论著

文章编号:1000-5404(2006)08-0834-04

股骨峡部髓腔与全髋置换术中假体选择的关系

吴 波,杨 柳 (第三军医大学西南医院关节外科中心,重庆 400038)

提 要: 目的 探讨股骨峡部髓腔大小对全髋关节置换术股骨假体选择的影响及意义。**方法** 测量分析初次全髋关节置换术患者影像学资料,采用实验-对照方法分析比较峡部髓腔预测股骨假体型号的一致性和准确性。**结果** 峡部髓腔预测型号与实际型号之间存在较高符合率(80%)和良好相关性($r=0.77$),两组数据之间无明显差异($P=0.083>0.05$)。实验组与对照组预测假体型号之间无明显差异($P=0.14>0.05$)。**结论** 峡部髓腔大小与股骨假体选择之间存在密切联系。利用峡部髓腔预测股骨假体型号可以作为假体型号选择的重要参考。

关键词: 关节成形术;置换;髋关节;假体;峡部;模板测量

中图法分类号: R322.71;R684;R687.4 **文献标识码**: A

Relationship between femoral isthmus and selection of femoral prosthesis in total hip arthroplasty

WU Bo, YANG Liu (Center for Joint Surgery, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To evaluate relationship between the intramedullary dimension of femoral isthmus and the selection of femoral component in total hip arthroplasty. **Methods** Twenty patients (age range 30 – 76 years, mean age 55.4 years) undertaking primary total hip arthroplasty were included. Prediction to select a stem was based on the intramedullary dimension of isthmus accurately measured from preoperative radiograph. Conventional preoperative templating served as control. Paired t test was adopted for statistical analysis. **Results** Among the 80% cases, the results of isthmus-method were satisfactory. Dimensions of the isthmus correlated fairly well with sizes of the stems ($r=0.77$). There was not stastistically significant difference between the isthmus-predicted sizes and the actual sizes ($P=0.083>0.05$) and the sizes of control ($P=0.14>0.05$). **Conclusion** Isthmus is an essential structure to determine the size of femoral component. The dimension of isthmus correlates fairly well with the size of femoral stem. As a measurement to choose the appropriate femoral implant in total hip arthroplasty, the isthmus-method has the similar accuracy as the common templating.

Key words: arthroplasty; replacement; hip joint; prosthesis; isthmus; preoperative templating

目前人工髋关节置换的研究表明假体与股骨髓腔的匹配不佳是导致假体松动的重要因素之一。术前预测假体型号对于减少手术植入假体的盲目性、提高假体匹配、减少手术并发症有重要意义[1]。临床上使用模板测量预测假体型号还存在一定误差,尤其在股骨假体预测上[2,3]。

股骨近端髓腔形状多样等因素影响假体选择[4,5]。股骨髓腔形态是选择假体的解剖基础[6-8]。峡部为股骨重要结构,不仅对股骨假体植入起重要的限制,同时对假体的即时固定、远端稳定有重要意义,有利于减少微动,促进骨长入,增加假体抗旋转能力和纵向稳定性[8,9]。

本研究初步探讨峡部髓腔与股骨假体选择的关系,评估峡部测量预测股骨假体的准确性和临床参考价值,同时分析影响峡部测量预测准确性的原因,为更准确的选择假体提供重要依据。

1 材料与方法

1.1 临床资料

从2005年4-10月期间收集初次人工髋关节置换术病例29例。部分病例因股骨髓腔异常或X线摄片因素,影响了峡部的测量准确,作特殊情况讨论。符合峡部测量要求的病例数为20例。其中男性8位、女性12位,年龄30~76岁、平均55.4岁。疾病为股骨头缺血性坏死12例、创伤性关节炎5例、骨性关节炎2例、其它(强直性脊柱炎)1例。

作者简介:吴 波(1979-),男,四川省成都市人,硕士研究生,医师,主要从事关节外科疾病方面的研究,电话:(023)68765294,E-mail:wubo578@hotmail.com

通讯作者:杨 柳,电话:(023)68765280

收稿日期:2005-11-03;修回日期:2006-01-10

1.2　手术方法

所有手术均由同一术者完成。采用后外侧小切口全髋关节置换术。所用假体为 Zimmer 公司 Versys 钛丝面非骨水泥型假体。

1.3　测量方法

获取术前双侧髋关节正侧位片，利用球形 Marker 标记股骨髓腔以调整 X 线片放大率。实验组用 X-Caliper 精确测量术前 X 线片峡部髓腔大小（精确度 0.00 用 mm 表示），依据峡部髓腔大小预测股骨假体型号；对照组采用常规模板方法进行术前 X 线片测量预测假体型号。记录术中实际使用假体型号，并获取术后 X 线片了解假体植入情况。

初步探讨峡部髓腔大小与股骨假体型号选择之间的关系，评价峡部预测假体型号的准确性和临床意义。通过观察假体植入的情况，分析峡部预测型号与实际型号之间差异产生的原因，为提高术前测量预测假体型号准确性提出建议。

1.4　统计学处理

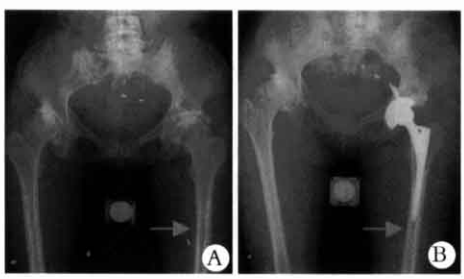
据采用 Excel 统计软件进行配对 t 检验。

2　结果

2.1　一般资料

20 例术前 X 线片测量峡部预测假体型号情况：最小 9 号、最大 15 号，平均型号（12.05 ± 1.70）号；模板测量预测假体型号：最小 8 号、最大 16 号，平均型号（11.80 ± 1.82）号；实际假体型号：最小 10 号、最大 16 号、平均型号（12.50 ± 1.47）号。

不符合直接测量峡部要求的特殊病例情况涉及股骨髓腔异常狭窄（如术前峡部预测型号 9 号，实际型号 10 号）（图 1）；股骨骨折后畸形愈合（如术前峡部预测型号 15 号，实际型号 13 号）（图 2）；股骨旋转过大（如术前峡部预测型号 13 号，实际型号 11 号）（图 3）。



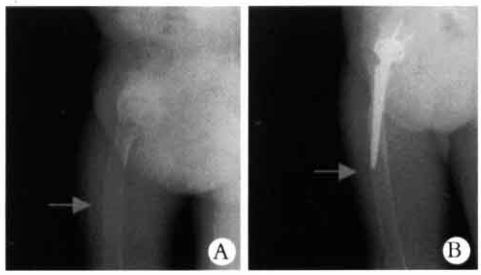
A：术前 X 线片；B：术后 X 线片

术前峡部预测型号 9 号，术中行扩髓成形，实际型号 10 号

图 1　股骨髓腔异常狭窄

2.2　数据统计

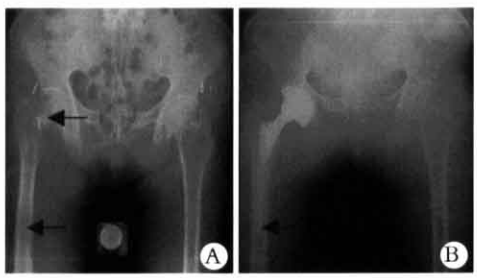
比较峡部预测型号与实际型号符合情况，两者之间具有较高的符合率。峡部预测型号与实际型号两组数据之间：相差 0 号为 5 例，相差 1 号为 11 例，相差 2 号为 4 例，共有 16/20 例符合优良。与对照组预测型号比较，峡部预测型号与对照组两组数据之间显示更好的符合结果：相差 0 号为 9 例，相差 1 号 11 例，相差 2 号的为 0 例，所有 20/20 例符合优良。



A：术前 X 线片；B：术后 X 线片

术前峡部预测型号 15 号，由于前弓弧度异常，影响假体植入，实际型号 13 号

图 2　股骨上段前弓异常大



A：术前 X 线片；B：术后 X 线片

由于股骨旋转影响，X 线片上表现出股骨髓腔“增大”，术前峡部预测型号 13 号，实际型号 11 号

图 3　股骨旋转 X 线片上髓腔“增大”表现

从峡部预测型号与实际型号之间关系密切程度来看，峡部预测型号与实际假体型号两组数据之间有较好的相关性（r = 0.77）（图 4）。分析实验组与对照组预测假体型号之间的关联性，结果显示两组数据之间相关性很强（r = 0.92）（图 5）。分析结果提示，峡部预测假体型号与实际假体型号之间有较好的符合率，与常规模板测量预测型号之间也有很高的一致性。

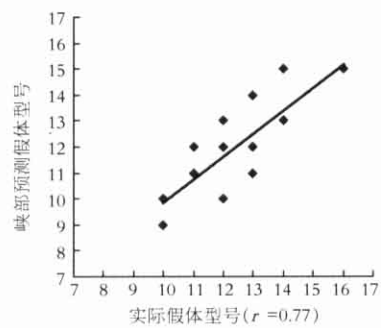


图 4　峡部预测假体型号与实际假体型号关系

峡部预测型号与实际型号之间差异情况：相差小 2 号的 4 例、相差小 1 号的 6 例、相差大 1 号的 5 例。峡部估计型号和实际型号之间的差异进行配对 t 检验，P = 0.083 > 0.05。峡部预测型号与实际型号两组数据之间无显著性差异。

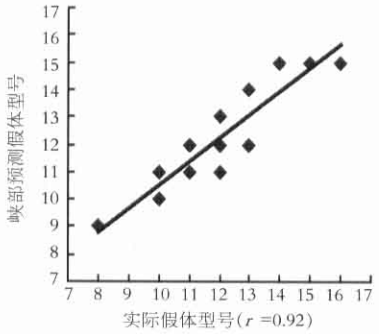


图5 峡部预测假体型号与模板预测假体型号关系

峡部预测型号与对照组模板预测假体型号比较显示，相差小1号的3例、相差大1号的8例。峡部估计型号和对照组模板测量预测型号之间的差异进行配对 t 检验，$P=0.14>0.05$。峡部预测型号与模板测量预测型号之间亦无显著性差异。

3 讨论

术前X线片测量估计假体型号是全髋关节置换术前准备计划中的重要步骤。X线片测量预测假体型号，影响股骨假体选择准确性因素较多。股骨髓腔形状与假体型号选择有密切联系[8]。股骨近端三维重建显示，股骨髓腔并不是一个规则的锥形管腔，股骨近端由近及远，髓腔逐渐变小，断面长轴存在扭转，中上段存在最狭窄处-峡部(isthmus)。非骨水泥型假体要求假体与髓腔紧密压配，缩短骨长入距离。同时，假体利用峡部的限制和假体表面与髓腔内壁的力学作用，以获得良好的即时固定，减少微动利于骨组织生长。本研究通过精确测量股骨峡部髓腔大小，以此作为预测股骨假体型号的基础有解剖上的依据，同时也结合考虑了峡部在稳定股骨假体和限制假体型号大小上的重要临床作用[9,10]。

临床上广泛应用非骨水泥型假体，即时稳定和良好远期效果要求股骨假体与髓腔紧密匹配[11]。临床实践证明模板测量预测假体型号具有较高的准确性和符合率[2]。研究以模板测量作为对照组具有良好的可比性。

本实验显示峡部大小预测假体型号与实际型号之间相关性强($r=0.77$)，符合优良的例数占16/20(80%)。结果显示峡部大小与股骨假体型号之间有直接联系。与对照组比较，两种方法之间预测结果一致性好($r=0.92$)，实验组和对照组间型号符合优良的例数达到20/20(100%)。两种测量方法的预测结果一致性强、符合率高，说明通过峡部髓腔大小预测股骨假体型号，具有与模板测量预测型号相同的准确性。

分析峡部预测型号与实际型号、模板预测型号的差异情况，结果显示峡部预测型号与实际型号两组数据间无明显差异(t 检验：$\alpha=0.05$，$P=0.083>0.05$)。与对照组比较，峡部预测型号与模板预测型号之间无显著性差异(t 检验：$\alpha=0.05$，$P=0.14>0.05$)。综合上述实验结果来看，股骨峡部大小与实际假体型号选择之间存在直接联系，峡部大小预测型号与实际型号、模板预测型号之间一致性好，无明显差异，通过峡部大小可较准确的预测假体型号。

影响峡部大小预测假体准确性的原因，除了测量方法的限制以外，还存在临床实际操作因素的影响。股骨近端髓腔形状多样、股骨旋转、假体植入操作(股骨颈截骨、假体柄内外翻放置、前倾角异常、打磨准备髓腔等)等均对最终假体的选择产生不同程度的影响。

股骨髓腔近端形状变化多样是影响假体与髓腔匹配的根本原因[5-7]。不同人群骨骼形态差异很大，股骨近端髓腔形状可以相差很大。根据股骨闪烁指数(Canal Flare Index，CFI)可以将股骨近端髓腔分为烟囱型、正常型、香槟杯型[12]。不同形状的股骨髓腔直接影响着假体型号的选择。此外股骨距、股骨前弓等结构也对假体型号选择有一定影响[13]。对于股骨髓腔异常狭窄的情况，术中一般需行扩髓成形等处理，术前峡部大小测量结果不能反映扩髓的程度，因而不能直接用于预测实际假体型号见图1。另外，对于股骨骨折后畸形愈合的情况，还必须考虑股骨畸形成角造成的股骨前弓改变，由此影响了假体在髓腔中的植入见图2。

股骨旋转因素对X线片上峡部髓腔大小有显著影响。由于股骨上段髓腔多形性和自身扭转现象，所以在不同旋转角度下，股骨髓腔在X线片上表现出的形状存在差异[14]。旋转角度越大，峡部大小改变的越大。股骨旋转范围≤20°，峡部髓腔大小变化 <0.5 mm [14,15]。股骨颈骨折时由于外旋肌群造成股骨异常旋转，X线片上表现的峡部髓腔大小可能与实际髓腔大小差别较大。这种情况下直接测量峡部大小预测假体型号可能得出错误结果见图3。因此，对于股骨颈骨折时预测假体型号需要作特殊处理，结合具体情况分析判断。

术前X线片测量估计股骨假体型号是全髋关节置换术前计划中必不可少的一个步骤。股骨近端髓腔形状是影响假体型号选择的主要原因。峡部髓腔大小与股骨假体选择之间有直接关系。测量峡部大小预测股骨假体型号与实际假体型号之间存在较高的一致性和符合率，与常规模板测量预测假体相比较具有同样的准确性，可作为术前测量预测股骨假体型号的重要参考。任何测量方法都存在其局限性，了解影响测量准确性的因素，根据具体情况综合分析预测假体型号，

避免错误结论，从而提高术前测量预测假体的准确性。

参考文献：

[1] DE-THOMASSON E, MAZEL C, GUINGAND O, *et al*. Value of preoperative planning in total hip arthroplasty[J]. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 2002, 88(3): 229-235.
[2] CARTER L W, STOVALL D O, YOUNG T R. Determination of accuracy of preoperative templating of noncemented femoral prostheses[J]. J Arthroplasty, 1995, 10(4): 507-513.
[3] KNIGHT J L, ATWATER R D. Preoperative planning for total hip arthroplasty. Quantitating its utility and precision[J]. J Arthroplasty, 1992, 7 Suppl: 403-409.
[4] LAINE H J, LEHTO M U, MOILANEN T. Diversity of proximal femoral medullary canal[J]. J Arthroplasty, 2000, 15(1): 86-92.
[5] 汪 伟，王 岩，崔 健，等. 股骨近端三维几何形态重建[J]. 中华外科杂志，2003，41(10)：744-748.
[6] 沈慧勇，丁 悦，刘尚礼，等. 股骨上段的测量与股骨假体设计[J]. 中国临床解剖学杂志，1999，17(2)：148-149.
[7] 丁 悦，刘尚礼，马若凡，等. 国人股骨假体设计的解剖学基础[J]. 中国临床解剖学杂志，2003，21(4)：341-343.
[8] 章纯光，吕厚山，邹德威. 国人正常股骨CT测量与假体设计的相关研究[J]. 中华骨科杂志，1998，18(8)：467-470.
[9] JASTY M, H ENSHAW R M, O'CONNER D O, *et al*. High assembly strains and femoral fractures produced during insertion of uncemented femoral components. A cadaver study[J]. J Arthroplasty, 1993, 8(5): 479-487.
[10] 杜心如，卢世璧. 股骨上段髓腔解剖学研究进展[J]. 中国临床解剖学杂志，2004，22(6)：674-676.
[11] 赵长福，孙树东，于庆巍，等. 人工假体与股骨上端匹配关系及其术后疗效探讨(附156例松动原因分析)[J]. 骨与关节损伤杂志，2002，17(3)：191-193.
[12] TONI A, FABBRI F, SCIMECA G B, *et al*. Computerized morphometric analysis of the femoral diaphyseal canal[J]. Chir Organi Mov, 1995, 80(2): 207-219.
[13] 王震宇，戴克戎. 股骨距与股骨上段有效髓腔的几何形态学研究[J]. 中华骨科杂志，1994，14(7)：436-440.
[14] ECKRICH S G, NOBLE P C, TULLOS H S. Effect of rotation on the radiographic appearance of the femoral canal[J]. J Arthroplasty, 1994, 9(4): 419-426.
[15] ALBERT T J, SHARKEY P F, CHAO W, *et al*. Rotation affects apparent radiographic positioning of femoral components in total hip arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 1991, 6 Suppl: S67-S71.

（编辑 张大春）

文章编号：1000-5404(2006)08-0837-01

个案与短篇

陈旧性下颌骨骨折的影像学分析

杨光玉[1]，张 纲[2]（[1]重庆市第三人民医院口腔科，重庆 400014，[2]第三军医大学新桥医院口腔科，重庆 400037）

随着现代道路交通的发展，头颈部外伤有增多趋势，而且患者往往是多发伤，通过急诊程序要先处理颅脑外伤，或者要处理明显的脊椎和四肢伤，往往忽略了颌面部创伤的一期处理[1]。面颌面创伤中以下颌骨骨折最多见，因而陈旧性下颌骨骨折成为颌面外科的常见病。尽快地恢复患者的各项功能与骨折的复位有赖于术前对骨折的准确影像学诊断。近年来，随着各种影像设备的引进，常规X线平片、二维CT和三维CT在颌骨骨折的检查中已较为广泛地应用。现将我科近年来就诊的下颌陈旧性骨折影像学检查作一分析。

1 资料与方法

1.1 临床资料

我院颌面外科1999-2005年收治的陈旧性下颌骨骨折患者52例，年龄16~45岁，男性39例，女性13例。交通伤45例，高处坠落伤3例，其他原因致伤4例。52例中共63处下颌骨骨折，42例为单发性，10例多发性，9例伴上颌骨骨折；咬合关系不良49例，张口受限11例。受伤后就诊时间最短为25 d，最长为8个月。

1.2 方法

所有病例术前常规摄口腔全景片，颞颌关节张闭口片，二维CT和三维CT检查。应用日本岛津公司SHIMADZ SCT-7000TS单层螺旋CT及美国GE公司GE lightspeed ultra 16层螺旋CT。所有病人的常规X线片、二维CT片和三维CT片均由1位放射科医师及1位颌面外科医师进行双盲阅片，然后与手术结果进行对照。

表1 下颌骨骨折的常规X线、CT和三维CT诊断结果比较

	体部骨折	角部骨折	升支骨折	髁状突骨折
常规X线	24	17	6	9
二维CT	27	17	6	12
三维CT	25	17	5	12
手术	27	17	6	-

2 结果

结果提示，下颌骨角部骨折在常规X线、二维CT和三维CT都能很好的显示，与手术中所见一致。而对于体部、升支、髁状突的骨折，三种不同的影像学检查有所差异。二维CT准确率高于常规X线和三维CT。因此，在下颌骨体部，颏部陈旧性骨

（下转840页）

作者简介：杨光玉(1949-)，男，安徽省肥西县人，副主任医师，主要从事口腔颌面外科方面的研究。电话：(023)63525652

收稿日期：2005-12-13；修回日期：2006-03-14