

食管后锁骨下动脉

(附三例报告)

人体解剖学教研室

姚作宾 张正兴

锁骨下动脉异常经过食管后方,可压迫食管或气管产生一定的临床症状,文献已有报道^(1~5)。我们在尸体中,先后发现食管后锁骨下动脉3例,现报道如下。

例1 尸检男,55岁,为食管后右锁骨下动脉。生前有无食管压迫症不明,心脏正常,异常右锁骨下动脉平第四胸椎高度发自主动脉弓末段后方,距左锁骨下动脉起始远侧1cm处,经食管与脊柱间斜向右上,与水平面约呈65度角,在食管后壁形成阔约 $1 \times 3\text{cm}$ 的相应压迹。食管横径在压迹以上约2cm,在压迹以下扩大到 $4 \sim 4.5\text{cm}$ 。此动脉起始部膨大(管径 1.8cm),平第三胸椎上半达食管右缘,管径缩小为 1.2cm ,继向右上达右胸锁关节后方,行程如常(图1)。右颈总动脉(管径 0.9cm)气管左侧发自主动脉弓,斜向右上接第5~9气管软骨环的右前方,形成阔约 $0.5 \times 3\text{cm}$ 的颈动脉压迹,并使气管轻度左移。此动脉继向上,紧接甲状腺右侧叶,形成相应的压迹。左颈总动脉(管径 0.9cm)起始处紧接右颈总动脉,斜向左上,经过如常。分叉型胸导管(管径 0.3cm)经奇静脉与胸主动脉之间向上,平第4~8胸椎水平分散呈纵形的淋巴丛,向上集成分叉型胸导管左、右支。右支达主动脉弓水平管径($0.4 \sim 0.45\text{cm}$)扩大,向上经食管后右锁骨下动脉前方管径($0.15 \sim 0.2\text{cm}$)变细,注入右静脉角。左支(管径 $0.05 \sim 0.1\text{cm}$)向左上与左锁骨上淋巴结相连后,注入左静脉角(图2)。右支气管纵隔干扩张(管径 $0.1 \sim 0.2\text{cm}$),单独开口于右锁骨下静脉。

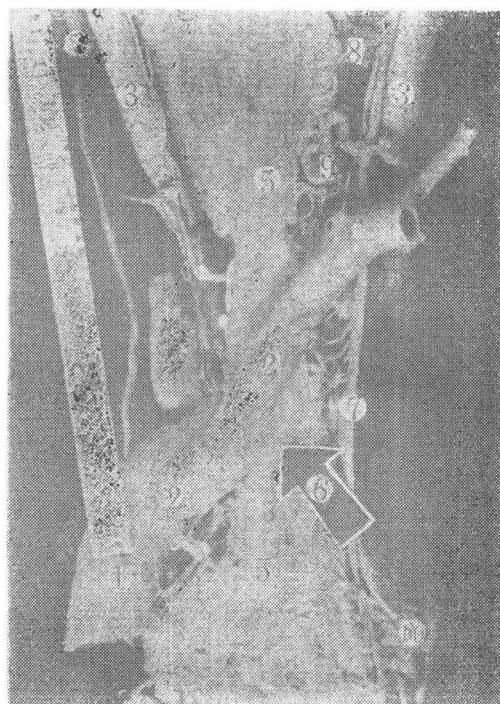


图1 食管后右锁骨下动脉(后面观)

- 1.胸主动脉
- 2.食管后右锁骨下动脉及其起始部膨大
- 3.左、右颈总动脉
- 4.左锁骨下动脉
- 5.食管(横径在压迹以下扩大1倍以上)
- 6.指食管后右锁骨下动脉压迹
- 7.左、右迷走神经
- 8.右喉返神经
- 9.甲状腺下动脉
- 10.右支气管

例2 尸检男,60岁,为食管后右锁骨下动脉合并双颈动脉干,生前有无气管、食管压迫症不明。食管后右锁骨下动脉平第四胸椎高度,距左锁骨下动脉起始的远侧 1.2cm 处发自主动脉弓右后方,经食管后方斜向右上,与水平面呈70度角,在食管后壁

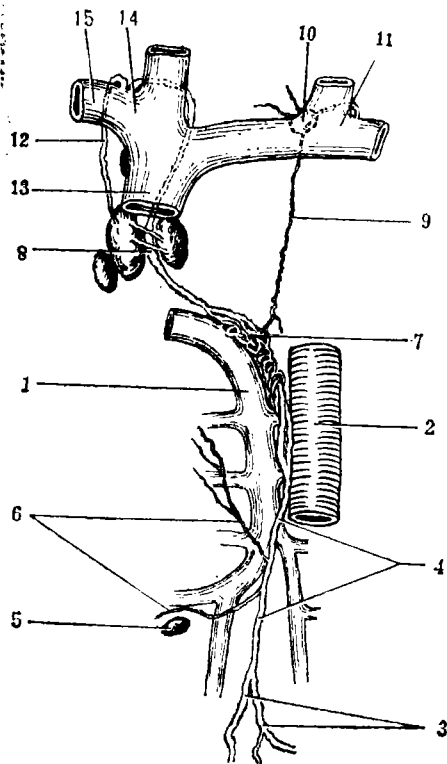


图2 食管后右锁骨下动脉合并分叉型胸导管

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1. 奇静脉 | 2. 胸主动脉 |
| 3. 左、右腰干 | 4. 分叉型胸导管 |
| 5. 肋间淋巴结 | 6. 肋间淋巴管 |
| 7. 淋巴丛 | 8. 分叉型胸导管右支 |
| 9. 分叉型胸导管左支 | 10. 左锁骨上淋巴结 |
| 11. 左静脉角 | 12. 右支气管纵隔干(曲张) |
| 13. 上腔静脉 | 14. 右静脉角 |
| 15. 右锁骨下静脉 | |

形成阔约 $1 \times 3 \text{ cm}$ 的相应压迹。食管横径在压迹以上为 2.1 cm ，在压迹以下为 3.2 cm 。此动脉起始部膨大(管径 1.4 cm)，平第三胸椎中部达食管右缘，管径缩小为 0.9 cm (图3)。左、右颈总动脉在气管前方呈叉状发自双颈动脉干(长 1 cm ，管径 1.4 cm)，前后稍扁，位于主动脉弓上缘中部；分叉处与甲状腺峡部相距 3.2 cm 。主动脉弓越过左肺根上方，深压气管下端，使之轻度偏右(图4)。右、左颈总动脉(管径各为 0.8 cm)斜向上，呈叉状邻接第7~9气管软骨环的前外侧。左锁骨下动脉(管径 0.9 cm)紧接双颈动脉干左侧发自主动脉

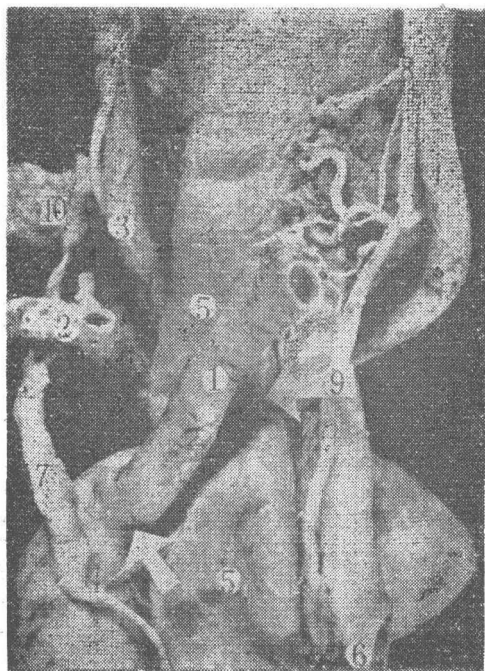


图3 食管后右锁骨下动脉(后面观)。箭头指食管后右锁骨下动脉的起始部膨大

- | |
|----------------------|
| 1. 食管后右锁骨下动脉 |
| 2. 左锁骨下动脉 |
| 3. 左颈总动脉 |
| 4. 右颈总动脉 |
| 5. 食管(横径在压迹以下扩大0.5倍) |
| 6. 右支气管 |
| 7. 胸导管(扩张) |
| 8. 右喉返神经 |
| 9. 指食管后右锁骨下动脉压迹 |
| 10. 左静脉角 |

弓。

胸导管(管径 $0.12 \sim 0.2 \text{ cm}$)位于胸主动脉左侧，沿食管左缘向上注入左静脉角。在越过此异常动脉起始处的后方时，其管径显著扩张，达 0.65 cm 。

例1、2的右喉返神经行径异常，平第五颈椎高度发自右迷走神经，沿甲状腺下动脉上方 $0.2 \sim 0.5 \text{ cm}$ 处横行向内，经甲状腺右侧叶的深面入喉，为喉下神经。在经过中发气管、食管支，直接或与迷走神经支交通，从前方越过甲状腺下动脉，分布于气管和食管。

例3 尸检女，7个月，为右主动脉弓

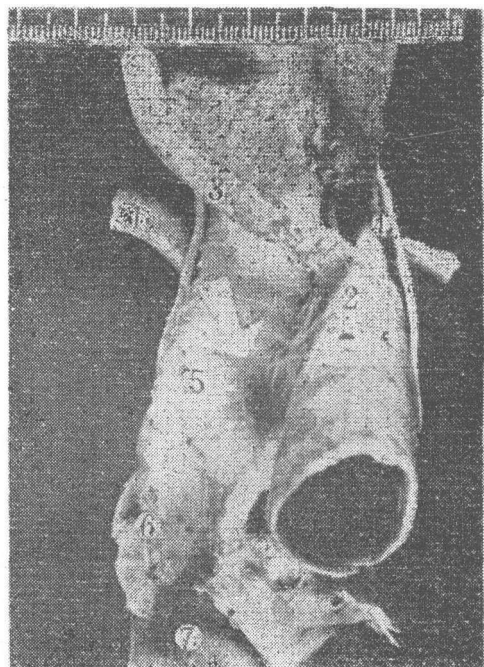


图4 食管后右锁骨下动脉(前面观,主动脉弓指向左,显示其在气管下端的压迹)。箭头指主动脉弓压迹

1. 食管后右锁骨下动脉
2. 双颈动脉干(发自主动脉弓)
3. 右颈总动脉
4. 左颈总动脉
5. 气管(下部偏右)
6. 右支气管
7. 食管

合并食管后左锁骨下动脉,气管、食管的四周有血管环包围(图5),前为升主动脉与肺动脉,右接右主动脉弓,后为胸主动脉与异常左锁骨下动脉,左接动脉韧带。生前有无呼吸、吞咽障碍不明。心脏位置略偏右,升主动脉上行经肺动脉的右侧续右主动脉弓(管径1.2cm),绕过右肺根沿气管、食管右侧下降,移行于胸主动脉(管径1cm)。右主动脉弓从前到后发出左、右颈总动脉、右锁骨下动脉与食管后左锁骨下动脉(图6)。后者平第四胸椎高度发自右主动脉弓降部与胸主动脉移行处,向左侧呈憩室样膨大(管径0.8cm),经食管与脊柱间斜向左上,与水平面约呈70度角,平第三胸椎高度达食管左缘,管径(0.3cm)显著缩小。此

动脉起始部斜经食管后壁,形成相应的明显压迹。左颈总动脉(管径0.55cm)与右颈总动脉(管径0.6cm)先后发自主动脉弓,呈叉状向上经气管前外方达颈部。动脉导管闭塞成动脉韧带,连接左肺动脉起始处与异常左锁骨下动脉起始处憩室样膨大的左侧。喉返神经左侧绕过动脉韧带,右侧绕过右主动脉弓向上至喉。胸导管沿胸主动脉左侧向上,注入左静脉角。胸、腹腔无内脏转位。

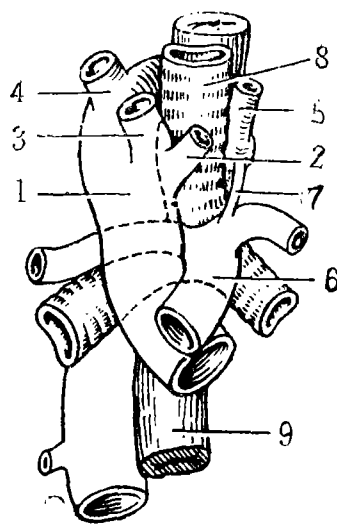


图5 右主动脉弓合并食管后左锁骨下动脉(前面观)

- | | |
|--------------|-----------|
| 1. 右主动脉弓 | 2. 左颈总动脉 |
| 3. 右颈总动脉 | 4. 右锁骨下动脉 |
| 5. 食管后左锁骨下动脉 | 6. 肺动脉 |
| 7. 动脉韧带 | 8. 气管 |
| 9. 食管 | |

讨 论

在胚胎早期,右第四动脉弓和背主动脉的部分发展成右锁骨下动脉^(6~8)。如发育异常,右第四动脉弓退化,保留应消失的右背主动脉尾侧段,经过食管后方,称食管后右锁骨下动脉。当右第四动脉弓异常发展成右主动脉弓时,左第四动脉弓与此弓至左锁骨下动脉发出处之间的背主动脉消失,保留左背主动脉尾侧段,经食管后方,称食管后左

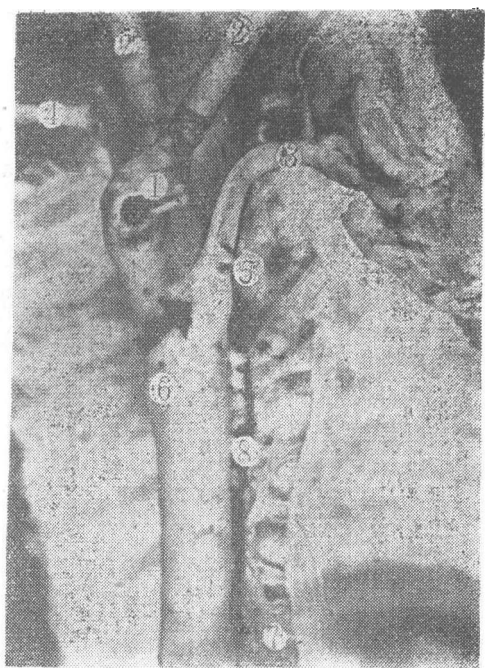


图6 图5切除肺动脉、气管与食管，显示食管后左锁骨下动脉起始处。箭头指食管后左锁骨下动脉起始处憩室样膨大

1. 右主动脉弓
2. 左、右颈总动脉
3. 食管
4. 右锁骨下动脉
5. 动脉韧带
6. 右主动脉
7. 左锁骨下静脉
8. 左位胸导管

锁骨下动脉。食管后左、右锁骨下动脉起始部显著扩张或呈憩室样膨大，推想由于此异常动脉经过食管与脊柱间，血流长期受阻，导致其起始部代偿性扩张的结果。

本文前两例的异常右锁骨下动脉，平第3、4胸椎高度在食管后壁形成相应的动脉压迹，与水平面呈65~70度角，X线食管摄片可明确诊断。压迹处管腔变窄，可导致吞咽困难。其气管、食管受压程度与双颈动脉干或左、右颈总动脉起始处紧接呈V字形分叉，限制气管、食管向前移位有关⁽³⁾。随年龄增大，异常右锁骨下动脉壁弹性差而动脉硬化，可加重食管压迫症。食管在压迹以下，横径扩大0.5~1倍，此可能当初为食

管反射性松弛所引起，以后导致永久性扩张。

例3为右主动脉弓合并食管后左锁骨下动脉和动脉韧带，形成类似双主动脉弓的血管环，包绕气管与食管。一般无症状，通过食管X线摄片可见由憩室引起的显著食管后压迹。如婴幼儿气管压迫症显著，需进行手术分离。成年后，随主动脉扭转与扩张，此畸形在X线胸片可见类似纵隔肿瘤的阴影⁽⁴⁾。此例动脉导管若开放，则为右主动脉弓合并对侧先天性肺动脉——锁骨下动脉窃血症Ⅱ型^(5,10)。

例1、2的右喉返神经平第五颈椎高位发自右迷走神经，由于右第四动脉弓在胚胎早期已吸收，无结构向下牵引的结果⁽⁸⁾。此神经沿甲状腺下动脉上方0.2~0.5cm处，横行向内至喉为喉下神经，甲状腺手术时宜加注意。例1右颈总动脉于气管左侧斜向右上，越过第5~9气管软骨环前方形成相应的压迹，例2主动脉弓深压气管下端，使气管偏向对侧，并因气管主由“C”形软骨环组成，可无呼吸压迫症。如遇气管低位切开，例1应注意此异常的解剖特点。

胸导管由成对的原始淋巴管发育而成^(11,12)。当异常食管后锁骨下动脉存在时，可伴有胸导管行径与回流异常。如本文例1为分叉型胸导管，可能是人胚早期右干发育完善，左干下段退化，上段(下端)借淋巴丛连于右干的结果，属于Davis的第Ⅳ型(图2)。此胸导管的右支向上越过异常右锁骨下动脉前方，受其搏动的影响，淋巴回流受阻，使在邻接处以下的右支产生代偿性扩张，并借左支和右支气管纵隔干，分别注入左静脉角和右锁骨下静脉。此外，可通过胸导管的淋巴——静脉吻合支直接回流^(13,14)。例3胸导管位于胸主动脉左侧，为左位胸导管，相当Davis的第Ⅴ型。(下转第46页)

手术方法与优点

一、手术方法

1. 设计肌皮瓣：胸大肌的血液主要由胸肩峰动脉的胸肌支（锁骨下动脉的分支）供应。手术时先在胸部画出血管轴，再按照缺损的大小、部位和离胸部的距离，在血管轴上设计相应的皮岛，如利用肋骨时带上第5或第6肋骨。

2. 手术操作：按切口设计，首先沿胸肩峰动脉的表面标志作皮肤切口，经皮下层翻起外侧皮肤瓣至胸大肌外侧缘。在胸小肌浅面，胸大肌深面的结缔组织中钝性分离，手指可扪及上下走行的胸肩峰动脉胸肌支。然后切开胸前壁皮岛周缘皮肤及深层肌肉全层，在皮岛的近侧部分只能切到肌肉为止。为避免肌皮瓣的皮肤与肌层分离，可在瓣的创缘用细线缝合。翻起胸大肌，向锁骨方向解剖蒂部，同时反复观察深层血管，保留的肌肉蒂要有足够的宽度（2~3 cm）。再沿血管轴向上分离至锁骨平面，为防止蒂部在转移时受压，可将锁骨部分凿除。

皮瓣经颈部隧道转移至缺损处，修复肿

瘤广泛切除后的缺损区。

供瓣区作广泛潜行分离后，创缘拉拢缝合。为防止术后血肿压迫，放置引流管负压吸引，避免用纱布或敷料过度压迫。

二、优点 胸大肌肌皮瓣是一个轴瓣，具有良好的血液供应，易成活，抗感染力强。可用以修复口腔颌面部大面积缺损，尤其是口腔内的大面积缺损更为理想，还可以携带肋骨。颈淋巴清除后，可用血运良好的肌肉保护颈总动脉及其颈部外形。手术简单，无需特殊器械。供瓣区可直接缝合，无需植皮，伤口愈合后可立即进行放射治疗。胸大肌肌皮瓣用途广，组织来源丰富，并有适宜的厚度，对填塞创腔，恢复外形比单纯皮瓣效果好。

参 考 文 献

1. Ariyan S. *Plast Reconstr Surg* 1979; 63: 73.
2. Mendelson BC. *Br J Plast Surg* 1980; 33: 318.
3. Sharzer L A, et al. *Plast Reconstr Surg* 1981; 67: 753.
4. 村上泰, 他. 日本耳鼻咽喉科学会会报. 1981; 84(1): 6.

（上接第44页）

参 考 文 献

1. 胡振之. 外科学报 1952; 1: 423.
2. Sealy MD, et al. *J Thor Surg* 1951; 21: 319.
3. Klinknauer AC. *Am J Roentgenol Rad Therapy and Nuclear Med* 1966; 97: 438.
4. Stewart JR, et al. *Am J Roentgenol Rad Therapy and Nuclear Med* 1966; 97: 377.
5. Gross RE, et al. *Pediatrics* 1951; 7: 69.
6. Moore K. *The Developing Human*. London; WB Saunders, 1982: 326.
7. Patten B. *Human Embryology*. London; MC Graw-Hill, 1953: 621.
8. Hollinshead WH. *Anatomy for Surgeons*. London; Harper and Row, 1971: 152.
9. Victorica BE, et al. *Am J Roentgenol Rad Therapy and Nuclear Med* 1970; 108: 582.
10. 姚作宾. 浙江医科大学学报 1982; 11: 188.
11. Basmajian JV. *Grant's Method of Anatomy*. London; Williams and Wilkins, 1960: 110.
12. Davis HK. *Am J Anat* 1915; 17: 211.
13. 杨春林, 等. 解剖学报 1981; 12: 360.
14. 邹宁生, 等译. 胸部外科解剖学. 北京; 人民卫生出版社, 1959: 374.