($P<0.05$). Radiographically, there was no significant difference in fracture reduction quality between the two groups ($P<0.05$), however, the RIMN group got fracture healing on images significantly earlier than the LP group ($P<0.05$). [Conclusion] The retrograde intramedullary nailing for internal fixation of distal femoral fractures has advantages of less trauma and better postoperative functional recovery over the locking plate.

Key words: distal femoral fracture, anatomical locking plate, retrograde intramedullary nail, clinical results

股骨远端骨折通常指的是股骨下端出现的 15 cm 以内的骨折, 主要包括有股骨髁上骨折、髁间骨折等^[1, 2]。所有年龄段都有可能出现股骨远端骨折, 老年人通常是由于站立时跌倒引起, 年轻患者常见于车祸、高空坠落和工业事故等^[3]。股骨远端解剖结构复

杂, 参与了膝关节的形成, 在维持膝关节功能方面的起关键作用, 对膝关节功能有重要影响^[4, 5]。当股骨远端受到外力伤害后, 骨量出现较大丢失, 使其稳定性发生变化, 较易导致膝关节畸形、感染等, 膝关节运动受限^[6, 7], 临床亟待找寻能够显著改善膝关节功

能的手术方式。

锁定钢板内固定手术是治疗股骨远端骨折的常用方案，但部分患者在锁定钢板固定术后出现了膝骨内翻的现象，影响手术效果^[8, 9]。股骨远端骨折的内固定术有很多置入物和方法，效果不一^[10]。近年来，逆行髓内钉内固定术逐渐应用于股骨远端骨折的治疗中，目前，临床上还较少有关于锁定钢板和逆行髓内钉内固定治疗股骨远端骨折中的对比研究，存在较多争议^[11]。本研究通过纳入股骨远端骨折病例，探究上述两种方案的临床治疗价值，以期临床治疗股骨远端骨折提供依据。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准：(1) 因外伤导致股骨远端骨折；(2) 年龄19~65岁；(3) 入院后经X线片、CT检查明确诊断，AO分型属于A型、B型、C型^[12]；(4) 愿意接受手术治疗及术后随访。

排除标准：(1) 因为肿瘤、严重的骨质疏松等病理性原因导致骨折；(2) 长期使用糖皮质激素；(3) 伴有下肢关节功能障碍、肌肉萎缩等；(4) 伴有其他系统严重疾病，不能耐受手术。

1.2 一般资料

2018年1月—2019年11月本院手术治疗的100例股骨远端骨折患者符合上述标准，纳入本研究。根据医患沟通结果将患者分为两组，钢板组、髓内钉组各50例，两组年龄、性别、体质指数 (body mass index, BMI)、损伤至手术时间、侧别、骨折分型的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)，详见表1。本研究经医院伦理委员会审批通过，所有患者均知情同意。

表1 两组患者术前一般资料与比较

指标	钢板组 (n=50)	髓内钉组 (n=50)	P 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	42.28±7.70	44.10±8.34	0.264
性别 (例, 男/女)	28/22	33/17	0.305
BMI (kg/m^2 , $\bar{x} \pm s$)	23.88±1.83	24.32±1.46	0.230
损伤至手术时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	2.43±1.11	2.58±1.37	0.429
侧别 (例, 左/右)	26/24	31/19	0.313
AO分型 (例, A/B/C)	19/19/12	13/24/13	0.776

1.3 手术方法

入院后，对患者进行胫骨结节牵引约1周，并常规给予脱水药物以减轻肿胀，完善术前检查，排除手术禁忌证。所有患者均采用连续硬膜外麻醉或全身麻

醉。

钢板组：患者仰卧，膝关节屈曲60°。行股骨远端外侧纵切口，显露骨折处，尽量保留骨折块血供，逐一复位骨折，先用克氏针临时固定髁间骨折部位，再选择相应的锁定钢板行骨折内固定。完成固定后，撤除临时固定的克氏针。透视下确认骨折复位满意，内固定可靠。放置引流管，逐层闭合切口。

髓内钉组：采用逆行髓内钉内固定治疗，体位与钢板组患者保持一致。于髁腱内侧行3.0 cm的纵切口，用牵开器牵开腓腱，并进行保护。显露股骨髁间窝，于后交叉韧带止点的前上方开髓，侧位透视下开髓点与股骨前髁与Blumensaat线构成的“V”字尖端重合。置入导针，至股骨近段髓腔。纵向牵引，复位骨折，恢复股骨长度。沿导针逐级扩髓，置入合适的髓内钉，直至没入髓间窝皮质骨的近侧，依次在瞄准器引导下置入远折端和近折端的锁定螺钉。最后拧入髓内钉尾帽。透视下确定复位和骨折固定情况，必要时调整。放置引流管，逐层闭合切口。

手术当日应用抗生素，术后给予镇痛和预防血栓等治疗，积极进行膝关节康复锻炼。

1.4 评价指标

记录围手术期资料，包括手术时间、切口长度、术中失血量、术后引流量及住院时间。采用下地行走时间、完全负重活动时间、疼痛视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 评分^[13]、膝关节活动度 (range of motion, ROM) 以及美国纽约特种外科医院 (Hospital for Special Surgery, HSS) 膝关节功能评分^[14]评价临床效果。行影像检查，观察骨折复位质量，测量股胫角 (femorotibial angle, FTA) 和双侧股骨长度差，并评估骨折影像愈合时间。骨折复位质量：优为解剖复位；良为内外翻5°~10°或轻度前后倾；差为内外翻>10°或存在前后倾^[15]。FTA角度为股骨和胫骨的解剖轴线构成一个外侧张开的夹角。

1.5 统计学方法

采用SPSS 21.0软件进行统计学分析。计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示，资料呈正态分布时，两组间比较采用独立样本t检验，组内时间点比较采用单因素方差分析，两两比较采用LSD法；资料呈非正态分布时，采用秩和检验。计数资料采用 χ^2 检验或Fisher精确检验。等级资料两组比较采用Mann-whitney U检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期资料

两组均顺利完成手术，术中无神经、血管损伤等严重并发症。两组患者围手术期资料见表 2。髓内钉组手术时间、切口长度、术中失血量、术后引流量及住院时间均显著优于钢板组 ($P < 0.05$)，但两组间术中透视次数及切口愈合等级的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 2 两组患者围手术期资料与比较

指标	钢板组 (n=50)	髓内钉组 (n=50)	P 值
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	161.92±25.61	132.82±17.04	<0.001
切口总长度 (cm, $\bar{x} \pm s$)	7.71±1.33	5.20±1.08	<0.001
术中失血量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	461.76±77.03	375.18±56.83	<0.001
术中透视次数 (次, $\bar{x} \pm s$)	23.42±3.64	22.02±3.85	0.062
术后引流量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	109.4±27.55	95.43±24.81	0.009
切口愈合等级 (例, 甲/乙/丙)	40/10/0	45/5/0	0.161
住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	7.91±1.63	7.22±1.34	0.018

2.2 随访结果

两组患者均获随访，随访时间均超过 12 个月，

平均 (14.08 ± 1.04) 个月。术后深静脉血栓，钢板组 2 例，髓内钉组 1 例，经抗凝等治疗，均未引发严重不良后果。髓内钉组恢复下地行走时间和完全负重活动时间均显著早于钢板组 ($P < 0.05$)。术后随时间推移，两组 VAS 评分均显著减少 ($P < 0.05$)，而膝伸屈 ROM、膝 HSS 评分均显著增加 ($P < 0.05$)。相应时间点，两组间 VAS 评分的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，但是术后 3、6 个月及末次随访时，髓内钉组的膝伸屈 ROM 和 HSS 评分均显著优于钢板组 ($P < 0.05$)，详见表 3。

随访过程中，两组患者均未发生再损伤，无疼痛或功能障碍加剧，无翻修术。钢板组发生骨折延迟愈合 1 例、下肢缩短 1 例。

2.3 影像评估

两组患者影像评估资料见表 4，两组骨折复位质量的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；髓内钉组患者术后的 FTA 角度显著小于钢板组患者 ($P < 0.05$)；两组患者术后双侧股骨长度差值的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；髓内钉组影像骨折愈合时间显著早于钢板组 ($P < 0.05$)。两组典型病例影像见图 1、2。

表 3 两组患者随访结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	时间点	钢板组 (n=50)	髓内钉组 (n=50)	P 值
下地行走时间 (d)		77.43±6.68	73.14±7.02	0.002
完全负重活动时间 (周)		112.77±7.19	107.62±6.85	0.003
VAS 评分 (分)	术后 3 个月	2.21±0.54	2.15±0.52	0.573
	术后 6 个月	1.89±0.47	1.80±0.50	0.356
	末次随访	1.54±0.48	1.47±0.46	0.458
	P 值	<0.001	<0.001	
膝伸屈 ROM (°)	术后 3 个月	88.38±7.94	95.18±9.02	<0.001
	术后 6 个月	98.57±11.33	105.09±13.04	0.009
	末次随访	104.76±13.02	117.47±15.78	<0.001
	P 值	<0.001	<0.001	
膝 HSS 评分 (分)	术后 3 个月	61.19±6.02	65.04±6.28	0.003
	术后 6 个月	84.86±5.77	87.26±4.57	0.024
	末次随访	89.66±5.38	92.58±5.03	0.006
	P 值	<0.001	<0.001	

3 讨论

股骨远端骨折通常为粉碎性骨折，常伴有移位，在临床上，复位股骨远端具有一定难度。股骨远端骨折的主要手术方法是股骨远端解剖钢板和髓内钉内固定治疗等^[16]。

钢板可有效地固定患肢的骨折端，避免骨折移位的发生。髓内针经皮插入，不需要大面积切口，同时，锁钉易于操作。杨文斌等^[17]的研究从术中出血量、手术时间、初愈时间、术后并发症等方面评估了锁定钢板内固定术与逆行髓内钉内固定术的治疗效果，发现逆行髓内钉治疗具有创伤小、恢复快的优

势，有利于患者更快恢复。本研究得出类似结果：髓内钉组在缩短手术时间、住院时间及降低切口长度、术中失血量、术后引流量方面较钢板组有优势；分析原因是，髓内钉组患者的下地行走时间、完全负重活动时间均早于钢板组；钢板的放置需要较大切口，在

固定前操作复杂，操作时间延长。逆行髓内钉内固定减少了对骨折端软组织不必要的剥离，减少术中不必要的损伤，减少了术中出血量和手术时间，更好地维护骨折端及周围软组织的供血功能。



图1 患者，男，32岁，车祸导致左侧股骨远端A2型骨折，行逆行髓内钉内固定治疗 1a, 1b: 术前正侧位X线片示左侧股骨远端A2型骨折 1c, 1d: 术后复查X线片示内固定稳定，复位良好



图2 患者，男，37岁，车祸导致左侧股骨远端C3型骨折，采用解剖锁定钢板内固定治疗 2a, 2b: 术前正侧位X线片示左侧股骨远端C3型骨折 2c, 2d: 术后复查X线片示内固定稳定，复位良好

施慧峰等^[18]研究分析了逆行髓内钉固定术的疗效，发现使用逆行髓内钉内固定术可显著改善HSS膝关节评分，且术后并发症发生少。本研究在术后3、6个月及末次随访中发现，两组患者的VAS评分无显著差异；而髓内钉组膝关节ROM、HSS评分大于钢板组。这表明逆行髓内钉固定术不会增加患者疼痛感，具有明显优势，锁定钢板作为侧板时需由膝部

肌肉群牵拉固定，从而拉长骨折杠杆臂运动距离，增加膝关节内翻的发生率。逆行髓内钉固定术最大程度保留了骨折端骨膜及血供，为骨折愈合提供良好的生物微环境，且此方法是在股骨的解剖力线中固定，对肌肉群影响小，不会额外增加疼痛感，并能很好改善膝关节ROM，利于预后恢复。

表4 两组患者影像评估结果与比较

指标	钢板组 (n=50)	髓内钉组 (n=50)	P 值
骨折复位质量 [例 (%)]			0.654
优	28 (56.00)	31 (62.00)	
良	18 (36.00)	17 (34.00)	
差	4 (8.00)	2 (4.00)	
术后 FTA (°, $\bar{x} \pm s$)	175.31±6.61	172.03±5.09	0.006
术后双侧股骨长度差 (mm, $\bar{x} \pm s$)	0.78±0.23	0.74±0.18	0.335
骨折愈合时间 [例 (%)]			0.020
<12 周	16 (32.00)	28 (56.00)	
12~16 周	31 (62.00)	22 (44.00)	
>16 周	3 (6.00)	0 (0.00)	

股骨远端骨折靠近膝关节，是膝关节周围的骨折，膝关节功能恢复稳定与固定术中 FTA 角度及骨折复位质量密切相关^[19, 20]。一些学者还证实，锁定钢板是偏心内固定模式，在恢复股骨力线上存在不足之处，而髓内钉接近股骨力线，固定牢固，满足生物学功能所需的要求。髓内钉减少了骨折端软组织的过度剥落，对血液供应的影响小，利于膝关节功能的恢复^[21, 22]。本研究结果显示：两组骨折复位质量及双侧股骨长度差值的差异无统计学意义；但髓内钉组术后的 FTA 角度及骨折愈合时间均小于钢板组。逆行髓内钉内固定术属于髓内固定系统，力臂较髓外固定短，外翻角度较小，减少股骨干应力集中，固定效果稳定。且此方法在实施中，可将压力直接转为张力，提高复位轴心固定效果，有效地保持了股骨的长度，提高复位质量。

在进行骨折复位时，必须注重下肢股骨力线轴的完整恢复，才能更好地恢复膝关节功能^[23]。同时，逆行髓内钉内固定时还需要注意髓内钉的置入点及进入深度，研究发现逆行髓内钉具有术中失血量少，手术时间短，创伤小的特点，在恢复膝关节功能方面，较钢板内固定术有优势^[24]。

综上所述，股骨远端解剖锁定钢板内固定治疗具有可靠的手术效果，但是与逆行髓内钉内固定比较，其手术时间较长、出血量较大、术后关节功能恢复略差。

参考文献

[1] 朱朝晖, 王振宇, 张鑫. 股骨远端骨折的治疗进展 [J]. 中国矫形外科杂志, 2012, 20 (15): 1393-1395.

[2] 陈洪强, 刘炯, 陈德斌, 等. 顺行髓内钉与钢板固定股骨远端关节外骨折比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2021, 29 (4): 303-306.

[3] 黄利斌, 尹宗生. 逆行髓内钉与锁定钢板治疗股骨远端骨折的疗效比较分析 [J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23 (8): 678-682.

[4] García C, Aguado MI, Blassanz ID, et al. Radiological results of surgical management of fracture of the distal radius treated with volar locking plates [J]. Injury, 2020, 51 (1): 42-47.

[5] Jankowski JM, Szukics PF, Shah JK, et al. Comparing intramedullary nailing versus locked plating in the treatment of native distal femur fractures: is one superior to the other [J]. Indian J Orthop, 2021, 55 (3): 646-654.

[6] Hussain MS, Dailey SK, Avilucea FR. Stable fixation and immediate weight-bearing following combined retrograde intramedullary nailing (IMN) and open reduction internal fixation (ORIF) of non-comminuted distal interprosthetic femur fractures [J]. J Orthop Trauma, 2018, 32 (6): e237-e240.

[7] Florian H, Christoph K, Joellen W, et al. Polyaxial locking plate fixation in periprosthetic, peri-implant and distal shaft fractures of the femur: a comparison of open and less invasive surgical approaches [J]. Acta Orthop Belgica, 2020, 86 (1): 46-53.

[8] Baxter JA, Krkovic M, Prakash MU. Intertrochanteric femoral fracture after hip resurfacing managed with a reverse distal femoral locking plate: a case report [J]. Hip Int, 2010, 20 (4): 562-564.

[9] Plumarom Y, Wilkinson BG, Marsh JL, et al. Radiographic healing of far cortical locking constructs in distal femur fractures: a comparative study with standard locking plates [J]. J Orthop Trauma, 2019, 33 (6): 277-283.

[10] 陈基施展, 陆骅. 股骨远端骨折治疗的临床研究现状与进展 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2018, 32 (2): 242-247.

[11] 杨文斌, 刘兴国, 鱼红进, 等. 逆行髓内钉与锁定钢板内固定治疗股骨远端 A 型骨折疗效比较 [J]. 中国临床医生杂志, 2019, 47 (12): 1468-1471.

[12] Park KH, Oh CW, Park IH, et al. Additional fixation of medial plate over the unstable lateral locked plating of distal femur fractures: a biomechanical study [J]. Injury, 2019, 50 (10): 1593-1598.

[13] 于清波. 抗旋型股骨近端髓内钉治疗股骨转子间骨折关节功能恢复及骨折复位质量观察 [J]. 医学理论与实践, 2019, 32 (22): 90-92.

[14] Tazawa R, Minehara H, Matsuura T, et al. Biomechanical evaluation of internal fixation for the treatment of comminuted subtrochanteric femur fractures [J]. J Orthop Sci, 2020, 2658 (20): 30073-30077.

[15] Costa ML, Achten J, Rangan A, et al. Percutaneous fixation with Kirschner wires versus volar locking-plate fixation in adults with dorsally displaced fracture of distal radius: five-year follow-up of a randomized controlled trial [J]. Bone Joint J, 2019, 101 (8): 978-983.

[16] 康立恒, 袁宝明, 彭传刚, 等. 微创钢板内固定治疗股骨干多段骨折髓内钉内固定术后骨折延迟愈合 1 例 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2018, 33 (12): 1338-1339.

[17] 颜宇, 蒋华, 曾勇, 等. 股骨逆行髓内钉治疗全膝关节置换术后 Kim I B 型股骨髁上骨折 [J]. 创伤外科杂志, 2020, 22 (2): 101-104.

[18] 施慧峰, 杨伟, 丁净. 逆行髓内钉联合外侧微创钢板与单纯逆行髓内钉治疗股骨远端 C 型骨折的临床疗效对比 [J]. 国际骨科学杂志, 2019, 40 (6): 374-377.

[19] 刘文彬, 张福江, 刘军. 钢板与髓内钉治疗全膝关节置换术后股骨远端骨折的荟萃分析 [J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25 (20): 1862-1867.

[20] 王郑浩, 李开南, 兰海, 等. 辅助钢板与钢丝加固髓内钉治疗不稳定股骨转子部骨折的比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28 (2): 128-133.

[21] 戴冠东, 耿冰雨, 罗丽丹, 等. 磁力导航逆行带锁髓内针远端锁钉技术治疗股骨骨折的应用 [J]. 临床外科杂志, 2020, 28 (4): 316-318.

[22] 侍朋举, 孙柏山, 张瑞杰, 等. 髓内外联合固定治疗股骨干骨折合并股骨远端 C 型骨折 [J]. 实用骨科杂志, 2020, 26 (4): 80-83.

[23] 马春梅, 郑如庚, 郭会江, 等. 多向锁定髓内钉固定术治疗股骨远端骨折的效果观察及对术后膝关节功能恢复的影响 [J]. 临床误诊误治, 2021, 34 (2): 64-68.

[24] Schumaier AP, Southam BR, Avilucea FR, et al. Factors predictive of blocking screw placement in retrograde nailing of distal femur fractures [J]. J Orthop Trauma, 2019, 33 (6): e229-e233.

(收稿:2021-07-01 修回:2022-05-31)

(同行评议专家:冯亚高)

(本文编辑:郭秀婷)

读者·作者·编者

本刊提醒作者严防邮件诈骗的公告

近期,不断有作者反映收到假冒本刊编辑部名义的邮件。以稿件决定刊用或抽查往期稿件相关数据等理由,要求本刊作者添加其个人微信(加微信后,以主办学术会议需要发邀约,征集稿件等理由,要求将他拉入相关的医学群等等)。这些都是网络诈骗行为,严重扰乱了广大读者、作者的正常工作,损害了编辑部的合法权益,编辑部将依法追查此事。

在此我们提醒广大读者、作者:

(1)本刊工作人员不会以邮件或短信的形式通知作者添加个人微信;(2)以我刊之名各种借口要求与作者、读者添加微信的行为均为假冒;(3)本刊专用电子信箱:jiaoxingtougao@163.com;jxwk1994@126.com;财务专用信箱:jiaoxingwaikewu@163.com;(4)不明事宜可电话咨询:0538-6213228。

请广大读者提高警惕,注意甄别消息来源和真伪,严防信息泄露,避免上当受骗。

特此公告!

中国矫形外科杂志编辑部

2022年8月30日

附:诈骗邮件的内容形式

