

· 实验研究 ·

# 颈内动脉虹吸部应用解剖与数字减影血管造影对照研究及应用

孙学进 庞瑞麟 赵卫 李莉媛

**【摘要】** 目的 对 35 具成人头颅颈内动脉虹吸部进行血管的走行方向、成角、开口方位的观察,与 50 例全脑数字减影血管造影(DSA)对照分析,为指导颅内动脉插管提供解剖学依据。方法 甲醛固定成人头颅标本 35 具,依次分离,充分暴露颈内动脉虹吸部,仔细观察和测量颈内动脉虹吸部;50 例全脑血管 DSA 检查阴性的血管情况作参照分析。结果 颈内动脉虹吸部血管走行成角,可分为 3 个角度和 1 个弯度,两侧差异无显著性,与 DSA 资料对照分析差异无显著性。结论 颈内动脉虹吸部血管走行角度及开口方向,对插管具有重要意义。

**【关键词】** 颈内动脉虹吸部;血管成角;开口方位

**The correlation study of the applied anatomy of internal carotid artery with brain DSA.** SUN Xue-jin, PANG Rui-lin, ZHAO Wei, et al. Department of Imaging, First Hospital, Kunming Medical College, Kunming 650032, China

**【Abstract】 Objective** To provide the exact anatomic basis for guidance of inserting catheter promptly. **Methods** Thirty five cases of adult crania were fixed by 10% liquor formaldehyde. In turn with precise dissection of surrounding tissues and exposing carotid  $C_5 \sim C_1$  segments, paid attention to observe and measure vessel's trend, angulations, and direction of routes. Analysis of 50 cases of negative result of normal brain DSA is then taken as the basis for further application. **Results** Angulations of siphon were divided into 3 kinds of angulation and 1 characteristic curve but, the difference with the counter part is insignificant. **Conclusions** Mastering the applied anatomy of carotid could improve catheter maneuver and the rate of success.

**【Key words】** Siphon; Angulations of vascular; Direction of angulations

颈内动脉虹吸部是颅内血管疾病的好发部位,该部位血管走行复杂。为对颅内血管病变介入治疗提供帮助,我们对该部位作临床解剖研究。现将结果报道如下。

## 材料与方法

### 一、标本

甲醛固定的成人颅脑标本 35 具,油标卡尺精度为 0.05mm、量角器、铁丝直径为 1.5 mm。依次分离暴露颈内动脉虹吸部,仔细观察和测量颈内动脉虹吸部血管走行成角,主要测量与插管有关的  $C_5$  外口处向前内下的角度、 $C_5$  内口向后外上的角度、 $C_5 \sim C_4$  移行处向前外下的角度、 $C_4 \sim C_2$  所形成的向后内的弯度。

### 二、对照

50 例全脑血管数字减影血管造影(DSA)检查

结果阴性的血管资料,包括颈内动脉的走行、成角的分析。

## 结 果

一、观察和测量 35 具颅脑标本的颈内动脉虹吸部血管走行成角

颈内动脉虹吸部可分为 3 个角度和 1 个弯度,即颈内动脉从入颈内动脉外口的行走角度( $C_5$  外口),出内口跨破裂孔向上行的角度称为  $C_5$  内口,上行转  $C_4$  处的角度称  $C_5 \sim C_4$ ,此外还有  $C_4 \sim C_2$  形成的弯度,左右侧各角度之间差异无显著性。其开口方位是进入颈动脉管外口处( $C_5$  外口)所形成的角度开口方位向前内下方;出颈内动脉管内口向外上方走行的成角( $C_5$  内口)开口方位向后外上方; $C_5 \sim C_4$  间血管走行所形成的角度开口方位向前下方; $C_4 \sim C_2$  间血管走行所形成的弯度的开口方位向后内方(见表 1)。

表 1 颈内动脉虹吸部的血管走行成角 (单位:度)

	右				左			
	最小	最大	$\bar{x}$	s	最小	最大	$\bar{x}$	s
C <sub>5</sub> 外口	86	115	98.0	8.9	81.5	120	100.3	10.2
C <sub>5</sub> 内口	94	143	119.3	10.8	97	141	117.4	11.6
C <sub>5</sub> -C <sub>4</sub>	8	175	96.2	41.0	30.5	138	91	30.6
C <sub>4</sub> -C <sub>2</sub>	3	62	31.2	19.4	6	88	29.8	15.7

经  $t$  检验 ( $\alpha=0.05$ ), 双侧血管走行成角差异无显著性 ( $P>0.05$ )

二、DSA 检查结果

50 例 DSA 经全脑检查脑血管阴性的脑血管成角, 且与应用解剖进行对照分析, 认为双侧该角度差异有显著性(见表 2)。

表 2 50 例 DSA 颈内动脉虹吸部血管成角 (单位:度)

	右				左			
	最小	最大	$\bar{x}$	s	最小	最大	$\bar{x}$	s
C <sub>5</sub> 外口	45	132	91.0	22.5	36	153	88.7	21.9
C <sub>5</sub> 内口	35	157	98.4	30.7	56	141	92.9	19.4
C <sub>5</sub> -C <sub>4</sub>	8	175	93.3	42.6	30.5	138	91.1	29.4
C <sub>4</sub> -C <sub>2</sub>	3	75	32.5	18.6	3	88.5	28.7	15.8

经成组  $t$  检验, C<sub>5</sub> 外口、C<sub>5</sub> 内口、C<sub>5</sub>-C<sub>4</sub>  $P>0.05$ , 两侧角度差异无显著性; C<sub>4</sub>-C<sub>2</sub>  $P<0.05$

应用解剖与 DSA 检查的同侧资料成组  $t$  检验  $\alpha=0.05$ , C<sub>5</sub> 内外口的角度有差异 ( $P<0.05$ ) 外, 其余  $P>0.05$ , 差异无显著性。

三、颈内动脉虹吸弯(C<sub>4</sub>-C<sub>2</sub>)的形态

颈内动脉虹吸处不同形态的病例数见表 3。

表 3 50 例 DSA 颈内动脉虹吸弯(C<sub>4</sub>-C<sub>2</sub>)的形态(例)

	U 形	C 形	V 形	Ω 形
左	11	11	27	1
右	11	15	20	4

讨 论

正常的颈内动脉从颈段近乎直角的角度转入颈动脉管内, 从外斜行向内下出内口, 跨过破裂孔后由内稍向外转向上行, 再略偏外进入海绵窦, 贴壁行致前床突下方转向内上后方形成 C<sub>4</sub>~C<sub>2</sub> 之间的角度(即虹吸弯), C<sub>2</sub> 段在前床突附近再由后内转向前外方为 C<sub>1</sub> 段。整个血管行程中, 血管走行形成的角度较大时导管进入较容易。

颈内动脉虹吸部血管走行迂曲, 形成多个角度, 这一解剖特点是颅内血管病腔内微导管治疗成败的关键。35 具颅脑标本观察测量的结果及 50 例全脑血管 DSA 的资料分析结果表明, 左右侧差异无显著性, 与张致身<sup>[1]</sup>、曾司鲁<sup>[2]</sup>等的资料基本相符。为  
万方数据

便于插管操作, 我们将颈内动脉虹吸部血管走行所形成的角度分为 3 个角度和 1 个弯度: ①颈内动脉入颈内动脉管外口处所形成的角度(C<sub>5</sub> 外口); ②颈内动脉出颈内动脉管内口跨越破裂孔向前上行走所形成的角度(C<sub>5</sub> 内口); ③颈内动脉向前上行走进入海绵窦所形成的角度(C<sub>5</sub>~C<sub>4</sub>); ④ C<sub>4</sub>~C<sub>2</sub> 间所形成的弯度。左右两侧差异无显著性, 与脑血管 DSA 检查的结果基本相符。其角度开口方位是: 进入颈动脉管外口处(C<sub>5</sub> 外口)所形成的角度开口方位向前内下方; 出颈内动脉管内口向外上方走行的成角(C<sub>5</sub> 内口)开口方位向后外上方; C<sub>5</sub>~C<sub>4</sub> 间血管走行所形成的角度开口方位向前下外方; C<sub>4</sub>~C<sub>2</sub> 间血管走行所形成的弯度的开口方位向后内方。这一就其针对插管的解剖学研究的结果, 对提高手术成功率有重要的实用价值<sup>[3]</sup>。

血管走行所形成的角度大小与解剖位置和血管的迂曲程度有关, 角度大时插管进入较容易。35 具标本角度测量的结果, 均值最小值为 29.8°、最大值为 119.3°, DSA 的结果为: 均值最小值为 28.7°、最大值为 98.4°。插管时导管应适应血管的弯度, 掌握好导管的方向, 通过颈内动脉管外口时右侧进管应逆时针方向旋转导管, 左侧进管时应顺时针方向旋转就易进管, 通过颈内动脉管内口及 C<sub>5</sub>~C<sub>4</sub> 所形成的角度时, 右侧进管要顺时针方向控管, 左侧反之。

虹吸弯的形态多呈“C”、“U”、“V”型, C<sub>4</sub> 与 C<sub>2</sub> 间距离大、C<sub>4</sub>~C<sub>2</sub> 的弧度越大, 导管通过时较容易; “C”、“U”型的虹吸弯, 进管较容易。结合 DSA 资料, 有时虹吸部呈双“S”型, 主要变化在 C<sub>5</sub>~C<sub>4</sub> 的角度上, 角度小形态就呈“S”型, 占 39%, 当中有 5% 的 C<sub>4</sub>~C<sub>2</sub> 呈“Ω”小 C 拢口型, 使插管带来极大的困难。通过 C<sub>4</sub>~C<sub>2</sub> 所形成的弯度时, 右侧进管应逆时针方向控管、C<sub>2</sub>~C<sub>1</sub> 所形成的角度时, 也应顺时针方向控管为好, 左侧反之。若能熟练掌握虹吸部的弯度和所形成的角度, 指导插管, 对控制导管的方向, 提高插管的成功率, 有重要的实用价值。


参 考 文 献

1 张致身主编. 人脑血管解剖与临床. 北京: 人民出版社. 1981. 15-200.

2 曾司鲁主编. 脑血管解剖学. 北京: 北京科学出版社. 1983. 10-210.

3 孙学进, 庞文筠, 赵卫. 颈内动脉虹吸部应用解剖研究. 影像诊断与介入放射学, 2000, 9: 9-10.

(收稿日期: 2002-05-25)

作者：[孙学进](#)，[庞瑞麟](#)，[赵卫](#)，[李莉媛](#)  
作者单位：[650032, 昆明医学院第一附属医院医学影像科](#)  
刊名：[介入放射学杂志](#)   
英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)  
年，卷(期)：2004，13(1)  
被引用次数：0次

参考文献(3条)

1. [张致身](#) [人脑血管解剖与临床](#) 1981  
2. [曾司鲁](#) [脑血管解剖学](#) 1983  
3. [孙学进](#). [庞文筠](#). [赵卫](#) [颈内动脉虹吸部应用解剖研究](#) 2000(01)

本文链接：[http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200401021.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200401021.aspx)  
授权使用：[qkxb11\(qkxb11\)](#)，授权号：[ec5a5620-b78f-4f48-a293-9e2a011dca07](#)

下载时间：2010年11月10日