

### “动静结合”应用注意事项

1. 了解伤情,明确诊断。在治疗之前,准确、全面分析损伤的性质、机制、时间、部位,以及全身情况等,然后决定施行“动”与“静”的主次关系与步骤,避免用之不当。

2. 激发内气为主,全神贯注。主动的“静”与被动的“静”结合恰当,即以患者自身调节内在环境,心静气平,配合外部固定的“静”(被动),亦可以说是“静”的内外协调。

3. 辨证施法,持之以恒。动与静,按不同病人与病理施用不同方法,保持经常性,至完全痊愈为止。

4. 肿瘤、内脏严重疾病以静为主。软组织损伤合并内脏损伤,肿瘤病人发生软组织损伤,治疗应慎用手法,以静态固定、休息为主。

### “动静结合”原则的生物力学基础

从生物力学来看,人体的力平衡形式最基本的有三种:一是形态平衡。从整体或局部看,保持直立外观形态,如脊柱正面观呈直线,四肢关节都构成一定角度等;二是结构平衡。这是脊柱与四肢关节在结构上保持一定力学关

系,它的基础是骨关节联结,保持平衡;三是功能平衡。机体发出的功能活动,是在一定角度范围进行,它的活动基础是肌肉收缩。上述这些平衡是在中枢神经指挥下进行的。前两种平衡形式是静态平衡,但也在生命活动与功能调节中保持,所以为静中有动。后一种平衡形式是动态平衡,但必须以静态平衡为基础,所以为动中有静。软组织损伤、骨关节错缝、肌纤维撕裂,或肌痉挛、炎变等,使平衡基础受到破坏。我们治疗的目标在于恢复原有力平衡,正确处理“动静”关系,是恢复力平衡的关键。

“动静结合”这一原则,包含着丰富的辩证观,与中医阴阳理论是吻合的。对骨伤科疾病治疗中的“动”与“静”这对矛盾,提出了科学的解决方法,使治疗能从整体的角度,审时度势,综合分析,有目的、有计划、有步骤的进行,达到对立统一,对骨伤科疾病乃至其它疾病的治疗,都具有极其重要的临床指导意义。

(收稿:1997—10—12)

## 应用生物力学方法探讨桡骨小头切除术后晚期并发症的原因

山西医科大学第一临床医学院(太原 030001)

刘 强 王坤正\*

**摘要** 自 1978 年,共施行桡骨头切除术 37 例。27 例获 2 年以上随访。肘外翻畸形,肘关节慢性不稳定,桡骨干上移和下尺桡关节脱位是主要并发症。作者用 20 只新鲜上肢标本进行生物力学实验,发现肘关节内侧副韧带损伤,骨间膜撕裂伤和下尺桡关节脱位是引起或加重并发症的主要原因。其中内侧副韧带损伤是最重要的原因。同时,临床上也以桡骨头损伤合并内侧副韧带损伤多见。作者强调:桡骨头切除时,应考虑上述三种软组织损伤是否存在及其对预后的影响;桡骨头切除在青少年患者应视为禁忌;桡骨头切除应作为改善前臂功能的最后选择。

**关键词** 桡骨头切除 并发症 生物力学

**Biomechanical Analysis of the Cause of the Late Complications after Excision of Radial Capitulum**

\* 西安医科大学第二临床医学院

The First Clinical College, Shanxi Medical University (Taiyuan 030001)

Liu Qiang, Wang Kunzheng

Excisions of radial capitula have been performed on 37 cases since 1978. 27 cases out of them have been followed—up for 2 years, the principal complications are cubitus valgus, chronic instability of elbow joint, upward shafting of the diaphysis of radius, and dislocation of distal radioulnar joint. In order to find out the causes of these complications, the biomechanical experiment was made on 20 specimens of fresh upper limbs. It was found that the excision of medial collateral ligament, the laceration of interosseous membrane, and the dislocation of distal radioulnar joint are the principal causes for inducing or exacerbating these complications. The most important one among them is the injury of medial collateral ligament. Clinically, the fracture of radial capitulum is often complicated with the injury of this ligament. It is emphasized that the excision of radial capitulum should be the last selection for improving the function of joint, whether the above mentioned three kinds of soft tissue injuries are existed or not and their influence upon the prognosis should be considered before operation, and the excision of radial capitulum should be avoided in juvenile patients.

**Key words** Excision of radial capitulum      Complication      Biomechanics

桡骨头粉碎骨折、桡骨颈骨折移位、陈旧性桡骨头脱位及 Monteggia 骨折常遗有肘关节疼痛及前臂旋转功能障碍，桡骨头切除是改善功能的有效方法之一。1978 年以来，共施行桡骨头切除术 37 例。其中获 2 年以上随访 27 例。远期随访发现，该手术后可导致多种远期并发症。因此，在生物力学实验的基础上分析远期并发症的原因和病理机制，旨在对该手术的疗

效有一客观的评价。

### 生物力学实验

**材料和分组** 新鲜上肢标本 20 肢。取自上肢正常的 10 具尸体。男 6 具，女 4 具；左 10 只，右 10 只。自肘关节上 15cm 解脱上肢，剥去上臂和前臂皮肤、筋膜和肌肉，手部组织全部保留。解剖并保留肘内、外侧副韧带、前臂骨间膜，完成标本制备。随机分组情况见表 1。

表 1 桡骨头切除合并症分析生物力学试验分组

组别	标本数	模拟损伤情况	标本
1	5	正常	原标本
2	5	桡骨头切除	来自组 1
3	5	桡骨头切除加肘内侧副韧带切断	原标本
4	5	桡骨头切除加骨间膜切断	原标本
5	5	桡骨头切除加下尺桡关节脱位	原标本
6	5	桡骨头切除加韧带、骨间膜切断	来自组 2, 组 3
7	5	桡骨头切除加韧带切断、下尺桡关节脱位	来自组 5, 组 4
8	5	桡骨头切除加韧带、骨间膜切断加下尺桡关节脱位	来自组 6

**实验方法** 用复合自凝牙托粉衬托并用螺钉固定手部于木质底座上。腕关节背伸 70°支撑，肘关节 0°伸直位。肱骨内、外髁与底座平行。肱骨干轴线与固定架中心点一致。压力传感器固定于桡骨干下段，距腕关节 5cm。位移传感器和标本连接。标本固定方法见图 1。测试模

式图见图 2。加载于各组标本，自动记录实验数据。

**实验结果** 正常和桡骨头切除，以及桡骨头切除合并不同类型的软组织损伤时的生物力学测试表明：除正常组外，各组均对桡骨干上移、侧移，肘外翻角度和下尺桡的关节有一定

影响,但作用大小不同,其结果见表 2。引起桡骨干上移、侧移,肘外翻角度增大,下尺桡关节脱位以组 8,即桡骨头切除加三组软组织损伤最为明显,依次为组 6,组 7,组 3,组 2。可见肘内侧副韧带和骨间膜切断对合并症的出现影响最明显。

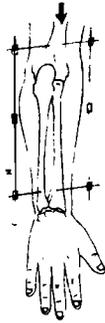


图 1 标本固定示意图

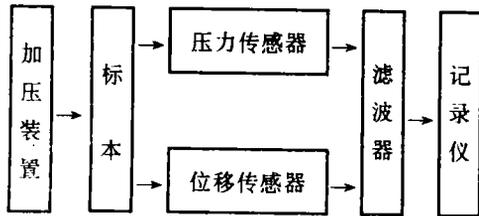


图 2 测试模式示意图

表 2 桡骨头切除合并症分析生物力学试验结果

组别	加载重量 (kg)	平均桡骨干上移 (mm)	平均桡骨干侧移 (mm)	X 线肘外翻 (度)	下尺桡关节分离 (mm)
1	0-100	0.46	0.02	0	0
2	0-100	0.51	0.23	1.0	0.62
3	0-100	3.02	0.45	6.5	1.40
4	0-100	2.75	0.21	1.5	0.59
5	0-100	2.70	0.24	1.2	2.01
6	0-100	6.56	1.25	7.0	1.24
7	0-100	4.11	0.96	6.7	1.26
8	0-100	8.63	1.42	8.3	2.31

临床资料

一般资料 本组 27 例得到 2 年以上随访,其中男 18 例,女 9 例;年龄 16~63 岁,平均 36.5 岁;左侧 16 例,右侧 11 例。随访最长 12

年 4 个月,最短 2 年,平均 2 年 10 个月。

随访结果 本组获得近 3 年随访的 27 例中,肘关节不同程度屈伸受限 19 例;7 例前臂旋转受限;13 例肘关节酸痛,无力;3 例肘外翻严重者有尺管综合征症状;9 例与健侧相比提携角增大;7 例有肘关节骨关节炎改变;7 例下尺桡关节对合异常。合并症的发生与桡骨头切除的年龄有关,年龄小,随时间推移合并症较多发生。并且与术后时间相关,随访时间增长,合并症增多,程度加重。

讨 论

1. 桡骨头切除术后并发症的原因 正常肘关节由肱尺、肱桡、上尺桡关节组成,其关节腔相通,肘关节提携角为  $15^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。正常时跨越关节的肌肉收缩时产生的压力是肱尺、肱桡两关节共同承受。桡骨头切除,桡侧支撑作用消失,尺侧承受压力必然增大,因而有肘外翻的倾向。如果同时有内侧副韧带和骨间膜损伤,软组织的稳定关节作用消失,久之造成提携角增大,桡骨上移,下尺桡关节半脱位,肌力下降,骨关节炎,关节活动障碍,引起腕关节无力,疼痛。生物力学实验表明,不伴有内侧副韧带和骨间膜损伤的桡骨头切除并无明显的肘外翻,桡骨上移,下尺桡关节脱位,仍能维持肘关节和尺桡骨的正常解剖关系,这时合并症必然发生少,如果桡骨头切除合并上述软组织损伤时,肘关节和尺桡骨的解剖关系变化大。内侧副韧带、骨间膜、下尺桡关节三角纤维软骨是常合并的软组织损伤,其影响肘关节和尺桡骨解剖位置的作用依次为骨间膜、韧带、三角软骨。但骨间膜广泛损伤多见于尺骨骨折面较低的 Monteggia 骨折。单纯桡骨头骨折因其不与骨间膜相连故而少伴发骨间膜损伤,但桡骨头骨折临床上多合并内侧副韧带损伤,可见该韧带损伤为桡骨头切除术后并发症的最多见和最主要的原因。近年来有些学者也认为肘内侧副韧带是抵抗外翻应力的主要因素<sup>(1,2)</sup>。正常的肘关节骨性结构仅起传导压力作用,拉、扭等应力主要是韧带承受。桡骨头完整,韧带所受张力较小,桡骨头切除,韧带遭受压力增大<sup>(3)</sup>。

久之发生慢性损伤, 松弛而引起并发症。本组随访结果也表明, 虽然内侧副韧带正常, 桡骨头切除后随时间延长, 合并症出现的比率和严重程度均增高。青少年桡骨头切除后早期并发症少, 晚期不但发生率高, 而且较严重。主要是青少年骨骼发育不成熟, 潜在变形能力大之故, 本组随诊结果与之相吻合。

由此可见, 桡骨头切除以改善一些原因造成的前臂旋转功能障碍并不是最佳的选择, 只能作为最后的选择。三组软组织损伤对合并症的影响虽依次在生物力学实验中显示为骨间膜, 内侧副韧带, 下尺桡关节脱位。但骨间膜损伤在临床上少见, 多见是内侧副韧带损伤。同时下尺桡关节脱位可是引起并发症的原因, 也可是晚期合并症中其他损伤慢性改变而导致的结果之一。

2. 施行桡骨头切除术应注意的要点 (1) 首先检查是否合并三组软组织损伤, 如有内侧副韧带损伤或松弛, 应于损伤早期或桡骨头切除同时修复内侧副韧带。如果 Monteggia 骨折同时有骨间膜广泛撕裂, 桡骨头切除改善功能应慎重考虑。如伴有下尺桡关节脱位也应选择

其他方法改善功能。(2) 手术时机的选择。本组随访结果表明, 桡骨头切除术后并发症随时间推移而增多和加重。因此, 前臂旋转功能的改善早期应以积极的保守治疗功能锻炼为主, 功能恢复以基本的工作和生活需要为标准, 不强求彻底的改善, 经以上治疗功能障碍仍十分明显者, 最后可选择桡骨头切除, 延迟切除桡骨头不影响疗效<sup>[4]</sup>。(3) 根据本组随访结果, 青少年晚期并发症严重。因此, 根据青少年发育未成熟, 易在异常受力情况下发生变形的特点, 青少年桡骨头切除应视为禁忌。

#### 参考文献

1. Morrey BF. The elbow and its disorders: Radial head retractive. Philadelphia: WB Saunders, 1985: 355~370.
2. Hotchkiss RN. Valgus stability of the elbow J Orthop Res 1987; 5: 372.
3. Aims AA. The Derivation of elbow joint forces and their relation to prothesis design. J Med Engin Tech 1979; 3: 229.
4. Brobery MA, Morrey BF. Results of delayed excision of the radial head after fracture. J Bone Joint Surg (Am) 1986; 68: 669.

(收稿: 1996—12—02)

## 中国中西医结合骨伤科、外固定学术会议征文通知

为繁荣和发展中西医结合骨伤科工作, 拟于 1998 年 9 月在四川成都市召开中国中西医结合骨伤科学术会议, 此次会议由中国中西医结合学会和中国骨伤杂志编辑部主办, 由河南省郑州骨科医院、成都骨科医院协办。具体事宜如下:

一、征文内容: 1. 中西医结合骨伤科临床和基础研究; 2. 中西医结合治疗骨伤疾病的机理及生物力学研究; 3. 骨伤科在手法、外固定、脊柱与内脏相关疾病的临床与机理研究; 4. 药物在中西医结合骨伤治疗方面的经验与理论研究; 5. 中西医结合骨伤临床护理经验; 6. 中西医结合治疗骨伤科疾病的各科器具研究。

二、会议内容: 1. 交流学术活动; 2. 成立中国中西医结合学会骨伤科专业委员会外固定学组; 3. 药品、器械展销。

三、征文要求: 1. 论文请用方格稿纸书写, 全文 3000 字以内, 摘要 500 字以内。并请自留底稿。2. 写明姓名、单位、邮政编码。论文请于 1998 年 4 月 30 日前寄至郑州市陇海中路 58 号 (邮编: 450052 河南省郑州市骨科医院医务科王聿锐科长收。)

四、会议具体时间、地点另行通知。