

# 侧位 X 片上颅内面积的研究 ——其逐步回归方程式与评价

李仁 刘树元 \* 王从和

(恩施医学高等专科学校解剖教研室 \* 附院放射科, 恩施 445000)

李 昊

(湖北中医学院附属医院心电图室, 武汉 430061)

## 摘 要

本文对 18—76 岁正常成人 104 人 (男 67, 女 37) 的 X 线颅侧位片进行了颅最大长 ( $X_1$ )、颅高 ( $X_2$ )、颅底长 ( $X_3$ )、鼻根点—枕外隆凸点长 ( $X_4$ )、耳上颅高 ( $X_5$ )、颅矢状弧 ( $X_6$ ) 和侧位片上颅腔面积 ( $Y$ ) 的测量, 用电子计算机对数据进行了逐步回归分析处理, 筛选出推算颅腔侧面积的最佳因子  $X_1$ 、 $X_2$  和  $X_4$ 。它们之间呈正相关关系, 其复相关系数  $R=0.62$ ,  $P < 0.0005$ , 相关系数有高度显著性。故建立逐步回归方程式:

$$\hat{Y} = 43.17X_1 + 24.68X_2 + 41.66X_4 - 1865.87(\text{mm}^2)$$

本方程可供推算成人侧位片上颅内面积使用。

**关键词** 侧位片上颅内面积, 逐步回归方程

Barron 等 (1976)、Rothman 等和 Gonzalez 等 (1978) 用 X 线断层摄影和 CT 技术对不同年龄正常人群侧脑室的大小及其与侧位片上颅内面积的比值进行研究, 指出其正常比值 (4.2%—14%) 的改变, 对脑萎缩的诊断有重要意义。国人侧脑室大小已有报道 (周庭永, 1990), 而国人侧位片上颅内面积的研究报道较少。为便于临床医学、法医学及人类学使用, 我们用放射测量方法和电子计算机对侧位片上国人正常颅内面积进行了研究, 用逐步回归方法筛选出推算颅内面积的最佳因子, 并由此而建立推算侧位片上颅内面积的逐步回归方程。

## 1 资料与方法

按照常规 X 线拍片要求和 X 线测量方法, 对 18—76 岁的 104 例 (男 67, 女 37) 正常人头颅侧位片进行了颅最大长、颅高、颅底长、鼻根点—枕外隆凸长、耳上颅高、颅矢状弧和侧位片上颅腔面积的测量。并用联想 386 型电子计算机进行分析处理。

X 线拍片按标准头颅侧位片要求拍摄 (吴恩惠等, 1955)。靶片距 100cm, 台片距 10cm, 实测放大率 13%。按吴恩惠等 (1955) 和吴汝康等 (1984) 规定的测量标准测量。测量项目如下:

- 1) 颅最大长 (g-op), 从眉间点到枕外隆凸上方之最大距离, 即在正中矢状面上最大长径。
- 2) 颅高 (ba-b), 自枕骨大孔前缘中点到颅最高点之最大距离。
- 3) 颅底长 (enba-n), 从枕骨大孔前缘点至鼻根点的距离。
- 4) 鼻根点至枕外隆凸点长 (n-i)。
- 5) 耳上颅高 (auricular height), 自头顶点至眼 (眶) 耳 (听) 平面的垂直距离。
- 6) 颅矢状弧 ( $\overset{\frown}{n-o}$ ), 自鼻根点至枕骨大孔后缘点, 在正中矢状面上的弧长。
- 7) 侧位片上颅腔面积, 在 X 线片上实测的面积。

测量方法: 先在观片灯上蒙一张透明的座标纸, 再将要测的每张头颅侧位片固定于上, 使眶听(耳)线[外耳门上缘点(po)—眶下缘点(or)的连线]与横座标一致。因为 X 线影像是 X 线所经过人体某部投影的总和, 因此彼此重叠, 并形成一个复合的重叠像(四川医学院附院放射科, 1975)。在头颅侧位像上, 蝶鞍之前床状突两侧应重迭, 下颌关节应彼此重合。所以, 两侧 po 点和 or 也是重叠的(吴恩惠, 1987)。因此, 取眶听(耳)线与横座标一致可代表眶听平面。待片位定好后便可测各种径线以及面积。在计算面积时, 以座标纸上一小方格为  $1\text{mm}^2$ , 先计落入颅腔内的小方格之数目、再计骑跨在方格的颅前后缘, 顶底部的数目, 跨半个小格 2 个者按  $1\text{mm}^2$  计, 两者之和为侧位片上颅腔面积。

计算方法: 将 104 例所测数据, 按性别逐个输入计算机进行处理分析, 用逐步回归程序筛选与侧位片上颅腔面积最相关的因子 (径线), 并求出推算侧位片上颅腔面积的逐步回归方程。

## 2 结果与分析

### 2.1 颅径线、弧长 (见表 1)

表 1 颅径线、弧长

(单位: mm)

项 目	男性 (n=67)			女性 (n=37)			男:女	
	均 值	变化范围	标准差	均 值	变化范围	标准差	t 值	p 值
1. 颅最大长	212.52	200—233	9.60	195.12	165—218	12.32	8.51	p<0.01
2. 颅高	155.45	142—237	11.68	143.69	143—166	6.64	6.50	p<0.01
3. 颅底长	115.40	104—127	6.43	109.68	90.5—120	6.50	4.27	p<0.01
4. 鼻根点—枕外隆凸点长	194.52	184—212	7.99	190.82	169.5—208	10.80	1.81	p>0.05
5. 耳上颅高	125.61	105—178	10.39	120.28	105—133	7.10	3.07	p<0.01
6. 颅矢状弧	444.42	410—470	16.70	428.86	390—456	10.80	5.76	p<0.01

颅最大长与吴恩惠等 (1955) X 线测量 1 187 人的  $\bar{x}$ 207mm 相比,  $P>0.05$ , 无显著性差异。颅高与吴恩惠 (1955) X 线测量 1 191 人的  $\bar{x}$ 149mm 相比,  $P>0.05$ , 也无显著

性差异 (见表 2)。

表 2 本文与吴氏测值的比较

作者	测量方法	年龄	颅最大长		颅高	
			测数	均值	测数	均值
吴恩惠等 (1955)	X 线测量	成人	1187 (男+女)	207mm	1191 (男+女)	149mm
本文 (1993)	X 线测量	18—76	104 (男+女)	212mm	104 (男+女)	149.57mm
比较	t 检验		p>0.05		p>0.05	

## 2.2 侧位片上颅腔面积 (见表 3)

表 3 侧位片上颅腔面积

(单位: mm<sup>2</sup>)

性别	年龄	测数	X(R)	S	Sx
男	18—73	67	18566.84 (15800—22820)	1292.09	153.32
女	18—76	37	17497.92 (13500—19800)	1636.48	277.28
计	18—76	104	18192.34 (13500—22820)	1464.29	215.30
男:女		t 检验	P<0.01		

目前尚未发现与本文同方法测侧位片上颅内面积的报道, 故不便比较。

## 2.3 相关回归分析

研究发现颅最大长、颅高、鼻根点—枕外隆凸点长等径线与侧位片上颅腔面积呈正相关关系(见表 4)。

表 4 颅最大长等径线与颅腔侧面积的关系

自变量	因变量	相关系数	显著性检验
颅最大长 <sup>1</sup> (X <sub>1</sub> )	颅	0.54	P<0.001
颅高(X <sub>2</sub> )	腔	0.39	P<0.005
颅底长(X <sub>3</sub> )	侧	0.35	P<0.005
鼻根点—枕外隆凸点长(X <sub>4</sub> )	位	0.54	P<0.001
耳上颅高(X <sub>5</sub> )	面	0.38	P<0.005
颅矢状弧(X <sub>6</sub> )	积	0.02	P>0.05

## 2.4 逐步回归分析及其方程式

根据表 4 相关系数, 用逐步回归程序, 筛选出与侧位片上颅内面积最有关的因子为 X<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>、X<sub>4</sub>, 其复相关系数 R=0.62, P<<0.0005。目前国内尚未发现用逐步回归方程式推算侧位片上颅腔面积的方法, 为便于基层医疗单位和法医学及人类学工作者推算侧位片上正常国人颅内面积, 并根据筛选的最佳因子, 建立男女共用的逐步回归方程式:

$$\hat{Y} = 43.17X_1 + 24.68X_2 + 41.66X_4 - 1865.87(\text{mm}^2)$$

上述方程经回代检验, 可信区间为|Y- $\hat{Y}$ |<26, 即实测值减推算值的绝对误差小于 2 倍的回归方程均方差的无偏估计量 (6) 的范围都是可信的。本推算值小于 26

(2364.50) 的有 99 个 (99/ 104), 可信率为 95.19%。并对方程式进行 F 检验,  $F = 4$ ,  $P < 0.01$ 。说明本方程式有显著意义, 对推算成人侧位片上颅腔面积有实际应用价值。

### 参 考 文 献

- 四川医学院附院放射科. 1975. X 线诊断学. 四川: 四川人民出版社, 6—9.
- 吴汝康, 吴新智, 张振标. 1984. 人体测量方法. 北京: 科学出版社, 102—108.
- 吴恩惠, 杨熙屏, 王克岐等. 1955. 正常头颅 X 线测量与颅内非病理性钙斑之统计. 中华放射学杂志, (1): 1—15.
- 吴恩惠. 1987. 颅脑五官 X 线诊断学. 天津: 天津人民出版社, 2—3.
- 周庭永. 1990. 侧脑室立体定位与颅的形态的相关关系. 解剖学杂志, 13(增刊): 48.
- Barron S A *et al.* 1976. Changes in size of normal lateral ventricles during aging determined by computerized tomography. *Neurology*, 26: 1011—1014.
- Gonzalez C F *et al.* 1978. The CT scan appearance of the brain in the normal elderly population: a correlative study. *Neuroradiology*, 16: 120—122.
- Rothman H L G *et al.* 1978. Cerebellar atrophy: the differential diagnosis by computerized tomography. *Neuroradiology*, 16: 123—125.

## A STUDY OF THE AREA OF ENDOCRANIAL LATERAL PROFILE —ITS STEPWISE REGRESSIVE EQUATION AND EVALUATION

Li Ren Liu Shuyuan Wang Conghe

(*Department of Anatomy and Radiology, Enshi Medical College, Enshi 445000*)

Li Hao

(*Department of Electrocardiogram, Affiliated Hospital of Hubei Chinese-Medical College, Wuhan 430061*)

### Abstract

Lateral aspect X-ray films were used to study the area of endocranial profile in 104 (male 67, female 37) adults (18—76). The measurements include cranial maximum length( $X_1$ ), cranial height( $X_2$ ), cranial basis length( $X_3$ ), nasion —inion length( $X_4$ ), auricular height( $X_5$ ), sagittal arc( $X_6$ ) and the area of cranial cavity ( $Y$ ).  $X_1$ ,  $X_2$  and  $X_4$  were found to be the significant factors in calculating the area. The multiple correlative coefficient is  $R = 0.62$ ,  $P < < 0.0005$ . The stepwise regressive equation is then obtained as  $\hat{Y} = 43.17X_1 + 24.68X_2 + 41.66X_4 - 1865.87(\text{mm}^2)$ . The equation may be applied to calculate the area of endocranial profile of the adult.

**Key words** Area of endocranial profile, Stepwise regressive equation