国人膝关节面的应用解剖学观测

霍东升,史二栓,方 刚 (内蒙古科技大学包头医学院人体解剖学教研室,内蒙古 包头 014040)

[摘 要] **目的** 观测国人膝关节的相关形态学指标,为膝关节损伤修复和关节重建等提供解剖学依据。**方法** 利用游标卡尺、求积仪等仪器对43具成人出土骨骼的完整膝关节进行形态学测量。**结果** 膝关节面积测量:胫骨内侧髁关节面面积左侧(6.93 ± 1.56)cm^2,右侧(7.08 ± 1.51)cm^2;胫骨外侧髁关节面面积左侧(7.61 ± 0.97)cm^2,右侧(7.74 ± 0.64)cm^2;股骨内侧髁关节面面积左侧(21.66 ± 3.22)cm^2,右侧(21.12 ± 1.86)cm^2;股骨外侧髁关节面面积左侧(24.02 ± 3.97)cm^2,右侧(24.02 ± 3.97)cm^2;髌骨关节面面积左侧(5.24 ± 1.19)cm^2,右侧(6.20 ± 1.08)cm^2。胫骨髁间隆起测量:高度左侧(1.08 ± 0.27)cm,右侧(0.89 ± 0.09)cm;宽度左侧(1.33 ± 0.24)cm,右侧(1.21 ± 0.04)cm。股骨髁间窝测量:深度左侧(2.26 ± 0.29)cm,右侧(2.30 ± 0.18)cm;宽度左侧(1.94 ± 0.12)cm,右侧(1.88 ± 0.16)cm。**结论** 膝关节损伤修复、关节重建等均应以膝关节的形态学为依据方能达到良好的治疗效果。

[关键词] 膝关节;解剖学;观测
[中图分类号] R322.72;R687.4 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2011)06-0616-02

Applied anatomy of knee joint surface in Chinese

HUO Dong-sheng, SHI Er-shuan, FANG Gang (Department of Human Anatomy, Baotou Medical College, Science and Technology University of Inner Mongolia, Baotou Inner Mongolia 014040, China)

Abstract: Objective To observe the morphological index related to the knee joint in Chinese and to provide anatomical references to the reparation and reconstruction of knee joint. **Methods** The knee joint surface of 43 adults were measured morophogically by vernier caliper and planimeter. **Results** The measurement of knee joint surface: the area of the tibia interal condyle was (6.93 ± 1.56) cm^2 at left and (7.08 ± 1.51) cm^2 at right; the area of the tibia lateral condyle was (7.61 ± 0.97) cm^2 at left and (7.74 ± 0.64) cm^2 at right; the area of femur interal condyle was (21.66 ± 3.22) cm^2 at left and (21.12 ± 1.86) cm^2 at right; the area of femur lateral condyle was (24.02 ± 3.97) cm^2 at left and (24.02 ± 3.97) cm^2 at right; the area of femur patellar surface was (5.24 ± 1.19) cm^2 at left and (6.20 ± 1.08) cm^2 at right. The measurement of intercondylar process tibia: height (1.08 ± 0.27) cm at left and (0.89 ± 0.09) cm at right; width (1.33 ± 0.24) cm at left and (1.21 ± 0.04) cm at right. The measurement of intercondylar fossa femur: depth (2.26 ± 0.29) cm at left and (2.30 ± 0.18) cm at right; width (1.94 ± 0.12) cm at left and (1.88 ± 0.16) cm at right. **Conclusion** Morphology of the knee joint should be taken into consideration when conducting reparation and reconstruction of knee joint.

Keywords: knee joint; anatomy; observation and measurement

膝关节是下肢重要的负重关节,临床上由各种原因引起的膝关节损伤较为常见。近年来,关节外科发展迅速,人工关节置换各种形式的假体不断推出。人工膝关节置换术中如何选择高质量的假体,如何进一步开发和推广其配套器械,都需要以膝关节关节面的解剖学形态作为基础。本文对43具成人出土骨骼的完整膝关节进行形态学测量,现将观测结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 材料

成人出土骨骼43具,80侧完整的膝关节面,其中左40侧,右40侧。

1.2 方法

将80侧参与膝关节面构成的股骨、胫骨、腓骨以及髌骨编号,左、右侧分开测量。股骨髁间窝宽(W2)、深(D),胫骨髁间隆起宽(W1)、高(H)等距离的测量:均采用两点水平面间的垂直距离,使用游标卡尺(精确度0.02 mm)进行测量;股骨内、外侧髁膝关节面面积(FAI、FAE),胫骨内、外侧髁膝关节面面积(TAI、TAE)以及髌骨关节面面积(PA)的测量:将被测骨面充分与红色印泥接触,将关节面以外的印泥拭去,用柔软的白纸与骨面贴合,用求积仪(精确度0.1 cm^2)测量白纸上的红色印泥区域,获得其面积[1](图1)。

1.3 统计学方法

计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,经 t 检验进行统计学处理,$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 膝关节各关节面面积测量结果

胫骨内、外侧髁左、右侧关节面之间、髌骨左、右侧关节面

[作者简介] 霍东升(1978 -),男,内蒙古巴彦淖尔市人,讲师,硕士,主要从事运动人体科学方面的研究。E-mail: robinhds@hotmail.com

[收稿日期] 2011-05-03 [修回日期] 2011-06-19

之间面积无统计学差异;股骨内、外侧髁左、右侧关节面之间面积有统计学差异($P<0.05$),见表 1。

表 1　膝关节各关节面面积测量结果($\bar{x}\pm s$,cm^2)

	胫骨膝关节面面积		髌骨关节面面积	股骨膝关节面面积	
	内侧髁	外侧髁		内侧髁	外侧髁
左侧	6.93 ± 1.56	7.61 ± 0.97	5.24 ± 1.19	21.66 ± 3.22	24.02 ± 3.97
右侧	7.08 ± 1.51	7.74 ± 0.64	6.20 ± 1.08	21.12 ± 1.86 *	24.02 ± 3.97 *

* 与左侧比较,$P<0.05$

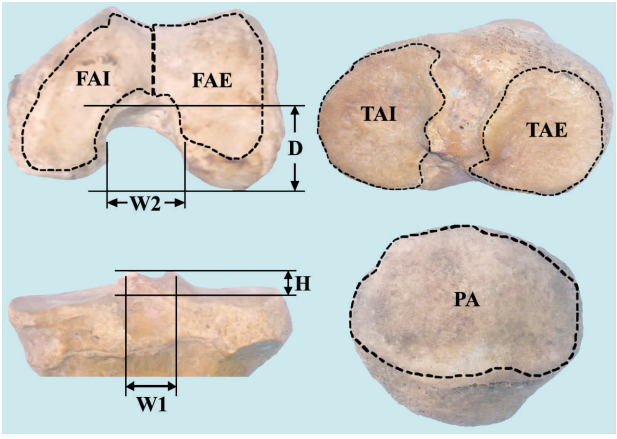


图 1　观测指标图示

2.2　胫骨髁间隆起、股骨髁间窝测量

胫骨髁间隆起高度、宽度,股骨髁间窝深度、宽度,左、右侧无统计学差异。髁间窝宽度明显大于髁间隆起宽度,二者之比左侧为 1∶0.69、右侧为 1∶0.64;髁间窝深度明显大于髁间隆起高度,二者之比左侧为 1∶0.48、右侧为 1∶0.39,见表 2。

表 2　胫骨髁间隆起、股骨髁间窝测量结果($\bar{x}\pm s$,cm)

	胫骨髁间隆起		股骨髁间窝	
	高	宽	深	宽
左侧	1.08 ± 0.27	1.33 ± 0.24	2.26 ± 0.29	1.94 ± 0.12
右侧	0.89 ± 0.09	1.21 ± 0.04	2.30 ± 0.18	1.88 ± 0.16

3　讨论

膝关节假体的正确规格(即形态学尺寸)对人工全膝关节的成功置换和长期存活有非常重要的意义。由于不同人种之间形态学差异较大,商业假体中可能没有适合国人规格的假体组件[2],故本文对国人膝关节形态学参数进行了观测。在过去 20 余年里,国内外学者多采用 X 线对膝关节进行测量,根据所获得的数据进行膝关节形态学分析和假体设计[3-4]。由于 X 线片只是二维投影图,不能准确反映出被投影结构复杂的解剖学位置关系,这样测得的数据将影响假体设计的准确性。有学者应用 CT 对股骨远端关节进行形态学测量[5-6],但其测量的膝关节缺乏典型性和代表性。由于尸体膝关节来源紧张,国内鲜有人对尸体膝关节进行直接测量[7]。本文对 80 侧尸体膝关节进行了形态学观测,由于观测人种、观测重点与方法的不同,部分所得数据与他人结果相差甚远,最终结果何者更具代表性有待商榷。

人工膝关节发展 20 多年以来,其主要外形及设计方向并无重要改变。近年来各厂家所推出的人工膝关节经一再更新,已趋于成熟,但在匹配方面仍须改进。临床使用多以“宁大勿小”为原则重建膝关节。因此各厂家目前都在努力提供更多尺寸、或不同尺寸比率来得到最大的截骨覆盖面[7]。行人工膝关节置换的患者大部分为骨关节炎或风湿性关节炎患者,这些患者的关节形态已经发生改变,与正常膝关节的形态差别较大。现场 X 线或 CT 检查是在疾病基础上的观测结果,以此为依据选择假体无异于“以病治病”,所以对于膝关节正常形态的观测尤为必要,也是骨科医生选择假体的依据。

[参考文献]

[1] 史二栓. 成人踝关节关节面的应用解剖学观察[J]. 局解手术学杂志,2010,19(6):502 - 503.

[2] 叶俊武,李　箭. 膝关节后外侧结构的应用解剖学[J]. 四川解剖学杂志,2005,13(4):45 - 48.

[3] Ishigooka H, Sugihara T, Shimizu K, et al. Anatomical study of the popliteofibular ligament and surrounding structures[J]. J Ort hop Sci, 2004, 9(1):51 - 58.

[4] 郭世萍,马兆龙,张晓卫,等. 膝关节矢状断层影像解剖学[J]. 局解手术学杂志,2004,13(3):145 - 148.

[5] Siu D, Rudan J, Wevers HW, et al. Femoral articular shape and geometry. A three-dimensional computerized analysis of the knee[J]. J Arthroplasty, 1996, 11(2):166 - 173.

[6] Vaidya SV, Ranawat CS, Aroojis A, et al. Anthropometric measurements to design total knee prostheses for the Indian population[J]. J Arthroplasty, 2000, 15(1):79 - 85.

[7] 孙明举,王　岩,陈继营,等. 国人膝关节几何学及其参数的测量[J]. 解放军医学杂志,2002,27(12):1050 - 1052.

(编辑:唐秋姗)