

西北地区继续医学教育
系列教材〔22—08〕

放射影像学诊断进展

ADVANCES IN RADIOLOGICAL
DIAGNOSTIC IMAGINOLOGY

主编 刘闽生

甘肃文化出版社
GANSU CULTURE PRESS

西北地区继续医学教育
系列教材〔22—08〕

放射影像学诊断进展

主编 刘闽生

甘肃文化出版社

【甘】新登字第 09 号

3 正

西北地区继续医学教育系列教材〔22—08〕

放射影像学诊断进展

主编 刘国生

责任编辑:张芸邈

封面设计:李国祥

出版发行:甘肃文化出版社
社 址:兰州市东岗西路 196 号
邮 政 编 码:730000
电 话:(0931)8868972

印 刷:甘肃地质印刷厂
厂 址:兰州市西固区福利西路 357 号
邮 政 编 码:730060
经 销:新华书店

开 本:787×1092 毫米 16 开
字 数:230 千
印 张:9.25

版 次:1996 年 9 月第 1 版
印 次:1996 年 9 月第 1 次
印 数:1—3000 册

书 号:ISBN 7—80608—210—7/R·11

定价:16.80 元

(如发现印装错误,请与印刷厂联系调换)

西北地区继续医学教育系列教材编辑委员会

主任委员:任惠民

副主任委员:郝瑞生 庞世同 沙比提·伊斯拉木

速家震 陈瑞珍

委员:赵福祥 李金锁 王永铭

李金福 吴振裘

出版说明

继续医学教育是现代医学教育连续统一体中的最高阶段。它是继毕业后医学教育之后,以学习新理论、新技术为主的一种终身性的医学教育。目的是使卫生技术人员在整个专业生涯中,保持高尚的医德医风,不断提高专业能力和业务水平,跟上医学科学的发展。我国政府对继续医学教育十分重视,卫生部已于1991年颁发了《继续医学教育暂行规定》,各地积极开展试点,广大医药卫生人员对继续医学教育的认识也日益加深,参与继续医学教育活动的积极性与日俱增。神州大地继续医学教育事业方兴未艾。

西北地区由于历史及地理原因,经济和社会发展相对滞后于沿海和内地。医学教育、卫生人力资源远不能适应社会发展和人民保健事业的需要。广大医务人员普遍缺少接受继续医学教育的条件和机会。美国中华医学基金会隔洋送暖,自1992年6月起,立项资助“中国西北地区继续医学教育项目”,由西安医科大学联合兰州医学院、青海医学院、宁夏医学院、新疆医学院共同开展继续医学教育试点与研究。四年来,美国中华医学基金会主席威廉·索耶博士不远万里,不辞辛苦,多次莅临指导,使项目工作得以顺利发展,取得了阶段性成果,产生了较好的社会效益。

在项目进行过程中,各院校都十分重视继续医学教育的教材建设,编印了数以百计的教材或讲座资料,受到广大基层医务人员的欢迎。为了满足广大医务工作者接受继续医学教育的需要,经项目执委会同意,决定在现有教材的基础上,筛选出22种,编成“西北地区继续医学教育系列教材”,正式出版发行。这些教材在内容上侧重于学科领域的新进展,突出了针对性和实用性,兼顾了先进性,以向广大医务人员传递新理论、新知识、新技术、新方法为宗旨。可供中、高级医务人员选用,亦可作为医学院校师生的参考。

联合编写继续医学教育教材,在西北地区尚属首次。虽然我们在选题和编写规范上做了一些努力,但由于经验不足,水平有限,缺点和错误在所难免,恳请读者和同道批评指正。本系列教材在出版中得到甘肃文化出版社、兰州医学院等单位的大力支持,谨此一并表示衷心的感谢。

西北地区继续医学教育系列教材编辑委员会

1996年1月

西北地区继续医学教育系列教材分册目录

- 〔22—01〕 卫生事业管理
- 〔22—02〕 现代医学概论
- 〔22—03〕 医学伦理学概论
- 〔22—04〕 医学法学
- 〔22—05〕 医学文献检索
- 〔22—06〕 临床病理生理学进展
- 〔22—07〕 实用临床药理学
- 〔22—08〕 放射影像学诊断进展
- 〔22—09〕 现代医学心理咨询与治疗
- 〔22—10〕 呼吸内科疾病的诊断与治疗
- 〔22—11〕 心血管疾病防治进展
- 〔22—12〕 神经内科诊治进展
- 〔22—13〕 结缔组织病诊治进展
- 〔22—14〕 儿科疾病诊治进展
- 〔22—15〕 老年病
- 〔22—16〕 普外科进展
- 〔22—17〕 心胸外科进展
- 〔22—18〕 泌尿外科进展
- 〔22—19〕 骨外科进展
- 〔22—20〕 妇产科疾病防治进展
- 〔22—21〕 急救医学进展
- 〔22—22〕 高级护理

放射影像学诊断进展

ADVANCES IN RADIOLOGICAL DIAGNOSTIC IMAGINOLOGY

主 编 刘闽生

副 主 编 田顺典

编 委 熊竹猗 刘娜嘉 张志远

张 川 赵 平

主 审 陈树兰

前 言

近廿年来临床医学影像学发展迅猛。影像学设备与检查手段不断更新,诊断水平和经验不断提高,崭新的领域不断涌现,让人眼花缭乱,应接不暇。影像学工作者面临着越来越繁重的学习任务。原先的概念、方法渐被淘汰,新的技术和经验要求我们很快去掌握,以便更好地满足临床工作的需求。作为即将进入廿一世纪的广大基层影像学工作者来说,如不掌握血管成像、CT、磁共振成像、介入放射学等技术将是不可思议。即使这些新领域也在日新月异地发展,出现例如磁扩散成像,磁化传递成像等等具有远大前景的新技术、新概念。继续教育无疑是迎接挑战,普遍提高专业工作人员素质的良方妙药。培养人才固然依靠不同层次的专业教育,在职人员的成熟、成才,更依靠毕生的、从不间断的继续教育。

西北五省(区)从事医学教育的领导同志有鉴于此,极力创造条件,组织、鼓励编写适合西北地区的医学继续教育的教材,大力支持这项工作,是具有远见卓识的英明之举,很受欢迎。我校放射诊断教研室接受委托,承担编写继续教育医学影像学部分,深感责任重大。由于时间紧迫,截止二月中旬把三个多月内已完成的第一批十七篇约 14 万字材料上交,以便审核付印。材料取自本地区放射学会学术活动专题讲演和科内教学专题报告,删繁就简、深入浅出,取其既反映当地影像专业近年的发展,也适应各层次人员的需求者。限于时间及篇幅,所列专题不可能面面俱到。且限于水平,错误、不足之处在所难免。欢迎专家及读者批评指正。

继续教育,永无终止。我们希望这方面编写工作不间断。有更多的同仁积极参与,提供更多、更好的材料以飨广大基层影像学界读者,为西北地区影像专业水平的提高,共同奋斗。

第一、六、七、十一、十三讲由刘闽生编写。

第二讲由刘闽生、张志远编写。

第三讲由刘闽生、张志远、刘嘉娜编写。

第四讲由刘闽生、赵平编写。

第五讲由刘娜嘉、刘闽生编写。

第八、九、十讲由刘闽生、田顺典、赵平编写。

第十二讲由刘闽生、杜玉秀、李宁富编写。

第十四讲由刘闽生、熊竹琦编写。

第十五讲由熊竹琦编写。

第十六讲由刘闽生、罗乐编写。

第十七讲由张川编写。

编 者

一九九六年二月于银川

目 录

第一讲	颅神经之 MRI 检查	1
第二讲	脑梗塞之 CT 与 MRI 的诊断	7
第三讲	脑肿瘤 CT 及 MRI 诊断学要点	12
第四讲	多发性硬化之影像学	30
第五讲	脑先天畸形之影像学诊断	34
第六讲	颞下颌关节(TMJ)之影像学	40
第七讲	颈部筋膜间隙的横断面解剖与常见病变	45
第八讲	椎管内占位性病变影像学诊断	51
第九讲	颈椎病与颈椎间盘脱出之影像学诊断	56
第十讲	膝关节的影像学检查及其进展	60
第十一讲	磁共振血管成像(MRA)之理论与临床实践	70
第十二讲	MR 图像的质量控制	79
第十三讲	正常肺门 CT 解剖	88
第十四讲	肺癌的新概念及其影像学的进展	97
第十五讲	肺野粟粒样影像及圆形病灶的 X 线平片诊断和鉴别 诊断	104
第十六讲	碘造影剂发展的沿革与急性反应的防治	111
第十七讲	数字减影血管造影在肾脏疾病的应用	127

CONTENTS

1. MRI of Cranial Nerves	1
2. CT and MRI of Brain Infarction	7
3. CT and MRI Diagnostic Synopses of Brain Tumors	12
4. Imaginology of Multiple Sclerosis	30
5. Imaginology of Congenital Anomalies of The Brain	34
6. Imaginology of TMJ	40
7. Sectional Anatomy and Common Diseases of Cervical Fascial Spaces	45
8. Imaginology of Intraspinal Space-occupying Lesions	51
9. Imaginology of Cervical Spondylosis and Disc Herniation	56
10. Imaginology of Knee Joint	60
11. Theoretical Basis and Clinical Application of Magnetic Resonance Angiography (MRA)	70
12. On Quality Control of MR Images	79
13. CT Sectional Anatomy of Normal Hila	88
14. New Concepts of Lung Cancer and Recent Advances of Its Imaginology	97
15. X-ray Diagnosis and Differential Diagnosis of Miliary and Spherical Lesions of The Lungs	104
16. Development of Iodinated Contrast Media and Prevention and Treatment of Their Acute Reaction	111
17. Digital Subtraction Angiography in Renal Diseases	127

第一讲 颅神经之 MRI 检查

MRI 由于其良好的软组织分辨能力与多方位成像特点,能充分阐明脑干、基底池、颅底部和颈部的解剖结构,故对单一性或复合性颅神经病情的评价发挥了重大的作用,这是 CT 检查所望尘莫及。除了嗅神经外,其余十一对颅神经均发自脑干,如视神经发自间脑,动眼、滑车神经发自中脑,三叉、外展、面神经与位听神经发自脑桥,而舌咽、迷走、副神经及舌下神经来自延髓。目前运用 MRI 手段可对颅神经损伤准确定位。因此,颇有必要熟悉颅神经及有关的脑解剖把影像学所见更好地与临床联系。

一、嗅神经

第一级嗅神经元的两极细胞分布在上鼻甲和鼻中隔上部的粘膜内。其轴突(即嗅丝)经筛板止于前颅凹底部之嗅球。自嗅球发出的纤维构成嗅束。在嗅束前端有自前嗅核发出的纤维经前联合到对侧嗅球。大部分嗅束纤维到前穿质,扩大为嗅三角,纤维主要组成外侧嗅纹。部分为中间嗅纹进入前穿质构成嗅觉内脏反射的通路。目前否认存在内侧嗅纹的结构。外侧嗅纹经岛叶下方进入颞叶的外嗅区(这包括外侧嗅回、海马钩、海马回前部梨状区)即皮层嗅觉投射区。

正常人随年龄增长,嗅觉纤维逐年丧失约 1%(如 50 岁者嗅纤维丧失约 50%)。两侧嗅纤维丧失情况并不对称。临床上双侧嗅觉障碍多系鼻腔粘膜与鼻道疾患。单侧嗅觉障碍多系单侧额叶或脑底肿物。颞叶、海马钩病变可致嗅幻觉或称钩回发作。MRI 可发现鼻腔病变、可发现异常的嗅球、嗅束。对筛板、额区、颞叶病变判断亦十分准确。

二、视神经

视神经发自间脑。实际上是视束连接在间脑的外侧膝状体。视神经由视网膜内神经节细胞之轴突组成,自球后经视神经孔入颅腔,在蝶鞍前交叉(仅鼻侧视网膜来的纤维交叉,颞侧纤维不交叉)。交叉后视神经称为视束。视网膜上部与下部来的纤维分别位于视束内上部与下部。视束绕过大脑脚进入外侧膝状体交换神经元。外侧膝状体发出的纤维有小部分经四叠体上臂到达四叠体上丘,此处是视觉反射中枢。大部分纤维向后经内囊后肢之后部构成视放射(即 Meyer 氏袢,其上部纤维来自上部视网膜象限,下部纤维来自下部视网膜象限)投射于视觉区即枕叶内面距裂上下之楔叶与舌叶。

MRI 可自眼球观察到距裂周围皮质。 T_1 加权冠状面与横轴位的薄层面能清楚显示病变是否累及神经或视交叉,亦可作斜的矢状面看一侧视神经。 T_1 加权的横轴位便于观察交叉后视束。

单眼盲可以是视神经病变。而视神经交叉中央部受压(如垂体瘤)由于损伤两侧视网膜鼻

侧来的纤维故表现为两颞侧偏盲。若视交叉外方偏侧受压可出现单鼻侧偏盲。右侧视束的完全性损伤产生左视野同向偏盲。一侧颞叶病变产生对侧上象限视野同向偏盲。颞叶 Meyer 祥下部视觉纤维投射于舌叶,而 Meyer 祥之上部纤维投射于楔叶。一侧枕叶大范围损伤(如大脑后动脉梗塞)临床表现亦是对侧同向偏盲加黄斑回避。MRI 检查所见容易与患者视野检查结果相联系。

三、动眼神经、滑车神经与外展神经

支配眼外肌神经并不在脑干的同一部位发出,但影像学习惯把第三、四、六对颅神经综合考虑。因为它们都参与了眼球运动功能而且在脑池、海绵窦内与眶上裂处有共同的行程。讨论眼球运动神经障碍一般区分为单独性与复合性障碍。

动眼神经自中脑的脚间窝两旁发出而滑车神经出自中脑背侧下丘之下缘。中脑为脑干中最小的一段,位于间脑与脑桥之间,分为三个区域:顶盖部(即四叠体)、被盖部(即神经核和神经束所在)和大脑脚。MRI T₁ 加权可显示上述标志。T₂ 可见到红核和黑质,因为其中有铁质存在。动眼神经核位于中脑上丘水平导水管周围中央灰质的腹侧。核群之背侧旁中线部位有副交感缩瞳核(即艾—魏核)。动眼神经穿过红核出大脑脚的内侧面。在脚间池前动眼神经夹在大脑后动脉与小脑上动脉之间,然后在后交通动脉之下走行进入海绵窦。该神经是海绵窦内最高位的神经,恰在颈内动脉海绵窦段之外上方。动眼神经经眶上裂入眶支配眼之上、内、下直肌、提上睑肌及下斜肌,副交感纤维经此神经到睫状神经节,控制瞳孔括约肌。

滑车神经核位于中脑下丘水平,动眼神经核之尾侧,导水管周围中央灰质之腹侧面。神经纤维向后包绕中央灰质,左右交叉,出中脑下缘背侧之前髓帆系带处,再围绕大脑脚前行,然后也夹在大脑后动脉与小脑上动脉之间。经天幕游离缘穿过硬膜进入海绵窦内处于动眼神经之下。最后经眶上裂入眼眶,支配上斜肌。

外展神经不发自中脑而是发自脑桥。其神经核在菱形窝底面丘内。神经纤维向脑桥腹侧面走行,出脑桥下缘旁中线,穿硬脑膜入海绵窦,在颈内动脉海绵窦段之外下方与三叉神经分支眼神经并列,入眶上裂后支配眼外直肌。

Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ 颅神经障碍的分析:

(一)复合性 Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ 颅神经障碍合并有脑干症状属轴内性病变。(表 1)

表 1

综合征名称	复合性症状	病变部位
Weber 综合征	同侧动眼神经麻痹 对侧偏瘫	病变累及动眼神经束与大脑脚
Claude 综合征	同侧动眼神经麻痹,对侧偏瘫以及共济失调	全上,病变且累及红核
Millard—Gubler 综合征	同侧外展神经及核性面神经麻痹, 对侧偏瘫	桥脑基底部分内。外展神经核与面神经核受累
核间性眼肌麻痹	眼辐聚运动时外展麻痹	内侧纵束损伤

(二)有复合性Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ等颅神经麻痹不合并有脑干症状者则病变在前基底池、海绵窦、眶上裂或眶尖,如:

颅神经Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ麻痹并存则为桥小脑池或岩尖病变。

颅神经Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ及Ⅴ₁₋₃麻痹为前基底池(海绵窦后间隙)内病变。

颅神经Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ及Ⅴ_{1,2}麻痹为海绵窦后段内病变。

颅神经Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ及Ⅴ₁麻痹为海绵窦前段或眶上裂病变。

(三)孤立性Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ颅神经障碍,其病因则依各自具体情况而定:

孤立性眼神经麻痹。在40岁以上,特别是发生在糖尿病、高血压患者,而且瞳孔反射不受影响者则多系微血管栓塞。若瞳孔反射受影响则应作脑动脉造影以明确是否为后交通动脉瘤。来自艾—魏核的缩瞳纤维通常走行在动眼神经干之表浅部上内侧,邻近后交通动脉,故易受后者动脉瘤压迫。微栓则主要累及神经干之核心部分对表浅部纤维影响不大。动脉造影阴性则应作MR检查,如横轴位T₂加权检查中脑、冠状位T₁加权观察前基底池、海绵窦和眶尖。

孤立性滑车神经麻痹多继发于外伤,如前髓帆部位(即滑车神经在轴外交叉处)的挫伤或天幕游离缘损伤脑池段该神经干。当然亦有可能系微栓塞所致。肿瘤所致的损伤则不大容易为孤立性滑车神经问题。孤立性外展神经麻痹最为常见,在考虑病因时应考虑年龄因素。小于14岁者,若长期随诊确系孤立性者则多为病毒感染。若症状进展且累及其他神经则应作MR检查看是否为脑干胶质瘤。15岁至40岁则常见病因如多发性硬化、血管胶原病。40岁以上者有微栓及其他脑干病因或周围性病因。

四、脑桥与Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ颅神经

脑桥为脑干最粗大部分。自脑桥发出的颅神经有三叉神经、外展神经、面神经及位听神经。在横断面扫描可见到脑桥结构分为两个主要部分即脑桥本部与脑桥被盖部。脑桥本部膨大系由于大脑皮层经大脑脚下行纤维(额桥束、锥体束、额颞桥束)加上大量横行纤维所致。横行纤维在侧方形成中小脑臂(桥臂)。三叉神经穿出中小脑臂。中小脑臂、小脑前部和上段延髓之前部为桥小脑角(CPA),面神经与位听神经自脑桥进入此池。外展神经出脑桥前下端旁中线部位。MR高分辨力之T₁加权相能显示上述神经,而T₂加权图像能见到脑桥本部之皮层脊髓束、横纤维及被盖部之内侧丘系。

三叉神经

为颅神经中最粗大者,有感觉与运动功能。感觉来自头皮、面部以及鼻腔、鼻窦与口腔之粘膜面。运动纤维主要经下颌神经支配咀嚼肌、二腹肌前腹、下颌舌骨肌、鼓膜张肌及腭帆张肌。三叉神经有四个脑干核,在脑干被盖中分布范围甚广,自中脑至C₂水平。这包括中脑核(面部固有感觉)、主感觉核(面部触觉)、运动核、脊束核(面部痛温觉)。三叉神经纤维束在脑桥侧方(脑臂)发出大的感觉根与小的运动根形成的总干,然后向前上经桥前池到海绵窦外侧的米克氏窝。该窝内有半月神经节(内有传入神经细胞)周围为三叉神经池。在神经节后分为三支。

眼神经支在海绵窦外侧直行,进入眶上裂,在眶内分为泪腺支、额支与鼻睫支,司头皮、前额、鼻及眼球感觉。

上颌神经经圆孔到翼腭窝自此分出颧支、翼腭支与后上齿槽神经。其主干前行经眶下孔为眶下神经。上颌神经司颊部中三分之一及上齿槽部位感觉。

下颌神经不通过海绵窦,而经卵圆孔出颅底到咽旁间隙走行。其感觉支有颊支、耳颞支、下齿槽神经与舌神经,司面部下 1/3、舌、口底、下颌感觉。运动支有二根即咀嚼肌神经支配四个咀嚼肌与下颌舌骨肌神经,亦支配二腹肌前腹。

临床表现依受累支而定。感觉支受累可出现角膜反射减弱、面部疼痛、烧灼感、麻木、运动支受累则咀嚼肌萎缩甚至因耳咽管功能不正常出现浆液性中耳炎及听力下降。

MR 可清楚显示三叉神经干包括脑池及有关的脑干。常规进行 3~5mm 层厚的轴位与冠状位扫描。轴位层面自硬腭水平直达蝶鞍顶部。若有下颌神经受累之临床表现则应自下颌下缘水平往上(包括下齿槽神经)作 T_1 加权轴位图像。冠状位 T_1 图像应自脑干的背侧到前面。 T_2 轴位图像应包括中脑下缘到延髓下端。咬肌间隙肿瘤可经神经周围蔓延到颅内米克氏窝。增强性 T_1 加权扫描可显示之。下颌神经的运动支支配二腹肌前腹与下颌舌骨肌者分支较低而支配咀嚼肌的分支则出自神经干之近侧段。若病变侵犯神经近段则为一侧性下颌运动神经功能障碍。MR 呈现受累肌肉的萎缩。

面神经

面神经包括大的运动根与小的感觉、分泌根(即中间神经)。运动根支配面部表情肌及蹬骨肌、颈阔肌,二腹肌后腹。中间神经则输出分泌、运动纤维到泪腺、颌下腺、舌下腺、茎突舌骨肌并传导舌前三分之二的味觉。面神经核包括运动核(位于脑桥背盖腹外侧之网状结构深部)、上唾核(副交感纤维到上述腺体)与延髓孤束核(接受味觉。味觉传入纤维之细胞位于膝状神经节)。此外,还可能有面部感觉纤维进入中脑核及三叉神经之脊束核。在脑桥内面神经之运动纤维绕过外展神经核,然后与来自其他核的中间神经纤维并干。面神经干出现在桥小脑角,为该处最前面的神经干,然后进入内听道(占据内听道前上象限部位)。在岩骨内面神经管之直角转弯处有面神经膝状神经节,再经鼓室与前庭窗上方最后下降出茎乳突孔入腮腺。在岩骨内有岩大浅神经(到蝶腭神经节然后到泪腺及鼻粘膜腺体)、蹬骨支与传递味觉的鼓索支分出。

面神经 MR 成像应考虑临床病变定位,如:

1. 若同时有外展神经受累,则病变在脑桥下段。
2. 若有位听神经同时累及,则病变在桥小脑角或内听道。
3. 若有流泪障碍,蹬骨反射障碍(听觉过敏、重听)舌前 2/3 味觉障碍则病变在岩骨。
4. 若面神经上述三功能保存而为单纯性面肌麻痹,则为腮腺内面神经损伤。

根据定位征分别进行脑干(包括脑桥下段)、桥小脑角—内听道段,迷路鼓室段、乳突段及腮腺段的扫描。Bell 氏面瘫不需要成像检查。

位听神经

第八对颅神经是行程最短的颅神经由两部分组成。一部分是听神经,另一部分是前庭神经。神经干出内听道在桥小脑角之桥延交界处入脑干。

听神经部分又称耳蜗神经入下小脑臂。在腹侧与背侧耳蜗神经核处换神经元后纤维大部分交叉(形成斜方体)沿对侧之外丘系上行至中脑下丘(这里部分纤维组成听觉反射弧)。再经下丘臂到丘脑后部之内膝状体(即听觉皮下中枢),轴突经内囊后肢和辐射冠终止于颞上回和颞横回。

听神经的损伤(如听神经瘤)产生单侧性耳鸣、听力减退。由于常累及前庭神经及面神经故可致眩晕及面神经麻痹。病变在脑干内者由于耳蜗核与前庭核不在同一部位故出现耳蜗前庭分离症状(只有听力障碍而无前庭症状)。一侧病变亦可引起双侧性听觉丧失。耳蜗后病变 MR

检查有帮助, T_1 有助于观察 CPA 区、 T_2 可用来排除脑干肿瘤、脑血管意外及多发性硬化。

前庭神经核位于延髓之上端第四脑室菱形窝的外侧区域、前庭系统病变主要症状是眩晕、眼球震颤及平衡障碍。

五、延髓及 IX、X、XI、XII 颅神经

延髓总长度约为 2.5 厘米。其表面标志有腹侧面的锥体交叉、橄榄前沟与橄榄后沟。舌下神经(XII 颅神经)发自橄榄前沟。舌咽、迷走及副神经发自橄榄后沟、二沟之间为下橄榄核。延髓后面为第四脑室之下半部, 底部可见舌下隆起(舌下神经核部位)及其外侧之中央隆起(迷走神经背侧核部位)。

T_1 加权图像可显示 IX、X、XI 神经组合位于延髓侧池, 副神经的脊髓支未能见到。舌下神经见于延髓前池, 表现为围绕着椎动脉的多数小根。 T_2 加权能见到延髓内部结构如皮层脊髓束、内侧丘系、下橄榄核, 其他结构只可从外部标志来推断其位置。

舌咽神经

舌咽神经主要源自延髓上、中段的三个核柱即疑核(发出支配茎突咽肌和咽上收缩肌的神经纤维)、孤束核(接受舌后部味觉、扁桃体、耳咽管及其附近粘膜感觉), 下唾核(发出支配腮腺分泌之副交感纤维)。很可能来自耳廓、外耳道皮肤的躯体感觉传入亦经此神经进入三叉脊束核。舌咽神经出橄榄后沟后进入颈静脉孔之神经部到颈部之颈动脉间隙。解剖学所能见到的舌咽神经五个明显分支(鼓室支、茎突咽支、窦支、咽支、舌支)MRI 未能分辨。

单纯性舌咽神经损伤者少见, 一般都与迷走神经损伤并存。舌咽神经的症状包括耳痛(沿鼓室支到耳部的牵引性痛), 吞咽困难(茎突咽肌功能异常), 低血压、心率异常(窦神经功能障碍)。有两种症状只与舌咽神经损伤有关者即呕吐反射丧失(系通过咽支与舌支传入障碍)与舌后 1/3 味觉丧失。

迷走神经

主要源自延髓的三个核柱即疑核(发出咽、喉横纹肌之运动纤维)、孤束核(舌根部副交感传入)、迷走神经背侧核(副交感传出到胃肠平滑肌及腺体。此外还可能有一部分躯体感觉如来自耳部者经此神经传入到三叉神经脊束核)。

迷走神经离开橄榄后沟后走行在基底池, 然后与副神经共同进入颈静脉孔之血管部, 在颈动脉间隙内垂直下行。右迷走神经在右锁骨下动、静脉之间入胸腔, 左侧者在左颈总与左锁骨下动脉之间入胸腔。临床上迷走神经损伤分为近段损伤及远段损伤。近段者指的是自脑干核到神经干之舌骨水平, 主要症状有软腭偏斜、呕吐反射障碍(问题在反射的输出支)、心动过速。近段者容易合并 IX、X、XI、XII 颅神经情况。远段者主要为喉返神经症状, 常见的症状有声音嘶哑、呛、颈段吞咽困难。MR 成像可根据病情分别作脑干到舌骨水平或舌骨到纵膈的检查。

副神经

副神经核有两部分。一是来自延髓的疑核甚至包括迷走背核, 其运动纤维参与迷走神经支配喉内肌。就此部分而言, 为名符其实的迷走神经副支。另一部分源自颈髓 1—5 前角, 纤维上行经枕大孔入颅腔与发自延髓纤维共干, 出颈静脉孔之血管部, 走行在颈动脉间隙(偏后), 最后分布到胸锁乳突肌及斜方肌。孤立性损伤主要表现为此二肌功能障碍。

舌下神经

舌下神经核位于第四脑室底旁中线之舌下三角。其神经纤维前行(在内丘系外缘)越过下橄榄核、出橄榄前沟。在延髓前池表现为包绕椎动脉之多数小神经(MR 难以分辨)。神经离开舌下神经管出颅到颈动脉间隙。到达舌骨水平下缘后上升到舌下间隙后部支配舌之内、外肌与C₁₋₃组成的舌下袢支配带状肌及肩胛舌骨肌后腹。颅外段之舌下神经MR 可以见到。舌肌萎缩亦容易诊断。

主要参考资料

1. Ric Harnsberger, H: Unlocking the Brain Stem, Basal Cisterns, and Skull Base through MR Imaging of the Cranial Nerves; Diagnostic Categorical Course in MR Imaging P. 197—219, 1988 版