



TRAUMA 2023

江苏省医学会第九次创伤医学学术会议

论文汇编

主办单位：江苏省医学会 江苏省医学会创伤医学分会

协办单位：东南大学附属中大医院

◎ 江苏·南京

🕒 2023年12月15日~17日



目次

书面交流

- 1.多发伤伴四肢骨折的急救与早期手术治疗 龚 辉 (1)
- 2.限制性液体复苏对多发性骨折合并创伤失血性休克患者凝血功能及炎性因子的影响 杨 洋 (2)
- 3.多发伤和单纯胸外伤中肋骨骨折的临床特点及手术选择差异 盛小明 (2)
- 4.福岛腰椎管狭窄症量表筒体中文版的跨文化适应性和验证 董 源 (3)
- 5.外固定支架辅助载药硫酸钙一期治疗Cierny-Mader IV型股骨创伤后骨髓炎 刘 敦 (4)
- 6.PLLA支架材料的纤维直径及排列方式对骨缺损修复的影响 唐代远 (4)
- 7.Influence of fiber diameter and alignment pattern of PLLA scaffold on bone marrow mesenchymal stem cells behavior and osteogenic differentiation Daiyuan Tang (5)
- 8.3D 打印 T 型卡位带导板在股骨颈骨折内固定治疗中的应用研究 张奕曦 (7)
- 9.The application of 3D printing T-shaped clip with guide plate in the treatment of internal fixation of neck of femur fracture Jinying Liu (8)
- 10.载药硫酸钙治疗小儿血源性骨髓炎的临床研究 刘 敦 (9)
- 11.计算机辅助六轴外固定器行骨搬运术在小腿高能量损伤伴节段性骨缺损保肢治疗中的应用 沈义东 (9)
- 12.外周血淋巴细胞/单核细胞比值与多发性创伤患者严重程度及预后的相关性分析 张朝强 (10)
- 13.基于休克指数评估急救护理方案对急诊严重创伤合并失血性休克患者的护理效果 郭 颂 (11)
- 14.基于机器学习算法构建老年髌部骨折患者延迟出院的预测模型 田楚伟 (12)
- 15.股骨近端短直型髓内钉对股骨前侧皮质撞击的影响及进针点的选择 王 昊 (13)
- 16.快速识别老年髌部骨折术后ICU快通道适用人群的列线图预测模型构建与验证 周 钧 (13)
- 17.老年营养风险指数 (GNRI) 对老年髌部骨折手术患者的预后价值 吴 伟 (14)
- 18.髌骨骨折合并同侧股骨颈骨折的特点及治疗策略探讨 洪顾麒 (15)
- 19.多枚后柱拉力螺钉技术在复合型髌骨骨折中的应用 洪顾麒 (15)
- 20.联合入路治疗复杂过伸型胫骨平台骨折的手术策略探讨 洪顾麒 (16)
- 21.喙锁韧带的解剖学重建治疗锁骨远端骨折 方加虎 (16)
- 22.Apoptosis of endplate chondrocytes in post-laminectomy cervical kyphotic deformity Jiahu Fang (17)
- 23.Coracoclavicular ligament attachment regions of the Chinese population: a quantitative anatomic study Jiahu Fang (18)
- 24.Static Mechanical Stress Induces Apoptosis in Rat Endplate Chondrocytes through MAPK

| | |
|---|-------------------|
| and Mitochondria-Dependent Caspase Activation Signaling Pathways | Jiahu Fang (18) |
| 25.喙锁韧带解剖完全解剖学重建的钻孔技术和可行性研究 | 方加虎 (19) |
| 26.利用DVR钢板截骨矫正治疗桡骨远端骨折畸形 | 方加虎 (19) |
| 27.桡骨远端骨折的背侧双柱钢板的应用及背侧入路适应症的选择 | 方加虎 (20) |
| 28.桡骨远端陈旧性骨折的临床特征及手术策略的选择 | 方加虎 (21) |
| 29.膝关节周围畸形的截骨方式选择 | 方加虎 (22) |
| 30.下肢畸形的截骨矫正治疗 | 方加虎 (22) |
| 31.下肢畸形的截骨矫正治疗的术前计划 | 方加虎 (23) |
| 32.全腹腔镜技术治疗骨盆与髌臼骨折的初步临床应用 | 秦晓东 (24) |
| 33.纳米硅酸盐增强的丝素水凝胶用于骨软骨内源性再生 | 盛仁旺 (25) |
| 34.Preoperative indicators for 1-year mortality in elderly individuals following hip fracture surgery under a multidisciplinary team co-management model:a single- centre retrospective observational study | Wang Gao (26) |
| 35.ERAS理念指导下老年桡骨远端骨折治疗的研究进展 | 高君义 (26) |
| 36.加速康复外科理念指导下老年桡骨远端骨折治疗的初步疗效分析 | 高君义 (27) |
| 37.全身麻醉与区域麻醉在老年髌部骨折患者中的有效性和安全性 | 曹牧珉 (27) |
| 38.清醒俯卧位联合标准护理与标准护理防治老年髌部骨折患者早期术后肺部并发症的效果 比较 | 石 柳 (28) |
| 39.延迟手术适合肾功能不全的老年髌部骨折患者吗? | 周劲阳 (29) |
| 40.多学科协作诊疗模式下老年髌部骨折患者早期手术的临床疗效分析 | 谢 添 (30) |
| 41.锁定钢板与髓内钉治疗老年肱骨近端 Neer 二、三部分骨折的疗效比较 | 范文斌 (30) |
| 42.氨甲环酸口服和静脉给药治疗老年股骨颈骨折的疗效和安全性比较 | 张 程 (31) |
| 43.IL-6在老年男性骨质疏松性骨折患者骨折愈合过程中的作用 | 陈翔淑 (32) |

多发伤伴四肢骨折的急救与早期手术治疗

龚辉*、丁立
南通大学附属医院

目的：探讨多发伤伴四肢骨折的急救及骨折的处理时机和方法。

方法：对184例多发伤伴四肢骨折病人先行抢救，待生命体征相对稳定后行颅脑、胸腹部手术的
同时或伤后早期行骨折手术。

结果：本组184例中159例成功度过手术，148例治愈出院。随访10~36个月。骨折最后均骨性愈合，其中发生功能障碍32例，骨折延迟愈合27例，骨不连7例，钢板断裂4例，髓内钉断钉或退出5例，外固定支架针道感染3例，但无骨髓炎发生。合并神经损伤全部恢复11例，部分恢复6例，无恢复5例。死亡36例，其中27例(未进行骨科决定性手术)在伤后48h内因重度脑挫裂伤、严重胸、腹部外伤死亡。另9例伤后2~16d死于ARDS、FES、MOF。这些病人ISS评分均大于50分。

讨论：1.遵循“先救命，后手术”救治多发伤的模式。本组所有病人到达我院急诊科均遵循先复苏，后诊断，边救治，边诊断的原则，急救中首先确保呼吸道通畅，快速给氧。必要时气管插管，控制明显大出血，快速建立2条以上静脉通道，至少1条中心静脉，迅速进行液体复苏，及早纠正休克是抢救的关键。

2.及时正确的手术是救治成功的关键。多发伤由于受伤机制复杂、受伤部位多、开放性与闭合性创伤可能同时存在等因素，容易发生漏诊与误诊。我们体会，诊断中除掌握受伤史及受伤机制外，采取相关的检查非常重要，FAST床边快速诊断胸腹腔积液数量，全身CT检查对颅脑，胸腹腔包括盆部，肢体血管造影四肢骨折快速诊断帮助较大。

3.多发伤中四肢骨折的手术时机的选择。对于颅脑伤、胸部、腹部脏器损伤合并肢体骨折的病人，手术时机尚存在争议。随着创伤理论的发展和急诊抢救、麻醉以及手术技术的提高，早期骨折手术，尤其24h内急诊手术，不尽解决了多发伤患者治疗中经常存在的矛盾，给全身治疗和护理提供了方便，

4.防治创伤并发症，促进多发伤骨折的早期康复。临床上多发伤病人常见的早期反应与并发症有创伤失血性休克、呼吸功能衰竭、肾功能衰竭、感染、多系统器官功能不全综合症等五大并发症，还可发生水电介质和代谢紊乱，应激性溃疡、脂肪栓塞综合症、筋膜间隙综合症、深静脉血栓形成、神经血管损伤等其它并发症。四肢骨折的早期（尤其急诊）手术一方面降低了FES、ARDS等并发症的发生率，同时因确切的有效的固定，为早期肢体关节功能锻炼提供了前提，从而减少了关节僵硬、骨折畸形愈合、延迟愈合、不愈合等并发症的发生。

关键字 多发伤、骨折

限制性液体复苏对多发性骨折合并创伤失血性休克患者凝血功能及炎症因子的影响

杨洋*

南通大学附属医院

目的：探讨限制性液体复苏对多发性骨折合并创伤失血性休克（Traumatic hemorrhagic shock, THS）患者凝血功能及炎症因子的影响。

方法：选取2020年1月至2022年3月南通大学附属医院创伤中心收治的多发性骨折合并THS患者75例。按接诊时间分为对照组和观察组，其中对照组37例，观察组38例。对照组进行常规液体复苏，观察组进行限制性液体复苏。比较两组患者复苏前后凝血功能、炎症因子指标，统计治疗过程中急性呼吸窘迫综合征、弥散性血管内凝血、多器官功能障碍综合征及7d内死亡率。

结果：复苏前，两组患者PT、APTT、IL-6、TNF- α 比较无统计学差异（ $P>0.05$ ）；复苏后，两组PT、APTT均较复苏前延长，但观察组指标均短于对照组（ $P<0.01$ ）；两组患者IL-6、TNF- α 水平均高于复苏前，观察组水平低于对照组（ $P<0.01$ ）；观察组并发症发生数较对照组低，有统计学意义（ $P<0.05$ ）；两组7d内死亡率比较无统计学意义（ $P>0.05$ ）。

结论：LFR可以改善多发性骨折合并THS患者凝血功能，减轻炎症反应，减少并发症发生。

关键字 限制性液体复苏；多发性骨折合并创伤失血性休克；凝血功能；炎症因子

多发伤和单纯胸外伤中肋骨骨折的临床特点及手术选择差异

盛小明*

南通大学附属医院

目的：探讨多发伤和单纯胸外伤中肋骨骨折的临床特点及手术选择差异。

方法：采用回顾性分析2016年1月至2022年12月期间在江苏省南通大学附属医院创伤中心收治的1967例肋骨骨折患者的临床资料，其中多发伤1711例，单纯胸外伤256例。观察多发伤和单纯胸外伤中肋骨骨折发生和手术固定的部位及数量。观察肋骨骨折数量和部位、AIS和ISS评分、血胸、气胸、连枷胸等对手术选择的影响。观察治疗过程中术前时间、ICU时间、呼吸机、肺部感染、肺不张及住院天数等方面的差异。

结果：多发伤组肋骨骨折均好发于第4-6肋，肋骨固定以左侧居多。单纯胸外伤组：手术组骨折好发于第4-6肋，以左侧居多；非手术组好发于第3-5肋，以右侧居多。两组肋骨手术固定均以第5-7肋骨占比较大。单侧肋骨骨折：多发伤组以非手术治疗为主。单侧小于6根：两组均以非手术治疗占比较大。单侧6-12根：两组均以手术治疗占比较高。双侧肋骨骨折：多发伤组以手术治疗占比较大。两侧总计小于6根：两组均以非手术治疗占比较大。两侧总计6-12根：两组治疗差异无统计学意义。两侧总计

13-20根、两侧总计大于20根：多发伤组以手术治疗占比高。多发伤手术组AIS和ISS评分，血胸、气胸、血气胸、肺挫伤、连枷胸占比均较非手术组高，单纯胸外伤手术组AIS评分，气胸、血气胸、肺挫伤、连枷胸、肋骨骨折占比均较非手术组高。两组手术患者较非手术患者入住ICU并使用呼吸机的占比大。多发伤手术组患者入住ICU时间较非手术患者短。两组手术患者皆比非手术患者总住院时间长，且多发伤患者住院时间比单纯胸外伤患者长。

结论：肋骨骨折的治疗在多发伤和单纯胸外伤中具有一定的差异。肋骨骨折的数量和部位是决定是否手术的重要因素。AIS和ISS评分、血气胸、连枷胸等也影响手术的选择。肋骨骨折手术增加了患者入住ICU和使用呼吸机的概率，对多发伤患者可以减少ICU入住时间但不能降低总住院天数。肋骨骨折手术并不能降低肺部感染，但会增加肺不张的发生。

关键字 肋骨骨折；多发伤；胸外伤；临床特点；治疗差异；ISS；AIS

福岛腰椎管狭窄症量表简体中文版的跨文化适应性和验证

董源*

解放军总医院

Purpose: To translate and cross-culturally adapt Fukushima Lumbar Spinal Stenosis Scale into a Simplified Chinese version (FLS-25-SC), and evaluate the reliability and validity of FLS-25-SC in patients with lumbar spinal stenosis.

Methods: Test-retest reliability was assessed by Intra-class correlation coefficient (ICC). Construct validity was analyzed by correlations between FLS-25-SC and the Swiss Spinal Stenosis (SSS) Questionnaire, Visual analogue scale (VAS) as well as the short form (36) health survey (SF-36).

Results: The original version of the FLS-25 was cross-culturally adapted and translated into Simplified Chinese. FLS-25-SC was indicated to have excellent reliability (Cronbach's $\alpha = 0.941$, ICC = 0.952). FLS-25-SC had almost perfect correlation with Physical Functioning ($r = -0.870$, $P < 0.001$) subscale of SF-36. Moderate to substantial correlations between FLS-25-SC and Symptom severity ($r = 0.542$, $P < 0.001$), Physical function ($r = 0.604$, $P < 0.001$) subscales of Swiss Spinal Stenosis (SSS) Questionnaire, VAS ($r = 0.613$, $P < 0.001$), as well as Role Physical ($r = -0.537$, $P < 0.001$) and Bodily Pain ($r = -0.474$, $P < 0.001$). It was observed that the loading of the 3 factors explained 63.108% of the total variance: [Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = 0.903, C2 = 1769.491, $p < 0.001$].

Conclusion: FLS-25-SC has been shown to have acceptable reliability and validity in patients with degenerative lumbar spinal stenosis and may be recommended for patients in Chinese mainland.

关键字 Keywords: validity; reliability; Fukushima Lumbar Spinal Stenosis Scale; cross-cultural adaptation; lumbar spinal stenosis; simplified Chinese

外固定支架辅助载药硫酸钙一期 治疗Cierny-Mader IV型股骨创伤后骨髓炎

刘敦*

新疆维吾尔自治区中医医院

目的：目前已通过使用外固定支架辅助载药硫酸钙治疗Cierny-Mader IV型感染性股骨骨髓炎取得了良好的效果，但临床研究报道较少。探讨应用此方法对于骨髓炎感染的控制，并探讨其临床疗效及优势。

方法：本研究通过回顾性分析我院近年来收治的9例股骨骨髓炎患者的临床数据资料，并进行了回顾性分析，旨在为临床治疗提供参考依据。共纳入2018年1月至2022年6月在我院接受治疗的9例股骨骨髓炎患者采用一期根治性清创、载药硫酸钙植入，待感染控制后进行外固定架辅助载药硫酸钙进行骨搬运。结果：9例患者均采用载药硫酸钙治疗，8例选择的抗生素为万古霉素，1例为万古霉素联合庆大霉素，随访时间19~36个月，平均随访时间23.5个月，经载药硫酸钙治疗，所有患儿得到满意的临床疗效。血清学检查结果显示，术前白细胞计数水平、C反应蛋白和红细胞沉降率均高于术后，差异均具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。术后参照McKee骨髓炎治疗标准，治愈9例，均无复发，根据ASAMI评价标准，骨性结果：优7例，良1例，中1例，优良率为88.89%；功能结果：优7例，良1例，中1例，优良率为88.89%。

结论：近年来，外固定支架辅助载药硫酸钙作为治疗股骨骨髓炎的新方法受到越来越多的关注。通过将载药硫酸钙植入骨髓腔，可以提供必要的生长因子和细胞凝集物质，促进新骨形成。硫酸钙既能消除骨的缺损及死腔，又能携带抗生素治疗感染，同时具有促进骨组织生长和修复的能力。与单纯外固定支架治疗相比，外固定支架结合硫酸钙治疗在骨骼稳定性和骨组织修复方面具有更好的效果。有研究表明单外侧外固定器联合硫酸钙治疗骨髓炎效果较好，可以有效抑制患者感染首先，它可以提供稳定的骨骼支撑和保护，减少骨折间的移动，促进骨组织的修复和再生。其次，外固定支架具有操作简便、创伤小、恢复快等特点，有助于减轻患者的痛苦和恢复时间。此外，外固定支架还可以实现可调节性，根据患者的具体情况进行调整，提高治疗的个体化和精确性。外固定支架辅助载药硫酸钙一期治疗Cierny-Mader IV型股骨创伤后骨髓炎的有效方法之一，可以控制感染，消灭创面，均衡肢体长度。

关键字 股骨创伤后骨髓炎，外固定支架，载药硫酸钙，万古霉素

PLLA支架材料的纤维直径及排列方式 对骨缺损修复的影响

唐代远*、何飞

昆明医科大学

目的：左旋聚乳酸（Poly-L-lactic acid, PLLA）是一种常用的生物降解医用材料并且也是静电纺丝

的常用材料。但是，目前关于PLLA支架材料的微观形貌对骨缺损修复影响的研究报道仍不全面。本研究拟制备不同纤维直径及排列方式的PLLA支架材料来探究该纤维膜促成骨分化的可能机制，将为骨修复材料的开发和制备提供新的思路和方法，也将为临床生物材料治疗骨缺损奠定理论基础。

方法：通过调整静电纺丝技术参数，制备不同纤维直径及排列方式的PLLA支架材料，运用SEM技术对支架材料进行表征，筛选出四组符合条件的PLLA支架材料。对筛选出来的PLLA支架材料用接触角测量仪和万能力学检测仪检测其亲水性及机械性能。将纤维膜植入大鼠颅骨骨缺损模型中，4周和8周后利用MicroCT进行新生骨形态重建和定量分析骨生成情况，组织形态学评价骨整合和成熟情况，检测重要器官的相关生化指标和组织形态学改变，评估纤维膜在体内的生物安全性。【结果】

通过形貌表征筛选成功制备出四组不同纤维直径及排列方式的PLLA支架材料，分别为：有序600nm（Aligned-600）、无序600nm（Random-600）、有序1200nm（Aligned-1200）、无序1200nm（Random-1200）。SEM结果显示有序600nm组与有序1200nm组的纤维取向具有一定的集中趋势，而无序600nm组与无序1200nm组的纤维取向具有随机性；同时，有序600nm组与有序1200nm组、无序600nm组与无序1200nm组之间的直径比较有统计学差异（ $P < 0.05$ ），结果表明本研究成功制备出直径600nm和1200nm的有序/无序PLLA支架材料。亲水角的结果显示有序600nm组的亲水角相较于其它三组更小（ $P < 0.01$ ）。力学性能测试的结果显示有序组相较无序组的极限抗拉强度与杨氏模量更大（ $P < 0.001$ ），其中有序600nm组相较于有序1200nm组更大（ $P < 0.001$ ）；膜的破坏应变方面，无序组明显高于有序组（ $P < 0.001$ ），其中有序600nm组相较于有序1200nm组更小（ $P < 0.01$ ）。在体内骨缺损修复中，有序600nm组新生骨生成最多，新生骨和原位骨整合较好，而无序1200nm组新生骨骨量最少，与原位骨纤维组织相连。各组纤维膜植入体内后，血常规和血生化指标和空白对照组比较无显著差异；大脑、心脏、肝脏、脾脏、肺和肾脏的形态组织学HE染色正常，未见病理性改变。【结论】

1. 通过调整参数可制备不同纤维形貌的PLLA支架材料，其中有序600nm PLLA支架材料的亲水性及力学性能最好；

2. 有序PLLA支架材料能更好的促进骨缺损修复；

3. 与其它三组相比，有序600nm PLLA支架材料的促成骨分化作用最好。

关键字 骨缺损；成骨分化；左旋聚乳酸；静电纺丝；微观形貌

Influence of fiber diameter and alignment pattern of PLLA scaffold on bone marrow mesenchymal stem cells behavior and osteogenic differentiation

Daiyuan Tang*, Fei He

Kunming Medical University

Objective: Poly-L-lactic acid (PLLA) is a commonly used biodegradable medical material and is also a common material for electrostatic spinning. However, studies on the effect of PLLA scaffold material's micromorphology on bone marrow mesenchymal stem cells (BMSC) are still incomplete. In this study, we propose to prepare PLLA scaffold materials with different fiber diameters and arrangements, and examine the changes in the biological behaviors of BMSC proliferation, migration, adhesion, travel and osteogenic differentiation after co-culture of PLLA scaffold materials with BMSC, in order to investigate the influence of microscopic morphology of

PLLA scaffold materials on BMSC, and thus provide a reference for the design of bone repair materials in terms of physical factors, and in turn provide a reference for the design of bone repair materials. Methods: PLLA scaffold materials with different fiber diameters and arrangements were prepared by adjusting the technical parameters of electrostatic spinning, and four groups of qualified PLLA scaffold materials were screened by applying SEM technique to characterize the scaffold materials. Then the screened PLLA scaffold materials were tested for their hydrophilic and mechanical properties by contact angle measuring instrument and universal mechanical testing instrument. Four groups of PLLA scaffold materials were co-cultured with BMSC, and the migration area of BMSC on the four groups of PLLA scaffold materials at 48h was observed by migration assay; the adhesion number of BMSC on the four groups of PLLA scaffold materials at 3, 6, 12 and 24h was observed by adhesion assay; the travel direction and cell morphology of BMSC on the four groups of PLLA scaffold materials at 48h was observed by travel assay and cell morphology analysis. The direction of travel and cell morphology of BMSC on the four groups of PLLA scaffold materials at 48h were observed by walking assay and cell morphology analysis. Results: The results of live-dead staining on days 1, 4 and 7 showed that the cells cultured on all four groups showed good growth activity. the results of CCK-8 proliferation assay showed no statistically significant difference in optical density (OD) values between the four groups on day 1 ($P>0.05$); on days 4 and 7, the OD values were greater in the aligned group compared to the random group ($P<0.0001$). The results of cell migration assay showed that the cells in the aligned group migrated in the parallel direction to fill the vacancies but not in the vertical direction, while the cells in the random group basically did not migrate to fill the vacancies. The results of cell adhesion assay showed that there was no significant difference in the number of cells adhering to each group at 3, 12 and 24 h ($P>0.05$), while the number of cells adhering to the aligned group was less than that of the random group at 6 h ($P<0.0001$). The results of cell walking experiments and cell morphological analysis showed that the cells on the aligned group grew in parallel directions along the fibers, and the cells showed an elongated state along the fiber direction; the cells on the random group grew randomly in different directions, and the cells showed an irregular state. The results of alkaline phosphatase staining and activity assay on days 7 and 14 showed that the staining intensity of the aligned group was significantly higher than that of the random group, and the staining intensity of the aligned 600 nm group was the strongest among the four groups of scaffold materials. On day 7, the ALP activity was higher in the aligned group compared to the random group ($P<0.0001$); the ALP activity was higher in the aligned 600 nm group compared to the aligned 1200 nm group ($P<0.0001$). The ALP activity was higher in the aligned group compared to the random group at day 14 ($P<0.01$); the ALP activity was higher in the aligned 600 nm group compared to the aligned 1200 nm group ($P<0.0001$). The results of alizarin red staining and semi-quantitative analysis on day 21 showed that the staining intensity of the aligned group was significantly higher than that of the random group, and the staining intensity of the aligned 600 nm group was the strongest among the four groups of scaffold materials; the results of semi-quantitative analysis showed that the OD value of the aligned 600 nm group was higher compared with the other groups ($P<0.01$); the OD value of the aligned 1200 nm group was higher compared with the random 1200 nm group ($P<0.05$). The results of qRT-PCR showed that the expression of osteogenic-related genes was higher in the aligned 600 nm group compared with other groups at day 7, except for OCN ($P<0.05$); and at day 14, the expression of osteogenic-related genes was higher in the aligned 600 nm group compared with other groups, except for BMP-2 ($P<0.05$). Conclusion: PLLA scaffold materials with different fiber morphologies can be prepared by adjusting the parameters, among which the aligned 600 nm PLLA scaffold materials have the best hydrophilic and mechanical properties. Aligned PLLA scaffold materials can better promote BMSC proliferation and guide BMSC migration and growth in a parallel direction to the fibers. The aligned 600 nm PLLA scaffold material had the best effect of enabling bone

differentiation compared to the other three groups.

Key Words Bone marrow mesenchymal stem cell, Electrospinning, Micromorphology, Cell behavior, Poly-L-lactic acid.

3D 打印 T 型卡位带导板在股骨颈骨折内固定治疗中的应用研究

张奕曦*、范芳炜、何思慧、刘金莺
湖南医药学院

目的：在股骨颈骨折内固定手术中，由于股骨颈解剖位置较深且周围结构复杂，所以术中需要反复透射调整，现有导板都需紧密贴合骨面，会导致手术时间长，创伤大，术后恢复差等问题。因此本研究旨在探讨一种贴合皮肤的 T 型卡位带导板在股骨颈骨折内固定治疗中的应用研究，并用于辅助股骨颈骨折内固定手术。

方法：（1）收集学校附属医院 10 例患者股骨颈骨折 CT 数据。（2）将患者髋部 CT 连续断层扫描图像数据导入 Mimicis19.0 软件，三维重建股骨，股骨骨折病灶处、皮肤等相关结构。以 STL 格式导出文件。（3）将 STL 文件导入 E-3D 三维数字医疗(大师版)V19.12 软件中进去骨折复位、确定置钉角度、设计 T 型卡位带导板。以 STL 格式导出文件（4）将 STL 文件导入 Magics21.0 软件进行修复、建立支架等操作。导出 SLC 格式文件。（5）将 SLC 格式文件导入计算机并用 SLA-600 激光光固化快速成型机打印 T 型卡位带导板。清洗消毒打印完成的 T 型卡位带导板。（6）对患者行股骨颈骨折内固定治疗术，并将 T 型卡位带导板应用于辅助内固定治疗术。

结果：选取 10 例股骨颈骨折患者为研究对象，根据手术方法分为 2 组，每组 5 例，实验组在术前设计制作导板，对照组采用传统股骨颈手术治疗，实验组 5 例患者钉道位置与术前计算机设计方案基本一致。①实验组手术时间、透视次数、出血量均少于对照组，有统计学意义($P < 0.05$)；②两组末次随访时均获得骨性愈合，均未出现内固定失效及股骨头坏死等并发症；③两组患者术后髋关节功能改善显著，实验组的 Harris 评分优于对照组，但差异无显著性意义($P > 0.05$)。

结论：3D 打印 T 型卡位带导板可以实现股骨颈骨折内固定手术快速且有效，手术无需剥离组织，能够精准复位、固定，从而减少对病人术中的创伤，缩短手术时间，更有助于病人快速康复，且有效恢复其功能。

关键字 精准置钉；股骨颈骨折；术前设计；3D 打印；T 型卡位带导板

The application of 3D printing T-shaped clip with guide plate in the treatment of internal fixation of neck of femur fracture

Jinying Liu*, Sihui He, Fangwei Fan, Yixi Zhang
Hunan University of Medicine

Objective In the internal fixation operation of femoral neck fracture, due to the deep anatomical position of the femoral neck and the complex surrounding structure, repeated transmission adjustment is required during the operation, and the existing guide plate must be closely fitted to the bone surface, which will lead to long operation time, great trauma, poor postoperative recovery and other problems. Therefore, the purpose of this study was to investigate the application of a skin-fitted T-shaped clip with guide plate in the treatment of femoral neck fracture internal fixation, and to assist in the internal fixation of femoral neck fracture.

Methods (1) CT data of 10 patients with neck of femur fracture in the affiliated hospital were collected. (2) Import the continuous CT scan image data of the patient's hip into Mimics 19.0 software to reconstruct the femur, femoral fracture lesion, skin, and other related structures in 3D. Export the file in STL format. (3) Import the STL file into the E-3D, 3D Digital Medical (Master Edition) V19.12 software to reduce fractures, determine the needle placement angle, and design a T-shaped clip with guide plate. Export the file in STL format. (4) Import the STL file into Magics21.0 software for repair, bracket establishment, and other operations. Export SLC format files. (5) Import the SLC format file into the computer and use the SLA-600 laser curing rapid prototyping machine to print the T-shaped clip with guide plate. Clean and disinfect the T-shaped clip with guide plate after printing. (6) The patients were treated with internal fixation for neck of femur fracture, and the T-shaped clip with guide plate was used to assist the treatment of femoral neck fracture with internal fixation.

Results Ten patients with neck of femur fracture were selected as the research object. According to the surgical method, they were divided into two groups, with 5 cases in each group. The experimental group designed and made the guide plate before surgery, and the control group used the traditional neck of femur surgery. The position of the nail path of the five patients in the experimental group was basically consistent with the preoperative computer design scheme. ① The experimental group had less surgical time, fluoroscopy frequency, and bleeding volume than the control group, with statistical significance ($P < 0.05$); ② At the last follow-up, both groups achieved bone healing without any complications such as internal fixation failure or femoral head necrosis; ③ The postoperative joint function of the two groups of patients improved significantly, and the Harris score of the experimental group was better than that of the control group, but the difference was not significant ($P > 0.05$).

Conclusion The 3D printing T-shaped clip with guide plate can realize the rapid and effective internal fixation of neck of femur fracture, without stripping the tissue, and can be accurately repositioned and fixed, thus reducing the trauma to patients during the operation, shortening the operation time, more conducive to the rapid recovery of patients, and effectively restoring their functions.

Key Words Accurate nail placement; Neck of femur fracture; Preoperative design; 3D printing; T-shaped clip with guide plate

载药硫酸钙治疗小儿血源性骨髓炎的临床研究

刘敦*

新疆维吾尔自治区中医医院

目的：载药硫酸钙已被应用于儿童血源性骨髓炎的治疗，但治疗的方法及有效性尚未十分明确，目前国内外对于载药硫酸钙治疗小儿血源性骨髓炎的研究较少。故作为补充，我们通过根治性清创结合载药硫酸钙治疗小儿血源性骨髓炎，并进一步探讨其临床疗效。

方法：本研究通过回顾性分析我院近年来收治的15例小儿血源性骨髓炎的临床数据资料，并进行了回顾性分析，旨在为临床治疗提供参考依据。共纳入2018年1月至2022年2月在我院接受治疗的15例血源性骨髓炎儿童患者进行评估。

结果：15例患者均采用载药硫酸钙治疗，14例选择的抗生素为万古霉素，1例为万古霉素联合庆大霉素，随访时间12~36个月，平均随访时间24.73个月，经载药硫酸钙治疗，所有患儿得到满意的临床疗效。血清学检查结果显示，术前白细胞计数水平、C反应蛋白和红细胞沉降率均高于术后，差异均具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。术后参照McKee骨髓炎治疗标准，治愈15例，均无复发，下肢功能量表，优12例，良2例，中1例，优良率93.33%。

结论：本研究中所有血源性骨髓炎的患儿感染病灶均被清除，对于清创后的骨缺损，载药硫酸钙是一种不错的选择，即能消除骨的缺损及死腔，又能携带抗生素治疗感染，同时CS自身能成骨，一期修复骨缺损。术后参照McKee骨髓炎治疗标准和下肢功能量表，所有患者恢复效果良好，无需再次手术，且无感染、并发症，但是这种结果是比较罕见的，需要大样本量的临床研究进行对比。

关键字 血源性骨髓炎，儿童，万古霉素，载药硫酸钙

计算机辅助六轴外固定器行骨搬移术 在小腿高能量损伤伴节段性骨缺损保肢治疗中的应用

沈义东*、邹国友、崔毅、王昕、穆洪鑫、吴崇昊、卞荣鹏

南京大学医学院附属盐城第一医院

目的：探讨计算机辅助六轴外固定器行骨搬移术治疗Gustilo III型胫骨骨折伴节段性骨缺损的近期临床疗效。

方法：回顾性分析2019年8月至2022年2月，使用六轴外固定器治疗28例开放性胫骨骨折伴节段性骨缺损患者的临床资料，其中男19例，女9例；年龄19~70岁，平均年龄（ 48.4 ± 13.9 ）岁。所有病例均为Gustilo III型骨折，骨缺损的长度为5.1~17.2 cm，平均（ 9.3 ± 3.1 ）cm。其中有11例伴有骨感染，有15例伴有软组织缺损，软组织缺损的面积为30~240 cm²，平均（ 78.8 ± 55.4 ）cm²。所有病例均为胫骨中段或远端骨缺损，采用胫骨近端截骨向远端搬移。观察骨延长指数、Ilizarov技术研究会与应用学会（ASAMI）骨及下肢功能评价，以及并发症发生情况。

结果：28例患者随访时间为15.7~45.3个月，平均（ 32.1 ± 8.1 ）个月。所有病例均获得骨性愈合。带

架时间为6.6~15.3个月,平均(9.7±2.2)个月。骨延长指数为0.71~1.61月/厘米,平均(1.08±0.17)月/厘米。ASAMI骨评价结果显示:优27例,良1例,可0例,差0例;优良率100%。ASAMI下肢功能评价结果显示:优23例,良4例,可1例,差0例,失败0例;优良率96.5%。有4例发生针道感染,有1例拆完支架后出现了对合端局部软组织的破溃,有1例出现马蹄内翻足畸形。

结论:计算机辅助六轴外固定器进行骨搬运术是治疗 Gustilo III型开放性胫骨骨折伴节段性骨缺损的有效方法,可以成功挽救濒临截肢的肢体,骨延长愈合快,骨与下肢功能评价好。计算机辅助六轴外固定器可以精准调节骨搬运过程中机械轴偏移和对合端的移位、成角、旋转畸形。

讨论:高能量损伤导致的重度开放性胫骨骨折、骨缺损在创伤骨科比较常见,常合并有软组织的缺损。有些病例经过反复手术后仍未能成功,甚至出现骨感染、严重者截肢。传统的治疗方法存在骨移植供体的局限性、手术创伤大等问题,而且常出现骨感染、骨不愈合、畸形愈合以及关节僵硬、挛缩等并发症。我们治疗的目标不仅是要消除感染、覆盖创面、重建缺损的胫骨,还要矫正肢体机械轴偏移和肢体不等长,从而最大程度恢复肢体功能。此类疑难病例的治疗周期往往比较长,所以我们治疗时应尽可能简化手术操作步骤、加快治疗进程。国内尚无研究六轴外固定器行骨搬运术临床疗效的文献报道。

传统方法骨搬运使用Ilizarov环形支架,常出现肢体机械轴偏移和骨搬运对合端的移位、成角或者旋转畸形。六轴外固定器可以完美克服这些缺点,具有显著优势。第一,六轴外固定器构型简单,调节方便。标准的六轴外固定器构型是由两个环和介于两个环之间的6根带刻度可伸缩的支撑杆构成的。每个支撑杆的长度有不同的规格,杆的两端有万向铰链,与环连接的接头处可以自由旋转。我们只需要调节这6根支撑杆就可以同步矫正三维平面的复合畸形,而不需要改变支架构型。第二,六轴空间支架调节精准。理论上讲六轴外固定器矫正畸形的准确度能够达到1/1000000英寸和1/10000°,手动调节时其误差可<0.7°和2mm。在实际临床工作中,由于存在各种参数测量的误差,实际矫形精准度远远低于这个理论值。如果有残留畸形,还可以在计算机软件中重新输入参数生成新的调节处方,直到完全矫形。第三,六轴外固定器固定非常牢固,患者可以带支架早期下地负重锻炼。斜形支撑杆与环之间形成多个三角形结构,其抗扭转及抗轴向负荷方面都比较强。Henderson等报道了在模拟正常人体重的轴向负荷下的生物力学研究,六轴外固定器与Ilizarov环形支架相比,其在抗弯曲和抗扭转刚度上更强。第四,六轴外固定器的螺杆有标号及刻度,极大地提高了依从性,患者可回家后自行根据处方表调节支架。

关键字 六轴外固定器,开放性胫骨骨折,骨缺损,骨搬运

外周血淋巴细胞/单核细胞比值与多发性创伤患者严重程度及预后的相关性分析

张朝强*

石家庄市栾城人民医院

目的:探讨外周血淋巴细胞/单核细胞比值(LMR)与多发性创伤患者严重程度及预后的相关性。

方法:回顾性选择2020年1月至2022年12月来我院诊治的多发性创伤患者75例作为观察组,根据创伤严重程度评分(ISS)分为轻症组(ISS≤25分,45例)与重症组(ISS>25分,30例)。根据患者预后,将患者分为死亡组(23例)与存活组(52例)。选择同期来我院体检的健康人群50例作为对照组。观察组患者随访至治疗后7d,观察组患者治疗前及治疗后7d使用电阻抗法检测血常规(仪器为贝克曼库路特的DxH500型全血细胞分析仪),对照组受试者在来院当日行血常规检查。

- (1)对比对照组、治疗前轻症组、重症组的LMR。
- (2)对比轻症组、重症组治疗前后的LMR。
- (3)对比存活组与死亡组的LMR。
- (4)在治疗前及治疗后7d时,对比轻症组、重症组治疗前后的阳

性症状量表Ⅱ（SAPSⅡ）分值及急性生理与慢性健康状况量表Ⅱ（APACHEⅡ）分值，SAPSⅡ包括年龄、慢性疾病、生理学、住院类型4个维度，各项目0~26分，总分0~163分，分值越高，病情预后越差。APACHEⅡ包括急性生理学、年龄、慢性健康状况3个维度，总分0~71分，分值越高，病情越严重，病死率越高。（5）对比观察组患者的LMR与SAPSⅡ分值、APACHEⅡ分值的相关性。

结果：（1）对照组的LMR为 6.51 ± 1.20 ，治疗前轻症组的LMR为 4.10 ± 0.89 、重症组为 3.05 ± 0.71 ，对照组的LMR明显较治疗前轻症组、重症组高，治疗前轻症组LMR明显较对照组高，组间对比有统计学意义（ $F=5.102$ ， $P=0.012$ ）。

（2）治疗后，轻症组、重症组的LMR明显较治疗前升高[（ 5.21 ± 1.02 vs 4.10 ± 0.89 ）、（ 4.25 ± 0.79 vs 3.05 ± 0.71 ）]， $P<0.05$ ，且治疗后轻症组LMR明显较重症组高， $P<0.05$ 。

（3）死亡组患者的LMR明显较存活组低（ 2.05 ± 0.61 vs 4.89 ± 0.95 ）， $P<0.05$ 。

（4）治疗前，轻症组患者的SAPSⅡ、APACHEⅡ评分明显重症组低[（ 17.52 ± 2.15 vs 105.23 ± 15.86 ）、（ 12.15 ± 1.52 vs 65.10 ± 8.56 ）]， $P<0.05$ ；治疗后，两组的SAPSⅡ、APACHEⅡ评分明显降低，且轻症组明显较重症组低[（ 8.10 ± 1.22 vs 91.02 ± 8.45 ）、（ 7.41 ± 1.41 vs 58.12 ± 5.44 ）]， $P<0.05$ 。

（5）Pearson相关性分析检验结果表明，SAPSⅡ、APACHEⅡ分值均与LMR呈反比（ $r_{SAPSⅡ}=-0.521$ ， $P=0.015$ ； $r_{APACHEⅡ}=-0.425$ ， $P=0.024$ ）。

结论：外周血淋巴细胞/单核细胞比值可辅助判断多发性创伤患者的疾病严重程度及预后，建议临床结合SAPSⅡ、APACHEⅡ使用。

关键字 外周血淋巴细胞/单核细胞比值；多发性创伤；严重程度；预后SAPSⅡ评分；APACHEⅡ评分

基于休克指数评估急救护理方案对急诊严重创伤合并失血性休克患者的护理效果

郭颂★

吉林大学第一医院

目的：分析基于休克指数评估急救护理方案对急诊严重创伤合并失血性休克患者的护理效果。

方法：回顾性分析医院急诊科2020年10月—2022年11月接收的93例严重创伤合并失血性休克患者临床资料，按其先后入院时间分组，将2020年10月—2021年10月入院者纳入参照组（45例），将2021年11月—2022年11月入院者纳入研究组（48例）。前者实施常规急救护理，后者实施基于休克指数评估的急救护理。比较两组护理效果。

结果：研究组分诊时间、急诊抢救时间、休克纠正时间、苏醒时间、住院时间短于参照组（ $P<0.05$ ）；研究组并发症总发生率为4.17%，低于参照组的20.00%（ $P<0.05$ ）；研究组抢救成功率为95.83%，高于参照组的82.22%（ $P<0.05$ ）。护理前，两组急性生理学及慢性健康状况评分比较基本一致（ $P>0.05$ ）；护理后，研究组急性生理学及慢性健康状况评分低于参照组（ $P<0.05$ ）。

结论：基于休克指数评估急救护理可提高急诊严重创伤合并失血性休克急救效率，预防并发症发生，最大限度提高急救成功率，促进疾病转归。

关键字 休克指数 急救护理 创伤 失血性休克

基于机器学习算法构建老年髌部骨折患者延迟出院的预测模型

田楚伟*、陈翔淑、石柳、代广春、陈辉、芮云峰
东南大学附属中大医院

目的：随着加速康复外科（ERAS）理念在老年髌部骨折领域的应用，老年髌部骨折患者住院时长（LOS）逐渐缩短。近年来，随着计算机算法的飞速发展，机器学习（ML）已广泛用于临床数据处理和预测模型建立。本研究旨在通过机器学习算法建立老年髌部骨折患者住院时间延长（eLOS）的预测模型，并确定相关危险因素。

方法：回顾性队列研究。回顾性分析了2018年1月至2022年12月东南大学附属中大医院创伤骨科收治的763例老年髌部骨折患者临床资料，其中男性243例，女性520例，年龄 80.9 ± 8.2 岁。根据患者中位住院时长9.5天，将患者分为延迟出院组（eLOS组，380例）和非延迟出院组（Non-eLOS组，383例）。比较两张患者人口统计数据、一般健康状况、骨折相关数据、手术相关数据以及实验室检查。将单因素分析中差异显著的特征纳入机器学习模型的建立并进行交叉验证。比较各个机器学习模型以及传统统计学方法的性能，并确定老年髌部骨折患者延迟出院的危险因素。

结果：基线资料分析显示两组患者在性别、骨折类型、ASA分型、入院时间、骨折至入院时长、合并有高血压、糖尿病、脑梗塞、深静脉血栓、手术延迟超过48小时、手术类型、入院时AST及D-二聚体水平的差异具有统计学意义。将具有差异的特征纳入机器学习模型的建立，其中决策树（DT，AUC = 0.988）、随机森林（RF，AUC = 0.985）以及极端梯度提升算法（XGB，AUC = 0.976）所表现的性能最强，人工神经网络（ANN，AUC = 0.963）模型的性能同样不俗。经过10折交叉验证，支持向量机（SVM，AUC = 0.712）和逻辑回归（LR，AUC = 0.650）模型的性能更佳。综合各个模型的特征重要性，结果显示延迟手术、D-二聚体水平、ASA分级、手术类型以及性别是导致老年髌部骨折患者延迟出院的高危因素。

结论：机器学习可以准确预测老年髌部骨折患者的延迟出院。通过综合各个模型的特征重要性，确定了延迟手术、D-二聚体水平、ASA分级、手术类型以及性别是导致老年髌部骨折患者延迟出院的高危因素。通过机器学习方法，临床医师可以快速识别延迟出院的高危患者，为制定个性化诊疗计划、合理配置临床资源提供了新的研究思路和方向。

关键字 老年髌部骨折；机器学习；延迟出院；危险因素；加速康复外科

股骨近端短直型髓内钉对股骨前侧皮质撞击的影响及进针点的选择

王昊*、芮云峰

东南大学附属中大医院

研究目的：分析股骨近端髓内钉对股骨干前方皮质撞击的影响因素，寻求相对理想的髓内钉入针点，这对于优化主钉的置入来说具有一定指导意义。

材料和方法：选取2016年1月至2021年12月180例股骨近端髓内钉患者，由三位骨科医生在PACS上将股骨侧位片放大5倍观察髓内钉钉尖与股骨前方皮质接触即定义为撞击。记录所有病例的性别、年龄、股骨前弓角、BMI指数，并对撞击患者的上述数据进行多元回归分析。同时在股骨侧位片上将股骨近端分成前、中、后三等份，观察髓内钉轴线所在位置并比较差异性。

结果：180例股骨近端髓内钉中，出现撞击106人，撞击率58.8%，其中男性31人，女性75人，平均年龄 73.4 ± 4.9 岁，股骨前弓角 $12.1 \pm 1.4^\circ$ ，BMI 33.6 ± 1.8 ，髓内钉长度（170mm,200mm,240mm），直径（ 10.5 ± 1.5 mm）均根据个体差异决定；回归分析提示与前皮质撞击有关的因素包括性别、短直钉和前弓角。股骨近端前1/3的撞击发生率23.8%，低于中1/3（66.1%）以及后1/3（84.6%）的发生率。

结论：女性、股骨前弓角较大与皮质撞击关系密切，临床上对股骨前弓角较大者应尽量避免选用短直钉。在进针点上应在股骨近端的前侧1/3，而非传统的中后1/3。

关键字 股骨近端髓内钉；髓内钉进针点；股骨前弓

快速识别老年髌部骨折术后ICU快通道适用人群的列线图预测模型构建与验证

周钧*、田楚伟、谢添、朱桓毅、高旺、石柳、陈翔淑、代广春、李荣娟、邹继红、

王臻、邱晓东、孙杰、陈辉、刘松桥、芮云峰

东南大学附属中大医院

目的：回顾性分析术后进入ICU快通道的老年髌部骨折患者的临床特征，构建可用于MDT模式下快速识别适宜应用术后ICU快通道的老年髌部骨折患者的预测模型并绘制列线图，临床验证并探讨其应用价值。

方法：本研究回顾性分析了实施术后ICU快通道建设后，即2018年1月至2022年12月至东南大学附属中大医院就诊的811例老年髌部骨折患者的临床资料。根据纳入、排除标准进行筛选，最终共纳入740例患者，患者平均年龄为81.5岁，其中男性232例（31.4%），女性508例（68.6%）。根据是否在手术后进入ICU快通道接受过渡性监护、治疗，将患者分为ICU快通道组（213例，28.8%）与普通病房组（527例，71.2%）。回顾性收集两组患者一般资料、合并症情况、实验室检查结果、术前等待时间、手术方式、术中出血量等信息，在此基础上运用logistic多因素回归方法进行分析、筛选MDT模式下老年髌部骨

折患者进入术后ICU快通道的影响因素，最终构建了可用于快速识别MDT模式下适宜应用术后ICU快通道的老年髌部骨折患者的预测模型，并进行临床验证。

结果：年龄（>80岁比≤80岁，OR = 3.37, $p < 0.001$ ），ASA分级（Ⅲ-Ⅳ比Ⅰ-Ⅱ，OR = 1.96, $p = 0.002$ ），麻醉方式（全麻比椎管内麻醉，OR = 8.63, $p < 0.001$ ），手术方式（非全髌关节置换术比全髌关节置换，OR = 2.42, $p = 0.016$ ），口服抗凝剂（OR = 1.9, $p = 0.005$ ），合并症数目（>4比≤4，OR = 1.12, $p = 0.006$ ），血红蛋白（≤110g/L比>110g/L，OR = 1.81, $p = 0.002$ ），血小板（≤ $100 \times 10^9/L$ 比> $100 \times 10^9/L$ ，OR = 2.81, $p = 0.003$ ），钠离子（≤135mmol/L比>135mmol/L，OR = 2.36, $p < 0.001$ ）是老年髌部骨折患者进入术后ICU快通道的影响因素。用于快速识别MDT模式下适宜应用术后ICU快通道的老年髌部骨折患者的预测模型的C指数为0.8（95% CI 0.767-0.833）。

结论：本研究构建了用于快速识别MDT模式下适宜应用术后ICU快通道的老年髌部骨折患者的预测模型并绘制列线图，并通过内部验证证明其评估性能。该模型将有助于优化上述人群的ICU转科策略、为多学科诊疗模式与老年髌部骨折诊疗的结合提供新的研究思路。

关键字 髌部骨折，老年，ICU，影响因素，列线图，多学科协作诊疗

老年营养风险指数（GNRI） 对老年髌部骨折手术患者的预后价值

吴伟*、芮云峰

东南大学附属中大医院

目的：随着老年人口增多，我国老年髌部骨折的发生率在不断升高。很少有研究讨论老年髌部骨折手术患者术前营养状态与预后之间的关联。本研究旨在探讨老年营养风险指数（GNRI）对老年髌部骨折手术患者的预后价值。

方法：本研究是一项单中心回顾性研究，纳入了577例60岁以上的髌部骨折患者。术前营养状况采用老年营养风险指数（GNRI）进行评价，患者分别分为营养不良组（GNRI≤98，226例）和无营养不良组（GNRI>98，351例）。

结果：总营养不良率为39.2%。营养不良组术后肺部感染发生率、3月死亡率、6月死亡率以及1年死亡率均高于无营养不良组（ $P < 0.05$ ）。多因素Logistic回归显示，年龄（OR=1.08，95%CI：1.03~1.13）、术后肺部感染（OR=2.54，95%CI：1.29~5.00）以及GNRI≤98（OR=2.37，95%CI：1.14~4.93）均为老年髌部骨折患者术后发生1年死亡的独立危险因素。ROC曲线分析显示，GNRI单独预测老年髌部骨折手术患者术后1年死亡的曲线下面积（AUC）为0.661（ $P < 0.01$ ）。

讨论：本研究表明，营养不良患者与非营养不良患者术后肺部感染发生率、近期及远期死亡率均有统计学差异，GNRI≤98是中国老年髌部骨折手术患者术后1年死亡率的独立危险因素。这些结果提示，GNRI作为一个便捷客观的评估指标，在评估老年髌部骨折患者术前营养状况及其对预后的价值方面具有一定的预测能力。术前评估患者的营养状况并采取相应的营养支持治疗，可能有助于改善老年髌部骨折患者的预后。

关键字 老年人；髌部骨折；营养不良；预后；

髌臼骨折合并同侧股骨颈骨折的特点及治疗策略探讨

洪顾麒*

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的：探讨髌臼骨折合并同侧股骨颈骨折的损伤特点、治疗策略及预后。

方法：分析2009年1月至2021年6月在南京医科大学第一附属医院及合作医院收治的15例髌臼骨折合并同侧股骨颈骨折患者，其中男10例，女5例，平均 (47.1 ± 2.9) 岁。根据这些患者损伤特点分为股骨头非完全脱位型和股骨头完全脱位型。其中股骨头非完全脱位型包括无明显移位型3例和明显移位型7例，股骨头完全脱位型包括股骨头前脱位型2例和股骨头后脱位型3例。根据骨折的不同特点及合并脱位情况选择合适的治疗方案。统计所有患者手术时间、术中出血量、骨折愈合情况及随访时间，记录术后股骨头缺血性坏死(necrosis of the femoral head, NFH)等并发症发生率。

结果：15例患者手术时间为170~540min，术中出血量为300~7900ml，术后X线片显示所有髌臼骨折和股骨颈骨折均达到解剖复位或满意复位。所有患者随访时间为1~13年，15例患者中有1例术后1年时因骨折不愈合行全髌关节置换术，其余14例患者骨折均一期愈合。末次随访时髌关节功能优3例，良6例，差6例。有4例出现NFH，其中股骨头非完全脱位型10例中1例坏死，股骨头完全脱位型5例中3例坏死。1例患者术后出现异位骨化。

结论：髌臼骨折合并同侧股骨颈骨折新分型可有效体现不同类型损伤的特点，并可指导治疗及评估预后。根据新分型采用不同的治疗策略，使预后有明显改善。

关键字 髌臼骨折；股骨颈骨折；股骨头坏死；骨折分型；骨折固定术，内

多枚后柱拉力螺钉技术在复合型髌臼骨折中的应用

洪顾麒*

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的：探讨多枚后柱拉力螺钉技术在复合型髌臼骨折中的应用效果及置钉技巧。

方法：分析2015年2月至2020年12月在南京医科大学第一附属医院及合作医院收治的140例复合型髌臼骨折患者，两组患者手术均采用改良髌股两窗入路，根据后柱螺钉置钉方式分为两组，A组后柱2枚拉力螺钉，B组后柱3枚拉力螺钉。统计两组患者一般资料，并比较两组手术时间、术中出血量、骨折愈合时间、复位情况、髌关节功能、并发症情况等。

结果：两组患者一般资料差异无统计学意义，具有可比性。A组97例患者，平均随访 44.0 ± 17.0 个月；平均手术时间 136.6 ± 46.0 min；术中出血量 329.7 ± 152.8 ml；骨折愈合时间为 12.8 ± 2.0 周；骨折复位49例解剖复位，41例满意复位，7例复位差；末次随访时髌关节功能优35例，良53例，中6例，差3例。并发症方面，股外侧皮神经损伤31例，内固定失效2例，术后异位骨化1例。B组43例患者，平均随访 42.6 ± 16.8 个月；平均手术时间 148.6 ± 74.5 min；术中出血量 329.1 ± 133.3 ml；骨折愈合时间为 12.6 ± 2.0 周；骨折复位30例解剖复位，12例满意复位，1例复位差；末次随访时髌关节功能优18例，良22例，中2

例,差1例;并发症方面,股外侧皮神经损伤14例,异位骨化2例。

结论:在经单一前方入路治疗复合型髌臼骨折时,多枚后柱拉力螺钉固定总体效果满意。对于部分复杂病例,采用3枚拉力螺钉较2枚拉力螺钉临床效果更佳。

关键字 髌臼骨折;手术入路;拉力螺钉;骨折固定术,内

联合入路治疗复杂过伸型胫骨平台骨折的手术策略探讨

洪顾麒*

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨采用联合入路治疗复杂过伸型胫骨平台骨折的效果。

方法:回顾性分析2013年1月至2018年7月南京医科大学第一附属医院骨科手术治疗的11例复杂过伸型胫骨平台骨折患者资料。男7例,女4例;年龄23~62岁,平均 41.5 ± 12.5 岁。骨折均累及双髌,6例为过伸内翻型损伤,3例为单纯过伸型损伤(冠状位无明显内外翻畸形),2例为过伸外翻型损伤。经前内及前外侧入路行手术治疗,术后患肢以膝关节支具保护。术后定期门诊复查,末次随访时使用美国特种外科医院(HSS)膝关节功能评分标准评定膝关节功能。根据X线片评定胫骨平台后倾角及内翻角的变化。

结果:11例患者术后均无神经症状,伤口均一期愈合。所有患者术后获6~28个月(平均 18.5 ± 6.3 个月)随访。术后X线片示所有患者骨折均解剖复位,术后定期复查均未见复位丢失及内固定物松动断裂。骨折愈合时间为10~16周,平均 12.5 ± 2.1 周。术后即刻后倾角为 $10^\circ \sim 16^\circ$ (平均 $12.8 \pm 1.6^\circ$),内翻角为 $2^\circ \sim 6^\circ$ (平均 $3.83.8 \pm 1.1$);术后6个月时后倾角为 $10^\circ \sim 15^\circ$ (平均 $11.9 \pm 1.7^\circ$),内翻角为 $1^\circ \sim 6^\circ$ (平均 $3.6 \pm 1.8^\circ$)。末次随访时HSS评分为85~96分(平均 90.4 ± 3.3 分),膝关节屈曲 $120^\circ \sim 140^\circ$ (平均 $127.2 \pm 5.5^\circ$),膝关节伸直 $-5^\circ \sim 5^\circ$ (平均伸直 0°)。

结论:采用联合入路的手术方法治疗累及双髌的复杂过伸型胫骨平台骨折短期随访效果满意,但缺乏远期随访结果,值得进一步关注总结。另外过伸型胫骨平台骨折合并血管、神经等损伤几率较高,临床上对这类软组织损伤造成的影响不可忽视。

关键字 胫骨平台; 膝关节; 过伸型; 骨折固定术,内; 联合入路

喙锁韧带的解剖学重建治疗锁骨远端骨折

方加虎*

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

锁骨远端骨折的治疗方法有肩锁固定,喙锁固定,单纯的锁骨固定,或单纯的锁骨固定合并喙锁韧带的修补等多种方法,肩锁固定是不得已而为之,不符合锁骨远端骨折的生物力学原理。单纯的锁骨固定,及韧带的修补都有严格的适应症,同时存在固定不牢靠,或固定后肩锁关节仍脱位的状况。而以解剖学重建喙锁韧带治疗锁骨远端骨折,未见国内外文献报道,并且喙锁韧带重建治疗锁骨远端骨折骨折符合锁骨远端骨折的生物力学原理,有较良的临床疗效。

目的：应用喙锁韧带解剖学重建喙锁韧带治疗锁骨远端骨折治疗效果。

材料和方法：对16例的锁骨远端的患者，术前应用折，探讨其supraimage 系统进行形态学的测量，测量骨折的具体范围，参照本人以往对中国人喙锁韧带止点研究的数据，对喙锁韧带的损伤进行判断并和术中具体探查的结果进行验证，做好术前计划后，对患者行喙锁韧带原止点的重建，并辅助以小螺钉或线锚固定小骨块治疗。并于术后1天，1月，3月，6月，12月复查双侧锁骨正位片，并测量喙锁间距，评估骨折复位状况，同时对患者行Constant-Murley 评。

结果：所有患者均获得了良好的骨折及肩锁关节的复位，随访时间6月—22月，平均1年，未见肩锁关节明显丢失，未有喙突和锁骨骨折的发生，骨折愈合良好，肩关节功能良好。

结论：锁骨远端骨折有别于中段骨折，骨折的同时伴有韧带的损伤，喙锁韧带的损伤是肩锁关节不稳定的主要病因，是手术的重点，故喙锁韧带的原止点解剖学重建治疗锁骨远端骨折是临床可行的治疗方法，具有良好的临床疗效。

关键字 锁骨骨折; 韧带修复; 肩锁关节

Apoptosis of endplate chondrocytes in post-laminectomy cervical kyphotic deformity

Jiahu Fang*

the First affiliated hospital of Nanjing Medical University

Purpose The present study was performed to establish an animal model of cervical kyphosis after laminectomy (C2-C5), and to determine the role of endplate chondrocytes apoptosis in cervical kyphosis after laminectomy.

Methods Twenty-four three-month-old sheep were randomly divided into two groups: the laminectomy group (n=12), and the control group (n=12). The cervical spine alignment was evaluated on a lateral cervical spine X-ray using Harrison's posterior tangent method before surgery and at follow-up. Cartilaginous endplate (CEP) chondrocyte apoptosis was confirmed using transmission electron microscopy (TEM) and terminal deoxyribonucleotidyl transferase (TdT)-mediated dUTP nick-end labelling (TUNEL).

Results The mean preoperative cervical curvature (C2-5) in the surgery group was -15.8° . The cervical curvature was 19.1° at three months post-operation and decreased to 20.2° at the final follow-up postoperatively. The cervical curvature was significantly decreased in the laminectomy group compared with the control group at the last follow up ($P < 0.001$), which was a direct indication of kyphotic change. The incidence of apoptotic cells in the surgery group was significantly higher at the three- and six-month follow-ups than the incidence in the control group.

Conclusions The frequency of endplate chondrocyte apoptosis in the laminectomy group was significantly higher than in the control group, indicating that chondrocyte apoptosis may play a pivotal role in the progress of postlaminectomy cervical kyphosis.

Key Words laminectomy; chondrocyte apoptosis; cervical kyphosis

Coracoclavicular ligament attachment regions of the Chinese population: a quantitative anatomic study

Jiahu Fang*

the First affiliated hospital of Nanjing Medical University

It is reported that the coracoclavicular (CC) ligaments arise at a constant region, which is proportional to the size of the clavicle and the coracoid process. However, all cadavers in those studies were from whites or African-Americans. The aim of this study was to evaluate dimension and orientation of CC footprints in Chinese cadavers and to determine whether race-dependent differences in these measurements exist. A total of 172 shoulders from 87 Chinese cadavers were used in this study, and the CC ligaments including the coracoid and the lateral clavicle were exposed. After measurement of the length of the CC ligaments, the ligaments were dissected and the insertion sites as well as the footprint centers were identified and marked. Each CC insertion dimension and its distance to the bony landmarks were recorded. Ratios representing the distance from the clavicular landmarks to each footprint center divided by clavicular length and clavicular width were calculated. These ratios were calculated for the coracoid process as well. The mean length of the clavicle and the coracoid process was 139.9 ± 9.4 and 40.5 ± 4.0 mm. The distance from the lateral edge of the clavicle to the conoidal center and to the trapezoidal center was 35.7 ± 3.4 and 21.8 ± 2.7 mm, respectively. The distance from the tip of the coracoid to the conoidal center and to the trapezoidal center was 35.1 ± 3.2 and 29.7 ± 2.9 mm, respectively. The ratios of the distance to the conoidal center and to the trapezoidal center divided by clavicular length and coracoidal length were 25.5, 15.6, 86.8 and 73.4 %, respectively. While absolute differences in the origin of the CC ligaments exist between different races, the ratio of these origins to the size of the clavicle and the coracoid process is constant.

Key Words coracoclavicular ligament; clavicle; coracoid process

Static Mechanical Stress Induces Apoptosis in Rat Endplate Chondrocytes through MAPK and Mitochondria-Dependent Caspase Activation Signaling Pathways

Jiahu Fang*

the First affiliated hospital of Nanjing Medical University

Mechanical stress has detrimental effects on cartilaginous endplate chondrocytes due to apoptosis in vivo and in vitro. In this study, we investigated the possible apoptosis signaling pathways induced by mechanical stress in cultured rat cervical endplate chondrocytes. Static mechanical load significantly reduced cell viability in a time- and load-dependent manner, as demonstrated by the Cell Counting Kit-8 (CCK-8) assay. Chondrocyte apoptosis induced by mechanical stress was confirmed by annexin V/propidium iodide (PI) staining and terminal

deoxynucleotidyl transferase dUTP nick-end labeling (TUNEL). Western blot analysis revealed that static load-induced chondrocyte apoptosis was accompanied by increased phosphorylation of c-Jun N-terminal kinase (JNK), extracellular signal-regulated kinase 1/2 (ERK1/2), and p38 mitogenactivated protein kinase (MAPK). The loss of mitochondrial membrane potential (DYm), increased Cytochrome c release, and activated Caspase-9 and Caspase-3, indicating that the mitochondrial pathway is involved in mechanical stress-induced chondrocyte apoptosis. Treatment with inhibitors of JNK (SP600125), p38 MAPK (SB203580), and ERK (PD98059) prior to mechanical stimulation reversed both the static load-induced chondrocyte apoptosis and the activation of JNK, p38 MAPK, and ERK. Taken together, the data presented in this study demonstrate that mechanical stress induces apoptosis in rat cervical endplate chondrocytes through the MAPK-mediated mitochondrial apoptotic pathway.

Key Words MAPK; signaling pathway; Static Mechanical Stress

喙锁韧带解剖完全解剖学重建的钻孔技术和可行性研究

方加虎*

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的：运用数字化技术测量喙锁韧带中轴长度和倾斜角度并探索解剖重建喙锁韧带的可行性。

方法：收集105例正常肩关节CT扫描的原始数据(DICOM格式)。将数据导入数字化骨科临床研究系统(SuperImage orthopedics edition 1.2.6 Cybermed Ltd, 中国上海), 重建出肩锁关节的三维模型, 根据现有的喙锁韧带解剖参数在骨面分别标记锥状韧带和斜方韧带的附丽点, 测量喙锁韧带中轴长度和倾斜角度并模拟四种喙锁韧带解剖重建方法, 分别是双束完全解剖重建、单束近似解剖重建、改良双束完全解剖重建和改良单束近似解剖重建。

结果：锥状韧带和斜方韧带中轴长度分别为(11.3 ± 2.6) mm和(13.0 ± 2.4) mm, 锥状韧带与水平面和矢状面所成角分别为(67.0 ± 9.6)° 和(30.6 ± 7.4)°; 斜方韧带与水平面和矢状面所成角分别为(52.2 ± 11.3)° 和(55.5 ± 8.7)°。双束完全解剖重建和单束近似解剖重建的骨皮质突破率分别为90.5%和56.2%。

结论：双束完全解剖重建几乎不可行, 单束近似解剖重建仍有较大的骨皮质突破率。改良的双束和单束重建可完全避免锁骨喙突骨隧道突破骨皮质。

关键字 喙锁韧带; 韧带重建; 肩锁关节

利用DVR钢板截骨矫正治疗桡骨远端骨折畸形

方加虎*

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

桡骨远端骨折发病率多表现为两极分布, 老年人多为低能量的骨质疏松性骨折, 年轻人多为高能量的粉碎骨折, 因为早期治疗不当可造成桡骨远端骨折的畸形愈合, 同时有腕关节的功能障碍, 严重影响患者的生活质量。桡骨远端畸形愈合有其自身的临床特点。对于桡骨远端畸形愈合的患者的手术治疗,

需进行截骨矫形,恢复桡骨远端关节面的平整,恢复桡骨高度,及桡骨远端远端骨质的解剖形态,以此恢复腕关节本来的功能。自2009年3月-2013年8月共收治的桡骨远端骨折畸形愈合的患者19例,经矫形治疗,手腕功能恢复良好,将患者治疗的情况汇报如下。

目的:回顾性地研究陈旧性桡骨远端骨折畸形愈合的治疗,探讨桡骨远端骨折畸形愈合的临床特点及矫形的治疗策略。

材料和方法:对在我院2009年3月-2013年8月共收治的桡骨远端骨折畸形愈合的患者19例患者进行回顾性研究,所有患者均采用腕关节前后联合入路,掌侧钢板均应用DVR钢板,以钢板的解剖特点来设计截骨和矫形的方法。以单一的掌侧固定9例,掌侧主力钢板辅助桡背侧柱固定8例,掌侧主力钢板固定辅助背侧中间柱固定2例,病程在11月-38月,平均随访21月,术前对患者患侧和对侧的桡骨远端进行形态学的测量,测量桡骨高度,下尺桡匹配度,尺偏角,舟月角,掌倾角,及关界面的台阶高度,术中应用及术后影像学检查及功能随访,术后1天,1月,3月,6月进行腕关节正侧位片的检查并进行测量上述数据,同时进行Mayo腕关节功能评分的测定。

结果:全部患者在6月获骨折愈合,患侧桡骨高度,下尺桡匹配度,尺偏角,舟月角,掌倾角术前术后经配对t检验有显著性的统计学差异($P=0.03$)。同一患者的左右侧桡骨高度,下尺桡匹配度,尺偏角,舟月角,掌倾角配对t检验无显著性的统计学差异($P=0.7$)。Mayo腕关节功能评分的优良率达96.3%。

结论:桡骨远端骨折的畸形愈合的患者往往出现较重的症状才会有矫形需求,此类患者的桡骨远端往往有严重的畸形,如桡骨严重短缩,下尺桡不匹配,关界面台阶,掌倾角,尺偏角的异常,予以截骨恢复上述解剖异常,是手术的主要目的。根据患者畸形的不同特点应用不同的截骨方法,以对侧桡骨远端为模板,恢复桡骨解剖形态。截骨矫形之前,要进行松解,需行前后联合入路进行松解。讨论:桡骨远端骨折后畸形的手术适应症,以临床表现和需求为判断标准,影响患者手腕功能,影响患者的生活质量,患者有就医改善功能的愿望,是矫形的必要指征。截骨的方式及采用及时矫正还是逐渐矫正的方式是由患者的畸形病理特征决定的,采取个性化的矫形方案。利用DVR钢板的解剖学特点可是简化矫形手术过程,是一种有效的矫形方法。

关键字 畸形矫正;桡骨远端;骨折复位

桡骨远端骨折的背侧双柱钢板的应用 及背侧入路适应症的选择

方加虎*

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

桡骨远端骨折的手术治疗,多见于应用掌侧切口,背侧入路因其肌腱多,骨面不平整及固定的生物力学的劣势,故被大部分医师所弃用。同时背侧双柱钢板由于对肌腱的干扰大及不能对正确位置的放置有深入的认识,故也较少被临床医师接受。但随着对背侧入路的改良,结合目前的低切迹的小钢板的应用,对于桡骨远端骨折的某些类型的骨折,背侧入路和钢板固定不适为一项良好的选择。

目的:探讨桡骨远端骨折背侧双柱钢板应用及背侧入路适应症的选择。

材料和方法:回顾性选择应用背侧入路进行复位或(复位和固定)的患者30例,病程在6月-38月,平均随访19月,对患者术前骨折形态进行分析,术中应用及术后影像学检查及功能随访,进行影像学测量

及Mayo腕关节功能评分的测定。

结果：全部患者在6月获骨折愈合，患者的掌倾角平均（术前-23度，术后最后一次随访8度），尺偏角（术前6度，术18度），桡骨的高度完全恢复，下尺桡的匹配度恢复，和健侧比较，上述指标无统计学差异。Mayo腕关节功能评分的优良率达96.3%。

结论：有冠状面的骨折，背侧骨块无法复位，或背侧骨块塌陷超过5mm复位困难，背侧骨折粉碎无法行撬拨复位的，及桡骨茎突骨折背后移位，桡骨茎突粉碎骨折需支撑固定的患者，有背侧复位或（复位加固）的适应症。同时对背侧腱鞘的无损伤暴露方式对肌腱无干扰作用。

关键字 桡骨远端骨折；骨折固定术，内；骨折复位

桡骨远端陈旧性骨折的临床特征及手术策略的选择

方加虎*

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

前言：桡骨远端骨折发病率多表现为两极分布，老年人多为低能量的骨质疏松性骨折，年轻人多为高能量的粉碎骨折，因为早期治疗不当可造成桡骨远端骨折的畸形愈合，同时有腕关节的功能障碍，严重影响患者的生活质量。桡骨远端畸形愈合有其自身的临床特点。对于桡骨远端畸形愈合的患者的手术治疗，需进行截骨矫形，恢复桡骨远端关节面的平整，恢复桡骨高度，桡骨远端远端骨质的解剖形态。自2009年3月-2013年8月共收治的桡骨远端骨折畸形愈合的患者19例，经矫形治疗，手腕功能恢复良好，将患者治疗的情况汇报如下。

目的：回顾性地研究陈旧性桡骨远端骨折畸形愈合的治疗，探讨桡骨远端骨折畸形愈合的临床特点及矫形的治疗策略。

材料和方法：对在我院2009年3月-2013年8月共收治的桡骨远端骨折畸形愈合的患者19例患者进行回顾性研究，所有患者均采取腕关节前后联合入路，以单一的掌侧固定9例，掌侧主力钢板辅助桡背侧柱固定8例，掌侧主力钢板固定辅助背侧中间柱固定2例，病程在11月-38月，平均随访21月，术前对患者患侧和对侧的桡骨远端进行形态学的测量，测量桡骨高度，下尺桡匹配度，尺偏角，舟月角，掌倾角，及关界面的台阶高度，术中应用及术后影像学检查及功能随访，术后1天，1月，3月，6月进行腕关节正侧位片的检查并进行测量上述数据，同时进行Mayo腕关节功能评分的测定。

结果：全部患者在6月获骨折愈合，患侧桡骨高度，下尺桡匹配度，尺偏角，舟月角，掌倾角术前术后经配对t检验有显著性的统计学差异（ $P=0.03$ ）。同一患者的左右侧桡骨高度，下尺桡匹配度，尺偏角，舟月角，掌倾角配对t检验无显著性的统计学差异（ $P=0.7$ ）。Mayo腕关节功能评分的优良率达96.3%。结论 桡骨远端骨折的畸形愈合的患者往往出现较重的症状才会有矫形需求，此类患者的桡骨远端往往有严重的畸形，如桡骨严重短缩，下尺桡不匹配，关界面台阶，掌倾角，尺偏角的异常，予以截骨恢复上述解剖异常，是手术的主要目的。根据患者畸形的不同特点应用不同的截骨方法，以对侧桡骨远端为模板，恢复桡骨解剖形态。截骨矫形之前，要进行松解，需行前后联合入路进行松解。

讨论：桡骨远端骨折后畸形的手术适应症，以临床表现和需求为判断标准，影响患者手腕功能，影响患者的生活质量，患者有就医改善功能的愿望，是矫形的必要指征。截骨的方式及采用及时矫正还是逐渐矫正的方式是由患者的畸形病理特征决定的，采取个性化的矫形方案。结构性植骨相对于填充性植骨无明显的优势。植骨方式根据医者的个人经验决定。

关键字 桡骨远端骨折；陈旧性骨折；骨折固定术，内

膝关节周围畸形的截骨方式选择

方加虎*

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的：针对不同膝关节周围畸形，采用不同的截骨方式，总结出膝关节周围畸形选择不同截骨方式的原则和方法。

材料和方法：回顾性的分析了在南京医科大学附属第一医院就治的膝关节周围畸形的患者60膝（51例），男性19（3例双膝）例，女性32（6例双膝）例，内翻膝41膝，外翻膝19膝，采用不同的截骨方式治疗（股骨远端的外侧（闭合、开放）截骨，股骨远端内侧（闭合、开放）截骨，胫骨近端内侧（开放、闭合）截骨，胫骨近端外侧（开放、闭合）截骨，TCVO（胫骨内侧髁的外旋截骨）等），所有治疗患者切口均获得一期愈合，在术前、术后半年，术后1年，术后3年，膝关节功能应用VAS,WOMAC评分，及ROM进行评估，同时测量%MA，FTA，LDFA，MPTA，JLCA的改变。

结果：所有患者切口均获得一期愈合，术后三月截骨处均获得骨愈合；平均VAS从68mm术后一年降到9mm，三年时候回到11mm；WOMAC疼痛评分从术前的13到术后3，关节僵硬度的评分从4降到了2，每日活动评分从35降到10，总分从50分降到14；关节的活动度无明显的变化从术前的 -4° — 128° 到术后的 -3° — 123° ；FTA内翻畸形从术前的 184° 到术后的 172° ，外翻膝从术前 195° 到术后的 182° ；对于%MA的测量，内翻膝保持膝关节的轻度外翻，外翻膝基本保证力线通过内侧髁间嵴；LDFA和MPTA术前有高有低，术后恢复基本正常，JLCA术前 $>5^{\circ}$ ，术后均 $<3^{\circ}$ 。

讨论：根据矫形的原则，首先要判断畸形的部位，寻找畸形的定点，再次测量肢体的力线，关节线，判断肢体的长度，及髌骨的位置和轨迹，最后要判断软组织的平衡状态，确定截骨线的位置和内固定物的选择，根据上述的客观数据进行具体截骨方式的设计，已达到理想的截骨矫形效果。

结论 根据畸形的部位、肢体的长度、软组织的松紧、髌骨位置等综合因素判断，采用不同的截骨方式，才是个性化的合理的截骨矫形方式。

关键字 关节畸形; 膝关节; 胫骨截骨术

下肢畸形的截骨矫正治疗

方加虎*

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的：回顾性分析下肢畸形患者的截骨矫正治疗，总结下肢畸形患者的矫形治疗原则。

材料和方法：回顾性的分析从2012年—今，56例下肢畸形病例，单平面畸形患者34例，多平面畸形22例，短缩畸形或伴有短缩畸形有11例，伴有旋转畸形8例。年龄在14—65岁，平均年龄29.39岁，外伤致骨折畸形14例，神经源性畸形12例，感染6例，退变性畸形（膝关节内外翻畸形）16例，足部畸形8例。手术中，使用内固定物固定治疗的27例，使用外固定物固定治疗的29例，采用及时矫正的手术策略41例，逐渐矫正的手术策略15例。患者入院时，一律行常规的肢体全长的x片检查，伴有旋转畸形者，

骨折畸形愈合者予以CT检查, 严重畸形, 涉及关节不稳定及退变性膝关节内外翻患者给予MR检查。术前计划: 按照MAP the ABC的原则, 首先测量轴线和力线, 判断畸形, 寻找畸形骨及畸形的部分, 决定截骨的部位, 制定出个性化的手术方案后, 行预截骨处理, 根据预截骨的结果在调整手术策略, 畸形的程度决定实行及时还是逐渐矫正, 根据畸形的程度和软组织的状况, 决定应用内固定还是外固定, 等等后, 再行手术治疗。当然术前检查务必完善, 排除手术禁忌证。手术中, 按术前设计, 行微创截骨, 力线监测, 外固定支架术中辅助截骨, 内固定或者外固定物的放置。术后予以常规的治疗, 和严格的术后护理, 特别是外固定支架的护理。术后予以定期复查(术后一周内, 术后1月, 3月, 6月, 12月), 随访在6月-6年, 平均随访期限为3年。并在不影响稳定性的情况下, 督促患者早期肢体功能锻炼。

结果: 所有患者均达到预期的矫形结果, 未发生截骨不愈合的现象, 未发生矫形术后的血管和神经危象, 未发生神经损伤。其中有10例患者发生外固定支架针孔感染的情况, 予以更换固定钉后治愈。肢体均恢复到较好的功能状态。

结论: 下肢畸形对肢体的功能造成较大的损伤, 影响患者的生活质量, 同时, 会对责任关节以外的其他关节和器官造成渐进性的损害。通过严格的手术前计划, 和个性化的手术策略, 及个性化的康复方案, 使畸形肢体恢复到正常力线, 从而使患者重新拥有了高质量的生活, 也避免了责任关节以外关节的进一步损伤。

关键字 下肢畸形; 截骨术; 骨折固定术, 内

下肢畸形的截骨矫正治疗的术前计划

方加虎*

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的: 回顾性分析下肢畸形患者的截骨矫正治疗, 总结下肢畸形患者的矫形术前计划及治疗。

材料和方法: 回顾性的分析从2012年—今, 56例下肢畸形病例, 单平面畸形患者34例, 多平面畸形22例, 短缩畸形或伴有短缩畸形有11例, 伴有旋转畸形8例。年龄在14-65岁, 平均年龄29.39岁, 外伤致骨折畸形14例, 神经源性畸形12例, 感染6例, 退变性畸形(膝关节内外翻畸形)16例, 足部畸形8例。手术中, 使用内固定物固定治疗的27例, 使用外固定物固定治疗的29例, 采用及时矫正的手术策略41例, 逐渐矫正的手术策略15例。患者入院时, 一律行常规的肢体全长的x片检查, 伴有旋转畸形者, 骨折畸形愈合者予以CT检查, 严重畸形, 涉及关节不稳定及退变性膝关节内外翻患者给予MR检查。术前计划: 按照MAP the ABC的原则, 首先测量轴线和力线, 判断畸形, 寻找畸形骨及畸形的部分, 决定截骨的部位, 制定出个性化的手术方案后, 行预截骨处理, 根据预截骨的结果在调整手术策略, 畸形的程度决定实行及时还是逐渐矫正, 根据畸形的程度和软组织的状况, 决定应用内固定还是外固定, 等等后, 再行手术治疗。当然术前检查务必完善, 排除手术禁忌证。手术中, 按术前设计, 行微创截骨, 力线监测, 外固定支架术中辅助截骨, 内固定或者外固定物的放置。术后予以常规的治疗, 和严格的术后护理, 特别是外固定支架的护理。术后予以定期复查(术后一周内, 术后1月, 3月, 6月, 12月), 随访在6月-6年, 平均随访期限为3年。并在不影响稳定性的情况下, 督促患者早期肢体功能锻炼。

结果: 所有患者均达到预期的矫形结果, 未发生截骨不愈合的现象, 未发生矫形术后的血管和神经危象, 未发生神经损伤。其中有10例患者发生外固定支架针孔感染的情况, 予以更换固定钉后治愈。肢体均恢复到较好的功能状态。

结论: 下肢畸形对肢体的功能造成较大的损伤, 影响患者的生活质量, 同时, 会对责任关节以外的

其他关节和器官造成渐进性的损害。通过严格的手术前计划,和个性化的手术策略,及个性化的康复方案,使畸形肢体恢复到正常力线,从而使患者重新拥有了高质量的生活,也避免了责任关节以外关节的进一步损伤。

关键字 下肢畸形;手术计划;胫骨截骨术

全腹腔镜技术治疗骨盆与髌臼骨折的初步临床应用

秦晓东*

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的:探讨全腹腔镜技术治疗骨盆与髌臼骨折的临床可行性及手术技巧。

方法:回顾性分析2017年4月至2023年8月期间,南京医科大学第一附属医院收治的7例骨盆与髌臼骨折,其中6例获得3月以上随访的患者资料,男4例,女2例;年龄27-56岁,平均 44.3 ± 10.8 岁;骨盆前环骨折1例,髌臼骨折5例Letournel分型:横行2例,双柱1例,横行+前柱1例,前柱1例。6例患者均采用全腹腔镜技术复位并使用钢板固定。记录患者手术时间、出血量、骨折复位质量、患髌功能及术后并发症发生情况等。

结果:6名患者术后获3~77个月随访,所有患者骨折均获临床愈合。本组患者手术时间为150~304min,平均 231.3 ± 66.5 min;术中出血量为50~300ml,平均 116.7 ± 98.3 ml;术后采用Matta评分标准评定骨折复位质量:解剖复位4例,满意复位2例。末次随访时应用改良Merle d'Aubigne & Postel评分标准评价患髌功能:优4例,良2例,患髌功能评分优良率为100%,平均评分 17.7 ± 0.5 。随访期间无一例患者发生内固定物松动、折断及伤口感染等并发症。

讨论:随着医学技术的进步,减小手术创伤的微创手术已成为外科医师追求的新的目标。近年来由于导航辅助的通道螺钉的发展,各类微创手术入路及新型内固定的出现,骨盆髌臼骨折领域的微创治疗已取得了显著的成果。对于骨盆环骨折的微创治疗而言,通道螺钉、INFIX、桥接钢板等技术同时具有创伤小、操作简单、并发症少、生物力学稳定性良好等优点,已得到了广泛的认可和使用。而对于累及关节的髌臼骨折而言,微创治疗则相对困难,目前多是在缩小传统手术切口和通道螺钉的方向上探索,存在很多的使用限制和不足。腹腔镜技术由于具有损伤小,视野清晰等特点已被普遍应用于泌尿外科、妇产科等涉及盆腔区域解剖的手术中,但很少有学者将腹腔镜系统应用于涉及到骨盆与髌臼骨折的修复与重建之中。虽然已有学者尝试使用腹腔镜辅助治疗骨盆髌臼骨折,但全腹腔镜技术目前仅有零星的个案报道,尚无成系列的报道出现。为了减少手术创伤和降低并发症的发生,我们在腹腔镜下腹膜外盆腔手术技术的基础上,通过腹膜外通道使用全腹腔镜治疗骨盆髌臼骨折,并应用于2017年4月至2023年8月收治的7例骨盆及髌臼骨折患者,其中6例获得3月以上完整随访。通过我们的临床实践,获得了腹腔镜在治疗骨盆髌臼骨折的一些临床经验,验证了其在理论和操作上的可行性和优势。

关键字 髌臼骨折;手术入路;骨折固定术,内

纳米硅酸盐增强的丝素水凝胶用于骨软骨内源性再生

盛仁旺*、芮云峰

东南大学

目的：骨软骨缺损是软骨和软骨下骨的联合病变，常常由于创伤、炎症、过度负荷等原因导致。由于软骨下骨和软骨各自独特的生物学特性，骨软骨损伤常常难以自行修复。目前，开发一种能同时促进骨和软骨双系再生的组织工程支架仍然是一个巨大的挑战。丝素蛋白（SF）是来源于蚕丝的天然多聚蛋白，基于SF的弹性水凝胶具有良好的生物相容性与力学性能；蒙脱土（MMT）是一种常用的纳米粘土，前期研究表明其具有成骨活性且能够提高材料力学性能。此外，SF与MMT皆已被批准应用于临床，具有良好的临床转化潜力。因此，本研究旨在通过复合SF弹性水凝胶和MMT构建一种具有促进骨、软骨双系再生的生物活性水凝胶。

方法：我们通过插层化学法引入MMT纳米颗粒，制造了一种多孔纳米硅酸盐增强的、酶交联的SF-MMT纳米复合水凝胶。首先，我们通过一系列表征，评估了SF-MMT水凝胶的表观形态、元素组成、力学性能、热稳定性、可降解性、亲水性等性能；其次，我们通过活-死染色、CCK-8试验评估了SF-MMT水凝胶的生物相容性。随后，我们通过碱性磷酸酶染色、茜素红染色、qPCR评估了SF-MMT水凝胶的成骨活性，通过qPCR、免疫荧光染色评估了SF-MMT水凝胶对软骨细胞表型维持的影响，且通过蛋白组学验证上述生物活性并探究其潜在机制。最后，我们构建了兔骨软骨缺损模型，评估SF-MMT水凝胶的体内修复效果。

结果：表征结果显示，相较于SF水凝胶，SF-MMT水凝胶具有提高的孔隙率、表面粗糙度、亲水性以及增强的力学性能。此外，我们制备的SF-MMT水凝胶具有较好的生物相容性，细胞能正常增殖，且细胞存活率超过93%。生物活性评估提示SF-MMT水凝胶能促进骨髓间充质干细胞（BMSCs）成骨分化且能够维持软骨细胞的表型。蛋白组学分析验证了SF-MMT水凝胶的骨、软骨双系生物活性，且提示这些生物活性可能是受多种信号通路调控的。此外，我们观察到细胞和SF-MMT水凝胶间的相互作用至少部分为受体介导的内吞作用及其下游生物过程介导。我们通过体内实验（大体观察、Micro-CT和组织学评估）证明了SF-MMT纳米复合水凝胶能有效促进兔骨软骨缺损模型中软骨下骨和软骨的修复与再生。

结论：我们开发了一种具有骨、软骨双系生物活性的功能化SF-MMT纳米复合水凝胶。该水凝胶体外能够诱导BMSCs成骨分化、维持软骨细胞表型，体内能介导骨软骨的一体化修复再生，在骨软骨组织工程中显示出潜力。

关键字 骨软骨再生、丝素、蒙脱土、水凝胶、蛋白组学

Preoperative indicators for 1-year mortality in elderly individuals following hip fracture surgery under a multidisciplinary team co-management model: a single-centre retrospective observational study

Wang Gao*

Zhongda Hospital, Southeast University

Background: Elderly patients have an impaired functional state and multiple comorbidities, resulting in poor postoperative rehabilitation ability and high rates of disability and mortality. However, little evidence exists on mortality predictors for geriatric hip fractures within the context of the multidisciplinary team co-management model. This study aimed to investigate the incidence and explore preoperative indicators of 1-year mortality following hip fractures in the elderly under this model.

Methods: A total of 439 elderly patients (130 men and 309 women) surgically treated for hip fractures under the multidisciplinary team co-management model between January 2018 and June 2021 were included. Data regarding demographics, health state-related variables, injury- and admission-related variables, and preoperative laboratory test results were collected from medical records. Univariate and multivariate logistic regression analyses were used to identify preoperative indicators for 1-year mortality.

Results: A total of 49 patients died within 1 year of hip fracture surgery between January 2018 and June 2021, with an accumulated mortality rate of 11.16%. In univariate analysis, 14 items were found to be significant. In the multivariable logistic regression model, age >85 years, body mass index <21.0 kg/m², time from injury to admission >9.5 h, preoperative haemoglobin <117 g/L, serum albumin <33.9 g/L, lactate dehydrogenase >292 U/L, and blood urea nitrogen >8.5 mmol/L were the independent preoperative indicators for 1-year mortality after surgery in elderly patients with hip fracture under the multidisciplinary team co-management model.

Conclusions: This study provides evidence for identifying patients at a high risk of postoperative mortality under the multidisciplinary team co-management model, which suggests that targeted preventive measures should be taken to reduce the mortality risk for elderly patients with preoperative predictors above. Further prospective studies should be conducted to elucidate these associations and assess the effectiveness of targeted measures.

Key Words hip fractures, aged, mortality, preoperative predictors, multidisciplinary care team, MDT

ERAS理念指导下老年桡骨远端骨折治疗的研究进展

高君义*、芮云峰

东南大学附属中大医院

桡骨远端骨折是创伤骨科急诊最常见的疾病之一，约占急诊所有骨折的 1 / 6。绝大多数患者可

以通过手法整复，石膏固定保守治疗。随着我国人口老龄化的加重，目前损伤程度逐渐复杂多样，而人们对腕关节功能恢复要求日益增高，因此仍有部分患者需要入院进行手术治疗。加速康复外科理念（ERAS）的引入，通过围手术期规范的优化处理措施，以减少患者生理及心理的创伤应激，进一步优化此流程可以提高临床疗效，促进腕关节功能恢复，减少术后并发症的发生，提升患者满意度，具有重要意义。本文就ERAS理念下老年桡骨远端骨折保守及手术治疗的最新研究进展作一综述。

关键字 ERAS 老年桡骨远端骨折

加速康复外科理念指导下老年桡骨远端骨折治疗的初步疗效分析

高君义*、芮云峰
东南大学附属中大医院

目的：评估老年桡骨远端骨折治疗中应用加速康复方案的临床价值。

方法：2019年1月至2022年12月收治149例老年桡骨远端骨折，按处置方案不同分为加速康复组和传统治疗组，加速康复组85例，加速康复组男40例，女44例，年龄（60.5±9.1）岁；传统康复组男64例，女34例，年龄（60.6±8.1）岁。比较两组围手术期失血量、并发症发生、入院到手术时间、住院时间、DASH评分及PRWE量表评分。

结果：140例患者获得6个月以上的随访，平均随访时间（6.4±2.6）个月。加速康复组围手术期总失血量明显低于传统康复组（ $P<0.001$ ）。两组并发症发生率比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。加速康复组入院至手术时间（1.48±0.51）d，明显低于传统康复组（4.35±1.55）d（ $t=11.185$ ， $P<0.01$ ）；加速康复组住院时间（4.4±1.1）d，明显低于传统康复组（6.9±1.9）d（ $t=9.958$ ， $P<0.01$ ）。术后12个月时，两组DASH评分比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），PRWE量表评分比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。

结论：加速康复方案在老年桡骨远端骨折中的应用是安全有效的，可以减少围手术期出血量，缩短住院时间，加快腕关节功能的恢复。

关键字 加速康复 桡骨远端骨折

全身麻醉与区域麻醉在老年髌部骨折患者中的有效性和安全性

曹牧珉*、芮云峰
东南大学附属中大医院

背景：手术是老年髌部骨折患者的首选治疗方案。然而，选择全身麻醉（GA）还是区域麻醉（RA）仍存在争议。随着近两年几项高质量随机对照试验（RCT）的出现，相关证据等级进一步提高。本研究旨在比较两种麻醉技术对老年髌部骨折手术患者的临床效果。

方法：从 2000 年 1 月至 2022 年 6 月期间的 PubMed/MEDLINE、Web of Science、Scopus、EMBASE 和参考文献列表中筛选出符合条件的研究，进行本次系统回顾和荟萃分析。研究结果包括手术相关结果（手术时间、麻醉时间、术中失血量、输血次数）和术后结果（30 天死亡率、术后谵妄、心血管事件和其他并发症）等。

结果：10 项 RCT 被最终纳入，共有 3594 名患者被纳入研究。结果表明与 GA 相比，RA 的手术时间更短、住院时间更短且术中失血量更少。两组患者在输血次数、麻醉持续时间、30 天死亡率或术后谵妄方面没有明显差异。

结论：我们的荟萃分析发现 RA 和 GA 在安全性方面没有明显差异，而 RA 可减少术中失血量、住院时间和手术持续时间。对于老年髌部骨折手术患者，RA 似乎是一种更好的麻醉选择。

关键字 老年、髌部骨折、全身麻醉、区域麻醉、随机对照试验

清醒俯卧位联合标准护理与标准护理 防治老年髌部骨折患者早期术后肺部并发症的效果比较

石柳*、高宇澄、王昊、高旺、张程、谢添、刘敏、张曦文、
李荣娟、田楚伟、邓春花、陈辉、芮云峰
东南大学附属中大医院

目的：比较清醒俯卧位（APP）联合标准护理与标准护理防治老年髌部骨折患者早期术后肺部并发症（PPCs）的效果。

方法：采用回顾性队列研究分析 2021 年 2 月至 2021 年 8 月东南大学附属中大医院收治的 84 例老年髌部骨折患者的临床资料，其中男 31 例，女 53 例；年龄 67~96 岁 [(82. 3 ± 6. 3) 岁]。骨折类型：股骨颈骨折 45 例，股骨转子间骨折 39 例。手术方式：闭合复位内固定术 39 例，人工股骨头置换术 35 例，全髌关节置换术 10 例。42 例术后仅接受标准化护理（标准护理组），42 例术后接受标准化护理和 APP 干预（APP 联合标准护理组）。比较两组术后 30 d 内 PPCs（包括肺炎、呼吸衰竭、胸腔积液、肺不张和肺水肿）发生率、术后第 4 天动脉血氧分压（PaO₂）和动脉血二氧化碳分压（PaCO₂）及动脉血氧饱和度（SaO₂）、术后第 4 天与急诊就诊时 PaO₂ 的差值、术后第 4 天临床肺部感染评分（CPIS）、APP 相关不良事件数目。

结果：患者均获随访 30~90 d [(86. 1 ± 16. 5) d]。APP 联合标准护理组术后 30 d 内 PPCs 发生率为 16.7% (7/42)，I 型呼吸衰竭发生率为 4.8% (2/42)；标准护理组分别为 35.7% (15/42)、21.4% (9/42) (P 均 < 0. 05)。APP 联合标准护理组术后第 4 天 PaO₂ 为 (82. 0 ± 8. 8) mmHg，SaO₂ 为 0.96 ± 0.01，术后第 4 天与急诊就诊时 PaO₂ 的差值为 3.2 (-1.9, 8.0) mmHg；标准护理组分别为 (74. 3 ± 12.1) mmHg、0.94 ± 0.03、-7.6 (-17.2, 1.1) mmHg (P 均 < 0. 01)。APP 联合标准护理组术后第 4 天 CPIS 为 2.0 (1.0, 3.0) 分，标准护理组为 4.0 (1.0, 7.0) 分 (P < 0.05)。两组术后 30 d 内肺炎、II 型呼吸衰竭、胸腔积液、肺不张和肺水肿发生率及术后第 4 天 PaCO₂ 差异无统计学意义 (P 均 > 0. 05)。两组均未发生 APP 相关不良事件。

讨论：老年髌部骨折患者术后应用 APP 联合标准护理的优势主要包括：（1）显著降低患者术后 30 d 内 PPCs，尤其是 I 型呼吸衰竭发生率，以及肺部感染风险；（2）改善患者术后氧合情况；（3）不会增加额外风险。老年髌部骨折患者术后应用 APP 联合标准护理的实施要点主要包括：（1）术后第 1 天即开始 APP 干预，连续 3 d；（2）APP 干预前应准备俯卧位垫，以确保患者俯卧位状态下上腹部和胸部悬

空；（3）患者均向患侧翻身，直至俯卧位，无论骨折类型、手术方式及是否存在引流管。

结论：综上所述，对于老年髌部骨折，术后应用 APP 联合标准护理较标准护理可显著降低患者早期 PPCs，尤其是 I 型呼吸衰竭的发生率，提高术后氧合，对改善患者预后具有积极作用。

关键字 髌骨折； 肺； 老年人； 手术后并发症； 手术后医护； 清醒俯卧位

延迟手术适合肾功能不全的老年髌部骨折患者吗？

周劭阳*、高宇澄、芮云峰

东南大学附属中大医院

目的：明确肾功能不全是否会影响老年髌部骨折患者术后的全因死亡率，探讨肾功能正常与肾功能不全的老年髌部骨折患者术后死亡独立危险因素的差异。

方法：采用回顾性队列研究分析2018年1月至2021年12月于东南大学附属中大医院创伤骨科接受手术治疗的522例老年髌部骨折患者的临床资料，其中男169例，女353例，年龄[65~98(81.05 ± 7.55)]，接受手术方式为全髌关节置换术（107例）、人工股骨头置换术（154例）、髓内钉内固定（261例）。根据入院血肌酐检测结果，将患者分为肾功能不全组（58例）和肾功能正常组（464例）。比较两组患者基线资料[年龄、性别、BMI、ASA分级、骨折类型、合并症数目、高血压、糖尿病、冠心病、血栓形成、受伤到入院时间、术前院内等待时间、手术方式、手术时长、术后进入ICU快通道、麻醉方式、入院血常规检查、生化检查、电解质检查结果]，对有显著差异的因素进行倾向性得分匹配，并比较匹配后两组患者30 d、90 d和1年内全因死亡率。单因素分析两组老年髌部骨折患者1年内死亡的危险因素，并采用多因素logistic回归分析两组老年髌部骨折患者术后1年内死亡的独立危险因素，探讨其差异。

结果：基线资料显示两组患者在年龄、BMI、ASA分级、合并症数目、高血压、糖尿病、手术方式、手术时长、术后进入ICU快通道、入院时血红蛋白的差异具有统计学意义（ P 均 <0.05 ）。经倾向性得分匹配后肾功能不全组及肾功能正常组各纳入患者58例，两组患者在基线资料方面的差异无统计学意义（ P 均 >0.05 ）。两组在术后30d及术后90d死亡率的差异均无统计学意义（均 $P>0.05$ ），肾功能不全组患者术后1年死亡率显著高于肾功能正常组患者（24.1% vs 10.3%， $P=0.049$ ）。多因素分析显示：肾功能正常组患者术后1年内死亡的独立危险因素是术后进入ICU快通道（OR=3.485，95%CI：1.681~7.228， $P=0.001$ ）；肾功能不全组患者术后1年内死亡的独立危险因素是术前院内等待时间小于48小时（OR=4.310，95%CI：1.052~17.544， $P=0.042$ ）。

讨论：目前认为老年髌部骨折患者手术应在入院48小时内完成，有助于改善患者预后。然而，这一共识是否适用于某些特定人群有待进一步研究。本研究对522例接受手术治疗的老年髌部骨折患者分为肾功能不全与肾功能正常组进行术后死亡差异的分析，并按此分组对其影响因素分别做了多因素回归分析，本研究发现肾功能不全组患者术后1年内死亡率显著高于肾功能正常组患者，而入院48小时内进行手术是肾功能不全的老年髌部骨折患者术后1年内死亡的独立危险因素，提示对于肾功能不全的老年髌部骨折患者，早期手术未必是最佳选择。给予更多的术前准备时间优化患者生理状态可能更有利于其预后的改善。

结论：肾功能不全的老年髌部骨折患者的术后1年死亡率显著高于肾功能正常的老年髌部骨折患者。此外，相较于肾功能正常的老年髌部骨折患者，入院48小时内手术是肾功能不全的老年髌部骨折患者的独特的独立危险因素。

关键字 髌部骨折，老年，死亡率，肾功能不全，慢性肾脏病

多学科协作诊疗模式下老年髌部骨折患者 早期手术的临床疗效分析

谢添*、芮云峰

东南大学附属中大医院

研究目的：本研究为一项单中心的回顾性的队列研究，旨在评估多学科协作诊疗模式下老年髌部骨折患者早期手术的临床疗效。

研究方法：本研究回顾了2018年1月至2021年9月因髌部骨折于东南大学附属中大医院创伤骨科住院接受手术治疗的患者（ $n = 626$ ）。根据是否于入院后48小时内接受手术治疗，将其分为早期手术组和延迟手术组。比较两组间患者的临床结局及术后并发症是否存在差异。

研究结果：（1）患者的基线资料：

本研究共纳入患者512例，其中早期手术组227例，延迟手术组285例。基线资料及单因素分析显示两组患者在年龄、住院日、骨折类型、受伤至入院时间方面的差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

（2）倾向性得分匹配：

以存在差异的基线特征（年龄、骨折类型、受伤至入院时间及住院日）进行1:1倾向性得分匹配，匹配容差0.1。匹配后得到388例患者进行进一步分析，其中早期手术组和延迟手术组各194例。图2-3显示了匹配前后两组患者的PS值分布的散点图和Q-Q图，可见匹配后两组患者PS值分布较匹配前更加接近。同时，匹配后两组患者基线资料的差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

（3）患者的结局指标：

对患者结局指标的分析表明，匹配后，两组患者的术后30天死亡率（2.6% vs 3.1%， $P = 0.760$ ）、术后90天死亡率（6.7% vs 5.7%， $P = 0.673$ ）及术后1年全因死亡率（10.8% vs 11.9%， $P = 0.749$ ）差异无统计学意义。髌部骨折术后短期并发症方面，两组患者术后肺部感染（14.4% vs 10.3%， $P = 0.217$ ）、心脑血管意外（8.8% vs 8.8%， $P = 1.000$ ）、谵妄（8.8% vs 9.3%， $P = 0.859$ ）发生率差异均无统计学意义。同时，两组患者在术后血红蛋白量（98.41 vs 98.81， $P = 0.684$ ）和白蛋白量（32.83 vs 33.36， $P = 0.130$ ）的差异无统计学意义。但延迟手术组住院时间更长（13.43d vs 9.75d， $P < 0.001$ ），住院花费更高（65.9k vs 55.8k， $P < 0.001$ ）的差异也无统计学意义。

关键字 多学科协作诊疗，老年髌部骨折，早期手术，临床结局，并发症

锁定钢板与髓内钉治疗老年肱骨近端 Neer 二、三部分骨折的疗效比较

范文斌*、陈辉

东南大学附属中大医院

目的：比较锁定钢板及髓内钉治疗老年肱骨近端 Neer 二、三部分骨折的疗效。

方法：回顾分析2015年1月—2018年12月符合选择标准的86例肱骨近端Neer二、三部分骨折老年患者临床资料。其中，46例行锁定钢板固定（锁定钢板组），40例行髓内钉固定（髓内钉）。两组患者性别、年龄、致伤原因、骨折侧别及分型、受伤至手术时间以及合并损伤等一般资料比较，差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。比较两组疼痛视觉模拟评分（VAS）、美国肩肘外科（ASES）评分、Constant-Murley评分，以及肩关节活动度（前屈、外展、外旋）；X线片复查骨折愈合情况，于术后第2天及末次随访图像测量颈干角并计算差值。

结果：两组患者均获随访，随访时间18~40个月，平均30.4个月；两组随访时间差异无统计学意义（ $t=0.986$, $P=0.327$ ）。X线片复查示两组骨折均愈合，锁定钢板组骨折愈合时间为（ 11.3 ± 2.1 ）周，髓内钉组为（ 10.3 ± 2.0 ）周，差异有统计学意义（ $t=2.250$, $P=0.027$ ）。锁定钢板组颈干角差值为（ 7.63 ± 7.01 ）°，髓内钉组为（ 2.85 ± 2.82 ）°，差异有统计学意义（ $t=4.032$, $P<0.001$ ）。末次随访时，两组Constant-Murley评分、ASES评分、VAS评分及肩关节活动度比较，差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。锁定钢板组13例（28.3%）、髓内钉组4例（10.0%）发生并发症，差异有统计学意义（ $\chi^2=4.498$, $P=0.034$ ）。

结论：锁定钢板及髓内钉均可用于治疗老年肱骨近端Neer二、三部分骨折，其中髓内钉固定手术更加微创，术后并发症更少，骨折愈合更快。

关键字 肱骨近端骨折；锁定钢板；髓内钉；内固定；老年

氨甲环酸口服和静脉给药治疗老年股骨颈骨折的疗效和安全性比较

张程*、赵雅宽、芮云峰

东南大学附属中大医院

目的：本研究旨在评估经口和静脉注射氨甲环酸（TXA）治疗老年股骨颈骨折患者的疗效和安全性。

方法：纳入2020年8月1日至2022年2月28日入住创伤中心的所有65岁以上诊断为股骨颈骨折的老年患者。受试者分为三组：口服组：手术切开前2小时口服TXA 2g；静脉注射组：手术切开前15分钟静脉滴注TXA 1g；对照组：常规止血法。主要结果是总失血量、同种异体输血率和术后血栓栓塞事件。

结果：共有100例患者入选，其中口服组32例，静脉注射组34例，对照组34例。与对照组相比，口服组和静脉注射组的围手术期总失血量显著减少（ 763.92 ± 358.64 mL vs 744.62 ± 306.88 mL vs 1250.60 ± 563.37 mL, $P=0.048$ ）。口服组和静脉注射组之间没有显著差异（ $P=0.970$ ）。口服和静脉注射组的异体输血率低于对照组，但差异没有统计学意义（6 vs 5 vs 12, $P=0.108$ ）。亚组分析显示，接受THA的患者与接受HA的患者相比，差异更大。在6个月的随访中，未发现血栓栓塞事件。2例（口服组1例，对照组1例）死于基础疾病。口服组的血液管理成本显著低于静脉注射组（ $P<0.001$ ）和对照组（ $P=0.009$ ）。

结论：老年股骨颈骨折患者行THA可使用静脉注射或者口服氨甲环酸，这两种给药途径的结果在安全性和有效性方面相似。在接受HA的患者中也观察到了类似的趋势。与静脉注射相比，口服TXA更具成本效益。

关键字 老年髋部骨折，氨甲环酸，口服给药，静脉给药

IL-6在老年男性骨质疏松性骨折患者骨折愈合过程中的作用

陈翔淑*、田楚伟、芮云峰
东南大学附属中大医院

目的：骨折愈合过程跟炎症反应密切相关。随着年龄的增长炎症系统也发生变化，对骨折愈合产生影响。IL-6在骨折愈合过程中发挥了重要的作用，我们的研究探讨IL-6在老年男性骨质疏松性骨折患者骨折愈合过程中的作用。

方法：根据纳入排除标准，收集体检非骨折男性患者血清及我院2020年1月至2023年6月的骨折的男性患者血清。对于骨折愈合过程，我们收集手术前，术后第一天，第三天，第五天及第七天的血清。年龄 ≥ 60 岁患者均为转子间骨折患者，根据T值分为骨质疏松组和非骨质疏松组。

结果：我们发现非骨折患者血清IL-6的水平随着年龄的增加而增加，骨折患者血清IL-6的水平也随着年龄的增加而增加。60岁以上患者中创伤后引起血清IL-6的水平上升，而骨质疏松组转子间骨折患者血清IL-6水平更高。与年轻患者骨折愈合过程中IL-6水平相比，60岁以上转子间骨折患者骨折愈合各阶段IL-6水平均增加。60岁以上转子间骨折患者骨折愈合各阶段IL-6水平随着T值的降低而增高。与60岁以上非骨质疏松组转子间骨折患者相比，骨质疏松组转子间骨折患者各阶段IL-6水平均增加。

结论：IL-6在老年患者骨折尤其是骨质疏松性骨折患者骨折愈合过程中显著增高。IL-6可能作为一个促进老年骨质疏松性骨折愈合的潜在靶点。

关键字 IL-6；老年；男性；骨质疏松症；骨折愈合

