

# 台灣成人頭骨之頂孔在形態學上的探討

黃友和<sup>1</sup> 何宛怡<sup>1</sup> 陳弘森<sup>2,3</sup> 李怡琛<sup>1</sup>  
劉俊馳<sup>1</sup> 張鳴蘭<sup>1</sup> 張昭元<sup>1</sup> 蕭廷鑫<sup>1</sup>

1 高雄醫學大學醫學院解剖學科

2 高雄醫學大學口腔醫學院口腔衛生學系

3 高雄醫學大學附設中和紀念醫院兒童牙科

## 摘要

目的：

頂孔 (parietal foramen) 是唯一位於顱頂，作為導孔靜脈穿通之孔，通常位於顱頂後半，矢狀緣之旁，本研究是對南台灣成人頭骨的頂孔做一調查，且作進一步探討。

方法：

在高雄醫學大學解剖學科所收藏的頭骨中，挑出無病理變化的正常頭骨 126 個，觀察有無頂孔，頂孔有穿通頭蓋骨之內板(inner table)與否，並以 0.35、0.7、1.0、1.35mm 直徑之鐵線可穿通否，而定五種孔徑範圍。結果：觀察結果，雙側出現率約為 39.7% (50/126)；單側出現率約為42.8% (54/126)，左單側出現率約為19.0%(24/126)，右單側出現率約為23.8% (30/126)。

結論：

我們發現頂孔在台灣成人頭骨出現率約為92.1%，而側邊出現率約為82.5%，比率很高。有些學者發現經由頂孔產生腦膜突出症，動靜脈瘻管，且擴大的頂孔容易成一些症候群或疾病。

關鍵詞：頂孔、顱蓋、導孔靜脈

通訊作者：蕭廷鑫

通訊處：高雄市三民區十全一路 100 號

電話：07-3121101 # 2246 · 2143

電子信箱：jihshs@kmu.edu.tw

## 前言

腦部靜脈回流最大主流系統是內頸靜脈系統，當人仰躺時，腦部靜脈回流是由腦部靜脈經硬膜靜脈竇(dural venous sinuses)，最終注入內頸靜脈(internal jugular vein)。而當坐起或站立時，內頸靜脈扁塌，轉而經由腦底的基底靜脈叢(basilar venous plexus)注入脊髓硬膜外靜脈叢(epidural venous plexus)。而另一靜脈回流小系統是經由連接顱內外靜脈的多個導孔靜脈(multiple emissary veins)所組成的，雖不如前兩者重要，卻是感染顱腔的最佳途徑<sup>(1)</sup>。頂孔(parietal foramen)是唯一位於顱頂，作為導孔靜脈穿通之孔，通常位於顱頂後半，矢狀緣之旁，連接顱外的枕靜脈與顱內的上矢狀竇<sup>(2)</sup>。中國人出現率有74-77%<sup>(3)</sup>，Berry 等人發現不同種族有37.0-78.8%之側邊出現率<sup>(4)</sup>。此孔亦作為枕動脈的分支或是頭皮動脈分支穿通之用，與顱內的中腦膜動脈分支互相吻合<sup>(5)</sup>。

## 材料和方法

在高雄醫學大學解剖學科標本室所收藏的頭骨中，挑出無病理變化的正常頭骨126個，觀察有無頂孔，頂孔有穿通頭蓋骨之內板(inner table)，並以0.35、0.7、1.0、1.35mm直徑之鐵線可否穿通否，而定五種範圍 (a) 較小孔(smaller-hole)：孔

直徑小於0.35mm (b) 小型孔(small-hole)：直徑等於或大於0.35mm，但小於0.7mm (c) 中型孔(medium-hole)：直徑等於或大於0.7mm，但小於1.0mm (d)大型孔(large-hole)：直徑等於或大於1.0mm，但小於1.35mm(e) 較大型孔(larger-hole)：直徑等於或大於1.35mm；並觀察所在位置距離正中線、正中交會點到前凶點(bregma)、人字點(lambda)之距離，前凶點(bregma)到人字點(lambda)之直線距離，其長度均用標準游標尺丈量。

## 材料和方法

在高雄醫學大學解剖學科標本室所收藏的頭骨中，挑出無病理變化的正常頭骨126個，觀察有無頂孔，頂孔有穿通頭蓋骨之內板(inner table)，並以0.35、0.7、1.0、1.35mm直徑之鐵線可否穿通否，而定五種範圍 (a) 較小孔(smaller-hole)：孔直徑小於0.35mm (b) 小型孔(small-hole)：直徑等於或大於0.35mm，但小於0.7mm (c) 中型孔(medium-hole)：直徑等於或大於0.7mm，但小於1.0mm (d)大型孔(large-hole)：直徑等於或大於1.0mm，但小於1.35mm (e) 較大型孔(larger-hole)：直徑等於或大於1.35mm；並觀察所在位置距離正中線、正中交會點到前凶點(bregma)、人字點(lambda)之距離，前凶

點(bregma)到人字點(lambda)之直線距離，其長度均用標準游標尺丈量。

### 結果

圖1 case 77屬於雙側性，左頂孔為中型孔，右頂孔為大型孔；圖2 case 44屬於雙側性多孔，左頂孔內為小型，外為中型；右頂孔內為較小型，外為中型；圖3 case 34屬於單側性，右頂孔為較大型；圖4 case 107屬於單側性，左頂孔為中型；圖5 case 69屬於單側性，右頂孔為較大型；圖6 case 108屬於縫中頂孔，為較大型。我們由表1看到頂孔在左邊的出現率約為58.7% (74/126)，而右邊的出現率約

為63.5% (80/126)，而矢狀縫的出現率約為13.5% (17/126)，右邊出現率比左邊出現率略高。而雙側出現率約為39.7% (50/126)，單側出現率約為42.8% (54/126)，而完全沒有出現孔有7.9% (10/126)。

由表2看到頂孔在直徑小於0.35mm (小型孔)有41孔，出現率約為23.2% (41/177)；直徑等於或大於0.35mm，但小於0.7mm (中型孔)有52孔，出現率約為29.4%；直徑等於或大於0.7mm，但小於1.0mm (大型孔)有66孔，出現率約為37.8%，所以直徑小於1.00mm就佔有總數的89.8%。

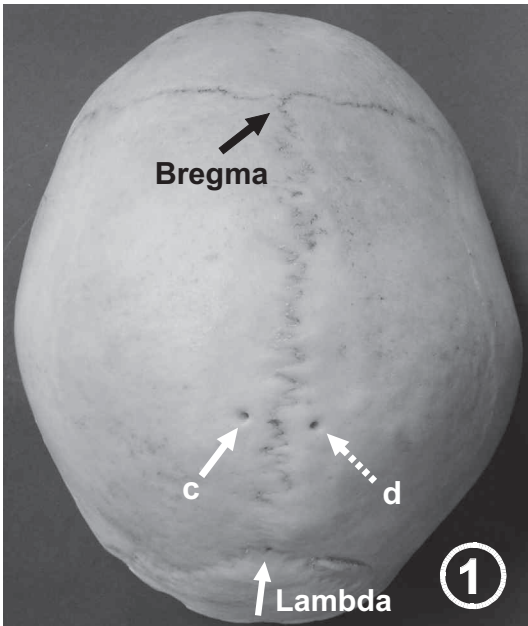


圖1. case 77屬於雙側性，左頂孔為中型孔，右頂孔為大型孔

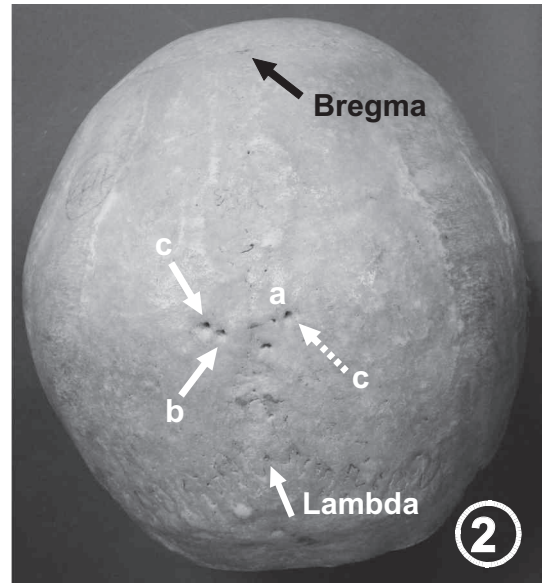


圖2. case 44屬於雙側性多孔，左頂孔內為小型孔，外為中型孔；右頂孔內為較小型孔，外為中型孔

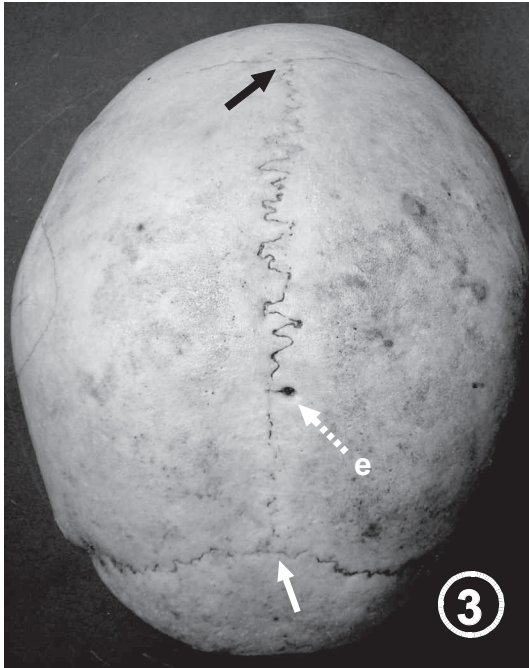


圖3. case 34屬於單側性，右頂孔為較大型孔

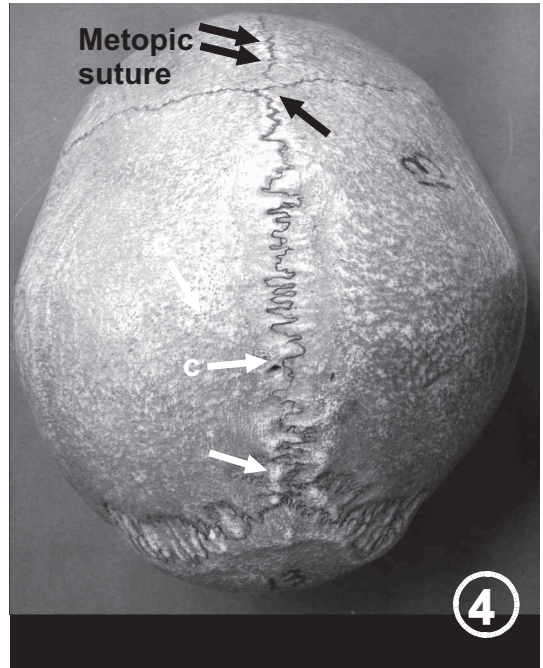


圖4. case 107屬於單側性，左頂孔為中型孔



圖5. case 69屬於單側性，右頂孔為較大型孔

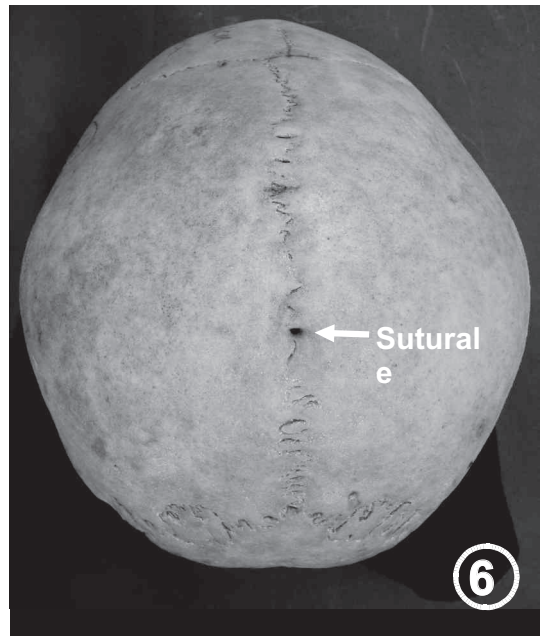


圖6. case 108屬於縫中頂孔，為較大型孔

表1 頂孔存在位置和數目

孔的數目	0	1	2
右邊	41	76	4
左邊	51	73	1
縫中	103	16	1

表2 頂孔的直徑大小和穿通內骨板

	較小型	小型	中型	大型	較大型	穿通/未穿通
右邊	13	24	39	5	3	81/3
左邊	23	25	21	3	2	67/8
縫中	5	3	6	1	1	15/1
合計	41	52	66	9	6	156/12

## 結果

我們發現頂孔在台灣成人頭骨出現率約為92.1%，而側邊出現率約為82.5%，比率很高，與1937年三浦恆祐統計台灣成人頭蓋頂孔<sup>(6)</sup>，頭骨出現率約為60.7%，而側邊出現率約為49.7%是有段差距；與1935堀賢郎統計日本九州人頭骨出現率約為87.5%較接近<sup>(7)</sup>。1976年Mouri統計日本金幾地方頭骨出現率約為83.3%<sup>(8)</sup>及1970年Kellock & Parsons統計美拉尼西亞頭骨頂孔側邊出現率約為86.7%<sup>(9)</sup>是較接近。

頂孔出生時在人字點前2cm，到成年就有2-5cm距離，若直徑在成人有0.7-5.0cm時會有大腦或腦膜發育的缺陷<sup>(10)</sup>，5-6%出生嬰兒及唐氏症<sup>(11)</sup>出生有0.5cm或稍大的頂孔，在出生後2-3個月或更久些會閉合；若超過半年仍為大孔或裂縫，就會造成嬰小孩大腦或腦膜發育的缺陷。在胎兒期若MRI影像有發現大孔或裂縫，可在出生時及時治療挽救<sup>(12)</sup>。

上矢狀竇前段的阻塞頂多造成頭痛而已，但靜脈竇的後段阻塞卻造成嚴重的頭痛、癲癇發作(seizure)、和運動問題<sup>(1)</sup>。頂孔正好是靜脈竇後段中途的開孔，不可謂不重要。有些學者發現經由頂孔產生腦膜突出症<sup>(13)</sup>，動靜脈瘻管<sup>(14)</sup>，擴大的頂孔也造成一些症候群或疾病<sup>(15,16)</sup>。

我們在南台灣成人頭骨上發現頂孔出現率很高，但大多是直徑1mm以下；直徑大於1mm出現率較少，因此南台灣成人頭骨頂孔出現率高但孔徑小，故其在所有導孔靜脈中的地位不如頸內靜脈孔、髖管、乳突管、舌下神經管那麼重要，但卻是感染上矢狀竇或腦膜動靜脈的途徑。故其在解剖學上做為動靜脈吻合之孔，及臨床醫學上疾病感染之途徑均佔有一席之地。

## 參考文獻

1. Nolte John. The Human Brain: Chapter 6 Blood Supply of the Brain pp142-147. Mosby-Elsevier 6th ed. 2009. printed in China.
2. Williams PL, Warwick R, Dyson M, Bannister LH. Gray's Anatomy. 37th ed., London: Churchill livingstone 1989. p.584-5.
3. 王啟華，張為龍。細說臨床解剖學（頭與頸、背部、胸部及四肢）合記圖書出版社 台北市 2007年6月10日 初版一刷 表1-1; p22.
4. Cited in :Hauser G.(Vienna); De Stefano GF. (Rome). Epigenetic Variants of the Human Skull: Parietal foramen; p78-82.
5. Yoshioka N, Rhoton AL, Abe H. Scalp to meningeal arterial anastomosis in the parietal foramen. Neurosurg 2006; 58

- (Suppl 1): 123-6.
6. 三浦恒祐。台灣本島人頭骨血管導孔的調查。臺灣醫誌 1937;36(12):2815-6.
  7. 引用：忽那將愛，和田格。台灣蕃族頭骨的重要的血管通過孔的研究。臺灣醫誌 1939; 38(10):1485-1541.
  8. Mouri T. A study of non-metric cranial variants of the modern Japanese in the Kinki district. *J Anthropol Soc Nippon* 1976; 84: 191-204.
  9. Kellock WL, Parsons PA. A comparison of the incidence of the minor non-metric cranial variants in the Australian aborigines with those of Melanesia and Polynesia. *Amer J Phys Anthropol* 1970; 33: 235-240.
  10. Reddy AT,MD, Hedlund GL,DO and Percy AK,MD. Enlarged parietal foramen : association with cerebral venous and cortical anomalies. *Neurology* 200;54: 1175-1178.
  11. Currarino G. Normal variants and congenital anomalies in the region of the obelion. *Am. J. Roentgenol.* 1976;127:487-494.
  12. Fink AM, Maixner W. Enlarged parietal foramina:MR imaging features in the fetus and neonate. *Am. J Neuroradiol.* 2006;27: 1379-1381.
  13. Aoyagi M, Matsushima Y, Takei H, et al. Parietal foramen complicated by meningocele. *Childs Nerv Syst.* 1985; 1(4):234-237.
  14. Chapot R, Saint-Maurice JP, Narata AP, et al. Transcranial puncture through through the parietal and mastoid foramina for the treatment of dural fistulas. Report of four cases. *J. Neurosurg.* 2007; 106: 912-915.
  15. Thompson EM, Baraitser M, and Hayward RD. Parietal foramina in Saethre-Chotzen syndrome *J Med. Genet.* 1984; 21(5): 369-372.
  16. Valente KD, Valente M. Epilepsy in one family with parietal foramina: an incidental finding? *J. Neurol. Neurosurg. Psych.* 2004; 75:1648-1649.

# The number and location of the parietal foramen in adult Taiwanese Skull

Yo-Ho Huang<sup>1</sup>, Wan-Yi Her<sup>1</sup>, Hong-Sen Chen<sup>2,3</sup>, Yi-Chen Lee<sup>1</sup>,  
Chun-Chih Liu<sup>1</sup>, Ming-Lang Chang<sup>1</sup>, Chao-Yuah Chang<sup>1</sup>, Tin-Hsin Hsiao<sup>1</sup>

1 Department of Anatomy, Medical College, Kaohsiung Medical University

2 College of Dental Medicine, Department of Oral Hygiene, Kaohsiung Medical University

3 Department of Pediatric Dentistry, Chung-Ho Memorial Hospital, Kaohsiung Medical University

**Objective:** The aim of our study in discussing the parietal foramen location in Taiwanese adult.

**Materials & Methods:** The number and location of the parietal foramen were examined in 126 adult Taiwanese skull. We observed its presence or absence, the bilateral symmetry, the lateral differences, the existence of a sutural median or multiple foramina, and the perforation of one or both table.

**Results:** Parietal foramen was present in 154 sides (80 right, 74 left) out of 252 sides of the skullcap observed, the incidence being 42.8% (23.8% right side, 19.0% left side) of all the sides observed. Incidence of bilateral and unilateral parietal foramen was 39.7% (50 out of 126 skullcaps) and 42.8% (54 out of 126 skullcaps) respectively.

**Conclusion:** The parietal foramen was more frequent in the right side than in the left side, but the difference was statistically not significant.

**Keywords:** parietal foramen, skullcap, emissary vein

Correspondence: Tin-Hsin Hsiao

Address: No.100 Shih-Chuan 1st Road, Kaohsiung, Taiwan, Department of Anatomy, Medical College, Kaohsiung Medical University

TEL: +886-7-3121101 # 2246 . 2143

E-Mail: jihshs@kmu.edu.tw.