

# 腰动脉背侧支的形态观察

人体解剖学教研室 朱 晔 俞寿民 曹润卿

腰动脉背侧支（亦称后支）是腰动脉在椎间孔前外侧发出的一支主要分支。它向后穿过相邻上、下横突之间，主要分布于腰背部近中线两侧的体壁。熟悉腰动脉背侧支的解剖，对腰背部疼痛的病因学研究<sup>(1)</sup>和腰椎的手术<sup>(2)</sup>颇有帮助。由于腰椎的前面和外侧面邻近大血管和腹部脏器，所以“经后路的腰椎手术”已被广泛采用。该手术虽可避免重要脏器和大血管的损伤，但操作时出血仍然很多。其出血来源有二：一是来是椎外静脉丛，一是来自腰动脉背侧支的分支。对前者，可采用变换病人手术时的体位，以降低腹压的措施来减少<sup>(2)</sup>；对后者，就必须熟悉术区的动脉分支和分布，才能在手术时准确地予以结扎或电灼。但是国内外对腰动脉背侧支的研究报道不多，也欠详尽，因此我们进行了观察。现将结果报道如下，以供参考。

## 材 料 和 方 法

采用55例由3个月胎儿到90岁老人的死后多不超过24小时的新鲜尸体，按年龄分4组（表1）。从胸骨剑突下横断尸体（尽量

表1 研究例数与年龄分组

组别	3个月胎儿~	新生儿~	1岁~	20~90岁	合计
例数	14	23	11	7	55

不损伤膈肌，以免填充剂由膈下动脉的分支漏出），结扎两侧股动脉，由胸主动脉断端插入粗口径的动脉套管。经套管用注射器分别缓缓注入4种不同的血管填充剂，逐渐增加灌注压力，使填充剂尽量充盈微动脉。然

后分别用4种研究方法进行观察（表2）。

表2 血管填充剂种类及研究方法

血管填充剂	天然乳胶	淀粉甘油液	ABS树脂丙酮液	硫酸钡悬液
研究方法	解剖观察	二甲苯-冬青油透明	腐蚀铸型	X线摄片
例数	14	10	17	14

## 结 果 与 讨 论

### 一、腰动脉及其分支的概况（图1）

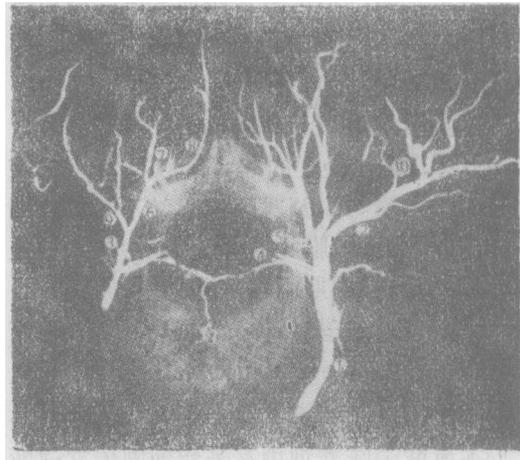


图1 腰动脉及其主要分支

20岁男尸，第3腰椎硫酸钡动脉灌注后 X线水平位摄片

- ①第3腰动脉本干
- ②前支
- ③背侧支
- ④脊前支和脊中间支
- ⑤脊后支
- ⑥升肌支
- ⑦升肌支浅支
- ⑧升肌支深支
- ⑨降肌支
- ⑩外侧肌支

腰动脉与肋间动脉一样，是成对的节段性动脉。4对腰动脉发自腹主动脉后壁，左、右侧的发起点相距不超过数毫米，有时共干。它们分别环抱相应的腰椎体行向后外，在椎间孔的前外侧呈放射状地分为数

支，其中主要的3支是恒定的，即前支、背侧支和脊支。前支沿横突的前面向外侧伸展，穿腹横肌腱膜后在腹横肌与腹内斜肌之间穿行，供应腹后外侧壁。背侧支向后穿过上、下相邻横突之间，分布于腰背部的内侧部分。脊支较细小，有1~4支不等，经椎间孔进入椎管，分布到椎管内的结构和椎骨。一对较细小的腰最下动脉（亦称第5腰动脉）由骶中动脉发出，仅分布于第5腰椎体的腹外侧面；而第5腰椎的前支、背侧支和脊支，绝大多数是由髂腰动脉的腰支发出。

二、腰动脉背侧支的分支与分布(图2)

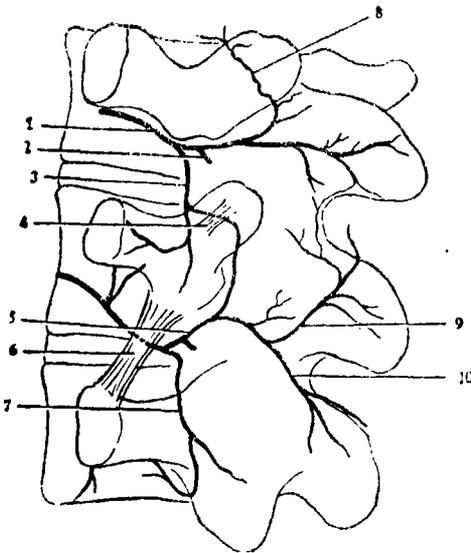


图2 腰动脉背侧支的分支与分布

第2, 3腰椎左侧背面观(根据照片的模式图)29岁男尸, ABS树脂动脉灌注, 腐蚀铸型标本

- ①背侧支
- ②升肌支浅支
- ③降肌支
- ④骨性纤维管
- ⑤升肌支深支
- ⑥横突间腱膜
- ⑦降肌支
- ⑧吻合动脉和吻合支
- ⑨升肌支深支的上支
- ⑩升肌支深支的下支

腰动脉背侧支是腰动脉本干在椎间孔前外侧分出的两大终末分支之一，它的管径与前支相近，或甚至更粗(表3)。背侧支经椎间孔的外侧向后行走，在横突间腱膜附近分为2支，即升肌支和降肌支<sup>(3,4)</sup>，两者的管

表3 50支成人腰动脉及其主要分支的外径(mm)

动脉名称	外径平均值	最小~最大值
腰动脉本干	3.43±0.14	2.0~5.0
前支	2.27±0.12	1.2~3.0
背侧支	2.74±0.19	1.0~3.8
升肌支	2.04±0.12	1.0~3.2
降肌支	2.09±0.11	1.0~3.0

注: 测量部位均距分叉处0.5~1.0cm

径相差不多(表3)。我们统计了536支腰动脉背侧支分为升、降肌支的分叉部位，其在横突间腱膜后面者300支，占55.97±2.14%；在横突间腱膜前面者236支，占44.03±2.14%。由于脊支中的脊后支和脊中间支常在此分叉部附近发出，所以，手术时如不慎电灼或损伤脊中间支，常可影响神经根，甚至脊髓的血液供应，从而产生相应的神经症状<sup>(4)</sup>。

升肌支 升肌支从腰动脉背侧支分出后沿横突根部的下缘转向内侧，并立即分为浅、深2支。浅支(Macnab将其分为上、下支，分别称关节上、下动脉)<sup>(2)</sup>在骶棘肌与横突棘肌之间行向内下方，相邻节段升肌支的浅支互相平行，呈明显的节段性。浅支主要分布于骶棘肌的内侧部分和多裂肌。深支(Macnab称为关节间动脉)<sup>(2)</sup>经腰椎副突与下关节突之间的沟内通过，紧贴椎板背面呈水平位伸向棘突，并常分上、下2支，分别沿棘突的上、下缘伸向棘突尖部。相邻节段的上、下支互相吻合，在棘突的两侧形成致密的纵行动脉网。但是，深支在椎板背面分为上、下支的部位并不恒定，有时甚至不分成明显的上、下支，而仅是在水平位伸向棘突尖部的主干上分别向上、下发出一系列的小分支，这种情况占我们统计531支升肌支的24.29±1.86%。深支除发出一些肌支分布到横突棘肌和棘突间肌外，还发出许多小分支分布于椎弓及其突起(横突除外)的背面，并互相吻合形成椎弓背侧动脉网。这种动脉网在椎间

关节囊的后部比较致密，又称椎间关节动脉网<sup>(5)</sup>。从这些动脉网上发出的分支供应黄韧带、棘间韧带、棘上韧带、椎间关节囊，以及椎板背面和棘突表面的骨膜。有些分支可进入骨质，成为椎弓的营养动脉，特别是在乳突基部的营养孔内常有1支（偶为2支）细小的营养动脉进入，称为乳突营养动脉。Donald<sup>(3)</sup>等在研究兔脊柱的血液供应时，也见到相同的情况。我们观察了455个乳突，有乳突营养动脉者225个，占49.45±2.34%。此外，深支在经乳突下方时还恒定地发出一支略呈弯曲的吻合动脉，斜向外上方通过乳突与副突之间的骨性纤维管，并与发自上位节段降肌支的吻合支相吻合。升肌支的末梢穿过腰背筋膜，在腰背部正中线的皮下游形成间隔距离大致相等的图案样的皮下动脉分布区，供应皮肤和浅筋膜。

**降肌支** 降肌支（Macnab称横突间动脉）从腰动脉背侧支分出后立即行向后下方，沿下位腰椎的上关节突和横突之间的沟伸向背侧，在乳突的外侧呈放射状分为数支，其中大多数直接进入骶棘肌，末梢穿出肌质分布于骶棘肌表面并吻合成网。其中沿横突背面向外侧走行的分支还分布于横突间肌和横突间腱膜，以及横突背面的骨膜，并有小分支进入骨质。此外，降肌支还恒定地发出一支略呈弯曲的吻合支，向内下经乳突与副突之间的骨性纤维管，与下位节段的升肌支深支所发出的吻合动脉相吻合。

总的说来，升肌支位置较深，其主干位于多裂肌的深方，沿椎板背面潜行，分布于腰背部的最内侧部分。降肌支位置较浅，分布在升肌支分布区的外侧。从这些分支的位置和分布来看，其供应范围的体表投影是：将腰背部自后正中中线至骶棘肌外侧缘的区域纵行平分为内侧半和外侧半，其内侧半的内侧小部分由升肌支供应，内侧半的外侧大部分由降肌支供应，而外侧半则几乎全部是由腰动脉前支在横突尖部附近向后发出的外侧

肌支所供应。

### 三、升、降肌支的吻合

升、降肌支的分支之间有丰富的吻合联系。除了上述棘突两侧的纵行动脉网，椎弓背面的椎弓背侧动脉网，以及相邻节段的升、降肌支通过吻合动脉和吻合支经乳突与副突之间的骨性纤维管相吻合外，在骶棘肌和横突棘肌的肌质内，在腰背筋膜的各层表面以及浅筋膜中，也存在着许多纤细的吻合。我们认为，腰背部的动脉分支多而稠密，吻合又很丰富，这是造成手术时出血多和止血难的原因之一。但是值得指出的是：升、降肌支的分支很少与对侧的相应支形成“横”的吻合联系，我们仅在棘上韧带和浅筋膜内见到有少许细小的分支越过后正中中线。所以，我们同意“椎旁肌的血液供应是单侧性的”这一结论<sup>(6)</sup>。

### 四、腰神经后支与动脉的伴行关系（图3）

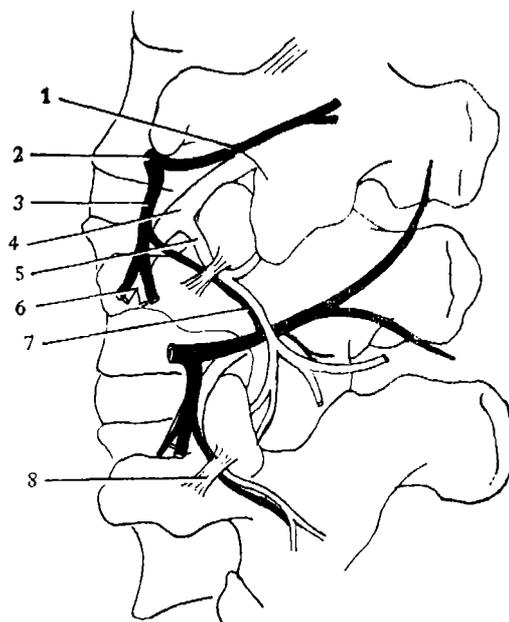


图3 脊神经后支与腰动脉背侧支的伴行关系

- ①升肌支
- ②背侧支
- ③降肌支
- ④脊神经后支
- ⑤脊神经后支的内侧支
- ⑥脊神经后支的外侧支
- ⑦吻合动脉和吻合支
- ⑧乳突副突间骨纤维管

# 杭州市××区24例先天愚型的染色体研究

分子生物细胞遗传研究室 魏天德 沈瑞音

先天愚型(Down综合征)是精神发育不全病,也是一种大脑发育不全症的常见疾病。先天愚型是常染色体畸变引起的遗传病,最常见的核型是21三体。患者主要表现为痴呆。先天愚型与环境因素有关,因此研究本病对优生学和促进环境保护都有一定意义。目前国内外有大量报道,研究已深入到分子水平。据报道,1973年后已确定过氧化物歧化酶-I(SOD-I)的基因位于第21号常染色体长臂2区第2带第1小带(21q22.1),这种基因与先天愚型临床发病有关。21三体型先天愚型临床上有典型症状,易位型则没有典型临床症状,而嵌合型常有一般临床症状,但智力较正常,并可见有消退现象。文献还报道先天愚型患者的血液白细胞碱性磷酸酶含量增高和患者双亲的皮纹有变化。因此确定患者类型、探索诊断规律,查出嵌合体患者及易位型携带者,可进而控制患者出生率以及掌握其消退规律,并

创造条件促使症状消退。此外,通过研究对能引起患者母亲生殖细胞或受精卵异常的环境因素<sup>(1)</sup>,可以及时采取各种预防措施。

## 对象和方法

对1980~1981年杭州市××区普查发现320例精神发育不全病人中筛选出的30例先天愚型患者,除6例未能抽血外,其中24例和3例患者的母亲抽取外周静脉血做淋巴细胞培养、染色体涂片和核型分析。

淋巴细胞培养按常规半微量外周血细胞培养方法<sup>(2)</sup>:培养基用RPMI1640(日本产品)、小牛血清、植物血凝素(广州医工所)。37℃培养72小时,秋水仙素最终浓度为0.2μg/1ml,作用6小时,制作染色体涂片,姬姆萨染色。油镜观察,每例检查50个左右的核型,进行核型分析。核型为47占79%<sup>(3)</sup>或以上,并且两个核型分析为21三体者<sup>(4)</sup>即定为21三体综合征。核型为46占22~84.37%,同时核型为47占15.63~78%

腰神经后支在椎间孔外侧即分为内侧支和外侧支<sup>(1,7)</sup>,它们的起始部都伴腰动脉背侧支的降肌支,经下位腰椎的上关节突与横突之间的沟伸向后下方,至乳突的外侧,内、外侧支随即分开。内侧支多为1支,偶为2支,伴降肌支的吻合支通过乳突与副突之间的骨纤维管后,即与下节段升肌支的深支伴行和分布。内侧支的末梢部可达下二位椎骨的棘突表面,因此,椎弓背侧是由相邻2个节段的腰神经后支的分支共同支配的。外侧支较内侧支粗而分支多,它与降肌支的分支伴行和分布。但是,下二位腰神经的后支没有皮支。

## 参考文献

- 1.张宝庆等:解剖学报 13(3):271, 1982
- 2.Macnab I, et al: J Bone Joint Surg 53(B):628, 1971
- 3.Donald L S, et al: Anat Rec 135:169, 1959
- 4.Crock H V, et al: Clin Orthop Relat Res 115:6, 1976
- 5.Crock H V, et al: The blood supply of the vertebral column and spinal cord in man, p 1, Springer-Verlag, New York, 1977
- 6.Dommissie G F: The arteries and veins of the human spinal cord from birth, p 98, Edinburgh, Livingstone, 1975
- 7.Pedersen H E, et al: J Bone Joint Surg 38(A):377, 1956