

正常腰椎管率 X 线研究

张建民 许永华 周文宝 金宗达 陈新刚 朱宝兔*

上海市第八人民医院 (200233)

受 Torg 等^[1,2] (1986) X 线测量颈椎管与椎体比率方法的启示, 笔者将腰椎管与椎体的比率称为腰椎管率, 并采用腰椎裸骨横断和矢状面摄片以及正常腰椎矢状面 MRI 技术对此进行验证, 在此基础上测量 100 名正常腰椎 X 线侧位片腰椎管率, 现将方法和结果报告如下。

材料与方法

1. 腰椎裸骨轴位 X 线摄片: 选择 8 组人腰椎裸骨, L₁₋₅ 分别拆开, 将单个腰椎水平置于 X 线摄片台上, 球管中心由上而下对准椎体后缘中点, 投照距离 1.2m, 摄制所有单个腰椎裸骨轴位 X 线片。

2. 腰椎裸骨侧位 X 线摄片: 将上述 8 组人腰椎裸骨按解剖结构组合后侧置于 X 线摄片台上, 并在椎管后缘中点设置金属标记物, 球管中心由上向下对准第 3 腰椎椎体后缘中点, 投照距离 1.2m, 摄制所有腰椎裸骨 X 线侧位片。

3. 正常腰椎矢状面 MRI 选择 20 名正常人, 男、女各 10 名, 平均年龄 47.7 岁, 在 Toshiba 0.5T 核磁共振诊断仪上施行以腰椎棘突连线为标记的矢状面 T₁ 加权成像, 并将成像复制成软片。

4. 正常腰椎侧位 X 线摄片: 搜集 100 名正常国人腰椎 X 线侧位片, 男、女各 50 例, 年龄 18~70 岁, 平均 30.8 岁。男、女平均年龄分别为 30.22 和 31.44 岁。正常腰椎 X 线片标准为: (1) 骨骺封闭; (2) 无腰、腿痛、麻、运动障碍和腰椎外伤等症状、体征和病史; (3) X 线片显示无腰椎骨折、脱位、畸形、骨质增生和腰椎僵直等表现; (4) 男、女年龄接近^[2]。采取腰椎侧位 X 线摄片方法, 使腰椎长轴与暗盒长轴平行, 与投照方向垂直。摄片范围包括第 11 胸椎和骶椎, 球管中心对准第 3 腰椎, 投照距离为 1.2m。

5. 测量方法: 在腰椎裸骨轴位 X 线片上, 椎体后缘至棘突、椎板交界处内侧缘与椎体前后缘距离之比为腰椎管率; 在腰椎裸骨 X 线侧位片上, 椎体后缘中点至椎管后缘金属标志物间距离与椎体中点前后缘距

离的比率为腰椎管率; 在正常腰椎矢状面上 MRI 软片上, 椎管前后缘与相应椎体中点前后缘直径之比率为腰椎管率; 在正常腰椎 X 线侧位片上, 按 Eisenstein^[3] 方法将上、下关节突尖端之连线确定为椎管后缘, 椎体中点后缘至该连线距离为椎管矢状面直径 (a), 相应椎体中点前后缘距离为椎体矢状面直径 (b), 腰椎管率 = a/b。

6. 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 软件包施行统计学处理, 分别求出均数、标准差、P 值、相关和回归。

结果

1. 验证结果: 8 组腰椎裸骨轴位和侧位以及 20 名正常腰椎矢状面 MRI 腰椎管率 X 线测量结果如表 1 所示, 三者比较以及 L₁₋₅ 平行和交叉比较均无显著性差异 (P > 0.05), 说明腰椎管率测量方法具有十分的可靠性和正确性。

表 1 腰椎裸骨轴位、侧位 X 线片和正常腰椎矢状面 MRI 腰椎管率测量值 ($\bar{x} \pm s$) 及其比较

| 部位 | 横断位 | 矢状位 | MRI | P 值 |
|----------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| L ₁ | 0.59 ± 0.07 | 0.56 ± 0.08 | 0.59 ± 0.06 | > 0.05 |
| L ₂ | 0.56 ± 0.09 | 0.53 ± 0.08 | 0.57 ± 0.08 | > 0.05 |
| L ₃ | 0.52 ± 0.09 | 0.51 ± 0.07 | 0.57 ± 0.10 | > 0.05 |
| L ₄ | 0.52 ± 0.08 | 0.54 ± 0.06 | 0.55 ± 0.10 | > 0.05 |
| L ₅ | 0.59 ± 0.08 | 0.60 ± 0.06 | 0.56 ± 0.14 | > 0.05 |
| 平均 | 0.56 ± 0.08 | 0.55 ± 0.07 | 0.57 ± 0.01 | > 0.05 |

2. 正常腰椎管率测量结果: 本组 100 名正常国人腰椎 X 线侧位片腰椎管率测量结果所示, 呈矫正态分布 (图 1)。L₁₋₅ 椎体矢状面直径变异不大, 循环和间隔 t 检验均无显著性差异 (P > 0.05)。L₁₋₅ 椎管矢状面直径渐渐减小, 除 L₁₋₃ 循环 t 检验无显著性差异外 (P >

* 上海职工医学院

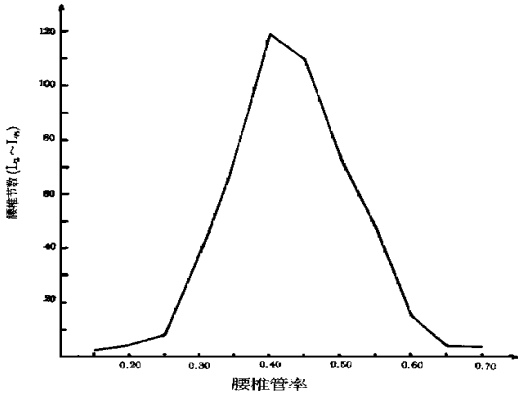


图 1 正常腰椎管率分布图

0.05), L₃₋₅循环 t 检验和间隔 t 检验均有显著性差异 (P < 0.05)。L₁₋₅腰椎管率也逐渐减小, 除 L₁₋₂循环 t 检验无显著性差异 (P > 0.05) 外, L₂₋₅循环和间隔 t 检验均有极显著性差异 (P < 0.001)。男性腰椎椎体前后径比女性大, 腰椎管前后径则差异不大, 从而造成女性腰椎管率比男性大。男、女性腰椎椎体矢状面直径和腰椎管率比较均有极显著性差异 (P < 0.001), 男、女性腰椎管矢状面直径比较则无显著性差异 (P > 0.05)。相关—回归研究显示, 腰椎管率与腰椎管矢状面直径成正相关 (r = 0.816), 回归方程为腰椎管率 = 0.0774 + 0.0205 × 腰椎管矢状面直径 (mm); 相反, 腰椎管率与腰椎椎体矢状面直径呈负相关 (r = - 0.318), 回归方程为腰椎管率 = 0.666 - 0.00575 × 腰椎椎体矢状面直径 (mm)。

讨论

本文采用腰椎裸骨 X 线摄片和腰椎 MRI 技术验证了 Eisenstein 腰椎管中点矢状面直径测量方法, 并参考 Torg 等^[1]方法测量了 100 名正常国人腰椎管率, 从而排除了过去单纯测量腰椎管矢状面直径为干扰因素, 比椎体横径与前后径乘积与椎管横径与前后径乘积的比值方法简单、易行, 具有一定的临床意义^[4]。

作者测量 100 名正常人腰椎管中点矢状面直径平均为 17.51 ± 3.45mm, 无性别差异, 与文献报告有差异。本组摄片距离为 1.2m。王占立等^[4]测得国人椎体前后径为 36~ 49mm, 作者测得之平均值为 41.09 ± 4.7mm。另外, 笔者测得腰椎管率正常值为 0.43 ± 0.09, 其中男性为 0.42 ± 0.09, 女性为 0.44 ± 0.08, 从表 1 可看出, 两者之差异是由于男、女性椎体前后径差异所致, 可供临床诊断腰椎管前后径狭窄参考。

参考文献

1. Torg JS, Pavlov H, Genuario SE, et al Neuroapraxia of the cervical spinal cord with transient quadriplegia. J Bone Joint Surg, 1986, 68: 1354
2. 朱建民, 金宗达. 正常颈椎管率 X 线测量. 中华放射学杂志, 1994, 28: 317
3. Eisenstein S. Measurements of the lumbar spinal canal in two racial groups. Clin Orthop, 1976, 115: 42
4. 王占立, 李果珍. 腰椎管狭窄症的 X 线诊断. 中华放射学杂志, 1981, 15: 52

(收稿: 1996- 07- 19)