

• 指南解读 •

《中国肿瘤整合诊治指南——CACA 甲状腺癌 诊治指南》外科部分解读



吕恬, 王佳峰, 徐加杰, 蒋烈浩, 丁玲玲, 谭卓, 葛明华, 郑传铭

浙江省人民医院(杭州医学院附属人民医院)头颈外科 耳鼻咽喉-头颈外科中心, 浙江省内分泌腺体疾病诊治研究重点实验室(杭州 310014)



郑传铭

主任医师, 浙江省人民医院头颈甲状腺外科副主任, 杭州医学院甲状腺/甲状旁腺疾病研究所所长。亚太甲状腺外科协会会员, 中国抗癌协会甲状腺癌专委会腔镜/智能机器人外科学组副组长, 中国抗癌协会头颈肿瘤专委会、甲状腺癌专委会委员, 中国研究型医院学会甲状腺疾病专委会委员, 中国介入专业委员会甲状腺专委会常委, 中国抗癌协会肿瘤整形外科专委会委员, 中国微循环学会肿瘤专委会甲状腺学组常委, 中国中西医结合耳鼻咽喉科专业委员会(头颈肿瘤专家委员会)委员, 国家肿瘤微创治疗产业技术创新战略联盟头颈肿瘤专业委员会委员, 中国医疗保健国际交流促进会甲状腺疾病分会颈清扫学组委员, 浙江省医师协会甲状腺疾病专委会副主任委员, 浙江省预防医学会甲状腺疾病专委会副主任委员, 浙江省医学会肿瘤外科学分会青年委员会副主任委员, 浙江省抗癌协会头颈肿瘤专委会、甲状腺癌专委会委员。《肿瘤学杂志》《中国肿瘤》杂志审稿专家及兼职编辑。先后在复旦大学眼耳鼻喉科医院、香港中文大学威尔斯亲王医院、韩国汉阳大学首尔医院进修学习。在国内创导开展“无充气腋窝入路腔镜下甲状腺手术”, 处于国内领先水平。发表学术论文 30 余篇, 参编论著:《颈淋巴结清扫术》《甲状腺癌的临床诊治》《唾液腺癌的临床诊治》《甲状腺肿瘤学》《甲状腺肿瘤消融治疗》《中国肿瘤整合诊治指南——CACA 甲状腺癌诊治指南 2022 版》和《肿瘤微创手术学》。主持浙江省自然科学基金课题 1 项, 浙江省医药卫生研究基金课题 3 项, 浙江省中医药科学研究基金项目 1 项; 参与国家自然科学基金项目 2 项。授权发明专利 2 项, 实用新型发明专利 4 项。

【摘要】 近年来全球范围内甲状腺癌发病率大幅增加, 成为十大恶性肿瘤之一, 针对甲状腺癌的相关诊疗规范相继制定。外科手术是治疗甲状腺癌的重要手段, 规范化的外科治疗可有效改善患者的预后和生活质量, 而不规范的手术则会增加复发风险和并发症, 降低生存率, 给患者带来严重的生理、心理和经济负担。2022 年初, 国内首部涵盖所有病理类型的甲状腺癌诊治指南《中国肿瘤整合诊治指南——CACA 甲状腺癌诊治指南》正式发布。与其他指南相比, 该指南的推荐意见更加贴合中国国情, 注重整合多学科诊疗资源, 在保证治疗效果的同时, 最大限度地降低并发症风险和减少治疗的潜在问题。

【关键词】 中国肿瘤整合诊治指南; CACA 甲状腺癌诊治指南; 甲状腺癌; 指南解读; 外科手术

Interpretation of surgical update in CACA guidelines for holistic integrative management of thyroid cancer

LÜ Tian, WANG Jiafeng, XU Jiajie, JIANG Liehao, DING Lingling, TAN Zhuo, GE Minghua, ZHENG Chuanming

Department of Head and Neck Surgery, Center of Otolaryngology-head and Neck Surgery, Zhejiang Provincial People's Hospital (People's Hospital of Hangzhou Medical College), Key Laboratory of Endocrine Gland Diseases of Zhejiang Province, Hangzhou 310014, P. R. China

DOI: 10.7507/1007-9424.202209082

基金项目: 国家自然科学基金青年项目(项目编号: 82103027); 国家自然科学基金面上项目(项目编号: 82273287)

通信作者: 郑传铭, Email: mingdoc@163.com



Corresponding author: ZHENG Chuanming, Email: mingdoc@163.com

【Abstract】 The incidence of thyroid cancer has increased significantly worldwide in recent years, and it has become one of the top ten malignant tumors. The relevant guidelines for thyroid cancer have been formulated one after another. Surgery is an important method for the treatment of thyroid cancer. Standardized surgery can effectively improve the prognosis and quality of life, while inappropriate treatment will increase the risk of recurrence and reduce the survival rate. In 2022, the first domestic guideline for thyroid cancer covering all pathological types, “CACA Guidelines for Holistic Integrative Management of Thyroid Cancer” was officially released. Compared with the previous guidelines, the recommendations of the CACA guidelines are more in line with China’s national conditions, focusing on the integration of multidisciplinary resources, and minimizing the risk of complications while ensuring the treatment effect.

【Keywords】 China anti-cancer association; CACA Guidelines for Holistic Integrative Management of Thyroid Cancer; thyroid cancer; guideline interpretation; surgery

甲状腺癌是内分泌系统和头颈部最常见的恶性肿瘤。过去的 30 年中,全球范围内甲状腺癌发病率大幅增加,成为十大恶性肿瘤之一。近年来,针对甲状腺癌的相关诊疗规范相继制定。美国甲状腺学会(American Thyroid Association, ATA)于 2015 年分别更新了针对分化型甲状腺癌(differentiated thyroid carcinoma, DTC)^[1]、甲状腺髓样癌(medullary thyroid carcinoma, MTC)^[2]的管理指南,于 2021 年更新了《甲状腺未分化癌管理指南》^[3],指导临床医生和研究人员对甲状腺癌进行规范化管理。美国国家综合癌症网络(National Comprehensive Cancer Network, NCCN)甲状腺恶性肿瘤治疗指南每年发布 2 个版本,最新版^[4]于 2022 年 4 月发布。2019 年 12 月出版的《ESMO 临床实践指南:甲状腺癌的诊断、治疗和随访》^[5](ESMO 即欧洲肿瘤内科学会)将近年来的相关研究进展进行了整合,旨在利用最佳的证据指导临床实践最优化。日本也于 2018 年发布了新版《甲状腺肿瘤诊疗指南》^[6]。

在中国抗癌协会理事长樊代明院士的创导下,中国抗癌协会甲状腺癌专委会组织国内专家编写了首部涵盖所有病理类型的甲状腺癌诊治指南《中国肿瘤整合诊治指南——CACA 甲状腺癌诊治指南》(CACA 为中国抗癌协会,以下简称 CACA 指南),于 2022 年 4 月正式发布^[7]。CACA 指南特别聚焦中国人群的流行病学特征、遗传背景、原创研究成果及诊疗防控特色,立足中国国情,纳入中国研究,注重中国特点,兼顾医疗可及性,体现整合思维,关注“防筛诊治康”全程管理,贯彻“MDT to HIM”整合医学理念[HIM 为多学科整合诊疗(holistic integrative medicine)],重视我国基层医务工作者的可及性、操作性和指导

性,是兼具中国特点和国际视野,更加适合中国人群的肿瘤指南规范体系。笔者现对 2022 版 CACA 指南的外科治疗部分进行分享与解读。

1 DTC 外科治疗

1.1 乳头状癌(papillary thyroid carcinoma, PTC)和滤泡状癌(follicular thyroid carcinoma, FTC)原发灶的手术方式

DTC 占甲状腺癌的绝大多数,其预后较好,10 年存活率为 80%~90%^[8]。外科手术是 DTC 首要的治疗手段。CACA 指南与其他国外指南对于 DTC 的手术方式建议是一致的,主要包括两类:全(近全)甲状腺切除和单侧甲状腺腺叶切除(有或无峡部切除)。国内外指南对 DTC 手术切除范围存在各自的适应证(表 1),公认的高危因素包括:童年头颈部放射史、原发灶最大径>4 cm、肿瘤多灶性、甲状腺外侵犯、颈淋巴结转移(cN1)、远处转移(cM1)、不良的病理亚型。特别的是,ESMO 指南^[5]将肿瘤位于背侧或靠近气管也列为扩大手术范围的指征;NCCN 指南^[4]提出了 4 根血管的包膜内血管浸润对 FTC 或 Hurthle 细胞癌的手术方式的指导意义。NCCN 指南^[4]和 ESMO 指南^[5]指出,对原发灶直径≤1 cm 且临床淋巴结未受累(cN0)可选择主动监测。日本是最早提出对低危 PTC 进行主动监测的国家,2018 年版日本《甲状腺肿瘤诊疗指南》^[6]专门将 T1aN0M0 的 PTC 患者列入超低危组,并将非手术密切观察作为这类患者的治疗方案;对超低危组(T1aN0M0)和低危组(T1bN0M0)不推荐行全甲状腺切除术,对高危组[满足以下任意 1 项:肿瘤直径>4 cm、肿瘤侵及气管或食管(超过黏膜层)或存在淋巴结外侵犯、影像学上转移淋巴结直径>3 cm、远处转移]推荐行全/近全甲状腺

表 1 国内外指南对 DTC 手术范围的推荐

指南	全/近全甲状腺切除术	患侧甲状腺腺叶切除
CACA 指南 (2022) ^[7]	适应证 (满足以下任一条件): 童年期有头颈部放射史 原发灶最大径 >4 cm 双侧多癌灶 不良的病理亚型 有远处转移, 术后需 ¹³¹ I 治疗 伴双侧颈淋巴结转移 伴肉眼腺外侵犯 相对适应证: 单侧多癌灶 肿瘤最大径 1 ~ 4 cm 伴有甲状腺癌高危因素或合并对侧甲状腺结节	适应证 (满足以下所有条件): 局限于一侧腺叶内的单发 DTC 肿瘤原发灶最大径 ≤1 cm 复发危险度低 无童年期头颈部放射线史 无颈淋巴结转移和远处转移 对侧腺叶无可疑恶性结节 相对适应证: 局限于一侧腺叶内的单发 DTC 原发灶直径 ≤4 cm 复发危险度低 对侧腺叶内无可疑恶性结节 微小浸润型 FTC
ATA 指南 (2015) ^[1]	适应证 (满足以下任一条件): 原发灶直径 >4 cm 伴甲状腺外侵犯 伴明显转移淋巴结 (cN1) 远处转移 (cM1)	适应证 (满足以下所有条件) ^a : 原发灶直径 <1 cm 不合并腺外侵犯 临床淋巴结未受累 (cN0) 对侧腺叶无明显手术指征
NCCN 指南 (2022) ^[4]	适应证 (满足以下任一条件): 远处转移 (cM1) 伴甲状腺外侵犯 ^b 原发灶最大径 >4 cm 伴明显转移淋巴结 (cN1) 低分化型 头颈部放射史 双侧甲状腺结节	适应证 (满足以下所有条件): 无头颈部放射史 无远处转移 无侧颈区淋巴结转移 不合并腺外侵犯 原发灶直径 ≤4 cm ^c
ESMO 指南 (2019) ^[5]	适应证 (满足以下任一条件): 童年头颈部放射史 甲状腺癌家族史 细胞学侵袭性特征 多癌灶 伴甲状腺外侵犯 临床评估淋巴结转移 (cN1) 原发灶最大径 >4 cm ^d	适应证 (满足以下所有条件): 原发灶直径 ≤4 cm 无头颈部放射史 无甲状腺癌家族史 无细胞学侵袭性特征 不合并腺外侵犯 肿瘤不位于甲状腺背侧或靠近气管 ^e

a: 当 DTC 原发灶直径为 1 ~ 4 cm、不合并腺外侵犯且临床淋巴结未受累 (cN0) 时可以选择患侧甲状腺腺叶切除术或全甲状腺切除术。b: 合并 <4 根血管的包膜内血管浸润或微小浸润型 FTC/Hurthle 细胞癌时, 可选择患侧甲状腺腺叶切除术或全甲状腺切除术; 对于侵袭性 FTC/Hurthle 细胞癌 (广泛浸润型或合并 ≥4 根血管的包膜内血管浸润) 推荐全甲状腺切除术。c: 原发灶直径 ≤1 cm 且临床淋巴结未受累 (cN0) 推荐主动监测或患侧甲状腺腺叶切除。d: 当临床评估 DTC 原发灶直径 ≤4 cm, 行患侧甲状腺腺叶切除后, 最终病理报告提示原发灶直径 >4 cm、R1 切除、甲状腺腺外侵犯、颈部淋巴结转移、血管浸润或侵袭性病理亚型, 推荐行全甲状腺切除术。e: 对于 cT1aN0 DTC, 无头颈部放射史、无家族史、肿瘤不位于甲状腺背侧或靠近气管、非高危病理亚型、单灶、不合并甲状腺腺外侵犯, 推荐主动监测或患侧甲状腺腺叶切除; 若肿瘤位于甲状腺背侧或靠近气管, 推荐患侧甲状腺腺叶切除; 当合并童年头颈部放射史、甲状腺癌家族史、细胞学侵袭性特征、多癌灶、伴甲状腺腺外侵犯时, 推荐全甲状腺切除术

切除术。日本指南^[6]尤其对转移淋巴结的大小作了明确定义, 即影像学上转移淋巴结直径 >3 cm, 更便于临床应用。

CACA 指南强调综合评估多重肿瘤因素而决定的手术相对适应证, 平衡“甲状腺全部切除”的利与弊, 这也提示外科医生可根据自身专业技能水平选择更适合自己的手术方式, 注重功能保护, 让患者获益最大。

1.2 DTC 颈部淋巴结的处理

预防性中央区淋巴结清扫术 (表 2) 一直是国内外指南分歧较大的争议点。CACA 指南推荐对于临床评估中央区淋巴结转移阳性的患者建议行治疗性中央区淋巴结清扫术; 对于 cN0 的 PTC 患

者, 如果合并高危因素 (T3 ~ T4 期、多癌灶、家族史、童年放射线接触史、侧颈区淋巴结转移等) 应行患侧中央区淋巴结清扫; 对 cN0 低危 PTC, 综合考虑肿瘤因素、功能保护等决定是否行中央区淋巴结清扫, 既符合国内主流观点“在有效保证喉返神经 (recurrent laryngeal nerve, RLN) 和甲状旁腺前提下, 同期行患侧中央区淋巴结清扫术”, 又综合考量肿瘤因素、功能保护的利弊。日本指南^[6]对于中央区淋巴结清扫的态度与我国指南相一致^[9], 推荐常规行预防性中央区淋巴结清扫术。

在侧颈区淋巴结清扫方面 CACA 指南与国外指南的观点基本一致, 建议行治疗性侧颈区淋巴结清扫术, 不主张做预防性侧区颈淋巴结清扫。

表 2 国内外指南对预防性中央区淋巴结清扫的推荐

指南	预防性中央区淋巴结清扫
CACA 指南 (2022) ^[7]	对有高危因素的 cN0 PTC 应行患侧中央区淋巴结清扫; 对 cN0 低危 PTC, 综合考虑肿瘤因素、功能保护等决定是否行中央区淋巴结清扫
ATA 指南 (2015) ^[1]	对于 cN0 的 PTC 患者, 如果是局部晚期 (T3/T4 期)、颈外侧区淋巴结转移 (cN1b) 或者为了后续治疗策略所需, 应考虑行预防性中央区淋巴结清扫
NCCN 指南 (2022) ^[4]	不建议预防性中央区淋巴结清扫
ESMO 指南 (2019) ^[5]	童年头颈部放射史、家族性甲状腺癌史、细胞学侵袭性特征、多癌灶、可疑甲状腺外侵犯、肿瘤最大径>4 cm 的 cN0 DTC 建议行预防性中央区淋巴结清扫

1.3 持续/复发/远处转移 DTC (persistent/recurrent/metastatic DTC, prm-DTC)

CACA 指南的总体治疗策略, 优先顺序依次是: 对可能手术治愈者行手术治疗; 对放射性碘 (radioiodine, RAI) 反应者行术后¹³¹I 治疗; 外放疗或其他定向治疗 (如热消融治疗); 对稳定或缓慢进行性无症状者行 TSH 抑制治疗 [TSH 为促甲状腺激素 (thyroid stimulating hormone)]; 对疾病迅速进展的难治性 DTC 行激酶抑制剂的全身治疗或参与临床试验。外科手术是 prm-DTC 最基础、有效的治疗手段。

1.4 内镜/机器人甲状腺外科技术 (endoscopic thyroid surgery, ETS) 在甲状腺癌中的应用

ETS 具有切口微小化、隐蔽性, 美容效果好, 放大了手术视野, 利于甲状旁腺及喉返/喉上神经的识别与保护等优点, 同时也存在诸多缺点, 如引入新的潜在并发症、学习曲线较长、存在技术上的挑战、增加医疗支出等。研究^[10-11]显示, 在严格选择病例前提下, ETS 手术可取得同开放手术同样的效果, 目前国内应用较广泛的术式, 主要包括胸前入路、腋窝入路、口腔前庭入路、双腋窝双乳晕入路等, 建腔方式包括无充气式和二氧化碳充气式, 不同方法各有优缺点。

2 MTC 的外科治疗

CACA 指南强调: 对基因检测明确的遗传性 MTC, 应行全甲状腺切除术; 对基因检测明确的散发性 MTC, 若病灶局限于单侧甲状腺, 且无其他危险因素可行患侧腺叶切除术; 患侧腺叶切除术后根据基因检测结果, 决定是否需要补充全甲状腺切除术。这充分体现了基因检测对 MTC 手术方式选择的重要性。

日本指南^[6]对于遗传性 MTC 推荐行全甲状腺切除术, 而对于局限于一侧腺叶的散发性 MTC, 明确推荐行患侧甲状腺腺叶切除术。ATA 指南^[2]认为

遗传性 MTC 的每个滤泡旁 C 细胞都有恶变可能, 加之散发性 MTC 有 32% ~ 67% 为双侧和多灶性, 因此常规推荐行全甲状腺切除术。NCCN 指南^[4]和 ESMO 指南^[5]均支持该推荐。CACA 指南结合近年发表的相关研究^[12-13]认为, 对于术前彩超及影像学检查仅考虑单侧且病灶较小的散发性 MTC 患者, 可选择行患侧腺叶加峡部切除术。对于 MTC 在单侧甲状腺切除术后被诊断的情况, 是否补充全甲状腺切除应根据个体情况进行, 需权衡随访观察与补充手术的潜在风险和益处。

无论是散发性或遗传性 MTC, cN1a 均应行治疗性中央区淋巴结清扫。对于 cN0 的 MTC, ATA 指南^[2]和日本指南^[6]均推荐在全甲状腺切除的基础上行双侧预防性中央区淋巴结清扫术。CACA 指南也支持该推荐。NCCN 指南^[4]提出对于肿瘤直径小于 1 cm 的孤立、局限于单侧腺叶的散发性 MTC, 可不进行预防性中央区淋巴结清扫术。ESMO 指南^[5]认为对术前超声评估 cN0 的 MTC 患者, 择区域性淋巴结清扫术可依据降钙素 (calcitonin, Ctn) 水平 (术前血清 Ctn 水平低于 20 pg/mL, 可不进行预防性中央区淋巴结清扫术)。

对于所有 MTC 患者, 若为 cN1b 推荐行治疗性侧颈区淋巴结清扫, 而对于临床评估侧颈区淋巴结阴性的患者是否行预防性侧颈区淋巴结清扫, 则仍存在争议。NCCN 指南^[4]只推荐对临床或影像学可疑的病灶行治疗性侧颈区淋巴结清扫, 对肿瘤直径大于 0.5 cm 的多发性内分泌腺瘤病 2 型行更激进的预防性侧颈区淋巴结清扫。研究^[14]表明, 侧颈区淋巴结转移率与颈中央区淋巴结转移数量密切相关, ≥4 枚中央区淋巴结转移时, 同侧侧颈区淋巴结转移率最高可达到 98%。术前基础血清 Ctn 水平也可用于确定淋巴结转移的程度^[15]: 血清 Ctn 水平低于 20 pg/mL, 几乎没有淋巴结转移风险, Ctn 水平超过 20、50、200 和 500 pg/mL 则分别与同侧中央和侧颈区、对侧中央区、对侧侧颈区和上纵隔淋

巴结转移相关。ESMO 指南^[5]推荐择区性淋巴结清扫术的选择可依据 Ctn 水平,当 Ctn 值为 20~50 pg/mL 时推荐行全甲状腺切除术+双侧中央区淋巴结清扫术,当 Ctn 为 50~200 pg/mL 时推荐行全甲状腺切除术+双侧中央区淋巴结清扫术+患侧侧颈区淋巴结清扫术,当 Ctn 值为 200~500 pg/mL 时推荐行全甲状腺切除术+双侧中央区淋巴结清扫术+双侧侧颈区淋巴结清扫术,当 Ctn>500 pg/mL 时需完善全身评估是否存在远处转移。日本指南^[6]推荐根据 Ctn 水平和预后因素(如年龄、肿瘤直径、腺外侵犯和淋巴结转移)决定是否行患侧或对侧侧颈区淋巴结清扫术。CACA 指南推荐对临床评估侧颈淋巴结阴性的 MTC,结合中央区淋巴结转移情况、原发灶情况和血清 Ctn 水平综合考虑是否行预防性侧颈区淋巴结清扫术。

手术是目前首选且唯一可以治愈 MTC 的治疗方法。对明确甲状腺局部或区域淋巴结残留/复发者,应争取二次手术。ATA 指南^[2]和 NCCN 指南^[4]均推荐对可手术切除的病灶尽量争取局部切除或消融。ESMO 指南^[5]提出 MTC 术后存在结构性病灶(无关乎 Ctn、癌胚抗原水平),若长期稳定可以选择主动监测,当出现进展或出现临床症状时,单一病灶推荐局部治疗,多发病灶推荐系统治疗或靶向治疗。

3 甲状腺未分化癌 (anaplastic thyroid carcinoma, ATC) 的外科治疗

CACA 指南针对 ATC 强调快速准确地完成术前肿瘤分期和气道评估,多学科讨论下制定整合治疗策略。国内外指南对于预期可达到 R0 或 R1 切除的局限性 ATC (IV A、IV B 期),均强烈推荐手术,行甲状腺全切除或近全切除+治疗性中央区 and 侧颈区淋巴结清扫;对于肿瘤侵犯广泛的 ATC 一般不推荐进行根治性切除[包括喉切除、气管切除、食管切除和(或)主要的大血管或纵隔切除]。ESMO 指南^[5]推荐术后尽快(建议 3 周内)行放疗,根据患者病情追加化疗。近年来,靶向治疗越来越多地被应用于无法手术切除的晚期 ATC 患者,ATA 指南^[3]和 ESMO 指南^[5]强调了 BRAF^{V600E} 分子检测对于不可切除/合并远处转移的 ATC 的重要性。化疗可用于过渡性疗法和最终治疗。日本指南^[6]对 ATC 外科治疗并无推荐意见,仅推荐行根治性手术后应给予辅助治疗,不能手术根治患者推荐行包括放疗、化疗和靶向治疗在内的系统治疗。

CACA 指南首次提出 ATC 气管切开的策略:

应综合判断,个体化决策;对于没有或判断不会发生气道梗阻者,不建议行预防性气管切开术;如可能,气管切开最好在术前插管麻醉下由有经验的外科医师实施。NCCN 指南^[4]只推荐对 IV C 期 ATC 可考虑气管切开术。ESMO 指南^[5]认为对可切除的 ATC 应避免行选择性气管切开术。

4 相关并发症的预防与处理

甲状旁腺功能减退症是甲状腺术后常见并发症,CACA 指南提出总策略应遵循“1+X”原则,术中仔细辨识并采用“精细化被膜解剖术”尽量保护每一枚甲状旁腺;术中应对血供受损或意外切除的甲状旁腺进行自体移植。

RLN 和(或)喉上神经外支(external branch of superior laryngeal nerve, EBSLN)损伤引起的发音障碍是甲状腺术中的常见并发症,CACA 指南推荐手术应常规显露 RLN 并直视下保护,手术应采用肉眼识别法或区域保护法避免 EBSLN 损伤。对于部分复杂、疑难或复发性甲状腺癌,可考虑应用术中神经监测技术,有利于 RLN 和 EBSLN 的保护。

其他并发症主要包括术后出血和淋巴瘘,CACA 指南建议术后密切注意术区和引流液情况,如术区出血,建议积极处理,保持呼吸道通畅,必要时急诊手术探查止血;而对侧颈淋巴结清扫者,术后应给予低脂饮食,观察引流量及乳糜漏发生。

重要声明

利益冲突声明:本文全体作者阅读并理解了《中国普外基础与临床杂志》的政策声明,我们没有相互竞争的利益。

作者贡献声明:吕恬,论文撰写、文献检索;王佳峰、徐加杰、蒋烈浩,论文质量控制;丁玲玲,文献检索;谭卓、葛明华,研究指导;郑传铭,研究指导、论文修改。

参考文献

- Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, *et al.* 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*, 2016, 26(1): 1-133.
- Wells SA Jr, Asa SL, Dralle H, *et al.* Revised American Thyroid Association guidelines for the management of medullary thyroid carcinoma. *Thyroid*, 2015, 25(6): 567-610.
- Bible KC, Kebebew E, Brierley J, *et al.* 2021 American Thyroid Association Guidelines for Management of Patients with Anaplastic Thyroid Cancer. *Thyroid*, 2021, 31(3): 337-386.
- Haddad RI, Bischoff L, Ball D, *et al.* Thyroid Carcinoma, Version 2. 2022, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *J Natl Compr Canc Netw*, 2022, 20(8): 925-951.

- 5 Filetti S, Durante C, Hartl D, *et al.* Thyroid cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*, 2019, 30(12): 1856-1883.
- 6 董文武, 张浩. 2018 年版日本《甲状腺肿瘤诊疗指南》外科治疗部分更新解读. *中国实用外科杂志*, 2019, 39(12): 1260-1264.
- 7 葛明华, 高明, 程若川. 中国肿瘤整合诊治指南. 甲状腺癌. 天津: 天津科学技术出版社, 2022: 1-138.
- 8 Zeng H, Chen W, Zheng R, *et al.* Changing cancer survival in China during 2003-15: a pooled analysis of 17 population-based cancer registries. *Lancet Glob Health*, 2018, 6(5): e555-e567.
- 9 中华医学会内分泌学分会, 中华医学会外科学分会内分泌学组, 中国抗癌协会头颈肿瘤专业委员会, 等. 甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊治指南. *中华内分泌代谢杂志*, 2012, 28(10): 779-797.
- 10 Son SK, Kim JH, Bae JS, *et al.* Surgical safety and oncologic effectiveness in robotic *versus* conventional open thyroidectomy in thyroid cancer: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg Oncol*, 2015, 22(9): 3022-3032.
- 11 Tae K, Ji YB, Song CM, *et al.* Robotic and endoscopic thyroid surgery: Evolution and advances. *Clin Exp Otorhinolaryngol*, 2019, 12(1): 1-11.
- 12 Essig GF Jr, Porter K, Schneider D, *et al.* Multifocality in sporadic medullary thyroid carcinoma: An international multicenter study. *Thyroid*, 2016, 26(11): 1563-1572.
- 13 Giraudet AL, Vanel D, Leboulleux S, *et al.* Imaging medullary thyroid carcinoma with persistent elevated calcitonin levels. *J Clin Endocrinol Metab*, 2007, 92(11): 4185-4190.
- 14 Weber T, Schilling T, Frank-Raue K, *et al.* Impact of modified radical neck dissection on biochemical cure in medullary thyroid carcinomas. *Surgery*, 2001, 130(6): 1044-1049.
- 15 Machens A, Dralle H. Biomarker-based risk stratification for previously untreated medullary thyroid cancer. *J Clin Endocrinol Metab*, 2010, 95(6): 2655-2663.

收稿日期: 2022-09-25

本文编辑: 罗云梅