

## ·基础研究·

# 颈神经后支的应用解剖研究\*

刘宗良<sup>1</sup> 黄素群<sup>1</sup> 刘爽<sup>1</sup> 李兴国<sup>1</sup>

**摘要** 目的:为临床诊治颈神经后支卡压提供解剖学基础。方法:对20例(40侧)成人尸体头颈标本颈神经后支分支的走行、分布及其与周围组织结构的解剖关系进行观测。结果:①C2颈神经后内侧深支支配头下斜肌和头半棘肌。②C3—8颈神经后支自脊神经分出,行向后内,分别经颈神经后支骨纤维孔和管,然后穿颈半棘肌与回旋肌间的腱性交叉纤维,分布于项部肌肉、颈椎关节突关节及枕项部皮肤。③颈神经后支骨纤维孔的壁:下壁为同序数颈椎横突后结节上缘;上壁为上位颈椎横突下缘及肋间软组织;内侧壁为同序数椎骨上关节突外缘;外侧壁为横突间肌和横突间韧带的内缘。④颈神经后支骨纤维管壁:内侧壁为同序数关节突腰部外面;外侧壁为颈半棘肌的腱纤维;上壁为同序数椎骨的上关节突;下壁为同序数椎骨下关节突基部。**结论:**颈神经后支穿行的骨纤维孔、骨纤维管及项部肌肉的腱性交叉纤维是造成颈神经后支卡压的解剖学基础。

**关键词** 颈神经后支;卡压综合征;应用解剖

中图分类号:R323 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2007)-02-0112-03

Anatomic study of the cervical dorsal rami nerve/LIU Zongliang,HUANG Suqun,LIU Shuang,et al//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2007, 22(2): 112—114

**Abstract Objective:** To provide anatomic basis for the diagnosis and treatment of the compression syndrome in cervical dorsal rami nerve. **Method:** Ramification course and distribution of cervical dorsal rami nerve and its anatomic relationship with the adjacent were observed on 20 adult embalmed cadaver (40sides). **Result:** ①The deep ramus of the medial branch of C2 dorsal ramus supplied the obliquus capitis inferior muscle and semispinalis capitis muscle. ②C3—8 dorsal rami arises from the spinal nerves,passed through osseofibrous aperture and the osseofibrous canal,passed through the tendinous decussating fibers of the semispinalis neck muscle and the circle muscle, and then supplied the nuchal muscles,the cervical zygapophysial joints and the occipital and nuchal skin. ③The walls of the osseofibrous aperture of the cervical dorsal rami nerve: The inferior wall was the superior margin of the posterior tubercle of the same ordinal cervical transverse process; The superior wall was the inferior margin of the above cervical vertebral transverse process, and the soft tissue between the ribs; The medial wall was the lateral margin of the superior articular process of the ordinal cervical vertebrae; The lateral wall was the muscle between the transverse processes and the medial margin of the ligament between the transverse processes. ④The walls of the osseofibrous canal of the cervical dorsal rami nerve: The medial wall was the external surface of the waist of the transverse processes; The lateral wall was the tendinous fibers of the semispinalis neck muscle; The superior wall was the superior articular process of the same ordinal cervical vertebrae; The inferior wall was the inferior articular process of the same ordinal cervical vertebrae. **Conclusion:** The osteo-fibrous apertures,osteofibrous canal and the tendinous decussating fibers of the nuchal muscles passed through by cervical dorsal rami might be the anatomic basis of the cervical dorsal rami compression syndrome.

**Author's address** Dept. of Anatomy,Kunming Medical College,Kunming,650031

**Key words** cervical dorsal rami nerve;compression syndrome;anatomic study

## 1 材料和方法

20例(40侧)经福尔马林固定的成人尸体头颈部标本,在放大2.5倍的解剖显微镜下,对项部肌肉沿其筋膜层按层次进行剖查。先解剖出浅筋膜皮神经,在肌层之间找寻穿行肌的神经,在头长肌、颈长肌、肩胛提肌深面找到支配这些肌的颈神经后外侧支,并追查到颈神经后支骨纤维孔。在骨纤维孔处找寻颈神经后内侧支及观察颈神经后支骨纤维管。将头半棘肌枕骨附着部切断并将该肌翻向外下,暴露出颈神经后内侧支出骨纤维孔后的走行及其穿入颈

半棘肌与回旋肌腱性纤维的情况。观察和用游标卡尺(精确度为0.02mm)测量骨纤维孔和骨纤维管及颈神经后支易受卡压处定位等内容。颈部许多不同的疼痛综合征是由颈椎及其周围软组织的结构和功能紊乱引起的。颈神经根受到刺激常被当作引起疼痛的原因,但近来不少研究认为颈神经后支受刺激

\* 基金项目:云南省教委资助课题(03Z475C)

1 昆明医学院人体解剖学教研室,昆明,650031

作者简介:刘宗良,男,教授

收稿日期:2006-04-12

是引起头、颈痛及其扩散而引起肩和上肢疼痛的常见原因，其中颈神经后支及其分支受卡压和该神经所分布的关节突关节紊乱，被认为是引起颈肩疼的主要来源之一<sup>[1-3]</sup>。有关颈神经后支及其分支(后内侧浅、深支)等神经的详细解剖学研究国内外报道不多。为此本文结合临床应用重点对颈神经后支及其分支的走行、分布及其易受卡压的颈神经后支骨纤维孔、骨纤维管和项部肌群的腱性纤维等结构进行解剖学研究，以期为颈神经后支卡压源性颈肩疼痛的诊治提供解剖学基础。

## 2 结果

颈神经后支及其分支的走行分布。

### 2.1 第1颈神经后支

称枕下神经，于寰椎后弓的椎动脉沟与椎动脉第三段之间穿出，呈一向后上的弧形进行枕下三角，穿行于相对较致密的结缔组织内，于此发出分支至枕下肌。

### 2.2 第2颈神经后支

是所有颈神经后支中最粗大者。该后支在寰椎后弓与椎弓板之间，脊神经后根节旁由脊神经分出，先行于头下斜肌深面与枢椎椎弓板之间，绕该肌下缘浅出后发出以下分支：①头下斜肌支，由后支在该肌深面或下缘处分出。②枕大神经，在头下斜肌下缘处从该肌深面浅出，然后向后内上斜行于头上、下斜肌与头半棘肌之间，此段行程较长。枕大神经与枕动脉伴行穿出斜方肌和胸锁乳突肌腱性部移行处的交叉纤维。③头半棘肌支变异度较大，大多数头半棘肌是与枕大神经同行至该肌处，离开枕大神经而进入头半棘肌。有的头半棘肌支是在头下斜肌下缘外就与枕大神经分开，并与之伴行至头半棘肌。

### 2.3 第3颈神经后支

自C2—3椎间孔处发自C3颈脊神经。向后行穿过颈神经后支骨纤维孔后，分为内、外侧支。外侧支支配头最长肌和肩胛提肌。内侧支分为内侧浅支和深支。内侧支通过上、下关节突之间的颈神经后支骨纤维管，然后走行于头半棘肌深面。内侧浅支为第3枕神经，比较粗大，有的标本上没有第3枕神经，而是由第4颈神经的后支发出分支来代替(图1，见前置彩色插页8)。第3枕神经在头半棘肌深面上行一段后，在C2棘突平面穿过该肌而浅出，该神经穿头半棘肌处距上项线 $56.25\pm5.20mm$ (50.42—65.56)，后正中线旁开 $1.20\pm2.12mm$ (1.25—1.78)，第3枕神经最后穿斜方肌浅出于皮下。内侧深支向内支配头半棘肌和回旋肌。第3颈神经后内侧支有运

动神经纤维与第3枕神经同行到头夹肌后，离开此神经而支配头夹肌。

### 2.4 第4—8颈神经后支

分别自相应椎间孔处由各自的脊神经分出，每一后支弧形向后经过颈神经后支骨纤维孔，进入头、颈最长肌和头夹肌横突附着部与关节突腰部之间的疏松结缔组织内，在此分为后外侧支和后内侧支(图1)，内侧支又分为后内侧浅支和后内侧深支：①后外侧支分布于头最长肌，颈最长肌(图1)和夹肌，C8的外侧支还支配颈髂肋肌。②后内侧支又分为后内侧浅深支的位置有所不同，大多数后内侧支在进入纤维管前在管内分出，有的出骨纤维管后分出。后内侧浅支在上(图2，见前置彩色插页8)，深支在下方。内侧支向后穿过关节突腰部外侧的骨纤维管，出管后行向内侧，走在头半棘肌与回旋肌之间，后内侧深支在颈半棘肌外缘处穿行于颈半棘肌与回旋肌之间，支配这两块肌肉和棘突间肌。③内侧浅支与内侧深支伴行，并穿过颈半棘肌与回旋肌之间到达棘突旁，穿深筋膜和斜方肌浅出于皮下，管理项部中线旁皮肤的感觉。④第4—8颈神经后支的关节支不易观察清楚。

### 2.5 颈3—8颈神经后支骨纤维孔

骨纤维孔，又称颈神经后支骨纤维孔，位于椎间孔的后外方，开口向后。其上壁为上位颈椎横突下缘及其下方的横突间软组织；下壁为同序数颈椎横突后结节的上缘；内侧壁为同序数颈椎上关节突的外侧缘；外侧壁为横突间肌和横突间韧带的内缘等软组织。也就是说骨纤维孔的下壁和内侧壁是骨性结构，而上壁和外侧壁是由软组织构成。骨纤维孔内有颈神经后支和血管通过。

### 2.5 颈3—8颈神经后支骨纤维管

骨纤维管，又称颈神经后支骨纤维管，该管位于关节突腰部的后外侧。由前外向后内走行。该管内有颈神经后内侧支和血管通过。骨纤维管由上、下、内、外四壁构成：上壁为上关节突基部和起自该部的头半棘肌腱纤维；下壁为下关节突基部；内侧壁为上下关节突腰，该壁的后内侧部为回旋肌的起始腱；外侧壁前外侧部为头半棘肌起始腱和头最长肌细长条索状的起始腱，外侧壁的后内侧部为头半棘肌的起始腱(图1)。

## 3 讨论

Aprill 和 Blgduk<sup>[4]</sup>报道128例慢性颈痛患者中有82例(64%)通过封闭颈神经后支可缓解疼痛。浦文山、李咸周、黄兆民等认为颈神经根卡压是引起颈

肩背痛的一个重要因素<sup>[2-3,5-7]</sup>。Ebraheim NA等<sup>[8]</sup>研究了颈椎侧块上关节突与颈脊神经后支的关系,Fukui S<sup>[9]</sup>对颈椎关节突关节和脊神经后支放射性痛的分布进行了研究后,都认为颈脊神经后支卡压是导致慢性颈痛的解剖学基础。王希等<sup>[10-12]</sup>用神经阻滞疗法治疗颈神经后支卡压综合征。Bogduk N等<sup>[13-16]</sup>认为颈神经后支阻滞可用于慢性颈痛和颈椎关节突关节疼痛的诊断,并采用射频神经切断术治疗由颈脊神经后支卡压引起的慢性颈痛。本文解剖研究中观察到的颈神经后支卡压的解剖学基础如下:

### 3.1 枕大神经痛的解剖学基础

①头下斜肌是枕下肌四对中最粗大的肌肉,主要功能是使头左右旋转和后仰,受损机会较多。枕大神经穿行于头下斜肌与枢椎弓板之间,此处的深筋膜相对致密,损伤后易形成粘连。头下斜肌的病变或筋膜的粘连都会刺激或卡压枕大神经。临幊上枕下痛患者深压此处会出现难以忍受的酸痛感。②枕大神经出头下斜肌深面后,走行于头上下斜肌与头半棘肌之间的结缔组织内,且行程较长,此处筋膜炎也可刺激枕大神经。③枕大神经斜穿头半棘肌,该处距正中矢状面  $13.13 \pm 2.88\text{mm}$  (8.70—19.42), 距上项线  $35.72 \pm 6.34\text{mm}$  (27.6—51.45)。该肌痉挛收缩,可压迫枕大神经。④第2颈神经后支的分支头下斜肌支,与枕大神经同行一神经支内,在下斜股深面或下缘离开枕大神经而进入该肌,该神经受刺激时会引起枕大神经扩散性疼痛。⑤第2颈神经后支的分支头半棘肌支,与枕大神经同行一段,再与枕大神经分开而进入该肌。头半棘肌的慢性损伤会刺激该肌的神经,从而会产生枕大神经的扩散性疼痛。

### 3.2 第3枕神经痛的解剖学基础

①第3枕神经是第3颈神经后支的内侧支的分支,该神经与枕大神经一样粗大,而且行程较长,分别穿过头半棘肌、头夹肌和斜方肌等结构。当这些结构痉挛或受损时,会刺激枕神经而引起枕后痛。②第3颈神经后支的肌支,如颈半棘肌支和回旋肌支等所支配的肌肉痉挛或炎症时,会刺激神经,从而引起同一后支分布区域的神经扩散性疼痛。

### 3.3 颈3—8颈神经后支痛的解剖基础

颈3—8颈神经后支由颈脊神经分出,向后通过颈神经后支骨纤维孔。该孔的内侧壁为上关节突的外侧部,故关节突关节退变后的骨质增生会使骨纤维孔变窄,从而压迫该神经。椎间关节的骨关节炎会刺激该神经产生疼痛。骨纤维孔前内侧邻椎间孔,椎间孔后下壁的炎症后可漫延至骨纤维孔。横突后结节上有许多肌肉附着,这些肌肉附着处的慢性炎症

会刺激颈神经后支或使骨纤维孔变窄及粘连而刺激该神经。

### 3.4 颈3—8颈神经后内侧支痛的解剖基础

①C3—8颈神经后内侧支由颈神经后支分出,进入骨纤维管,先行向后,再转向后内。头半棘肌腱性部起自关节突关节的关节囊,上关节突基部后面和外缘,肌腱斜行向后内上,该腱起始部构成骨纤维骨的外侧壁,该腱的炎症,粘连等病理变化,是造成通过该管神经和血管受卡或损伤的最重要因素。骨纤维管内侧壁的后内侧部为回旋肌的起始腱,该处也易损伤而产生炎症,刺激颈神经后内侧支。骨纤维管的上壁与关节突关节相邻,关节突关节炎的病变也会漫延至骨纤维管。骨纤维管的上、下、内侧壁主要为骨性部,外侧壁为坚韧的韧带。正常情况下有保护通过其内的血管神经。由于管小,周围结构坚韧缺乏弹性,这些结构的病变,会使管道变窄,压迫通过的血管神经,引起颈痛。②C3—8颈神经后内侧支出骨纤维管后,走行于头半棘肌与回旋肌间的筋膜内,至颈半棘肌外缘处穿入颈半棘肌的回旋肌内。此段行程中的肌筋膜炎也会刺激该神经而引起颈痛。

### 参考文献

- [1] 姜永庆,董大明,王岩松. 关节突关节射频热凝治疗颈脊神经后支引起慢性颈肩臂痛的临床报道 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2004, 10(5): 310—311.
- [2] 黄兆民. 颈肩痛的诊断与康复治疗 [J]. 中国康复医学杂志, 2001, 16(6): 369—373.
- [3] 浦文山,李咸周.颈神经根管卡压是颈肩背痛的一个主要因素[J].中国矫形外科杂志,1999,6(7): 512.
- [4] Aprill C,Blgduk N. The prevalence of cervical zygapophyseal joint pain[J]. Spine,1992,17:744—747.
- [5] 宋文阁. 疼痛诊断治疗图解[M].河南医科大学出版社,2003.168.
- [6] 王希,袁君君,李瑛. 颈神经后支源性颈肩痛的临床特点和误诊分析[J]. 中国骨伤,2004,17(1): 3—6.
- [7] 袁君君,龚龙飞,欧春红. 患者康复护理干预对颈神经后支源性颈肩痛术后患者的影响[J]. 现代护理, 2005, 08.
- [8] Ebraheim NA,Haman ST,Xu R,et al. The anatomic location of the dorsal ramus of the cervical nerve and its relation to the superior articular process of the lateral mass[J].Spine,1998,23 (18): 1968—1971.
- [9] Fukui S,Ohseto K,Shiotani M,et al. Referred pain distribution of the cervical zygapophyseal joints and cervical dorsal rami[J]. Pain,1996,68(1):79—83.
- [10] 王希,袁君君. 椎管外颈神经阻滞加手法治疗颈神经后支卡压综合征[J].中医正骨,2001,13(3):13—14.
- [11] 王希,袁君君. 颈神经后支源性颈肩痛神经阻滞与手法治疗的效果比较[J].中国临床康复,2004,8(23): 4924—4925.
- [12] 王希.手法治疗颈神经后支源性颈肩痛的临床评价[J]. 中医药学刊,2002,20(4):408—409.
- [13] Barnsley L,Bogduk N. Medial branch blocks are specific for the diagnosis of cervical zygapophyseal joint pain [J].Reg Anesth,1993,18(6): 343—350.
- [14] Bogduk N.Diagnostic nerve blocks in chronic pain [J].Best Pract Res Clin Anaesthesiol,2002,16(4): 565—578.
- [15] Barnsley L.Percutaneous radiofrequency neurotomy for chronic neck pain:outcomes in a series of consecutive patients[J].Pain Med,2005,6(4):282—286.
- [16] 杨峻厚,邓政,李锴,等.注射为主的序贯疗法治疗颈源性头痛 [J].中国康复医学杂志,2004,19(03):227.