

以X光測計中國人腰部椎管的正常值

傅宇輝 鄭俊達 尤耿雄*

摘要

最近對脊椎管的結構性變化引起的狹窄已漸漸為人注意。臨床上，在腰椎發生最普遍。而脊椎管的狹窄可能為先天性的，也可能是以後因各種疾病或退化性變化而引起。所以，脊椎管的形狀及大小，尤其在腰椎，與脊柱或神經根的壓迫的密切關係實在是很重要的。以X光計算腰部脊椎管的正常值，在西方國家已有人研究過。而中國人身材較為矮小，實在有重新計算的必要。故本篇論文試行對中國人腰部脊椎管的中矢狀面直徑及椎管對椎體的比例作X光的計值。在我們的結論中，認為，中矢狀面距離低於16mm應為不正常。至於椎管對椎體的比例。1:1.5至1:4為腰部脊椎管正常值的上下限。

關鍵語：腰部脊椎管 (Lumbar spinal canal) 矢狀面直徑 (Sagittal diameter) 椎管對椎體比例 (Canal to body ratio) 。

前言

早於1952年，Huizinga，Heiden及Vinska已發表過腰部脊椎管的最長及最短前後徑。Epstein及Colleagues (1962)也發表並認為前後矢狀面的直徑小於15mm，應屬椎管狹窄。至於測量椎管間距離也為Elsberg及Dyke等人發表過。後者則較無臨床上意義，故本篇不計此值。而以建立中國人的腰椎矢狀面距離及椎管對椎體的相關比例的正常值為目的。

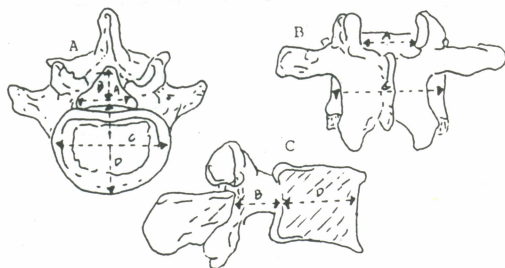
材料

如表1所示，總共45例中，25例為男性，20例為女性，平均年齡男性為30.6，女性為23.2，身高則為169.7公分及156.9公分。所有的例子中均無背痛或坐骨神經痛的

病史，在X光上也無退化性變化引起的骨刺形成或關節炎變化。身高也無特別高及特別矮的，使測值較為正確。

方法

我們對每一腰椎管的矢狀面距離均作測量加以平均。所有測量均由一人測量，以免人為誤差。如圖一，由後椎體緣的中點至神經的內緣，為每一腰椎管的矢狀面距離，並訂為B值。



台北醫學院附設醫院外科

* 台北市仁愛醫院外科

民國七十三年四月九日受理

然後，測量X光前後像的椎間距離，訂為A，以各椎體中間的前後徑及內外徑，訂為C及D（如圖一所示）A×B與C×D的比例，也就是每一腰椎，椎管對椎體的比例。

數值測量精確至毫米為止。同時，因為成像在X光上時，有放大的現象，為了得到一真正的數值，每張X光上放置一計量尺，作為矯正，測出每張X光片的放大矯正係數為0.92至0.94。以下圖表的每個數據均各別以係數再矯正。

Table 1.

	Male	Female
Number	25	20
Age	24-46 (30.6)	18-39 (23.2)
Height	160-180 (169.7)	150-165 (156.9)
B.W.	54-77 (62.8)	38-52 (47.1)

Table 2. Means and Standard Deviations, by Sex (mm)

-N	Male		N	Female	
	Mean	S.D.		Mean	S.D.
25	20.2	1.9	20	19.4	2.0
25	20.9	1.6	20	20.2	1.4
25	20.7	1.8	20	20	1.4
25	20.5	1.2	20	19.9	1.4
25	20.9	1.6	20	19.9	1.5

Table 3. Means, Standard Deviations and 90 Per Cent Tolerance Limits, Each Lumbar Vertebra. Sagittal, Male and Female Combined (mm)

Vertebra	N	Mean	S.D.	90% Tolerance	
				Min	Max.
L1	45	19.8	2.0	16	24
2	45	20.6	1.5	17.5	23.5
3	45	20.4	1.6	17	23.5
4	45	20.2	1.3	17.5	23
5	45	19.9	1.6	16.5	23

Table 4.

CANAL TO BODY RATIO

1:4.5					
1:4				.	
1:3.5	•••	.	•••	•••	•••
1:3	•••	•••	•••	•••••	•••••
1:2.5	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••
1:2	•••••	•••••	•••••	•••	•••••
1:1.5	.	••	.		
	L1	L2	L3	L4	L5

結果

結果均各別以表2、3及表4表示。男、女性各別腰椎管矢狀而距離其平均值及標準偏差顯示在第二表。可見男性比女性的距離長約一毫米。

而各別腰椎管，矢狀面直徑的相差，則不到一毫米，其差別在統計上無意義。而標準偏差則由1.4至2.0毫米之間，而其P值小於0.001若把男女性合併在一起，並計算出各別的標準差及90%的準確值（90% Tolerance Limit）發現每一腰椎（L₁至L₂）的椎管矢狀而直徑並無明顯差異而其上下限則為24毫米及16毫米。

至於椎管與椎體比例（Canal to body ratio）計算如上述，即A×B與C×D之比例，此方法的優點，可不用X光片的放大係數矯正，而逕以X光片上所量出的數值計算。結果顯示在第4表，表上每一點，即表示每一例，每一腰椎的數值，由表中可知每一點均在1:1.5至1:4之間，前者表示椎管的上限，而後者則為椎管的下限。

討論

當然，X光片的計算，不能顯示出每一椎管橫斷面的形狀，也不能測出軟部組織的因素

如關節周圍的組織加厚，及椎間盤的突出。但是如椎弓、椎板及關節突的肥厚，則可使椎管變小，並可由上述方法計測出來，後者的因素，在退化性變化引起的椎管狹窄，佔了很重要的角色。

在我們的研究中，中國人腰椎椎管的矢狀面直徑，亦應為 1.6 公分至 2.4 公分之間，小於 1.6 公分，則應認為脊椎管狹窄。若與其他作者的研究，比較 Epstein (1962)，其結論為 1.5 至 2.3 公分，而 Vincent (1965) 其結果則為 1.6 公分至 2.6 公分。如此可知，中國人與西方人的腰椎管直徑，其正常值範圍是相同的。

至於第二種計值，即椎管對椎體比例，此方法為 1968 年，Salford 所發表，此方法的優點為不須以放大係數矯正。缺點為數值包括四個計值的相乘除結果，誤差較大。我們的結論是比例值應為 1:1.5 至 1:4 之間，(大部

份均在 1:2 及 1:3)。故小於 1:4 應認為腰椎管狹窄，若與 Salford 比較，椎管正常值的下限較大些。

由上述二方法的結果顯示，雖然，中國人的身高較西方人較為矮小，但是腰椎管的直徑大小及比例值，則無明顯差異。此為本篇報告的結論，並訂出正常值。

參考文獻

1. EPSTEIN JA: Nerve root compression associated with narrowing of the lumbar spinal canal. *Journal of neurology, neurosurgery and psychiatry* 25; 165, 1962.
2. VINCENT CH, et al: Sagittal diameter of the lumbar spinal canal in children and adults. *J Bone Joint Surg*, 46(2); 116-24, Nov., 1965.

Evaluation of Normal Size of Lumbar Spinal Canal in Chinese Adult by Radiographic Method

YU-HUEI FU, CHUEN-TAR CHING AND YOU GENG-HSIONG*

SUMMARY

Taipei Municipal Hospital, Taipei, Taiwan, Taipei Jen-Ai Hospital, Taipei, Taiwan, Narrowing or stenosis of the spinal canal is an important structural change which is recently gaining attention. Clinically significant changes of the vertebral canal tend to occur more commonly in lumbar region. The spinal canal may be small from early life or it may become smaller in the later life due to disease. The importance of the size and shape of the lumbar spinal canal in relation to the occurrence of symptoms of cord or root compression had been recognized for some period. The size of lumbar spinal canal in western people as determined by plain radiographic measurements had been published by several authors.

In the interest of facilitation investigation of lumbar spinal canal stenosis the authors undertook a radiographic measurement of the midsagittal diameter and canal to body ratio of the lumbar canal in Chinese adult. In our studies lumbar saggittal diameter below 16 mm should be regarded as below average. About the ratios analyzed, 1 to 1.5 represents a large normal lumbar spinal canal and 1 to 4 represents a small normal lumbar spinal canal.

Department of Surgery, Taipei Medical College Hospital.

*Department of Surgery, Taipei Municipal Jen-Ai Hospital.

Received for Publication: April 9, 1984.