正常桡腕率和尺腕率测量

上海市第八人民医院（200233）

朱建民 陈新刚 金宗达 张庆宏*

摘要 本文测量 200 个（100 人）正常腕关节 X 线正位片，结果显示：标准桡腕率为 0.11±0.024；标准尺腕率为 0.31±0.038；改良桡腕率为 0.27±0.06；改良尺腕率为 0.77±0.1。桡腕率与尺腕率间均呈负相关（r=－0.346～－0.418，P<0.001）。

关键词 腕关节 腕不稳 Kienbock's 病 数据收集

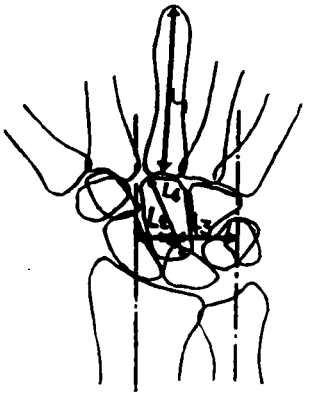
1978 年 Youm 等[1]首先描述标准尺腕率（standard ulnocarpal ratio）测量方法，即在腕关节 X 线正位片上，头状骨近端中点（腕关节尺桡偏旋转中心）至尺骨远端纵轴延长线间距离除以第三掌骨全长。1983 年 Chamay 等[2]率先描写标准桡腕率（standard radiocarpal ratio）测量方法，即在腕关节 X 线正位片上，头状骨近端中点平行桡骨远端纵轴线桡骨茎突最外侧切线间距离除以第三掌骨全长。1991 年 DiBenedetto 等[3]对 Chamay 等方法进行了改良，即头状骨近端中点至桡骨远端纵轴延长线间距除以第三掌骨全长。由于常规腕关节 X 线摄片往往不包括第三掌骨全长，作者参照 Natirass 等[4]（1994）方法，将头状骨近端中点至尺骨远端纵轴延长线间距离除以头状骨长度称谓改良尺腕率（revised ulnocarpal ratio）；将头状骨近端中点至桡骨远端纵轴延长线间距离除以头状骨长度称谓改良桡腕率（revised radiocarpal ratio）。本文采用 Youm 等标准尺腕率测量方法和 DiBenedetto 等标准桡腕率测量方法以及以上描述的改良尺腕率和改良桡腕率测量方法测量 200 个（100 人）正常腕关节 X 线正位片，其方法和结果如下。

材料与方法

1. 样本采集：作者收集 200 个（100 人）正常腕关节 X 线正位片，男、女性各 50 人（100 个腕），年龄 20～65 岁，平均年龄 40.27 岁。男、女性年龄比较无显著性差异（P=0.67）[5]。所有受检者均为右手优势，200 个正常腕关节标准包括：①骨骺封闭；②无上肢损伤、病变及 X 线异常表现；③无骨关节退行性病变；④尺桡远端、腕骨、第三掌骨及其他掌骨关节均无异常；⑤男、女性年龄接近。

2. 标准 X 线摄片技术：所有腕关节均采用后前位摄片，上臂外展和肘关节屈曲均为 90°，前臂前侧和手掌完全朝下，手背朝上平置，使手横轴与肱骨纵轴平行，第三掌骨与桡骨排成直线。球管距离为 1.2m，球管对准月骨。摄片范围包括第三掌骨全长和尺桡骨远端[6,7]。

3. 测量方法（图 1）：标准尺腕率采用 Youm 等[1]方法测量，即在腕关节正位 X 线片上分别测出头状骨近端中点（相当于腕关节尺桡偏运动旋转中心）至尺骨远端纵轴延长线间距离（L_3），标准尺腕率=L_3/L_1；标准桡腕率采用 DiBenedetto 等[3]方法测量，分别测出头状骨近端中点至桡骨远端纵轴延长线间距离（L_2）和第三掌骨全长（L_1），标准桡腕率=L_2/L_1；改良尺腕率测量方法即分别测出头状骨近端中点至尺骨远端纵轴延长线间距离（L_3）和头状骨长度（L_4），改良尺腕率=L_3/L_4；改良桡腕率测量方法为分别测出头状骨近端中点至桡骨远端纵轴延长线间距离（L_2）和头状骨长度（L_4），改良桡腕率=L_2/L_4；尺桡距离=L_2+L_3。



标准桡腕率=L_2/L_1
标准尺腕率=L_3/L_1
改良桡腕率=L_2/L_4
改良尺腕率=L_3/L_4

图 1 测量方法

4. 统计学处理：将按上述要求和方法测得的所有数据，采用 AST－386 型电脑和 Minitab 软件包施行统

* 南京海军医院

计学处理，分别求出均数、中位数、标准差、P 值、相关系数和回归方程等。

结　果

测量结果如表 1 和图 2～5 所示，除尺腕距离和改良尺腕率有性别间差异外，其余参数均无性别和侧别差异。相关研究显示，9 个测量参数中 6 组具有相关性，除了标准尺、桡腕率和改良尺、桡腕率间呈负相关外，其余 4 组参数均呈正相关（表 2）。

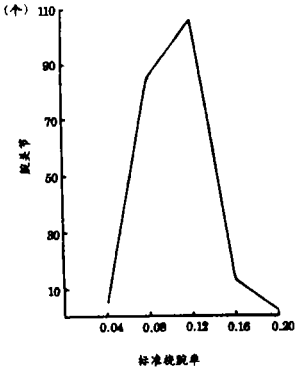


图 2　标准桡腕率分布图

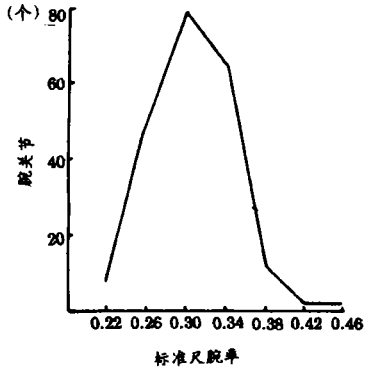


图 3　标准尺腕率分布图

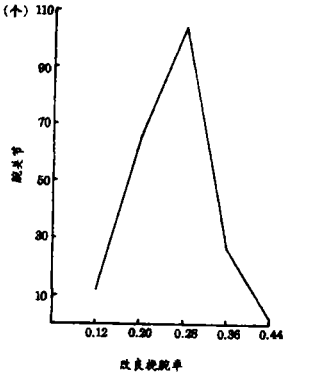


图 4　改良桡腕率分布图

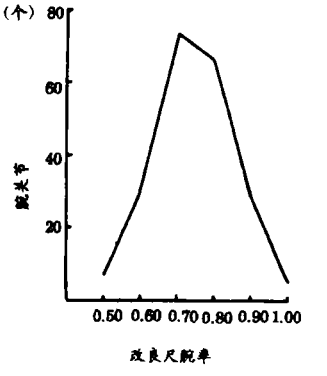


图 5　改良尺腕率分布图

讨　论

Youm 等[1]（1978）测得正常腕关节 X 线正位片标准尺腕率为 0.30±0.03，Schuind 等[8]（1992）测量 100 张正常 X 线正位片标准尺腕率为 0.271±0.051，其中男性为 0.283±0.058，女性为 0.258±0.005，男、女性比较有极显著性差异（P=0.007）；作者测量 200 个（100 人）正常腕关节 X 线正位片标准尺腕率为 0.31±0.04（表 1），侧别间和性别间比较均无统计学意义（P=0.62 和 0.83）。McMurtry 等[9]（1978）测量 17 例 32 个类风湿炎腕关节显示标准尺腕率随着病情加剧而减少，其中 I 期（无手指尺偏）病例标准尺腕率为 0.28，II 期（手指尺偏小于 15°）病例为 0.20，III 期（手指尺偏大于 15°）病例则为 0.19。他们观察 6 例 Kienbock's 病显示，术前或术后 1～2 个月标准尺腕率为 0.25，术后 9～12 个月则为 0.23。

标准桡腕率测量方法尚不统一，Schuind 等[8]采用 Chamay 等[2]方法测量 100 张正常腕关节 X 线正位片标准桡腕率为 0.306±0.023，其中男性为 0.307±0.023，女性为 0.296±0.002，男、女性比较有显著性差异（P=0.01）。DiBenedetto 等[3]研究标准桡腕距离与腕关节摄片位置的关系显示，腕关节旋前、旋后各 14°（弧长 28°）时桡腕距离变异为 2.0mm；若旋前、旋后各 10°（弧长 20°）时，桡腕距离变异为 1.0mm（表 3）。作者采用 DeBenedetto 等[3]方法和标准 X 线摄片技术[5,6]测量 200 个（100 人）正常腕关节 X 线正位片标准桡腕率为 0.11±0.02（表 1），侧别间和性别间比较均无统计学意义（P=0.91 和 0.83）。

改良桡腕率和改良尺腕率尚未见报道，该技术主要解决腕关节常规 X 线摄片不包括第三掌骨全长，从而给第三掌骨长度测量带来困难的问题。本文 200 个（100 人）正常腕关节 X 线正位片改良桡腕率和改良尺腕率测量结果分别为 0.28±0.06 和 0.77±0.10，除后者性别间比较有极显著性差异（P=0.001）外，均无侧别间和性别间统计学意义（P=0.48、0.13 和 0.54，表

1)。

相关——回归研究显示，尺腕率和桡腕率间均呈负相关（r=－0.346 和－0.418，P<0.001，表 2）；标准桡腕率与改良桡腕率间以及标准尺腕率和改良尺腕率均呈正相关（r=0.927 和 0.586，P<0.001，表 2）。

表 1：测量结果

项　目	$\bar{x}\pm s$
第三掌骨长度	61.00±3.45mm
头状骨长度	24.59±1.98mm
桡腕距离	6.75±1.49mm
尺腕距离	18.87±2.20mm *
尺桡距离	25.60±1.96mm
标准桡腕率	0.11±0.02
标准尺桡率	0.31±0.04
改良桡腕率	0.28±0.06
改良尺腕率	0.77±0.10 *

* 表示性别间比较有统计学意义

表 2：测量参数间关系

测量参数 Y	测量参数 X	R^2	T 值	P 值	回归方程
第三掌骨长度	头状骨长度	0.19	6.86	<0.001	Y=42.6+0.752X
尺腕距离	桡腕距离	0.12	5.34	<0.001	Y=22.3－0.513X
标准尺腕率	标准桡腕率	0.12	5.32	<0.001	Y=0.371－0.552X
改良尺腕率	改良桡腕率	0.17	6.64	<0.001	Y=0.970－0.724X
标准尺腕率	改良尺腕率	0.34	10.42	<0.0001	Y=0.140+0.221X
标准桡腕率	改良桡腕率	0.86	35.75	<0.00001	Y=0.00647+0.379X

表 3：桡腕距离与腕关节摄片位置的关系

腕关节 X 线摄片位置	桡腕距离（mm）
旋前 14°	9
旋前 11°	8
旋前 8°	8
旋前 4°	8
中立位	7
旋后 4°	6
旋后 8°	6
旋后 11°	6
旋后 14°	5

参考文献

1. Youm Y, McMurtry RY, Flatt A, et al. Kinematics of the wrist. J Bone Joint Surg 1978; 60A: 423.
2. Chamay A, Delle SD, Vilaseca A. Radiolunate arthrodesis factor of stability for the rheumatoid wrist. Ann Chir Main 1983; 2: 5.
3. DiBenedetto MR, Lubbers LM, Coleman CR. Relationship between radial inclination angle and ulnar deviation of the fingers. J Hand Surg 1991; 16A: 36.
4. Natirass GR, King GJW, McMurtry RY, et al. An alternative method for determination of the carpal height ratio. J Bone Joint Surg 1994; 76A: 88
5. 朱建民，金宗达，正常 Stahl 氏指数测量．中华骨科杂志 1995; 15 (3): 3565.
6. Stahelin A, Pfeiffer K, Sennwald GF, et al. Determining carpal collapse. J Bone Joint Surg 1989; 71A: 1400.
7. 朱建民，施建明．正常腕高指数测量．中华外科杂志 1991; 29: 6027.
8. Schuind FA, Linscheid RL, An Kai－kan, et al. A normal data base of posterioanterior roentgenographic measurement of the wrist. J Bone Joint Surg 1992; 74A: 1418.
9. McMurtry RY, Youm Y, Flatt AE, et al. Kinematics of the wrist. J Bone Joint Surg 1978; 60A: 955.

（收稿：1996－06－21）

Abstract of original Articles

Comparison of the Therapeutic Effects of Different Kinds of Operation for Femoral Neck Fracture

Dang Xiaoqian, Wang Kunzheng, Wang Chunsheng, et al

The Second Affiliated Hospital, Xi' an Medical University, Xi'an (710004)

134 cases of femoral neck fracture were treated with different kinds of operation, i. e. percutaneous fixation with multiple Knowles'pins, fixation with compression screw, percutaneous fixation with multiple knowles'pins combined with uni—lateral axial dynamic fixator, McMurray's osteotomy and artificial femoral neck replacement. The complications and therapeutic effects of different kinds of operation were compared. The results showed that the use of multiple Knowles' pins and unilateral axial dynamic fixator could make a good fixation, allow the early ambulation, accelerate the union, shorten the course of treatment, and also avoid the ankylosis. It might be one of the best methods for treating femoral neck fracture at present.

Key words Femoral neck fracture Operating methods

(Original article on page 3)

Radiographic Measurement of Radiocarpal Ratio and Ulnocarpal Ratio in Normal Hand

Zhu Jianmin, Chen Xingang, Jin Zongda, et al

Shanghai Eighth People's Hospital, shanghai (200233)

Posteroanterior roentgenographs of 200 normal wrists in 100 persons were taken and the radiocarpal ratio and ulnocarpal ratio were calculated from the parameters measured on roentgenographs and the calculating formulae. The results showed that the standard radiocarpal ratio is 0.11 ± 0.024, the standard ulnocarpal ratio is 0.31 ± 0.038, the revised radiocarpal ratio is 0.27 ± 0.06 and the revised ulnocarpal ratio is 0.77 ± 0.10. The relationship between the radiocarpal ratio and the ulnocarpal ratio is the negative correlation ($r = -0.346 \sim -0.418$, $p < 0.001$) by statistical analysis.

Key words Wrist Carpal instability Kienbock's disease Data

(Original article on page 5)

Influence of Fracture and Operation on the Level of Immunity in Organism

Xie Yuxin, Li Jiyun, Zhao Zhujun, et al.

The Third Hospital, Hebei Medical University, shijiazhuang (050051)

The levels of cellular immunity and humoral immunity in 41 cases with traumatic fracture have been measured at different stages after fracture and operation. The results showed that the level of immunity is significantly higher at the 6th day after fracture than that at the 3rd day after fractuer, and it is significantly lower at the 90th minute after operation than that at the 72nd day after operation. So if was concluded that the level of immunity is closely related with traumatic fracture and operation. This study can also provide a scientific basis for the explanation of inflammation and its immunologic prevention.

Key words Cellular immunity Humoral immunity Complement system Traumatic fracture

(Original article on page 8)

Experimental Research on Treatement of wound at Digital End with External Application of Zhixue shengji Ointment

wang Weijia, Yang Mixiong, Xu Linwei, et al.

Zhejiang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou (310009)

Open wounds were made by cutting off the distal ends of rabbits'digits and then divided into three groups, i. e. treating group with zhixue Shengji ointment, or shaoshangning, and the control. The results showed that Zhixue shengji Ointment plays a better role in hemostasis and shrinking the wound surface evidntly ($P < 0.01$). During the first week of treatment, more neutrophiles have been infiltrated into interstitial tissues; during the second and third weeks, the granular tissue has been proliferating evidently and the epidermis has been regenerating; during the third and fourth