DOI:10.16016/j.1000-5404.1982.02.006

大脑上静脉末段行路的观察

解剖学教研室 万玉碧 黄家鼎 白永庆

关于脑血管的研究，国内外皆以动脉为多，静脉较少。教科书[1][2]对大脑上静脉末段行路中的结构特点，虽有简略记载，但尚不能满足日益发展的神经外科需要。国外福田[3]曾提到桥静脉的意义，但缺乏形态描述。Perese[4]报导了桥静脉等的一些数据。国内只有第四军医大学[5]，简略地提出童尸的某些大脑上静脉穿入硬脑膜或紧贴上矢状窦壁。鉴于临床迫切需要和解剖记载欠详，以及无国人成人的报导，很有必要对大脑上静脉末段（穿出蛛网膜、经硬脑膜下腔，汇入上矢状窦）行路中的结构特点（如桥静脉、大脑上静脉与硬脑膜或与上矢状窦的关系），进行较详细的观察。

材料和方法

在5倍放大镜下，观察了50例正常成年带脑膜的脑标本（男42，女8）。锯开颅顶盖，沿上矢状窦旁2.5厘米处，由前向后剪开硬脑膜，然后将两侧的硬脑膜剪为前、后两份。先观察硬膜下腔内的桥静脉，再剪开并冲洗上矢状窦，然后继续观察大脑上静脉与硬膜或与上矢状窦壁的关系。

观察结果

一、大脑上静脉的支数

50例左侧大脑半球共有324支大脑上静脉，右侧共有317支。同一侧半球的静脉支数变化较大，从2支到11支或12支，其中以7支的较多（左14例，右15例）。本文将大脑上静脉分为额叶静脉、中央回静脉，以及顶枕叶静脉加以观察。

从表1看，除额极静脉外，其余各静脉的支数都在50支以下，有的甚至少到7支，这说明不是每支静脉都在每个标本上出现。额极静脉虽超过50支，也不是每个标本上都出现，而是15侧缺如，其余85侧由1支到4支。

二、大脑上静脉穿出蛛网膜处的位置及外径

《颅脑损伤》[6]记载："双侧大脑半球上缘有皮质浅静脉通入上矢状窦"。但经本文观察，各支静脉在半球上缘处穿出蛛网膜者反而较少，而在半球上缘以外穿出者均较多（表1）。

在静脉离开蛛网膜处测得其外径。双侧额极静脉的和枕静脉的最小，平均接近2.00毫米。双侧合干静脉的最大，平均为3.45毫米。其余各静脉的介于2—3毫米之间。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表1　　各大脑上静脉的支数和穿蛛网膜处的位置

大脑半球		额叶静脉				中央回静脉				顶枕叶静脉				
		额极静脉	额前静脉	额中静脉	额后静脉	中央前静脉	中央静脉	中央后静脉	合干静脉*	顶前静脉	顶中静脉	顶后静脉	顶枕静脉	枕静脉
左	上缘	18	7	8	2	1	—	2	5	3	2	—	10	6
	上缘以外	46	19	11	8	14	17	23	37	20	15	7	26	17
	合计	64	26	19	10	15	17	25	42	23	17	7	36	23
右	上缘	20	1	—	2	2	—	—	2	3	2	3	13	6
	上缘以外	45	29	7	13	21	17	27	32	19	13	8	17	15
	合计	60	30	7	15	23	17	27	34	22	15	11	30	21

注：* 合干静脉指中央回的静脉与其他静脉的合干

三、大脑上静脉的桥静脉

福田指出，桥静脉是指游离在硬膜下腔的那段静脉，它的一端为穿出蛛网膜处，另一端为进入上矢状窦处。

根据本文观察，除左中央静脉外，桥静脉普遍地出现在左、右各支大脑上静脉。其中双侧额极静脉的出现率最高（50--60%），左侧合干静脉的最低（7.14%）。右中央静脉的桥静脉较长，平均为10.50毫米，左额前静脉的最短，平均3.87毫米。各静脉的桥静脉方向以向前为主。

四、大脑上静脉的贴段

Perese和第四军医大学的文章提到，某些大脑上静脉具有贴在硬膜下面行走一段，或贴上矢状窦壁的现象。但作者们未加以命名和描述。因此，我们确定，凡静脉的某段以其壁的一部份紧贴硬脑膜、上矢状窦或大脑镰，而壁的其余部份游离者，称该段静脉为大脑上静脉的贴段（图1、2）。

左、右侧各支大脑上静脉均有贴段，其出现率在50%以上者占绝大多数，有些甚至高达90%以上，如右侧的中央回静脉。因而可以认为贴段的出现为一正常现象。

额叶静脉和中央回静脉以紧贴硬脑膜为主，顶枕叶静脉以紧贴上矢状窦侧壁和大脑镰为主。

自贴段（贴硬脑膜者）的外端，至上矢状窦中线的距离，在绝大多数静脉中，小于20毫米。因此，可以认为，在距上矢状窦中线以外20毫米范围内，切开硬脑膜，易伤及静脉。

五、大脑上静脉的穿段

Perese和第四军医大学的文章中提到，某些大脑上静脉有穿硬膜的现象。同样地，作者们未加以命名和描述。因此，我们确定，凡大脑上静脉的某一段，穿入硬脑膜、上矢状窦侧壁和大脑镰者，即称该段静脉为大脑上静脉的穿段。此段被粗细不均匀、排列不整齐的结缔组织纤维束完全遮盖，翻开硬脑膜时，静脉不能直接被看见（图1、3）。

额叶静脉几乎无穿段；中央回静脉的为11.11%；顶枕叶静脉的为8.91%。因此，穿段不具普遍性。穿段以穿上矢状窦壁者较多。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表 2

窗编号	震兆反应的地震区域	n_1^1	n_1^0	n_0^1	n_0^0	S	G	确定的异常标志线
$W1$	松平地区$M>6.5$	1	0	0	5	1.00	1.00	$M_S\geqslant3.0$地震活跃13月后平静13个月
$W2$	马边震区$M>5.5$	4	0	0	9	1.00	1.00	连续4个季度频次超过均值
$W3$	四川地区$M\geqslant5.5$	10	3	0	34	0.91	0.84	三月累积地震频次连续增加或减少达三个月
$W4$	甘孜—石棉—马边带$M\geqslant5.5$	6	1	1	22	0.81	0.81	小震丛出现后5个月内
$W5$	甘孜—道孚—马边带$M>5.5$	3	1	1	45	0.73	0.73	小震在$M_S\geqslant3.0$地震后3个月内
$W6$	甘孜—石棉、松潘—雅安带$M\geqslant6.0$	4	0	2	24	0.67	0.80	$M_S\geqslant3.0$级地震活跃后5个月内
$W7$	四川地区$M\geqslant6.0$	5	1	2	22	0.66	0.70	$M\geqslant3.5$地震后5个月内

表 3

地震时间	参考地名	震级	震前有异常的窗口	R	△，表示$P\geqslant0.90$
1970. 9. 5.	壤塘	5.5	$W3$	0.18	
1971. 8.16.	马边	5.8	$W2$、$W3$、W5	0.47	△
1972. 9.27.	塔公	5.8	$W3$、$W4$	0.33	
1973. 2. 6.	炉霍	7.6	$W3$、$W4$、$W6$、$W7$	0.53	△
1973. 6.29.	马边	5.5	$W2$、$W4$	0.33	
1973. 8.11.	黄龙	6.2	$W7$	0.10	
1974. 5.11.	永善	7.1	$W2$、$W3$、$W4$	0.51	△
1974. 9.23.	若尔盖	5.7		0	
1975. 1.15.	九龙	6.2	$W4$	0.15	
1976. 8.16.	松平	7.2	$W1$、$W3$、$W6$、$W7$	0.56	△
1976.11. 7.	盐源	6.7		0	
1980. 2. 2.	木里	5.8	$W3$、$W7$	0.28	
1981. 1.24.	道孚	6.9	$W3$、$W4$、$W5$、$W6$、$W7$	0.64	△
1981. 5.22.	盐源	5.7	$W3$	0.18	
1982. 6.16.	甘孜	6.0	$W3$、$W4$、$W5$、$W6$	0.54	△

$$C=\frac{1}{2}\left[\left(\frac{n_1^1}{n^1}-\frac{n_1^0}{n^0}\right)+\left(\frac{n_1^1}{n_1}-\frac{n_0^1}{n_0}\right)\right]$$

式中，　$n^1=n_1^1+n_0^1$，　$n^0=n_1^0+n_0^0$

$n_1=n_1^1+n_1^0$，　$n_0=n_0^1+n_0^0$

n_1^1为有异常有震数；n_1^0无异常有震数；n_0^1为有异常无震数；n_0^0无异常无震数。计算时不以地震次数，而采用异常标志线对12.5年来各窗连续地震活动资料的时段数统计。右边第一括号内是窗内小震活动异常对应地震率，第二括号内是地震对应异常率，C相当于异常与地震的相关系数。文献6中推荐的顾氏评分方法相当于上式中的异常对应地震率，即右边第一括号，一并列入表中，见表中S。显然，由于样本数少，地震事件少，结果是粗略的供参考。

由上节分析已看出，一次地震前可能在几个应力集中点有反映，即距离不同的N个小震活动窗出现的异常，反映的可能是一个地区的某一地震。为此，采用多窗口地震活动异常与地震相关系数的确定方法。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

讨　论

一、大脑上静脉各支名称

Perese、Chiro[7]分大脑上静脉为额叶静脉、顶叶静脉和枕叶静脉三组。Merwarth[8]、Morris 分为额静脉、中央旁静脉、中央静脉和枕静脉四组。Perese 等以大脑各叶为基础，有其优点，但中央静脉位于中央沟内，中央沟又为额叶与顶叶的分界，中央静脉归入哪一叶静脉，很难确定。Merwarth 等突出了中央回静脉的重要性。本文取其两者的优点，将大脑上静脉分为额叶静脉、中央回静脉和枕叶静脉，加以观察。

二、大脑上静脉的数目

本文成人材料和冯固[9]小儿材料，左、右侧大脑上静脉均以 7 支者最多。据本文材料，静脉数目与其所引流范围有一定关系，如一侧半球仅有两支静脉时，一支引流额叶和中央回的静脉，另一支引流顶叶和枕叶的静脉。又如一侧半球有12支静脉时，5 支引流额叶；3 支引流中央回；4 支引流顶枕叶。

三、额极静脉

从本文材料来看，该静脉的出现率很高，左、右侧分别为84%和86%。额极静脉一般由外向内，横越脑沟和脑回，开口于上矢状窦。但有12支行路异常，由前下斜向后上，行于半球上缘之外，且略与之平行。在进行鞍区手术时，全面了解其行程，可避免损伤血管，引起脑水肿等并发症。

四、桥静脉、贴段和穿段

桥静脉普遍地出现在本文各支静脉中。Perese 的报导中，只有额、顶叶静脉有桥静脉。了解这一点，对大脑半球切除术、松果体肿瘤等手术有参考价值。

贴段普遍地出现在本文各支静脉中，Perese和第四军医大学的报导中，只部份静脉出现贴段。由于贴段与硬脑膜紧密相贴，不能分离，贴段的一端在蛛网膜上的附着又不牢。因此，建议在翻开硬脑膜时，避免用力过猛，否则易撕断静脉。

上矢状窦损伤，在平战时都可遇到，常伴有汹涌出血，若处理不当，可引起死亡。我们认为，在采用大隐静脉移植代替上矢状窦的手术中，或上矢状窦直接缝合、修补时，应对大脑上静脉具有紧贴或穿过上矢状窦壁的特征加以注意。若不慎将贴段和穿段一并结扎，将阻断静脉回流。又若缝合上矢状窦壁时，针线穿过静脉，可造成出血。

（本文承汪立鑫同志和余　庆同志绘图，特此致谢）

参 考 文 献

（1）Schaeffer JP：Morris' Human Anatomy, ed 11, 757—759, The Blackiston Di, New York, 1953

（2）Elliott HC：Textbo ok of Neuroanatomy, 421—423, Pitman Medical Publishing Co Ltd, London, 1963

（3）福田保，桥本义雄：外科解剖，1：47—49，医学书院，东京，1977

（4）Perese DM：Superficial veins of the brain from a surgical point of view, J of Neurosurg 17(3):402, 1960

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

（5）第四军医大学解剖教研室1959年级学生科研小组：大脑背外侧面静脉分布的研究。中华医学杂志 48:43，1962

（6）四川医学院《颅脑损伤》编写组：颅脑损伤。第82—87页，四川人民出版社，成都，1976

（7）Chiro GD: Angiographic patterns on cerebral convexity veins and superficial dural sinuses. Am J Roent 87:308，1962

（8）引自Hollinshead WH:Anatomy for Surgeons, ed 2, vol 1, pp50--51, Harper & Row, Publishess, Inc New york, 1968

（9）冯固：大脑半球外侧面的静脉及其吻合。解剖学报 5:314，1962

(10) Donaghy RMP, et al: Sagittal sinus repair (Technical note), J Neurosurg 38:244, 1973

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net