

·基础研究·

迷走神经阻滞入路的相关解剖结构研究

邓兆宏¹ 王汉琴¹ 王配军¹ 张正洪¹

摘要 目的:对迷走神经阻滞入路相关结构及其毗邻关系进行解剖学观测,为迷走神经阻滞入路和预防并发症的发生提供解剖学基础。**方法:**对 60 个成人颅骨(120 侧,其中男 60 侧,女 60 侧)和 30 侧成人头、颈部标本迷走神经的毗邻结构进行解剖学观测。**结果:**迷走神经阻滞进针的深度(乳突尖至颈静脉孔外侧缘的距离):男性左侧为 $24.5 \pm 0.5\text{mm}$ (17.0—30.2mm),右侧为 $24.9 \pm 0.7\text{mm}$ (19.5—30.4mm);女性左侧为 $23.1 \pm 0.4\text{mm}$ (16.0—28.5mm),右侧为 $22.7 \pm 0.6\text{mm}$ (13.0—28.3mm)。观测获得了乳突尖至茎乳孔的距离,茎乳孔至颈静脉窝外侧缘的距离。颈静脉孔的变异情况,迷走神经在颈静脉孔内、外与其他结构的关系。**结论:**可以乳突为标志作为预测颈静脉孔位置深度的参考数据。穿刺时,应注意避免误伤面神经和颈内静脉。

关键词 颈静脉孔;迷走神经;解剖学

中图分类号:R745,R493 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-1242(2009)-12-1116-03

Investigation of the anatomical structures related to the approach of blocking vagus nerve/DENG Zhaohong, WANG Hanqin, WANG Peijun, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2009, 24(12):1116—1118

Abstract Objective:To provide anatomical basis for the approach of blocking vagus nerve and prevention of its complication. **Method:**Adjacent structures of vagus nerve were measured on 60 adult skulls (120 sides, 60 in each sex) and 30 sides of adult specimens. **Result:**The distances from mastoid to jugular foramen were $24.5 \pm 0.5\text{mm}$ (17.0—30.2mm) and $23.1 \pm 0.4\text{mm}$ (16.0—28.5mm) on the left side for males and females respectively; and $24.9 \pm 0.7\text{mm}$ (19.5—30.4mm) and $22.7 \pm 0.6\text{mm}$ (13.0—28.3mm) on the right side respectively. The distances from the mastoid tip to stylomastoid foramen and from stylomastoid foramen to lateral edge of jugular fossa were measured. The variation of jugular foramen and relationship of vague nerves in and out of jugular foramen and other structures were studied. **Conclusion:** Stylomastoid foramen can be used as a mark for the prediction of depth location of jugular foramen. Attention should be paid to avoid accidental injury to facial nerves and internal jugular veins in the course of puncture.

Author's address Dept. of Anatomy, Yunyang Medical College, Shiyan, Hubei, 442000

Key words jugular foramen; vagus nerve; anatomy

迷走神经阻滞适用于其支配区由抽搐样神经痛所致的严重顽固性疼痛和癌痛,在颈静脉孔下方阻滞迷走神经则可使疼痛获得完全缓解^[1]。迷走神经阻滞也适用于咽、喉、气管、支气管的疼痛和痉挛性斜颈等的诊断与治疗^[2],对于气管、支气管癌痛患者,用局部麻醉药对迷走神经进行阻滞也是一种诊断性或预测性措施。治疗方法的关键在于能否准确地将麻醉药注射至迷走神经周围,另外,进针深度的个体差异和颈静脉孔的变异都很大。为此,本文对 60 个成人颅骨 120 侧和 30 侧成人标本颈静脉孔的形态及孔内和出孔后的结构位置关系进行了观察和测量。以期对迷走神经阻滞入路提供形态学依据。

1 材料与方法

对 60 个成人颅骨(120 侧,其中男 60 侧,女 60 侧),除去颅盖进行解剖学观测共观测了 30 侧成人

(男 16 侧,女 14 侧,年龄 40—70 岁左右)头、颈部标本颈静脉孔内和出孔后迷走神经与其他结构的毗邻关系。按照临床上迷走神经阻滞的方法:取仰卧位,头转向患侧,确定乳突前缘和外耳道下方作为穿刺点,与皮肤垂直进针 1.5—2cm 左右,可触及茎突。稍退针后沿茎突后缘继续进针。共进针约 2—2.5cm 时,穿刺针尖基本抵达颈静脉孔下方。迷走神经阻滞途径为:皮肤→浅筋膜→深筋膜→茎突旁→颈静脉孔下方。测量迷走神经阻滞进针的深度(乳突尖端至颈静脉孔外侧缘的距离)及相关结构数据。用江西省南昌市青云谱区计量仪器厂生产的“人体骨骼测量仪”为工具。所测数据用 SPSS 10.0 统计软件进行分析,性别、侧别应用 *t* 检验。

¹ 鄖阳医学院解剖学教研室,湖北省十堰,442000

作者简介:邓兆宏,男,教授

收稿日期:2009-01-20

2 结果

2.1 与迷走神经阻滞相关结构的测量

见表 1。与迷走神经阻滞相关结构的测量值比较:①侧别比较:男性侧别比较,除颈静脉孔横径无差异,乳突尖至茎乳孔距离、乳突尖至茎突根部距离、左侧大于右侧外,余者右侧大于左侧。女性侧别比较除茎突尖至颈静脉孔外侧缘距离、乳突尖至茎突根部距离、颈静脉孔横径、茎乳孔至颈静脉窝外侧缘距离左侧大于右侧外,余者无差别。②性别比较:性别比较除乳突尖至茎乳孔距离男性右侧与女性右侧,乳突尖至茎突根部距离男性左侧与女性左侧无差别,余者均有差别,男性大于女性。

表 1 与迷走神经阻滞相关结构的测量

($\bar{x} \pm s$, mm)

项目	男		女	
	左侧(n=30)	右侧(n=30)	左侧(n=30)	右侧(n=30)
茎突尖至颈静脉孔外侧缘距离	24.5±0.5 ^{③⑥} (17.0—30.2)	24.9±0.7 ^{③⑥} (19.5—30.4)	23.1±0.4 ^{③⑥} (16.0—28.5)	22.7±0.6 ^{③⑥} (13.0—28.3)
乳突尖至茎乳孔距离	16.4±0.3 ^{③⑥} (12.0—19.5)	15.2±0.5 ^{③④} (11.5—20.0)	15.4±0.4 ^{①⑥} (13.0—18.5)	15.3±0.5 ^{①④} (13.0—18.4)
乳突尖至茎突根部距离	17.5±0.4 ^{②④} (12.2—21.0)	16.0±0.4 ^{②⑥} (12.0—19.0)	16.8±0.4 ^{③④} (13.0—20.0)	16.4±0.5 ^{③⑥} (12.2—21.0)
茎突根部至茎乳孔距离	1.2±0.2 ^{②④} (1.0—2.0)	1.4±0.3 ^{②⑤} (0.8—2.0)	1.2±0.2 ^{①④} (0.6—2.0)	1.2±0.2 ^{①⑤} (0.7—1.8)
颈静脉孔长径	15.1±0.3 ^{③⑥} (3.8—20.1)	15.6±0.2 ^{③⑥} (4.6—20.3)	14.2±0.2 ^{①⑥} (3.2—18.1)	14.3±0.2 ^{①⑥} (4.3—18.7)
颈静脉孔横径	7.3±0.3 ^{①⑥} (3.1—12.1)	7.5±0.3 ^{①⑥} (3.5—12.6)	6.5±0.2 ^{③⑥} (3.8—11.5)	6.1±0.4 ^{③⑥} (3.4—11.4)
茎乳孔至颈静脉窝外侧缘距离	6.1±0.4 ^{③⑥} (5.0—8.0)	6.9±0.3 ^{③⑥} (4.5—8.0)	5.5±0.3 ^{②⑥} (4.5—7.5)	5.2±0.2 ^{②⑥} (4.0—7.0)

侧别 t 检验比较:①P>0.05, ②0.05>P>0.01, ③P<0.01; 性别 t 检验比较④P>0.05, ⑤0.05>P>0.01, ⑥P<0.01

表 2 迷走神经颈段的测量值

($\bar{x} \pm s$, mm)

项目	例数	宽度	厚度
迷走神经颈上段	30	2.7±0.5	2.6±0.6
迷走神经颈中段	30	2.2±0.4	1.9±0.6
迷走神经颈下段	30	1.8±0.2	1.8±0.4

标本中均可见覆盖颈静脉孔颅内口神经处的硬脑膜增厚,形成纤维镰绕过舌咽神经、迷走神经、副神经的前外侧缘。舌咽神经、迷走神经、副神经同位于纤维鞘内成束穿颈静脉孔颅内口硬脑膜者占 10.0%(3 侧)。舌咽神经与迷走神经、副神经之间有纤维束分隔,舌咽神经单独穿硬脑膜者占 90.0%(27 侧),位置恒定,在颈静脉孔前部出孔,在孔内位于迷走神经的前外侧。迷走神经在颈静脉孔内神经有一球状膨大称静脉结,出孔后又有卵圆形膨大叫结状神经节。颈静脉节与副神经的颅部、舌咽神经的下节、面神经以及交感神经节等均有联系,结状神经节与舌咽神经节、颈上神经节以及第 1、2 颈神经存在交通,主干在颈内动、静脉之间下行。血管部内有颈内静脉岩下窦和脑膜后动脉。颈静脉孔与舌下神经管很近,两者之间仅隔一层薄骨嵴,舌下神经经舌下神经管出颅,位置恒定。舌咽神经、迷走神经、副神经与岩下窦、颈内静脉经静脉孔出颅。舌咽神经出颈静脉孔后,位于迷走神经和副神经的前外侧、颈内静脉的前内侧,向下通过颈内动脉和静脉之间。舌下神经自舌下神经管出颅后,降于迷走神经、副神经之内后

2.2 迷走神经颈段的宽度、厚度、类型、分布及岩下窦在孔中及出颅部位与迷走、舌咽神经的关系

迷走神经的类型:迷走神经颅内段的分型,单干型 29 例,占 96.7%,双干型 1 例,占 3.3%。迷走神经颅内段的长度 12.5±0.5mm。迷走神经起自舌咽神经尾侧面 1.8 mm(0.6—2.6mm),两者入孔相距 1.2mm,其入孔直径为 2.7mm(2.0—3.5mm)。迷走神经分布于咽、喉的横纹肌,胸、腹腔脏器的平滑肌、心肌、腺体,咽、喉及胸、腹腔脏器的黏膜,耳廓与耳道皮肤。迷走神经颈段的测量值见表 2。岩下窦在孔中及出颅部位与迷走、舌咽神经的关系见表 3。

2.3 迷走神经在颈静脉孔内、外与其他结构的关系

表 3 岩下窦在孔中及出颅部位与迷走、舌咽神经的关系

项目	例数	构成比(%)
在迷走神经之间	15	50.0
平迷走神经	2	6.7
在舌咽神经的前方	5	16.7
平舌咽神经之内侧	8	26.7

侧,颈内动静脉之间,而后向外越过颈内动脉之前进入颈部。颈上神经节位于第 2、第 3 或第 4 颈椎横突的高度,节前被覆以椎前筋膜,筋膜之前有颈内动脉、颈内静脉、迷走神经、舌咽神经和副神经。颈内静脉在颈静脉孔内续于乙状窦,位于动脉的外后方,舌咽神经多位于静脉球的前内侧,迷走神经、副神经多位于静脉球的内侧。刚离开颅底时,两大血管之间隔以舌咽神经、迷走神经和副神经,继而两大血管相接。

2.4 面神经的解剖

面神经行于面神经管可分为 3 段,即迷路段、鼓室段(水平段)和乳突段,面神经在颅外的行程中因穿经腮腺而分为三段,第 1 段:是面神经干从茎乳孔穿出至进入腮腺以前的一段,适应于乳突与外耳道之间的切迹内。此段长 1—1.5cm,向前经过茎突根部浅面,此段虽被腮腺所遮盖,但尚未进入腮腺质,故可在此处显露面神经干。第 2 段为腮腺内段。第 3 段面神经穿出腮腺以后的一部分。面神经由茎乳孔出颅向前穿入腮腺,先分为上下两干,再各分为数支并相互交成丛。最后呈扇形分为五组分支,分别为颞

支、颧支、颊支、下颌缘支、颈支,支配面肌。

2.5 注意颈静脉孔的变异情况

见表1。颈静脉孔大小变异甚大,最大纵径与最小纵径可相差5倍,最大、最小横径相差4倍。两侧颈静脉孔基本对称者占37%。轻度不对称(差值小于3mm)者占42%,明显不对称(差值大于3mm)者占21%。右侧大于左侧者较多,二者之比约为2:1^[2]。在行迷走神经阻滞时应注意颈静脉孔的变异。

3 讨论

3.1 迷走神经阻滞进针的深度及迷走神经阻滞入路的途径

见表1。可以乳突为标志作为预测颈静脉孔位置深度的参考数据。此外,迷走神经阻滞也可在乳突尖端与下颌角之间连线的中点垂直进针至颈静脉孔。迷走神经阻滞入路途径:皮肤→浅筋膜→深筋膜→茎突旁边→颈静脉孔下方。

3.2 在行迷走神经阻滞时应注意进针深度的个体差异

本文结果显示乳突尖至颈静脉孔最小的距离与最大的距离相差近1倍,见表1。在行迷走神经阻滞时应注意进针深度的个体差异。

3.3 在穿刺中出现的并发症及预防并发症的注意事项

闫同玉等^[3]应用5%利多卡因行迷走神经阻滞,治疗心动过缓,疗效满意。张为龙等报道^[4]颈静脉孔区联属:颈静脉孔位于茎突之内前方,距茎突根约3mm,孔的中心距茎突12mm左右,茎突根部与乳头尖的距离平均为18mm,下颌神经于颈静脉孔前走出卵圆孔,二孔中心相距20mm左右。神经痛穿刺针尖到达颈静脉孔下方,注入局麻药,即可达到阻滞迷走神经的目的。可能出现的并发症有:①迷走神经阻滞可引起同侧声带麻痹,并发音困难,心脏迷走神经阻滞则可引起心动过速^[1];②迷走神经、副神经、舌咽神经、舌下神经及颈交感神经链同时阻滞。如果是在静脉孔下方实施迷走神经阻滞亦可累及副神经和舌下神经,在这种情况下患者可出现阻滞侧斜方肌和舌肌麻痹,因为颈静脉孔与舌下神经很近,两者之间仅隔一层薄骨嵴,舌下神经经舌下神经管出颅。舌咽神经出颈静脉孔后,位于迷走神经和副神经的前外侧、颈内静脉的前内侧,向下通过颈内动脉和静脉之间,因而舌咽神经也可同时阻滞。颈上神经节位于第2、第3或第4颈椎横突的高度,节前被覆以椎前筋膜,颅底的颈交感链靠近上述4对脑神经,阻滞后可出现霍纳综合征;③误伤颈内静脉。表1中

茎乳孔至颈静脉窝外侧缘距离平均值提示,穿刺时应注意避免误伤颈内静脉。刘良发等报道^[5]后组脑神经与颈静脉球、岩下窦的关系:IX脑神经于颈静脉球的前内侧者占90.5%,位于内侧者占9.5%;X、XI脑神经于颈静脉球的前内侧者占9.5%,位于其前内侧者占90.5%,本文与该作者报道基本一致。IX、X(表3)、XI脑神经与岩下窦末端的关系密切。XII脑神经位于颈静脉球内下方,经舌下神经管出颅,位置恒定。在颈动脉鞘内有颈动脉、颈内静脉、迷走神经^[6],不能实施神经毁损性迷走神经阻滞,因为其有导致周围组织(尤其是颈动脉、颈内静脉)坏死和纤维化的可能^[7]。因此,定位要准确,注入局麻药不能过量^[7]。穿刺时应注意迷走神经与其他结构的密切的毗邻关系。除此之外,还应注意神经出孔的变异情况。④误伤面神经。面神经行于面神经管和颅外,可分为3段。颅外的第1段:是面神经干从茎乳孔穿出至进入腮腺以前的一段,适应于乳突与外耳道之间的切迹内。此段长1—1.5cm,向前经过茎突根部浅面,表1乳突尖至茎乳孔距离提示,穿刺时应注意避免误伤及面神经。⑤听力障碍。有资料报道^[8—11]由于耳部患某些疾病(如慢性中耳炎等)面神经颅内段管壁受损,药液达内耳,引起听力障碍。⑥双侧同时阻滞致使咽喉完全麻痹,阻塞呼吸道。

参考文献

- [1] 薛富善主编.临床局部麻醉技术[M].第1版.北京:人民军医出版社,2005,140—141.
- [2] 曾因明,应诗达,杭燕南主编.麻醉科手册[M].第1版.上海:上海科学技术出版社,1998,806—811.
- [3] 闫同玉,王俊秀.迷走神经阻滞治疗窦性心动过缓1例报告[J].职业与健康,2003,19(5):105.
- [4] 张为龙,钟世镇主编.临床解剖学丛书(头颈部分册)[M].第1版.北京:人民卫生出版社,1996,142—145.
- [5] 刘良发,姜泗长,杨伟炎.侧颅底神经血管的应用解剖学—颞下窝径路的外科解剖学研究[J].中国临床解剖学杂志,1999,17(2):97—99.
- [6] 邓兆宏,张正洪,刘晶晶,等.颈深丛支一点法阻滞相关结构的研究[J].中国康复医学杂志,2008,23(3):248—250,272.
- [7] 李仲康,安健草,倪家骧,等.临床疼痛治疗学[M].天津:天津科学技术出版社,1994,223—224.
- [8] 段菊如,林敏,熊俊平.面神经在颞骨内段在横层和CT上定位及临床意义[J].中国临床解剖学杂志,2005,22(3):257—260.
- [9] 赵宝东,王凤林,李德荣.骨性面神经管的应用解剖学[J].中国临床解剖学杂志,1988,6(1):34—36.
- [10] 刘俊先,张兴和主编.中国正常人体测量值[M].中国医药科技出版社出版,1994,34—36.
- [11] 邓兆宏,张一飞,孙万群.面神经阻滞入路的相关解剖结构研究[J].中国康复医学杂志,2006,21(11):991—992,1002.