

滇西地区甲状腺癌病理特征分析

王身吾¹, 何进粉¹, 周鑫沛², 张本斯², 李庄^{1*}

¹大理大学第一附属医院甲乳外科, 云南 大理

²大理大学基础医学部人体解剖学系, 云南 大理

收稿日期: 2023年9月11日; 录用日期: 2023年10月5日; 发布日期: 2023年10月12日

摘要

目的: 分析滇西地区甲状腺癌患者的发展特点及其病理特征, 为甲状腺癌的预防和治疗策略提供依据。方法: 回顾性分析2012~2021年大理大学第一附属医院收治的甲状腺癌患者的临床资料, 用SPSS 25.0及Microsoft Excel 2007软件从患者民族、性别、年龄等方面分析甲状腺癌的病理特征。结果: 通过对635例甲状腺癌患者的分析, 甲状腺癌的发病率呈上升趋势; 超过一半的患者通过体检查出肿块; 男性患者有101例(汉族46例、白族40例、其他民族14例), 发病高峰为34~49岁, 女性患者有534例(汉族248例、白族189例、其他民族98例), 发病高峰为42~49岁; 乳头状癌是甲状腺癌最主要的病理类型。结论: 在云南西部地区, 甲状腺癌的发病率在过去十年中有所增加, 其中甲状腺乳头状癌是最普遍的类型。中青年女性的发病率高于男性, 不同种族间男性和女性甲状腺癌的发病率差异显著。但各民族病理类型分布无显著差异。

关键词

甲状腺癌, 云南西部, 临床数据, 病理特征

Analysis of Pathological Features of Thyroid Carcinoma in the Western Yunnan

Shenwu Wang¹, Jinfen He¹, Xinpei Zhou², Benshi Zhang², Zhuang Li^{1*}

¹Department of Thyroid and Breast Surgery, The First Affiliated Hospital of Dali University, Dali Yunnan

²Department of Human Anatomy, School of Basic Medicine, Dali University, Dali Yunnan

Received: Sep. 11th, 2023; accepted: Oct. 5th, 2023; published: Oct. 12th, 2023

Abstract

Objective: This paper aims to provide insights on the development and pathology of thyroid carcinoma in the Western Yunnan region.

cer patients in western Yunnan, offering a foundation for thyroid cancer prevention and treatment. **Methods:** Retrospective analysis of clinical data from thyroid cancer patients admitted to the First Affiliated Hospital of Dali University between 2012 and 2021 was conducted. SPSS 25.0 and Microsoft Excel 2007 were utilized to evaluate the pathology of thyroid cancer based on ethnicity, gender, and age. **Results:** The incidence of thyroid cancer is on the rise among 635 patients analyzed, with more than half being diagnosed through physical examination. Of the 101 male patients, 46 were of Han ethnicity, 40 were Bai, and 14 were from other ethnic groups; with an onset peak of 34~49 years old. In contrast, 534 female patients comprised 248 Han, 189 Bai, and 98 from other ethnic groups, with an onset peak of 42~49 years old. The most common thyroid carcinoma pathology was papillary carcinoma. **Conclusion:** In the western Yunnan region, the incidence of thyroid cancer has increased over the past decade, with papillary carcinoma being the most prevalent type. Middle-aged and young females demonstrated higher incidence compared to males, with significant differences in the incidence ratio of male and female thyroid cancer within different ethnic groups. However, the distribution of pathological types among the various ethnic groups showed no significant differences.

Keywords

Thyroid Cancer, The Western Yunnan, Clinical Data, Pathological Characteristics

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

甲状腺癌是甲状腺的恶性肿瘤,起源于滤泡旁或滤泡状甲状腺细胞,它是内分泌(激素)系统最常见的恶性肿瘤,近年来它的频率一直在增加。它占全世界每年诊断出的所有癌症病例的3.4%。全世界每年大约有55万例甲状腺癌,全球患病率为每10万名妇女10.2例,每10万名男子3.1例,这表明妇女约占全世界甲状腺癌病例的75%,也是我国女性易患的十大恶性肿瘤之一。根据全球癌症观察站2020年的最新调查显示,甲状腺癌已在全球造成586,000例癌症病例[1]。越来越多的关于甲状腺癌的诊断证据表明,这种疾病现在可能是一种流行病,并且有多种原因可能导致发病[2]。Yuan K. [3]等人通过生物信息学证明肥胖是甲状腺癌的发病高危因素。一项针对54,776名日本女性的随访调查表明[4]:初潮年龄早、绝经年龄迟、怀孕及生产次数多可增加甲状腺癌的罹患风险,其原因是此两类人群暴露于雌激素的时间过长。滇西地区是一个多民族生活地区,某些疾病的发生发展具有族别或地域特点,本研究收集了大理大学第一附属医院过去10年的甲状腺癌病例进行系统性回顾,对该地区人群的甲状腺癌发病趋势及病理特征做出初步分析,为滇西地区甲状腺癌综合防治策略提供科学依据。

2. 资料与方法

2.1. 研究对象

通过医院病案系统收集大理大学第一附属医院2012~2021年收治的经病理确诊的635例甲状腺癌患者的一般临床资料,包括其性别、年龄、民族、职业、病程和各病理类型的分布现状并进行统计分析。肿瘤病理学类型采用《国际疾病分类肿瘤学专辑(ICD-O-3)》进行编码,并将甲状腺癌病理学类型分成五类[5]:第一类为乳头状癌,包括乳头状腺癌、乳头状和滤泡状癌和微小癌;第二类为滤泡状癌;第三类

为髓样癌；第四类为未分化癌；第五类为其他。

2.2. 研究方法

采用 Microsoft Excel 软件对所收集数据进行整理和校对。采用 SPSS 25.0 软件对甲状腺癌患者的发病趋势、年龄、性别、病理组织学类型进行描述性统计分析，计算甲状腺癌不同病理类型的构成比。计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用 t 检验，计数资料以频数[n(%)]表示，组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 甲状腺癌的发病趋势

经软件分析 2012 年 1 月~2021 年 12 月我院收治甲状腺癌患者人数的结果见图 1。图中显示到我院就诊的甲状腺癌患者由 2012 年时的 10 人上升到 2021 年时的 129 人，总体收治人数呈上升趋势。

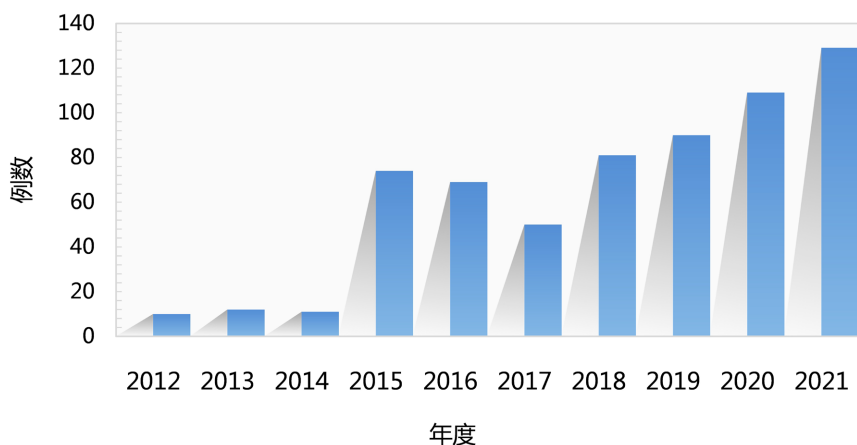


Figure 1. Annual distribution of thyroid gland in the 635 cases

图 1. 635 例甲状腺年度分布

3.2. 肿块首次发现方式

分析术后病理证实为甲状腺癌 635 例患者的首次发现方式，如图 2 所示：体检发现者有 370 人，占 58%；无意发现颈部包块者 191 人，占 30%；就诊发现者有 74 人，占 12%。

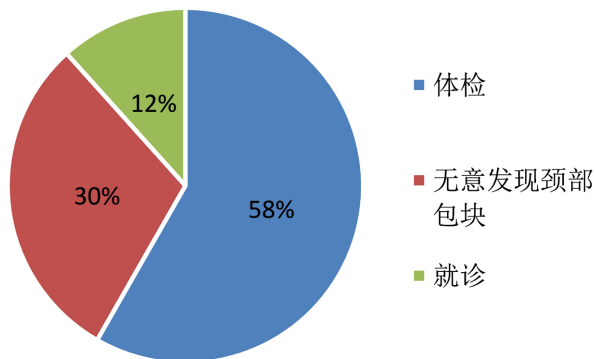


Figure 2. Discovery methods

图 2. 发现方式

3.3. 年龄与性别分布

本研究共纳入术后病理证实为甲状腺癌的患者 635 例, 发病年龄范围为 10~76 岁, 平均发病年龄为 (44.38 ± 11.09) 岁, 发病年龄高峰为 42~49 岁。男性 101 例, 占 15.91%, 平均发病年龄为 (39.66 ± 11.64) 岁, 女性 534 例, 占 84.09%, 平均发病年龄为 (41.24 ± 11.39) 岁, 男女人数比为 1:5.29, 汉族中男女比例为 1:5.39, 白族中男女比例为 1:4.73, 其他少数民族中男女比例为 1:7.00 (见表 1)。男性发病年龄高峰为 34~49 岁, 女性发病年龄高峰 42~49 为岁。女性甲状腺癌发病率从 10 岁开始随着年龄增加而快速上升, 在 42~49 岁组达到高峰, 其后波动下降(见图 3)。

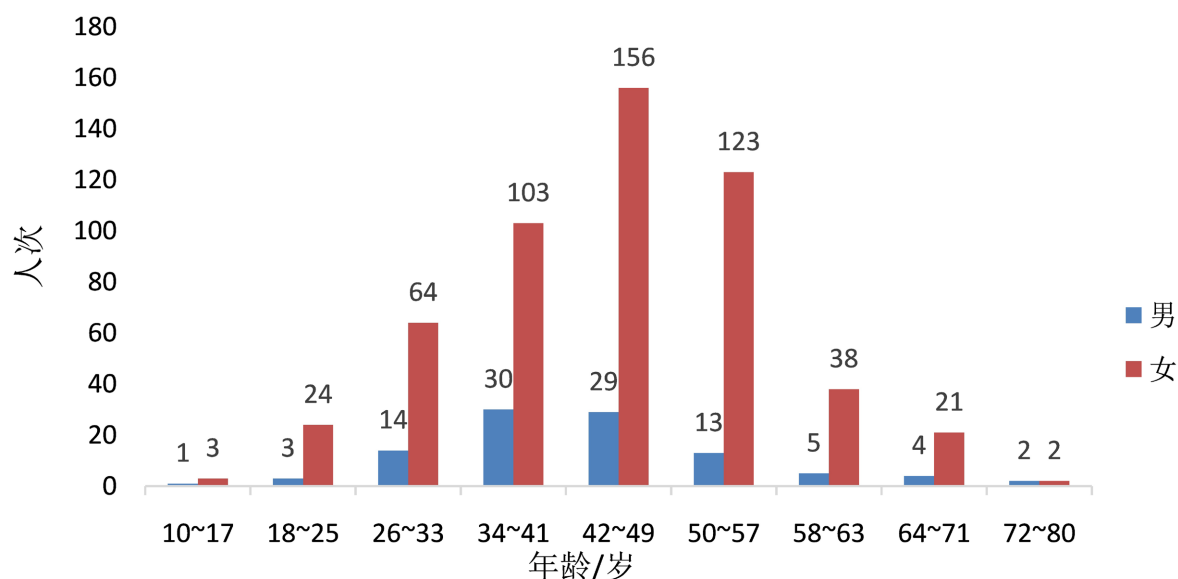


Figure 3. Age and sex distribution of thyroid cancer

图 3. 甲状腺癌的年龄与性别分布

Table 1. Sex distribution of thyroid cancer among different ethnic groups

表 1. 不同民族中甲状腺癌的性别分布

	汉族		白族		其他民族		合计
	男	女	男	女	男	女	
2012	2	3	1	2	0	2	10
2013	0	8	1	3	0	0	12
2014	0	4	1	4	1	1	11
2015	5	29	3	22	1	14	74
2016	4	26	1	24	0	14	69
2017	5	18	3	14	3	7	50
2018	3	35	6	24	1	12	81
2019	10	24	8	27	4	17	90
2020	6	52	7	31	1	12	109
2021	11	49	9	38	3	19	129
合计	46	248	40	189	14	98	635

3.4. 职业分布

分析术后病理证实为甲状腺癌的患者 635 例，其中体力劳动者有 416 人，占 66%；脑力劳动者有 179 人，占 28%；40 人为个体户或自由职业者，占 6% (见图 4)。

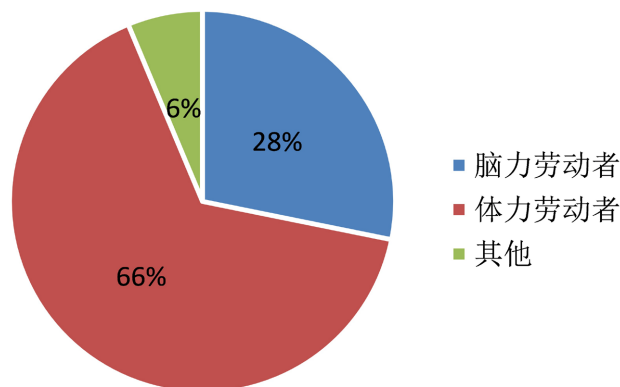


Figure 4. Occupational distribution

图 4. 职业分布

3.5. 病程及病理类型

635 例甲状腺癌患者中病程最短者发现肿块 1 天，最长病程 30 年。其中发病时间小于 1 年为 462 例(72.8%)，1~9 年为 164 例(25.8%)，大于等于 10 年的为 9 例(1.4%)。病理检查发现乳头状腺癌居首位 612 例(96.4%)，其次为滤泡癌 10 例(1.6%)，髓样癌 7 例(1.1%)占第三位，最少的是未分化癌 6 例(0.9%) (见图 5)。女性甲状腺癌患者 534 例，其中乳头状癌 519 例，占 97.2%，滤泡状癌 8 例，占 1.5%，髓样癌 4 例，占 0.7%，未分化癌 3 例，占 0.6%。男性甲状腺癌患者 101 例，其中乳头状癌 93 例，占 92.1%，滤泡状癌 2 例，占 2.0%，髓样癌 3 例，占 3.0%，未分化癌 3 例，占 2.30% (见表 2)。

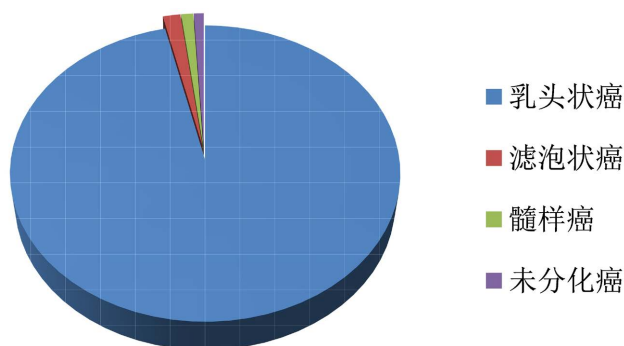


Figure 5. Distribution of different types of thyroid cancer

图 5. 不同类型甲状腺癌分布

Table 2. Distribution of the different types of thyroid cancer among the different sexes

表 2. 不同类型甲状腺癌在不同性别中的分布

性别	病理类型			
	甲状腺乳头状癌	甲状腺滤泡状癌	甲状腺髓样癌	甲状腺未分化癌
男	93 92.1%	2 2.0%	3 3.0%	3 3.0%

Continued

女	519 97.2%	8 1.5%	4 0.7%	3 0.6%
总计	612 96.4%	10 1.6%	7 1.1%	6 0.9%

$P < 0.05$ 。

3.6. 民族分布

本次调查的 635 例病例中, 包含了汉族、白族、彝族、回族、傈僳族、壮族、摩梭族、独龙族、阿昌族、傣族、藏族、苗族、纳西族、普米族、土家族 15 个民族, 汉族 294 例(46.3%), 白族 229 例(36.1%), 其他民族 112 例(17.6%) (表 3)。不同民族间的甲状腺癌类型发病率相比无统计学意义。且在不同民族间甲状腺癌是否发生转移无明显差异(表 4)。

Table 3. Distribution of thyroid cancer tissue types among different ethnic groups

表 3. 不同民族间甲状腺癌组织类型的分布

类型	汉族	白族	其他民族	总计
乳头	286 97.3%	220 96.1%	105 93.8%	611 96.2%
滤泡	5 1.7%	2 0.9%	4 3.6%	11 1.7%
髓样	2 0.7%	3 1.3%	2 1.8%	7 1.1%
未分	1 0.3%	4 1.7%	1 0.9%	6 0.9%
总计	294	229	112	635

$P > 0.05$ 。

Table 4. Metastasis of thyroid cancer among different ethnic groups

表 4. 不同民族间甲状腺癌的转移

	淋巴结转移	
	是	否
汉族	96	198
白族	66	163
其他	32	80
合计	194	441
χ^2, P	1.142, 0.565	

4. 讨论

甲状腺癌的发病率在近几年逐渐上升, 1988~2009 年间中国甲状腺癌的发病率增长了 2.36 倍, 平均年增幅 5.92%, 其流行趋势具有地域差异[6]。在我国甲状腺癌的发病率东部高于西部, 沿海省份高于内陆省份, 城市高于农村, 经济发达地区高于经济欠发达。云南作为全国相对偏远的省份, 甲状腺癌的发

病率在近几年也呈现逐渐上升的趋势[7]。国内外大量研究显示甲状腺癌的发病可能与多种因素相关,包括性别、年龄、居住地、碘摄入量、肥胖、电离辐射、遗传因素等[8] [9]。Mi Ah Han 等[10]分析总结了15项有关环境污染与甲状腺癌发病率的研究结果,发现长期暴露于有机污染物以及农业用的农药、杀虫剂、除草剂等可明显增加罹患甲状腺癌的风险。Junyu Zhao 等[11]对来自 Pub Med, Cochrane library, Sinomed, CNKI 等数据库的14项有关维生素D缺乏与甲状腺癌相关性的研究数据进行了Meta分析,其结果表明甲状腺癌的发病与血清25-羟维生素D3及维生素D缺乏有关。白超等[12]研究发现甲状腺癌患者体内血清硒的水平明显低于健康体检者。因此,充分了解甲状腺癌的流行现状及相关危险因素,对甲状腺癌的预防及治疗具有至关重要的意义。

本文收集了大理大学第一附属医院2012~2021年间经病理确诊为甲状腺癌入院患者635例,10年间患者人数逐年上升。这可能与大理地区近几年的经济发展、人口扩张等存在一定关系。在国家政策的响应下,大理地区的医疗水平得到快速发展和提升,彩超、放射成像系统的灵敏度提高,细针穿刺活检技术的应用也使得更多无明显症状的微小癌被检出,从而使甲状腺癌发病率持续升高。且随着人民生活水平的提高,健康理念也逐渐发生了潜移默化的改变,定期体检的居民数量逐渐增加。在本次收集的635例甲状腺癌患者中,有58%的患者通过体检首次发现肿块,为后续的及时治疗提供充分依据。因此,积极进行群众的基础健康和治疗方面的教育工作,提高疾病防范意识,促进群众的早发现、早诊断、早治疗观念,对甲状腺肿瘤的防治具有重要意义。

甲状腺癌的发生具有性别和年龄差异,女性的发病率高于男性,这与全国保持一致[13]。2000年五大洲癌症发病率报告结果表明女性发病率高于男性,中国女性是男性的3.38倍[8]。本研究调查的635例甲状腺癌患者中,男性患者101例,女性患者534例,男女患病人数比为1:5.29,女性患者发病率明显高于男性患者,该数据与国内外其他研究相比偏小,可能与所收集样本量小,地域限制有关,可进一步扩大样本量进行分析统计。本文中635例甲状腺癌患者,发病年龄范围为10~72岁,平均发病年龄为 (44.38 ± 11.09) 岁,男性发病年龄高峰位于32~49之间,女性发病年龄高峰位于40~49岁之间,其后男女发病人数均随年龄的增加而下降。这与国内外的研究结果基本相符[14] [15] [16]。其中女性患者增加幅度远高于男性,这可能与女性在育龄期雌、孕激素水平的变化、妊娠期和哺乳期对甲状腺素的需求有关。

本次研究纳入的635例甲状腺癌患者,其中体力劳动者占66%,脑力劳动者占28%,体力劳动者的发病率远高于脑力劳动者。这一结果可能由于不同职业所接受的文化程度、经济水平及健康意识不同所致。这与瑞典的一项研究结果相符,其认为文化程度较高的人群因受教育程度更高,对于甲状腺癌的认识可能更全面,拥有更健全的健康意识,在一定程度上会减少甲状腺癌的发生[17]。大理位于中国相对偏远的地区,与内陆经济发达地区相比,群众接受文化教育程度相对较低,经济观念、定期健康体检的意识还未普及至国家平均水平,导致在甲状腺癌的发病人群中以体力劳动者居多。

国内有研究表明不同地域的甲状腺癌病理类型均以乳头状癌为主[18]。本次研究的635例甲状腺癌患者中有611例乳头状癌,占96.2%(汉族为46.8%,白族36.0%,其他民族17.2%),其次为滤泡癌,髓样癌占第三位,最少的是未分化癌,与文献报道基本上吻合。这可能与近几年医疗技术的日益提升有关,随着超声技术的发展和细针穿刺活检的应用,甲状腺乳头状癌的检出率也随之得到提高[19]。据估计由于新型诊断技术广泛应用,2008~2012年间国内外80%~95%的新诊断甲状腺癌存在过度诊断的现象[20]。在本次研究中,甲状腺乳头状癌在女性中的占比为97.2%,高于在男性中的占比92.1%;而甲状腺滤泡状癌、髓样癌、未分化癌在男性中的占比分别为2.0%、3.0%、3.0%,高于在女性中的占比1.5%、0.7%、0.6%,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。这与广东的一项研究结果相符合,甲状腺乳头状癌在女性中占比高于男性,滤泡状癌、髓样癌、未分化癌在男性中占比高于女性[15]。但也有研究表明,在女性中甲状腺乳头状癌高于男性,滤泡状癌、髓样癌和未分化癌低于男性。这可能和样本量大小、地域不同有关,有

待进一步了解分析。

有学者通过研究发现甲状腺癌在不同民族间发病率有所不同[21] [22], 提示不同地区的生活环境、饮食习惯可能对甲状腺肿瘤的发生存在一定联系。但也有研究者认为甲状腺癌的发生与民族差异无关[23]。本次调查的 635 例甲状腺患者中汉族 294 例(46.3%), 其中乳头状癌 286 例(97.3%)、滤泡状癌 5 例(1.7%)、髓样癌 2 例(0.7%)、未分化癌 1 例(0.3%); 白族 229 例(36.1%), 其中乳头状癌 220 例(96.1%)、滤泡状癌 2 例(0.9%)、髓样癌 3 例(1.3%)、未分化癌 4 例(1.7%), 两者相比无统计学意义。在甲状腺癌亚类的民族分布方面未发现明显差异。且通过对不同民族间甲状腺癌发生转移的数据进行分析, 结果表明在不同的民族间甲状腺是否发生转移无统计学意义, 提示甲状腺的转移是否与民族无关。

5. 结论

甲状腺癌作为近年来常见的恶性肿瘤, 发病率呈逐年上升的趋势, 中青年女性位于发病高峰, 最常见的病理类型是乳头状癌。亚太地区高收入地区的甲状腺癌疾病负担明显高于其他地区, 这可能是由于过度诊断。甲状腺癌发病率的增加似乎表明甲状腺癌仍然是亚洲的一个公共卫生问题[24]。群众的健康体检意识正在得到逐步提升, 从另一方面提高了甲状腺癌的发病率。国家和社会应该加强对中青年女性、受教育程度低人群的健康教育和医疗普及, 提高其定期体检意识, 早期发现和治疗。

致 谢

我们感谢所有自愿参与这个项目的患者以及所有参与这项研究的学生。此外, 还要感谢大理大学张本思教授和大理大学附属第一医院李庄教授对这项研究的指导和帮助。

数据可用性声明

支持本研究结果的数据可根据合理要求从通讯作者处获得。

基金项目

本研究得到了大理大学研究发展基金项目(No. FZ2023ZD028)和云南省科学技术厅授予的地方本科院校基础研究专项重点项目(No. 202101AN070028)。

利益冲突

所有作者声明无利益冲突。

参考文献

- [1] Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R.L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A. and Bray, F. (2021) Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, **71**, 209-249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
- [2] Li, M., Dal Maso, L. and Vaccarella, S. (2020) Global Trends in Thyroid Cancer Incidence and the Impact of Overdiagnosis. *The Lancet Diabetes and Endocrinology*, **8**, 468-470. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30115-7](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30115-7)
- [3] Yuan, K., Hu, D., Mo, X., Zeng, R., Wu, B., Zhang, Z., Hu, R. and Wang, C. (2023) Uncovering the Pathogenesis of Obesity Complicated with Papillary Thyroid Carcinoma via Bioinformatics and Experimental Validation. *Aging*, **15**, 8729-8743. <https://doi.org/10.18632/aging.204993>
- [4] Shin, S., Sawada, N., Saito, E., *et al.* (2018) Menstrual and Reproductive Factors in the Risk of Thyroid Cancer in Japanese Women: The Japan Public Health Center-Based Prospective Study. *European Journal of Cancer Prevention*, **27**, 361-369. <https://doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000338>
- [5] Jung, C.K., Bychkov, A. and Kakudo, K. (2022) Update from the 2022 World Health Organization Classification of Thyroid Tumors: A Standardized Diagnostic Approach. *Endocrinology and Metabolism*, **37**, 703-718. <https://doi.org/10.3803/EnM.2022.1553>

- [6] Baloch, Z.W. and Livolsi, V.A. (2014) Follicular-Patterned Afflictions of the Thyroid Gland: Reappraisal of the Most Discussed Entity in Endocrine Pathology. *Endocrine Pathology*, **25**, 12-20. <https://doi.org/10.1007/s12022-013-9293-4>
- [7] 刘芮, 陈杨, 石青萍, 余秋丽, 朱云芳, 文洪梅. 云南省肿瘤登记地区 2012-2016 年甲状腺癌发病与死亡特征及时间趋势[J]. 实用肿瘤学杂志, 2021, 35(6): 489-494.
- [8] 罗胜兰, 俞敏, 龚巍巍. 甲状腺癌的流行现况及其危险因素[J]. 中国预防医学杂志, 2013, 14(4): 317-322. <https://doi.org/10.16506/j.1009-6639.2013.04.023>
- [9] Pellegriti, G., Frasca, F., Regalbuto, C., et al. (2013) Worldwide Increasing Incidence of Thyroid Cancer: Update on Epidemiology and Risk Factors. *Journal of Cancer Epidemiology*, **2013**, Article ID: 965212. <https://doi.org/10.1155/2013/965212>
- [10] Han, M.A., Kim, J.H. and Song, H.S. (2019) Persistent Organic Pollutants, Pesticides, and the Risk of Thyroid Cancer: Systematic Review and Meta-Analysis. *European Journal of Cancer Prevention*, **28**, 344-349. <https://doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000481>
- [11] Zhao, J.Y., Wang, H.P., Zhang, Z.W., et al. (2019) Vitamin D Deficiency as a Risk Factor for Thyroid Cancer: A Meta-Analysis of Case-Control Studies. *Nutrition*, **57**, 5-11. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2018.04.015>
- [12] 白超, 杨雯雯, 张丽, 等. 微量元素碘、硒、铜、锌与甲状腺乳头状癌的相关性研究[J]. 新疆医学, 2019, 49(3): 235-239.
- [13] 张洁, 闫贻忠, 王丹, 王梦娜, 范佳宁, 王海霞, 胡云华. 2005-2014 年中国肿瘤登记地区甲状腺癌发病的时间趋势分析[J]. 现代预防医学, 2020, 47(4): 577-582, 591.
- [14] Shi, L.Y., Liu, J., Yu, L.J., et al. (2018) Clinic-Pathologic Features and Prognostic Analysis of Thyroid Cancer in the Older Adult: A SEER Based Study. *Journal of Cancer*, **9**, 2744-2750. <https://doi.org/10.7150/jca.24625>
- [15] 覃文懿, 官成浓, 徐祖敏, 李建文, 陈小东, 张智, 陈祝萍, 孙丽. 854 例甲状腺癌患者临床特征分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2019, 33(8): 718-721.
- [16] 孙嘉伟, 许晓君, 蔡秋茂, 等. 中国甲状腺癌发病趋势分析[J]. 中国肿瘤, 2013, 22(9): 690-693.
- [17] Hemminki, K. and Li, X. (2003) Level of Education and the Risk of Cancer in Sweden. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, **12**, 796-802.
- [18] 庞萍, 宋焯琼, 贾晓蒙, 等. 1994-2013 年 3399 例甲状腺癌手术患者临床和病理特点变迁[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2017, 33(4): 291-295.
- [19] 石红梅, 杨雷, 王宁. 2001~2011 年北京市东城区女性甲状腺癌发病与死亡分析[J]. 中国肿瘤, 2016, 25(7): 505-508.
- [20] Li, M., Dal Maso, L. and Vaccarella, S. (2020) Global Trends in Thyroid Cancer Incidence and the Impact of Overdiagnosis. *The Lancet Diabetes and Endocrinology*, **8**, 468-470. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30115-7](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30115-7)
- [21] 汪锴, 张小舟, 康嗣如, 谭云波. 中国滇西地区白族人群甲状腺恶性肿瘤单中心临床分析[J]. 中国临床医学, 2017, 24(6): 985-986.
- [22] 杨立松, 金仁顺, 金雪梅. 2005-2012 年延边地区甲状腺癌的发病趋势分析[J]. 现代肿瘤医学, 2017, 25(11): 1722-1724.
- [23] 杨道余, 金亦荣, 洪仙月, 林上伟, 何凡, 古雪. 苍南县甲状腺癌危险因素的病例对照研究[J]. 预防医学, 2019, 31(4): 385-389.
- [24] Li, Y., Huang, Y., He, X., Han, C., Wu, W., Shen, H., Xu, Y., Liu, Y. and Zhu, Z. (2022) The Global Burden of Thyroid Cancer in High-Income Asia-Pacific: A Systematic Analysis of the Global Burden of Disease Study. *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism*, **13**. <https://doi.org/10.1177/20420188221090012>