

· 诊疗方案 ·

听神经瘤诊断和治疗建议

中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会

听神经瘤为主要起源于内听道前庭神经鞘膜雪旺细胞的良性肿瘤^[1-3], 亦称前庭神经鞘膜瘤, 占桥小脑角肿瘤的 80% ~ 90% 及颅内肿瘤的 6% ~ 8%^[4-5]。因其生长于内听道、桥小脑角区域, 随着肿瘤生长, 逐渐压迫周围重要组织, 可出现严重症状, 甚至威胁患者生命, 需要采取合理的处理策略。

近年来, 随着诊断技术的不断发展, 听神经瘤早期检出率大幅提高, 且呈现早期化和小型化的趋势^[6-7]。听神经瘤治疗目标从降低高死亡率、高致残率逐渐向低死亡率、低并发症率、神经功能保留、提高生活质量等方向发展^[8-12]。治疗方法不再局限于单纯手术切除, 而是逐渐引入随访观察、立体定向放疗等手段^[13-18], 处理策略倾向于个体化。

分 型

一、按照单发或多发分型

可分为单发性听神经瘤与神经纤维瘤病 II 型 (neurofibromatosis type 2, NF2)。

1. 单发性听神经瘤: 无家族史和遗传性, 肿瘤为单侧孤立性, 约占听神经瘤的 95%, 发病较晚, 多见于成人。

2. NF2: 为常染色体显性遗传性疾病, 多表现为双侧听神经瘤, 以伴多发性脑膜瘤、颅内肿瘤、视神经胶质瘤和脊柱肿瘤为特征^[19], 约占听神经瘤的 5%, 发病年龄较早, 青少年和儿童期即可出现症状。

二、按照影像学分型

可分为实性听神经瘤与囊性听神经瘤。

1. 实性听神经瘤: 影像学表现为实体肿瘤, 约占听神经瘤的 52% ~ 96% (平均 80%)^[20-22]。

2. 囊性听神经瘤: 为听神经瘤特殊类型, 约占 4% ~ 48% (平均 20%)^[20-22], 具有以下特点: ①生长快速 (2 ~ 6 mm/年)^[23]; ②容易压迫粘连周围颅神经和脑干, 产生脑水肿和相关神经症状^[24]; ③生物学行为难以预测。其病因目前未明。影像学上既可表现为中央型厚壁囊肿, 即中央型囊性听神经瘤; 也

可表现为周围型薄壁单个或多个小囊肿, 即周围型囊性听神经瘤^[22]。

三、按照组织病理学分型

可分为 Antoni-A 型和 B 型。

1. Antoni-A 型: 镜下呈致密纤维状, 由密集、成束的梭形或卵圆形细胞交织在一起, 呈漩涡状或栅栏状。

2. Antoni-B 型: 镜下呈稀疏网眼状, 为退变型, 细胞胞质稀少, 易有黏液变性, 细胞间液体较多, 细胞间质内有黏液和酸性黏多糖, 相互交接成疏松网络结构。

主要临床表现及辅助检查

一、主要临床表现

听神经瘤在瘤体增大过程中逐渐压迫周围重要结构, 包括听神经、面神经、三叉神经、外展神经、后组颅神经、小脑、脑干等, 从而产生相应症状。

1. 听力下降: 为听神经瘤最常见临床表现, 约占 95%^[25], 为蜗神经受压损伤或耳蜗血供受累所致, 主要表现为单侧或非对称性渐进性听力下降, 多先累及高频, 但也可表现为突发性听力下降, 其原因可能为肿瘤压迫所致的内听动脉痉挛或阻塞。

2. 耳鸣: 约占 70%^[25], 以高频音为主, 顽固性耳鸣在听力完全丧失后仍可存在。

3. 眩晕: 可反复发作, 大多非真性旋转性眩晕, 而以行走不稳和平衡失调为主。多出现在听神经瘤生长的早期, 为前庭神经或迷路血供受累所致, 症状可随前庭功能代偿而逐渐减轻或消失。

4. 面部疼痛或感觉减退: 为肿瘤生长压迫三叉神经所致, 体检可发现角膜反射减弱或消失, 面部痛触觉减退。

5. 步态不稳、共济失调、辨距不良: 为小脑脚及小脑半球受压所致, 通常出现在较大听神经瘤。

6. 颅高压表现: 肿瘤生长可导致脑脊液循环通路闭塞, 引起脑室系统扩张, 产生头痛、恶心呕吐、视乳头水肿等颅内压增高症状。

7. 面神经麻痹及味觉改变: 听神经瘤患者很少

出现面神经麻痹,特殊情况下因肿瘤推移、压迫面神经而出现不同程度的周围性面神经麻痹及同侧舌前 2/3 味觉减退或消失。少数管内型听神经瘤,由于内听道口相对狭窄,可在早期出现面神经麻痹。

8. 声音嘶哑、吞咽困难、饮水呛咳:为后组颅神经,特别是 IX、X 颅神经受累所致,可出现在肿瘤生长晚期,体检可发现同侧舌后 1/3 味觉减退或消失、软腭麻痹、同侧咽反射消失。

9. 偏瘫、躯体感觉减退:不常见。若肿瘤增大向内侧直接挤压脑干,可引起脑干内传导束功能障碍,出现对侧肢体不同程度的偏瘫、浅感觉减退;若肿瘤推挤脑干使之受压于对侧天幕裂孔边缘,则可出现患侧或双侧偏瘫、感觉减退。

二、辅助检查

1. 听力学检查:包括纯音测听、听性脑干反应 (ABR)、畸变产物耳声发射 (DPOAE),纯音测听常表现为单侧或不对称的感音神经性听力下降,ABR 常表现为蜗后病变。DPOAE 早期可引出。

2. 前庭功能检查:眼震电图常见向健侧的自发性眼震,冷热试验及前庭诱发肌源性电位 (vestibular evoked myogenic potential, VEMP) 有助于判断听神经瘤的起源部位。

3. 影像学检查:包括颞骨 CT、内听道及桥小脑角增强 MRI。

听神经瘤的 CT 表现为桥小脑角区域等密度或低密度团块影。瘤体内一般无钙化,形态大多为圆形、椭圆形,少数形态不规则。骨窗可显示内听道正常或不对称性扩大。增强后肿瘤实体部分明显强化,而囊性部分无明显强化。

内听道及桥小脑角增强 MRI 为诊断听神经瘤的首选方法,可显示内听道内的微小听神经瘤,肿瘤位于内听道及桥小脑角,在 T1 加权像呈低信号或等信号,在 T2 加权像呈不均匀高信号,增强后呈不均匀强化。应与脑膜瘤、面神经瘤、三叉神经鞘膜瘤、后组颅神经鞘膜瘤及胆脂瘤等鉴别。

诊断流程

对于以单侧或非对称性听力下降、耳鸣、眩晕为主诉的门诊患者,应首先行听力学及前庭功能检查,必要时行内听道及桥小脑角增强 MRI 检查确诊 (图 1)。

对于 NF2 的诊断,应行详细的全身检查 (神经学和神经眼科学等检查),还需行头颅、全脊柱增强

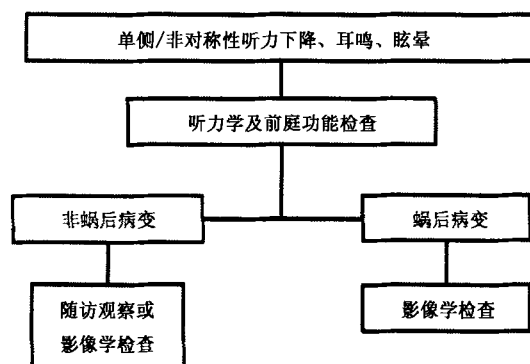


图 1 门诊对单侧或非对称性听力下降、耳鸣、眩晕患者检查流程

MRI 检查。诊断标准 (Manchester 诊断标准)^[26]:符合以下 4 项描述中的任何一项,即可诊断为 NF2。

1. 双侧听神经瘤。
2. NF2 家族史,加以下条件:
 - 1) 单侧听神经瘤;
 - 2) 或以下任意 2 项:脑膜瘤、胶质瘤、神经纤维瘤、鞘膜瘤、晶体后囊下混浊。
3. 单侧听神经瘤,加以下任意 2 项:脑膜瘤、胶质瘤、神经纤维瘤、鞘膜瘤、晶状体后部包膜下混浊。
4. 多发性脑膜瘤 (2 个及以上),加以下条件:
 - a) 单侧听神经瘤;
 - b) 或以下任意 2 项:胶质瘤、神经纤维瘤、鞘膜瘤、白内障。

NF2 按轻重程度可分为重型 (Wishart 型) 和轻型 (Gardner 型)。前者发病年龄常小于 25 岁,多发生 3 个以上肿瘤,预后差,很少生存至 50 岁;后者在 25 岁以后发病,病程进展缓慢,多以双侧听神经瘤为主,可生存至 50 岁以上。

主要评估指标

一、肿瘤分期

听神经瘤分期标准繁杂^[27-32],本建议根据以下三点确定分期标准:

1. 肿瘤分期基于影像学与临床症状的关联;
2. 肿瘤测量以肿瘤在桥小脑角中的最大直径为依据,见表 1 和图 2^[33]。

二、面神经功能评估

常规采用 House-Brackmann 面神经功能分级系统 (HB 分级) 对术前、术后面神经功能进行主观评估,分别将术后出院时和术后 1 年面神经功能定义为短期和长期面神经功能。面神经临床电生理检查

可作为面神经功能评估的参考指标。

表 1 听神经瘤分期标准

分期	桥小脑角最大直径(mm)
I (管内)	0(肿瘤局限于内听道内)
II (小)	1~15(肿瘤进入桥小脑角,但未触及脑干)
III (中)	16~30(肿瘤触及脑干)
IV (大)	31~40(肿瘤明显压迫脑干和小脑)
V (巨大)	>40(肿瘤压迫脑干致明显移位)

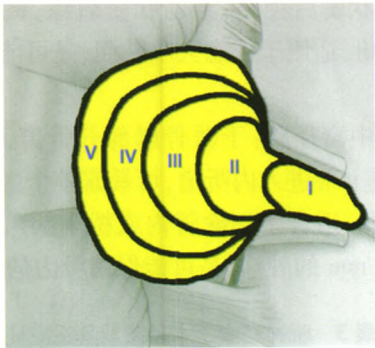


图 2 听神经瘤分期示意^[33]

三、听力评估

采用美国耳鼻咽喉头颈外科学会 (American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, AAO-HNS) 听力分级法, 根据纯音平均听阈和言语识别率进行术前、术后听力评估 (表 2 和图 3)^[34]。

表 2 AAO-HNS 听力评估分级

听力分级	听力情况	评估指标
A 级	听力良好	PTA ≤ 30 dB, SDS ≥ 70%
B 级	有实用听力	PTA ≤ 50 dB, SDS ≥ 50%
C 级	有可测听力	PTA > 50 dB, SDS ≥ 50%
D 级	无可测听力	SDS < 50%

注: PTA: 纯音平均听阈; SDS: 言语识别率

术后听力保留率以听力水平 C 级以上 (含 C 级) 为统计依据, 术后听力良好率以听力 B 级以上 (含 B 级) 为统计依据。

四、肿瘤切除范围评估

可分为全切除 (total removal)、近全切除 (near total removal)、次全切除 (subtotal removal) 和部分切除 (partial removal)^[27]。全切除者无残留肿瘤; 近全切除者仅限于为保留面、听神经完整性, 在神经表面残留小片肿瘤 (≤ 2%); 次全切除者仅限于为保留面、听神经和脑干完整性, 在这些结构表面残留小块肿瘤 (≤ 5%); 部分切除者, 其残留肿瘤比例 > 5%。

残留肿瘤大小用互相垂直的直径表示 (如 5 mm × 4 mm), 同时注明残留肿瘤位置, 如内听道内残

留、桥小脑角内沿神经残留、脑干表面或小脑表面残留等。

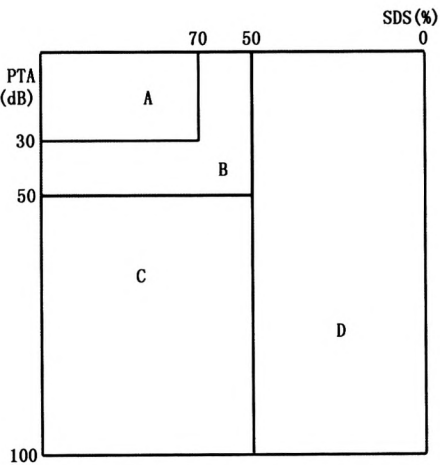


图 3 AAO-HNS 评估标准图示^[34] PTA: 纯音平均听阈; SDS: 言语识别率

处理策略及适应证

听神经瘤处理策略包括随访观察、手术治疗和立体定向放疗, 其选择取决于肿瘤分期、位置、生长速度、是否囊性变、患侧及对侧听力水平、患者年龄、全身状况和期望值等。单发性听神经瘤和 NF2 处理策略不尽相同。

一、单发性听神经瘤

1. 随访观察: 对于 I ~ II 期听神经瘤, 以随访观察为主, 在随访观察过程中采取如下策略 (图 4)。

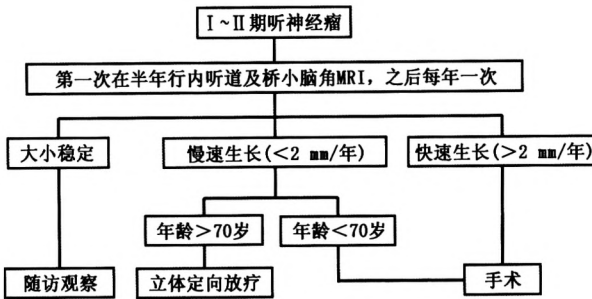


图 4 I ~ II 期听神经瘤随访观察策略

2. 手术治疗: 主要适用于以下三种情况: ① III 期以上肿瘤 [但在以下情况时可采取其他处理策略: 一是老年患者 (> 70 岁), 肿瘤症状耐受, 可采取随访观察; 二是患者全身情况差, 无法手术者]; ② I ~ II 期肿瘤 (满足以下条件: 听力良好, 未侵犯内听道底, 术后有听力保留可能, 或伴难治性眩晕和平衡失调); ③ 囊性听神经瘤。

3. 立体定向放疗: 主要适用于 70 岁以上、全身条件差、无手术适应证的 III 期以下肿瘤患者。

二、NF2

NF2 为多发性肿瘤,其处理复杂,涉及神经耳科学、神经内科学、神经影像科学和遗传学,处理策略包括随访观察、手术、立体定向放疗和遗传咨询。

1. 随访观察:适用于暂无威胁生命或重要功能病灶的 NF2 患者,通常应第一次半年、之后至少每年一次行 MRI 检查,随访过程中如出现肿瘤生长迅速或明显脑干压迫或脑积水,再考虑手术治疗。对单耳听力患者有听力侧的手术应尽量延迟。

2. 手术治疗:在 NF2 患者,桥小脑角区域可多种肿瘤并存,面神经常穿经肿瘤,功能保留较困难。其手术处理原则如下:①解除患者生命威胁;②提高患者生活质量。

手术方法包括减压和切除。减压既可缓解肿瘤对颅内重要结构的压迫,又可保留颅神经功能。切除手术侧别选择原则如下:①若双侧肿瘤大小相近,则优先处理听力较差侧;②若听力水平相近,则优先处理肿瘤较大侧。一侧处理后,若听力保留,则可在 6 个月后处理对侧,否则,应采取随访观察或对侧减压。

听力保存或重建是 NF2 患者处理中的重要内容。若听力较好,则待其下降至无实用听力时再考虑手术,但如有可能保留听力,或是有可能保留蜗神经并在之后行人工听觉植入,则建议早期切除小肿瘤。人工耳蜗植入或听觉脑干植入为 NF2 患者处理中听力重建的可能手段。

3. 立体定向放疗:放疗对 NF2 肿瘤控制率低,且辐射可能引发肿瘤生长加速、恶变、脑水肿及组织纤维化,导致再手术困难、人工听觉植入电极放置失败、脑干和小脑放射性坏死等,故仅适用于肿瘤迅速生长而又不能耐受手术或拒绝手术者。

4. 遗传咨询:NF2 为常染色体显性遗传疾病,NF2 基因是唯一与之相关的基因,其突变遗传和新发突变各占 50%。若先证者家族中有其他罹患者,则子代遗传率为 50%;若已证实基因突变与家族发病关联,可行产前诊断。

手术径路及适应证

听神经瘤手术径路包括迷路或扩大迷路径路、耳囊径路、乙状窦后径路、颅中窝径路(表 3)^[35-39]。

1. 迷路径路或扩大迷路径路:以骨性外耳道后壁和面神经垂直段为前界、颅中窝底硬脑膜为上界、乙状窦为后界、颈静脉球为下界,切除乳突及部分迷路,进入内听道和桥小脑角,是从颅外到达桥小脑角

的最短径路,无需牵拉小脑,易于在内听道底定位面神经,适用于任意大小、不考虑保留听力的听神经瘤。

2. 耳囊径路:是迷路径路向前的扩展,切除范围除迷路径路的范围外,还包括外耳道、鼓室内容物及耳蜗,面神经以骨桥形式保留在原位,能充分暴露岩尖及桥小脑角前部,适用于大听神经瘤,尤其是侵犯耳蜗、岩尖及向桥小脑角前方扩展较多的肿瘤。

3. 乙状窦后径路:经乙状窦后缘、横窦下缘进入桥小脑角,适用于任意大小肿瘤,是可能保留听力的径路。

4. 颅中窝径路:于颞骨鳞部开骨窗,经颅中窝底、内听道上壁进入内听道,可暴露整个内听道及部分桥小脑角,适合于切除管内或桥小脑角部分直径不超过 10 mm 的肿瘤,是可能保留听力的径路。

表 3 听神经瘤手术径路及其适应证

手术径路	适应证
迷路或扩大迷路	任意大小肿瘤,不考虑保留听力者
耳囊	Ⅳ期以上肿瘤,不考虑保留听力,或肿瘤累及耳蜗、岩尖者
乙状窦后	Ⅰ~Ⅱ期肿瘤,听力 A 或 B 级,内听道底未受累及,考虑保留听力者;或任意大小肿瘤、不考虑保留听力者
颅中窝	Ⅰ~Ⅱ期肿瘤,听力 A 或 B 级

术中面、听神经监护

一、术中面神经监护

听神经瘤手术中应常规使用面神经监护。术中记录采用多导联模式,包括额肌、眼轮匝肌、口轮匝肌和颈阔肌导联,每导联采用双针电极。神经监护的意义在于:①定位面神经走行;②提示术中操作对面神经的刺激和损害;③预测术后面神经功能。监测过程中应注意避免肌松剂对结果的干扰。

二、术中听神经监护

在保留听力的听神经瘤手术中可使用听觉监护技术,具体包括 ABR、耳蜗电图(EOchG)、DPOAE 和听神经复合动作电位(CAP)监护技术,可根据具体情况选择。前三项均反映延迟性反馈信息,CAP 则反映神经实时监测信息。术中单一监测技术应用局限,应联合监护,最大限度发挥优势^[40-41]。

手术主要并发症及处理

一、面神经麻痹

1. 术中发现面神经离断,可行面神经重建,方

法如下:①面神经端端吻合:适用于面神经近端完好,两断端存在且缺损长度较短者,如缺损 $>3 \sim 4$ mm,可行远端改道后吻合;②耳大神经或腓肠神经移植:适用于面神经近端完好,两断端存在但缺损长度 $>5 \sim 10$ mm 者;③面-舌下神经吻合:适用于面神经近端无法确认者。

2. 术后面神经麻痹的处理:术后出现面神经麻痹者,应注意眼部护理,预防角膜炎。术后面神经功能 VI 级并在 1 年内无明显恢复者,可考虑行面-舌下神经吻合。

二、颅内出血

颅内出血为术后严重并发症,以意识、瞳孔、生命体征改变为特征。术后必须密切观察患者生命体征,若出现意识障碍,如淡漠、嗜睡甚至昏迷,应尽快行急诊 CT 检查,明确是否为桥小脑角出血。若出血量少,脑干压迫移位不明显,患者生命体征稳定,可保守观察,否则应尽快手术清除血肿并止血。若患者生命体征变化较快,甚至出现一侧瞳孔散大,应在床边迅速打开伤口减压,然后送手术室止血。

三、脑脊液漏

听神经瘤术后最常见并发症为脑脊液漏,术后脑脊液漏分切口漏、鼻漏和耳漏,以切口漏最为多见,易导致颅内感染。

发生脑脊液漏后,首先考虑保守治疗,包括绝对卧床制动、降颅压药物应用和局部加压包扎,如未能见效,可进一步行腰椎穿刺、腰穿置硬膜外导管持续引流、手术修补、脑室-腹腔引流等。

肿瘤残留和复发

残留和复发病例处理原则同原发性肿瘤(见处理策略及适应证)。但因术后听力保留效果不佳,手术往往以迷路或扩大迷路段路为主,力求保留面神经功能^[42-43]。

立体定向放疗后肿瘤再生长病例,手术风险增大,再手术的面听功能保存率低^[44-46]。

执笔:吴皓 张治华

参与讨论及定稿成员(按姓氏汉语拼音顺序排列):

迟放鲁 戴朴 高志强 龚树生 韩德民 韩东一
黄琦 姜学钧 金昕 孔维佳 李华伟 倪道凤
邱建华 孙建军 王海波 魏均民 吴皓 夏寅
杨军 杨仕明 杨伟炎 殷善开 张华 张劲
张学渊 张治华

参 考 文 献

[1] Neff BA, Welling DB, Akhmeteva E, et al. The molecular

biology of vestibular schwannomas: dissecting the pathogenic process at the molecular level[J]. Otol Neurotol, 2006, 27(2): 197-208.

[2] Welling DB, Packer MD, Chang LS. Molecular studies of vestibular schwannomas: a review[J]. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2007, 15(5): 341-346.

[3] Chang LS, Welling DB. Molecular biology of vestibular schwannomas[J]. Methods Mol Biol, 2009, 493:163-177.

[4] Mahaley MS Jr, Mettlin C, Natarajan N, et al. Analysis of patterns of care of brain tumor patients in the United States: a study of the Brain Tumor Section of the AANS and the CNS and the Commission on Cancer of the ACS[J]. Clin Neurosurg, 1990, 36: 347-352.

[5] Tos M, Charabi S, Thomsen J. Incidence of vestibular schwannomas[J]. Laryngoscope, 1999, 109(5):736-740.

[6] Thomsen J, Tos M, Harmsen A, et al. Surgery of acoustic neuromas. Preliminary experience with a translabyrinthine approach[J]. Acta Neurol Scand, 1977, 56(4):277-290.

[7] Stangerup SE, Tos M, Thomsen J, et al. True incidence of vestibular schwannoma? [J]. Neurosurgery, 2010, 67(5): 1335-1340.

[8] Han DY, Yu LM, Yu LM, et al. Acoustic neuroma surgery for preservation of hearing: technique and experience in the Chinese PLA General Hospital[J]. Acta Otolaryngol, 2010, 130(5): 583-592.

[9] Zhang Z, Wang Z, Huang Q, et al. Removal of large or giant sporadic vestibular schwannomas via translabyrinthine approach: a report of 115 cases[J]. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec, 2012, 74(5):271-277.

[10] 韩东一, 于丽玫, 杨仕明, 等. 听神经瘤手术的听力保护[J]. 中华耳科学杂志, 2004, 2(3):174-178.

[11] 于春江, 闫长祥. 听神经瘤显微外科治疗[J]. 中华神经医学杂志, 2004, 3(2): 81-84.

[12] 吴皓, 周水森, 李兆基, 等. 扩大迷路进路切除大听神经瘤 18 例报告[J]. 临床耳鼻咽喉科杂志, 2000, 14(10): 435-437.

[13] van de Langenberg R, de Bondt BJ, Nelemans PJ, et al. Predictors of volumetric growth and auditory deterioration in vestibular schwannomas followed in a wait and scan policy[J]. Otol Neurotol, 2011, 32(2):338-344.

[14] Whitmore RG, Urban C, Church E, et al. Decision analysis of treatment options for vestibular schwannoma[J]. J Neurosurg, 2011, 114(2):400-413.

[15] Müller S, Arnolds J, van Oosterhout A. Decision-making of vestibular schwannoma patients[J]. Acta Neurochir (Wien), 2010, 152(6):973-984.

[16] Theodosopoulos PV, Pensak ML. Contemporary management of acoustic neuromas [J]. Laryngoscope, 2011, 121(6): 1133-1137.

[17] Evans DG, Kalamirides M, Hunter-Schaedle K, et al. Consensus recommendations to accelerate clinical trials for neurofibromatosis type 2[J]. Clin Cancer Res, 2009, 15(16):5032-5039.

[18] 张荣, 周良辅, 毛颖. 听神经瘤的锁孔手术治疗[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2005, 10(3): 100-101.

[19] Gutmann DH, Aylsworth A, Carey JC, et al. The diagnostic evaluation and multidisciplinary management of neurofibromatosis 1 and neurofibromatosis 2[J]. JAMA, 1997, 278(1):51-57.

[20] Jones SE, Baguley DM, Moffat DA. Are facial nerve outcomes worse following surgery for cystic vestibular schwannoma? [J]. Skull Base, 2007, 17(5):281-284.

[21] Sinha S, Sharma BS. Cystic acoustic neuromas: surgical outcome in a series of 58 patients[J]. J Clin Neurosci, 2008, 15(5): 511-515.

[22] Piccirillo E, Wiet MR, Flanagan S, et al. Cystic vestibular schwannoma: classification, management, and facial nerve

- outcomes[J]. Otol Neurotol, 2009, 30(6):826-834.
- [23] Selesnick SH, Johnson G. Radiologic surveillance of acoustic neuromas[J]. Am J Otol, 1998, 19(6):846-849.
- [24] Pendl G, Ganz JC, Kitz K, et al. Acoustic neurinomas with macrocysts treated with Gamma Knife radiosurgery[J]. Stereotact Funct Neurosurg, 1996, 66 Suppl 1: 103-111.
- [25] Matthies C, Samii M. Management of 1000 vestibular schwannomas (acoustic neuromas): clinical presentation [J]. Neurosurgery, 1997, 40(1): 1-9.
- [26] Evans DG, Huson SM, Donnai D, et al. A clinical study of type 2 neurofibromatosis[J]. Q J Med, 1992, 84(304): 603-618.
- [27] Kanzaki J, Tos M, Sanna M, et al. New and modified reporting systems from the consensus meeting on systems for reporting results in vestibular schwannoma [J]. Otol Neurotol, 2003, 24(4): 642-648.
- [28] Hitselberger WE, House WF. Classification of acoustic neuromas [J]. Arch Otolaryngol, 1966, 84(3):245-246.
- [29] Olivecrona H. Acoustic tumors[J]. J Neurosurg, 1967, 26(1): 6-13.
- [30] Koos WT, Spetzler RF, Böck FW, et al. Microsurgery of cerebellopontine angle tumors//Koos WT, Böck FW, Spetzler RF. Clinical microsurgery[M]. Stuttgart: George Thieme, 1976: 91-112.
- [31] Tos M, Thomsen J. Synopsis on: disagreements in measuring tumor size at the Copenhagen Acoustic Neuroma Conference//Tos M, Thomsen J. Acoustic neuroma. Proceedings of the first international conference on acoustic neuroma [M]. Amsterdam: Kugler Pub, 1992: 975-978.
- [32] Jackler RK. Acoustic neuroma//Jackler RK, Brackmann DE. Neurotology[M]. St Louis: Mosby-Year Book, 1994:729-785.
- [33] 吴皓, 曹荣萍, 陈向平, 等. 听神经瘤分期及治疗效果分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2004, 11(3):139-141.
- [34] American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation, INC. Committee on Hearing and Equilibrium guidelines for the evaluation of hearing preservation in acoustic neuroma (vestibular schwannoma) [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 1995, 113(3):179-180.
- [35] Brackmann DE, Green JD. Translabyrinthine approach for acoustic tumor removal[J]. Otolaryngol Clin North Am, 1992, 25(2):311-329.
- [36] Jenkins HA, Fisch U. The transotic approach to resection of difficult acoustic tumors of the cerebellopontine angle[J]. Am J Otol, 1980, 2(2):70-76.
- [37] Gantz BJ, Fisch U. Modified transotic approach to the cerebellopontine angle[J]. Arch Otolaryngol, 1983, 109(4): 252-256.
- [38] Bremond G, Garcin M. Microsurgical approach to the cerebellopontine angle [J]. J Laryngol Otol, 1975, 89(3): 237-248.
- [39] Brackmann DE, House JR 3rd, Hitselberger WE. Technical modifications to the middle fossa craniotomy approach in removal of acoustic neuromas[J]. Am J Otol, 1994, 15(5):614-619.
- [40] 于丽玫, 杨仕明, 韩东一, 等. 听神经瘤术中连续听力监测的初步探讨. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2006, 41(5): 335-340.
- [41] 贾欢, 吴皓, 陈向平. 听性脑干反应和蜗神经直接动作电位联合听觉监护在侧颅底手术中的应用[J]. 临床耳鼻咽喉科杂志, 2006, 20(13): 594-596.
- [42] 杨军, 吴皓, 曹荣萍, 等. 扩大迷路径路切除经枕下径路手术后复发的听神经瘤[J]. 临床耳鼻咽喉科杂志, 2004, 18(7): 390-392.
- [43] 于丽玫, 杨仕明, 韩东一, 等. 听神经瘤术后复发再手术[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2005, 12(11):709-713.
- [44] 王振涛, 吴皓, 曹荣萍, 等. 伽玛刀治疗听神经瘤失败后再手术治疗(附 4 例报道)[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2004, 11(3):143-146.
- [45] Gerganov VM, Giordano M, Samii A, et al. Surgical treatment of patients with vestibular schwannomas after failed previous radiosurgery[J]. J Neurosurg, 2012, 116(4):713-720.
- [46] Limb CJ, Long DM, Niparko JK. Acoustic neuromas after failed radiation therapy: challenges of surgical salvage [J]. Laryngoscope, 2005, 115(1): 93-98.

(收稿日期:2014-02-11)

(本文编辑:金昕)

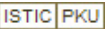
· 学术动态 ·

耳鼻咽喉头颈外科新进展及相关诊疗指南解读高级培训班通知

近年中华耳鼻咽喉头颈外科杂志与专科分会联合制订或修订了一系列疾病的诊疗指南,但没有开展相应的推广工作,尤其是中、基层医院的临床医生对于新技术、新方法的了解和掌握还远远不够,不能将最新的诊疗方法应用于临床,造成指南性文件与临床的脱节。为此,中华医学会杂志社、中华医学会继续教育部、中华耳鼻咽喉头颈外科杂志联合在全国 6 个省、市、自治区(温州:时间待定;绵阳:3 月 28 日—4 月 1 日;洛阳:4 月 11—15 日;遵义:4 月 24—29 日;银川:5 月 23—28 日;大连:6 月 20—25 日)举办“耳鼻咽喉头颈外科新进展及相关诊疗指南解读高级培训班”。授课专家为指南起草或参与讨论的国内知名专家。巡讲采用集中授课和答疑的形式,条件允许时可进行相关的手术演示;巡讲的内容包括指南详细解读、相关疾病的最新诊疗进展、临床实用类知识和技术,以及论文写作。培训对象为二级及以上医院高年资住院医师以上临床医生。每场学员限额 300 名。详情请登录本刊网站(www.cmaent.org.cn),报名咨询电话:010-85158191,85158192,报名 Email:entxj2014@126.com,邮件中请写明参会者姓名、职称、工作单位、联系电话和拟参加巡讲的城市。

本刊编辑部

听神经瘤诊断和治疗建议

作者: [中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会](#), [中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会](#)
作者单位:
刊名: [中华耳鼻咽喉头颈外科杂志](#) 
英文刊名: [Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery](#)
年, 卷(期): 2014, 49 (3)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zhebyhk201403002.aspx