

通过骨盆外测量推算中骨盆径的 一元和多元回归方程¹⁾

胡 兴 宇

(泸州医学院解剖学教研室)

李 朝 明

(泸州医学院附属医院放射科)

林 南 燕

(泸州医学院附属医院妇产科)

关键词 骨盆外测量;中骨盆;多元回归

内 容 提 要

本文以126例生育年龄非妊娠女工的髂结节间径、髂前上棘间径、大转子间径及坐骨结节间径为自变量估计因变量中骨盆横径,求出多元回归方程: $y = -6.89 + 0.05x_1 + 0.12x_2 + 0.23x_3 + 0.77x_4$; 以骶耻外径和骨盆倾斜度为自变量估计因变量中骨盆矢径,其回归方程为: $y = 6.09 + 0.39x_1 - 0.05x_2$ 。对两方程进行方差分析,其F值分别为4.069和8.26,均具高度显著性,可以应用于临床对中骨盆径的估计以取代X线测量法。

难产会给产妇和胎儿造成严重后果,甚至危及母子生命。难产的重要原因之一是产道狭窄或畸形。产前应尽可能对产道作出准确判断以便对产道可能狭窄的产妇尽早作出剖腹产的安排,避免不必要的试产,确保母子平安。但小骨盆入口平面及中骨盆平面各径均无法直接进行测量,在临床产科医生是根据骨盆外测量推算骨盆入口平面的矢径和横径,但中骨盆径除X线测量外尚无可靠方法能较为准确的测得或推算(邓三才,1984;邹仲等,1983;苏应宽等,1979;郑玉璋等,1965;柯应夔,1955,1960;凌萝达等,1983)。为在产前较为准确的对中骨盆径作出判断并且避免孕妇及胎儿遭受X射线辐射,作者进行通过骨盆外测量估计中骨盆径的多元回归分析,报告如下。

方 法 与 对 象

1. 方法: 按产科常规测量各受测者骨盆的主要径线: 髂结节间径、髂前上棘间径、坐

1) 本文承蒙重庆医科大学王永豪教授、古脊椎动物与古人类研究所张振标副研究员审阅,特致谢意。

髌结节间径、大转子间径及骶耻外径,以作者设计制作的骨盆倾斜度测量仪测量骨盆倾斜度;每例拍摄骨盆轴位与直立侧位 X 线片各一张,以几何法对 X 线片中骨盆横径与矢径进行测量(颜小琼, 1955; Jame Walker. *et al.*, 1976); 分别计算骨盆外测量各横径与 X 线片中骨盆横径、骶耻外径及骨盆倾斜度与 X 线片中骨盆矢径之间的相关系数并推算根据外测量估计中骨盆径的直线(一元)回归方程; 将骨盆外测量各横径作为自变量推算因变量中骨盆横径并以骶耻外径和骨盆倾斜度作自变量推算因变量中骨盆矢径, 分别求出其多元回归方程; 对回归方程进行方差分析检验。

2. 观测对象为泸州天然气化工厂和泸州长江挖掘机厂的 126 名女工, 其年龄均在 20—40 岁间, 未孕, 受测者均身体健康, 发育正常, 未见畸形。

结 果 与 结 论

1. 骨盆测量结果如表 1, X 线测量结果列于表 2。

表 1 126 例女工六项骨盆测量的结果 (厘米或度)

项 目	均 数	最小值至最大值	标 准 差
髌结节间径	27.58	23.50—30.00	1.41
髌前上棘间径	24.58	20.00—28.00	1.42
大转子间径	29.77	26.00—34.00	1.37
坐骨结节间径	8.37	6.50—9.00	1.08
骶耻外径	19.50	17.30—21.60	1.91
骨盆倾斜度	46.83	36.00—56.00	3.89

表 2 126 例女工 X 线片中骨盆横径及矢径测量结果 (厘米)

项 目	均 数	最小值至最大值	标 准 差
中骨盆横径	10.47	8.70—12.90	0.80
中骨盆矢径	11.90	9.90—14.00	0.88

2. 骨盆外测量各横径与中骨盆横径之间以及骶耻外径与中骨盆矢径之间的相关系数 r 均大于 P 为 0.0005 时的界值 ($r_{0.0005(110)} = 0.307$), P 值均 < 0.0005 , 均具高度显著性。骨盆倾斜度与中骨盆矢径之间的相关系数 r 小于 P 为 0.1 时的界值, 不具显著意义。

3. 根据骨盆外测量结果推算中骨盆径的一元回归方程。

中骨盆横径 (\hat{Y}) = 5.2812 + 0.1883 髌结节间径(厘米) ($s_b = 0.0502, t_b = 3.7361$)

$\hat{Y} = 5.7798 + 0.1910$ 髌前上棘间径(厘米) ($s_b = 0.0501, t_b = 3.8124$)

$\hat{Y} = 4.5594 + 0.1987$ 大转子间径(厘米) ($s_b = 0.0517, t_b = 3.8563$)

$\hat{Y} = 5.7621 + 0.5622$ 坐骨结节间径(厘米) ($s_b = 0.1312, t_b = 4.2851$)

中骨盆矢径 (\hat{Y}) = 4.5446 + 0.3760 骶耻外径(厘米) ($s_b = 0.0785, t_b = 4.7898$)

以上方程中回归系数的 t 值均大于 P 为 0.0005 时的界值 ($t_{0.0005(110)} = 3.390$), P 均 < 0.0005 , 具高度显著性, 以上各项活体测量与中骨盆径间存在直线回归关系。

4. 多元回归方程一为: 中骨盆横径 (\hat{y}) = -6.8941 + 0.0549 髌结节间径 + 0.1187

髂前上棘间径 + 0.2296 大转子间径 + 0.7708 坐骨结节间径; 多元回归方程二为: 中骨盆矢径 (\hat{y}) = 6.0918 + 0.3882 × 骶耻外径 - 0.0463 × 骨盆倾斜度。

方差分析如下:

方差分析表

来源	平方和		自由度		均方		F 值		F _{0.01}	
	方程一	方程二	方程一	方程二	方程一	方程二	方程一	方程二	方程一	方程二
总和	99.1809	118.5203	125	125						
回归	58.9609	14.8910	4	2	14.7402	7.4455	40.6851	8.2627	3.48	4.79
剩余	40.2200	103.6293	121	123	0.3623	0.9011				

本文的多元回归方程具高度显著性, 故可得出如下结论:

126 例活体测量髂结节间径、髂前上棘间径、大转子间径及坐骨结节间径与中骨盆横径之间以及骶耻外径与中骨盆矢径之间高度相关, 并存直线回归关系, 回归系数均具高度显著性, 但骨盆倾斜度与中骨盆矢径之间无显著相关关系;

以髂结节间径、髂前上棘间径、大转子间径及坐骨结节间径作自变量推算因变量中骨盆横径和以骶耻外径与骨盆倾斜度作自变量推算因变量中骨盆矢径的多元回归方程具高度显著性, 应用于临床可较为准确地估计孕妇的中骨盆径, 从而可取代 X 线测量法, 使孕妇及胎儿免受 X 线辐射, 并可因产前对产道作出准确判断而确保母子平安, 值得推广。

(1989 年 6 月 2 日收稿)

参 考 文 献

- 邓三才、唐延智, 1984. 川北地区 100 例正常女性骨盆测量. 南充医专学报, (2): 19—24.
 邹仲等, 1983. X 线检查技术. 第一版, 上海科技出版社, 482—483.
 苏应宽等, 1979. 实用产科学. 第一版, 山东科技出版社, 139.
 郑玉璋等, 1965. X 线技术学. 第一版, 人民卫生出版社, 269.
 柯应夔, 1955. 中国女性骨盆. 第一版, 天津人民出版社, 59—61.
 柯应夔, 1960. 生理产科学. 第一版, 人民卫生出版社, 171—210.
 凌萝达等, 1983. 难产与围产. 第一版, 科技文献出版社重庆分社, 15.
 颜小琼, 1955. 女性骨盆测量术 100 例总结报告. 中华放射学杂志, 2: 97—105.
 Jame Walker et al., 1976. *Combined Textbook of Obstetrics and Gynaecology*. 9th ed. Churchill Livingstone. Edinburgh, London and New York. 30—31.

THE ONE DIMENSIONAL AND MULTIDIMENSIONAL REGRESSION EQUATION CALCULATING THE DIAMETERS OF MIDDLE PELVIS WITH EXTERNAL MEASUREMENT OF PELVIS

Hu Xingyu Li Chaoming Lin Nanyan
(Luzhou Medical College)

Key words Regression equation; Middle pelvis; External measurement of pelvis

Abstract

In this paper the diameter between tubercles of iliac crests (X1), diameter between anterior superior iliac spines (X2), diameter between greater trochanters (X3) and diameter between ischial tubercles (X4) of 126 women, who are at child bearing age and are not pregnant, were acted as the independent variable. The dependent variable and the transverse diameter of middle pelvis (\hat{Y}) were evaluated. The multidimensional regression equation was calculated: $\hat{Y} = -6.89 + 0.05(X1) + 0.12(X2) + 0.23(X3) + 0.77(X4)$. The external sacro-pubic diameter (X1) and inclination of pelvis (X2) were acted as the independent variable, and the dependent variable—the sagittal diameter (\hat{Y})—was figured, The regression equation was as follows: $\hat{Y} = 6.09 + 0.39(X1) - 0.05(X2)$. These two regression equations were tested by the analysis of variance. F values are 40.69 and 8.26 respectively. They both are of high significance, so they can be used in clinical practice to estimate the diameters of middle pelvis, replacing radiogrammetry.