



· 专家述评与论著 ·



李小毅，中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院普通外科主任医师、教授、博士研究生导师。目前专业方向主要集中在甲状腺疾病、胃癌的手术及综合治疗等方面，努力提倡并开展了规范的甲状腺癌、胃癌的手术及综合治疗模式，在胃癌综合治疗和晚期复杂甲状腺癌的手术及综合治疗方面积累了较丰富的经验。现任中国临床肿瘤学会甲状腺癌专业委员会委员，中国医学促进会甲状腺疾病分会委员会委员，中国抗癌协会甲状腺癌专业委员会委员，《中华临床医师》杂志专家委员会青年委员，《中华外科杂志》、《中国全科医学》和《中国肿瘤临床》杂志审稿专家。近10年来，先后承担了有关家族性甲状腺癌致病基因鉴定、胃癌新辅助化疗的临床研究及家族性胃癌的基础研究等课题。发表各类文章40余篇，其中第一或通信作者20余篇，SCI文章4篇；参与编写了复发转移性分化型甲状腺癌诊治共识、持续/复发及转移性甲状腺癌诊疗指南和甲状腺癌患者教育手册等；参加编写编译学术书籍3部。作为第三完成人，获得2015年中华医学科技奖三等奖。

美国癌症联合委员会甲状腺癌分期系统 (第8版)修订对甲状腺乳头状癌分期的 影响

张磊¹，董云伟²，胡神保³，杨进宝⁴，曹越⁵，刘跃武⁵，梁峰⁶，石华⁷，

刘子文⁵，陈革⁵，陈曙光⁵，商中华⁸，孙庆贺⁹，李延龙¹⁰，李小毅⁵

1. 中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院肝外科，北京 100730；
2. 山西省忻州市人民医院普通外科，山西 忻州 034000；
3. 湖北省荆门市第一人民医院普通外科，湖北 荆门 448000；
4. 中国人民解放军白求恩国际和平医院普外二科，河北 石家庄 050082；
5. 中国医学科学院北京协和医院基本外科，北京 100730；
6. 河北北方学院附属第一医院普外科，河北 张家口 075000；
7. 冀州市医院外科，河北 冀州 053200；
8. 山西医科大学第二医院普外科，山西 太原 030001；
9. 沧州市人民医院普通外科，河北 沧州 061000；
10. 中国医学科学院基础医学研究所，北京 100005

【摘要】 背景与目的：2017年美国癌症联合委员会发布了TNM分期系统第8版（TNM-8），该研究旨在比较TNM-8和第7版（TNM-7）分期规则下甲状腺乳头状癌（papillary thyroid carcinoma, PTC）患者分期的变化。方法：该研究共纳入2013—2015年因甲状腺乳头状癌而在中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院行初治手术治疗的患者4 265例，手术范围至少包括患侧腺叶切除及患侧淋巴结清扫。根据年龄、性别、肿瘤大小、侵犯范围、淋巴结转移情况及远处转移情况，分别应用TNM-7及TNM-8分期规则进行分期，并对结果进行比较。结果：4 265例患者中，男性1 069例，女性3 196例。根据TNM-7分期，I、II、III、IVa、IVb和IVc

期患者数量分别为3 093例(72.50%)、23例(0.54%)、942例(22.09%)、199例(4.67%)、1例(0.02%)和7例(0.16%);而根据TNM-8分期, I、II、III和IVb期患者数量则分别为3 996例(93.60%)、259例(6.00%)、9例(0.20%)和1例(0.02%)。共有1 163例(27.3%)患者分期发生了调整,均为降期。降期原因包括年龄的划分升至55岁(781例,67.1%)、TNM分期规则调整(265例,22.8%)和T分期规则调整(117例,10.1%)。在3 059例微小癌患者中,根据TNM-7分期, I~IV期的患者数量分别为2 323例(75.94%)、3例(0.10%)、649例(21.22%)和84例(2.70%);根据TNM-8分期, I~IV期的患者数量则分别为2 917例(95.30%)、138例(4.50%)、3例(0.10%)和1例(0.03%)。**结论:**应用TNM-8,与TNM-7相比, III~IV期患者比例大幅减少,对于微小癌患者该特点更加突出,能更好地反映疾病的严重程度。

[关键词] 甲状腺乳头状癌; TNM分期系统; 第8版

DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2018.07.003

中图分类号: R736.1 文献标志码: A 文章编号: 1007-3639(2018)07-0491-06

The impact of American Cancer Joint Committee Revised Thyroid Cancer Staging System (8th edition) on staging of papillary thyroid carcinoma ZHANG Lei¹, DONG Yunwei², HU Shenbao³, YANG Jinbao⁴, CAO Yue⁵, LIU Yuewu⁵, LIANG Feng⁶, SHI Hua⁷, LIU Ziwen⁵, CHEN Ge⁵, CHEN Shuguang⁵, SHANG Zhonghua⁸, SUN Qinghe⁹, LI Yanlong¹⁰, LI Xiaoyi⁵ (1. Department of Liver Surgery, Peking Union Medical College Hospital, Peking Union Medical College and Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China; 2. Department of General Surgery, Shanxi Xinzhou People's Hospital, Xinzhou 034000, Shanxi Province, China; 3. Department of General Surgery, Jingmen No.1 People's Hospital, Jingmen 448000, Hubei Province, China; 4. Second Department of General Surgery, Bethune International Peace Hospital of PLA, Shijiazhuang 050082, Hebei Province, China; 5. Department of General Surgery, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China; 6. Department of General Surgery, the First Affiliated Hospital of Hebei Northern Medical College, Zhangjiakou 075000, Hebei Province, China; 7. Department of Surgery, Jizhou City Hospital, Jizhou 053200, Hebei Province, China; 8. Department of General Surgery, the Second Affiliated Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China; 9. Department of General Surgery, Cangzhou People's Hospital, Cangzhou 061000, Hebei Province, China; 10. Institute of Basic Medical Sciences, Chinese Academy of Medical Science, Peking Union Medical College, Beijing 100005, China)

Correspondence to: LI Xiaoyi E-mail: li.xiaoyi@263.net

[Abstract] **Background and purpose:** The TNM staging system was updated to eighth edition (TNM-8) in 2017 by American Joint Committee on Cancer (AJCC). The purpose of this study was to compare staging results of the papillary thyroid carcinoma (PTC) using TNM-8 and seventh edition (TNM-7) staging systems. **Methods:** A total of 4 265 patients who were diagnosed with PTC and underwent primary surgery at the Peking Union Medical College Hospital from 2013 to 2015 were reviewed. The extent of surgery included lobectomy and ipsilateral lymph node dissection at least. According to age, gender, tumor size, extent of invasion, lymph node metastasis and distant metastasis, TNM-7 and TNM-8 staging systems were used for staging, and the results were compared. **Results:** A total of 4 265 patients (1 069 males and 3 196 females) were included. According to TNM-7 system, the number of patients with stage I, II, III, IVa, IVb and IVc were 3 093 (72.50%), 23 (0.54%), 942 (22.09%), 199 (4.67%), 1 (0.02%) and 7 (0.16%), respectively. Using TNM-8 system, the number of patients with stage I, II, III and IVb were 3 996 (93.60%), 259 (6.00%), 9 (0.20%) and 1 (0.02%), respectively. A total of 1 163 patients (27.3%) were down-staged. The reasons for the down-staging included the adjustment of age to 55 years (781 cases, 67.1%), the adjustment of TNM staging rules (265 cases, 22.8%), and the adjustment of T staging rules (117 cases, 10.1%). In 3 059 microcarcinoma patients, the numbers of I-IV patients by TNM-7 were 2 323 (75.94%), 3 (0.10%), 649 (21.22%) and 84 (2.70%), respectively. By TNM-8, the numbers were 2 917 (95.30%), 138 (4.50%), 3 (0.10%) and 1 (0.03%), respectively. **Conclusion:** With the TNM-8, the proportion of patients with stage III-IV is significantly decreased. This feature is even more prominent in patients with microcarcinoma, and can better indicate the severity of the disease.

[Key words] Papillary thyroid carcinoma; TNM staging system; Eighth edition

美国癌症联合委员会 (American Joint Committee on Cancer, AJCC) 发布的甲状腺癌 TNM 分期系统是目前公认的评估患者生存预后的参考标准。2017年新发布的TNM分期系统第8版 (TNM-8) [1] 相较第7版 (TNM-7) [2] 对甲状腺癌的TNM分期做出了一定的调整, 使分期能够更好地反映患者的生存预后情况。

第8版分期系统对于分化型甲状腺癌的主要调整包括:

(1) 年龄分界的调整: TNM-8分期中, 将分期的年龄划分, 由45岁升至55岁。

(2) T分期规则的调整: TNM-7分期中 T_3 定义为肿瘤局限于甲状腺内, 最大直径 >4 cm或任意肿瘤大小伴有微小腺外侵犯, TNM-8分期中将 T_3 重新定义为 T_{3a} , 肿瘤最大直径 >4 cm且局限于甲状腺内, T_{3b} 无论肿瘤大小, 伴甲状腺周围带状肌群侵犯。

(3) 分期规则的调整: TNM-8分期中将TNM-7分期Ⅱ期的 $T_2N_0M_0$ 患者调整至Ⅰ期, 将TNM-7分期Ⅲ、Ⅳ期的 $T_3N_0M_0$ 、 $T_{1-3}N_{1a}M_0$ 和 $T_{1-3}N_{1b}M_0$ 调整至Ⅱ期。TNM-8分期的Ⅲ期仅包括 $T_{4a}N_xM_0$ (x 为任意值) 的患者。 $T_{4b}N_xM_0$ (x 为任意值) 和所有 M_1 的患者被划分为ⅣA期和ⅣB期。

虽然已经有相关研究, 对新旧版TNM分期调整及对生存预后的影响进行了比较, 但在国内尚缺乏相关的数据。本研究拟评价TNM分期系统的调整对于国内甲状腺癌患者病理分期的影响。

1 资料和方法

1.1 患者的选择及纳入标准

本研究回顾了2013—2015年中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院行手术的初治甲状腺乳头状癌 (papillary thyroid carcinoma, PTC) 患者4265例。

入选标准: ① 初治且术后病理证实PTC患者; ② 手术切除范围至少包含一侧腺体及一侧中央区淋巴结; ③ 完成了疾病TNM分期评估 (包括甲状腺全切术后的 ^{131}I 显像、肺部的放射检查等)。

排除标准: ① 非初治患者; ② 未行中央区

淋巴结清扫; ③ 术后病理非PTC患者。

1.2 临床资料采集

中央区淋巴结清扫范围参照2009年美国甲状腺协会 (American Thyroid Association, ATA) 中央区淋巴结定义范围 [3]。收集患者的年龄、性别、肿瘤大小、侵犯范围、淋巴结转移情况及远处转移情况。对符合条件的患者, 采用术后 ^{131}I 扫描评估远处转移情况。

1.3 统计学处理

根据TNM-7分期及TNM-8分期, 对于患者的TNM分期进行划分, 对比患者在两套分期标准下的分期情况及分期调整比例和原因。

2 结果

2.1 主要人群信息

本研究中共纳入PTC患者4265例, 其中男性1069例、女性3196例, 44岁及以下患者2261例、45~54岁患者1332例、55岁及以上患者672例。

T分期方面, 根据TNM-7分期, T_1 期2698例, T_2 期93例, T_3 期1437例, T_{4a} 期36例, T_{4b} 期1例; 根据TNM-8分期, T_1 期3966例, T_2 期189例, T_{3a} 期10例, T_{3b} 期63例, T_{4a} 期36例, T_{4b} 期1例。

N分期方面, N_0 患者2178例, N_{1a} 患者1573例, N_{1b} 患者514例。

M分期方面, M_0 患者4249例, M_1 患者16例 (均为肺转移, 表1)。

2.2 TNM分期情况

根据TNM-7分期, Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳa、Ⅳb和Ⅳc期患者数量分别为3093例 (72.50%)、23例 (0.54%)、942例 (22.09%)、199例 (4.67%)、1例 (0.02%) 和7例 (0.16%); 而根据TNM-8分期, Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ和Ⅳb期患者数量则分别为3996例 (93.60%)、259例 (6.00%)、9例 (0.20%) 和1例 (0.02%)。共有1163例 (27.3%) 患者分期发生了调整, 均为降期 (表2)。

在3059例微小癌患者中, 根据TNM-7分期, Ⅰ~Ⅳ期的患者数量分别为2323例 (75.94%)、3例

(0.10%)、649例(21.22%)和84例(2.70%);根据TNM-8分期, I~IV期的患者数量则分别为2 917例(95.30%)、138例(4.50%)、3例(0.10%)和1例(0.03%)(表3)。

在1 206例非微小癌患者中, 根据TNM-7

分期, I~IV期的患者数量分别为770例(63.85%)、20例(1.66%)、293例(24.30%)和123例(10.20%);根据TNM-8分期, I~IV期的患者数量则分别为1 079例(89.47%)、121例(10.03%)、6例(0.50%)和0例(0)(表4)。

表 1 患者临床病理特征

Tab. 1 Clinical and pathological features of the patients

Feature	[n(%)]		
	Microcarcinoma (n=3 059)	Non-microcarcinoma (n=1 206)	Total (n=4 265)
Gender			
Male	729(23.8)	340(28.2)	1 069(25.1)
Female	2 330(76.2)	866(71.8)	3 196(74.9)
Age/year			
≤44	1 592(52.0)	669(55.5)	2 261(53.0)
45-54	1 003(32.8)	329(27.3)	1 332(31.2)
≥55	464(15.2)	208(17.2)	672(15.8)
T(TNM-7)			
1	2 184(71.4)	514(42.6)	2 698(63.3)
2	0(0)	93(7.7)	93(2.2)
3	859(28.1)	578(47.9)	1 437(33.7)
4a	15(0.5)	21(1.7)	36(0.8)
4b	1(0.0)	0(0)	1(0.0)
T(TNM-8)			
1	3 022(98.8)	944(78.3)	3 966(93.0)
2	0(0)	189(15.7)	189(4.4)
3a	0(0)	10(0.8)	10(0.2)
3b	21(0.7)	42(3.5)	63(1.5)
4a	15(0.5)	21(1.7)	36(0.8)
4b	1(0.0)	0(0)	1(0.0)
N			
0	1 819(59.5)	359(29.8)	2 178(51.1)
1a	1 043(34.1)	530(43.9)	1 573(36.9)
1b	197(6.4)	317(26.3)	514(12.1)
M			
0	3 051(99.7)	1 198(99.3)	4 249(99.6)
1	8(0.3)	8(0.7)	16(0.4)

表 2 应用TNM-8后患者的分期分布情况

Tab. 2 Re-allocation of patients into cancer stages using TNM-8

TNM-8	TNM-7					
	Stage I (n=3 093)	Stage II (n=23)	Stage III (n=942)	Stage IV a (n=199)	Stage IV b (n=1)	Stage IV c (n=7)
Stage I (n=3 996)	3 093	14	759	130	0	0
Stage II (n=259)	0	9	183	60	1	6
Stage III (n=9)	0	0	0	9	0	0
Stage IV b (n=1)	0	0	0	0	0	1

表 3 应用TNM-8后微小癌患者的分期分布情况

Tab. 3 Re-allocation of microcarcinoma patients into cancer stages using TNM-8

TNM-8	TNM-7				
	Stage I (n=2 323)	Stage II (n=3)	Stage III (n=649)	Stage IV a (n=79)	Stage IV c (n=5)
Stage I (n=2 917)	2 323	0	537	57	0
Stage II (n=138)	0	3	112	19	4
Stage III (n=3)	0	0	0	3	0
Stage IV b (n=1)	0	0	0	0	1

表4 应用TNM-8后非微小癌患者的分期分布情况

Tab. 4 Re-allocation of non-microcarcinoma patients into cancer stages using TNM-8

TNM-8	TNM-7					
	Stage I (n=770)	Stage II (n=20)	Stage III (n=293)	Stage IV a (n=120)	Stage IV b (n=1)	Stage IV c (n=2)
Stage I (n=1 079)	770	14	222	73	0	0
Stage II (n=121)		6	71	41	1	2
Stage III (n=6)	0	0	0	6	0	0

2.3 分期调整的构成分析

TNM-8分期中年龄调整对分期的影响主要体现在45~54岁，对应的患者共1 332例。根据TNM-7分期，I期551例、II期8例、III期637例、IVa期130例，IVc期6例；根据TNM-8分期，I期1326例，II期6例。共有781例患者发生了降期，占有该年龄段患者的58.6%。

55岁以上人群共672例，根据TNM-7分期，I、II、III、IVa、IVb和IVc期患者数量分别为290例（43.2%）、6例（0.9%）、305例（45.4%）、70例（10.4%）、0例（0%）和1例（0.1%）；根据TNM-8分期，I、II、III、IVa和IVb期患者数量分别为418例（62.2%）、244例（36.3%）、9例（1.3%）、0例（0%）、1例（0.1%）。共382例患者发生了分期调整，占有该年龄段患者的56.8%。分期调整的具体原因包括分期规则调整265例，T分期调整117例（T₃调整为T₁和T₂）

3 讨论

本研究的所有4 265例PTC患者中，根据TNM分期规则，相比TNM-7分期，TNM-8分期结果中，有1 163例患者发生了分期调整，均为降期，占有所有患者的27%。这种大比例降期的原因主要是TNM-8分期中年龄的划分升至55岁（781例，占有降期患者的67.1%）、分期规则调整（265例，占有降期患者的22.8%）及单纯T分期调整（117例，占有降期患者的10.1%）。

TNM-8分期年龄划分由45岁升至55岁对分期结果的影响最大。甲状腺癌的生存预后明确和患者的年龄相关。1983年AJCC第2版癌症分期系统就将45岁作为分化型甲状腺癌分期的年龄切点值并且一直沿用至TNM-7分期。而关于这一切

点值，始终存在较大争议。2016年一项研究指出，分期的年龄切点升至55岁能够更有效地区分患者的生存风险^[5]。最近发表的国际多中心回顾性临床研究建议将年龄切点值由45岁提升至55岁，该研究应用TNM-7分期规则，将年龄划分升至55岁，调整后的III、IV期10年疾病特异性生存由原来的96.6%、76.3%变成了94.1%、67.6%，12%的患者因此出现了分期下降^[6]。本研究中，约18%的患者因年龄调整出现了降期，其比例与文献报道近似。

另外一个导致患者分期改变的原因是TNM-8分期将微小包膜侵犯从T₃分期标准中去除。对于甲状腺癌的腺体外侵犯问题，虽然有研究显示，明显的外侵和微小外侵都对患者的生存预后存在影响^[7]，但最新的一部分研究则认为，微小的腺外侵犯并不影响患者的预后^[6,8-9]，因此在TNM-8分期中，TNM-7分期中部分T₃期的患者调整为T₁、T₂期。此外，另一个导致患者分期变化的原因是分期规则的改变。有研究显示，局部T分期及M分期对预后影响的权重大于N分期的作用^[10-11]，因此TNM-8分期修改了分期规则，同等TNM条件下TNM-8分期均有下降。本研究中，55岁以上的672例患者中，382例发生了分期调整，117例来自单纯的T分期调整，265例来自于分期规则调整。经上述全部调整后III、IV患者的比例由10.5%下降至1.5%。

最新的研究全面比较了TNM-7分期与TNM-8分期对于患者生存率预后的影响^[12-13]。Kim等^[12]研究指出，TNM-7分期对应的I~IV期10年疾病特异性生存率分别为99.7%、98.2%、98.8%和83.2%，TNM-8分期对应的I~IV期10年疾病特异性生存率分别为99.6%、95.4%、72.3%和48.6%。I~IV期患者比例由61.90%、1.67%、27.60%和8.90%变为81.10%、16.00%、2.30%和0.60%。从中可以看出，调整后的分期，I、II

期仍有较好的疾病特异性生存率,Ⅲ、Ⅳ期患者明显减少,生存率与Ⅰ、Ⅱ期产生了明显的不同,从而使高分期患者的生存风险得到了更好的体现。本研究中,调整后的Ⅰ~Ⅳ期患者的比例由72.50%、0.54%、22.09%和4.85%调整为93.60%、6.00%、0.20%和0.02%,分期比例更加合理,高分期患者比例明显减少,能够更加有效地预测患者生存风险。

另一个值得注意的问题是甲状腺微小乳头状癌(papillary thyroid microcarcinoma, PTMC),约占总体诊治比例的70%^[14]。本研究的3 059例微小癌患者中,TNM-7分期Ⅲ、Ⅳ期的患者比例为23.9%,而应用TNM-8分期后Ⅲ、Ⅳ期比例降至0.13%。结合目前的TNM-8生存数据,可以预测这一部分PTMC患者的生存风险很小。事实上,既有数据表明^[15-16],对于PTMC患者,约99%的患者可以获得长期生存,按照TNM-7分期并不能有效地预测患者的生存风险,而TNM-8分期修正后几乎只有Ⅰ、Ⅱ期患者,分别占95.3%、4.5%,因此PTMC患者的生存风险不高。目前国内尚缺乏PTMC患者的大样本长期随访资料,从现有临床资料上看,对国内PTMC人群,如经过临床评价为腺体内病灶、cN₀等低危患者,即使未经手术仅随诊观察,其生存风险也并不高^[17]。

本研究中尚存在一些不足。首先,患者人群以早期病变为主,晚期患者较少,不能全面反映人群情况。其次,患者缺乏长期随访数据,不能对复发转移、生存情况作出评估,亦不能有效验证分期调整是否符合中国人群的特点。

综上,应用TNM-8分期,相比TNM-7分期Ⅲ~Ⅳ期患者比例大幅减少,对于微小癌患者该特点更加突出,能更好地反映疾病的严重程度。

[参 考 文 献]

- [1] AMIN M B, EDGE S, GREENE F, et al. 2017 AJCC Cancer Staging Manual [M]. Eighth ed. New York: Springer, 2017.
- [2] EDGE S B D, COMPTON C C, FRITZ A G, et al. 2010 AJCC Cancer Staging Manual [M]. Eighth ed. New York: Springer, 2010.
- [3] American Thyroid Association Surgery Working Group, American Association of Endocrine Surgeons, American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, et al. Consensus statement on the terminology and classification of central neck dissection for thyroid cancer [J]. *Thyroid*, 2009, 19(11): 1153-1158.
- [4] ADAM M A, THOMAS S, HYSLOP T, et al. Exploring the relationship between patient age and cancer-specific survival in papillary thyroid cancer: rethinking current staging systems [J]. *J Clin Oncol*, 2016, 34(36): 4415-4420.
- [5] NIXON I J, KUK D, WREESMANN V, et al. Defining a valid age cutoff in staging of well-differentiated thyroid cancer [J]. *Ann Surg Oncol*, 2016, 23(2): 410-415.
- [6] NIXON I J, WANG L Y, MIGLIACCI J C, et al. An international multi-institutional validation of age 55 years as a cutoff for risk stratification in the AJCC/UICC Staging System for well-differentiated thyroid cancer [J]. *Thyroid*, 2016, 26(3): 373-380.
- [7] ORTIZ S, RODRIGUEZ J M, SORIA T, et al. Extrathyroid spread in papillary carcinoma of the thyroid: clinicopathological and prognostic study [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2001, 124(3): 261-265.
- [8] ITO Y, TOMODA C, URUNO T, et al. Prognostic significance of extrathyroid extension of papillary thyroid carcinoma: massive but not minimal extension affects the relapse-free survival [J]. *World J Surg*, 2006, 30(5): 780-786.
- [9] WOO C G, SUNG C O, CHOI Y M, et al. Clinicopathological significance of minimal extrathyroid extension in solitary papillary thyroid carcinomas [J]. *Ann Surg Oncol*, 2015, 22(Suppl 3): S728-S733.
- [10] NIXON I J, WANG L Y, PALMER F L, et al. The impact of nodal status on outcome in older patients with papillary thyroid cancer [J]. *Surgery*, 2014, 156(1): 137-146.
- [11] SMITH V A, SESSIONS R B, LENTSCH E J. Cervical lymph node metastasis and papillary thyroid carcinoma: does the compartment involved affect survival? Experience from the SEER database [J]. *J Surg Oncol*, 2012, 106(4): 357-362.
- [12] KIM M, KIM W G, OH H S, et al. Comparison of the seventh and eighth editions of the American Joint Committee on Cancer/Union for International Cancer Control Tumor-Node-Metastasis Staging System for differentiated thyroid cancer [J]. *Thyroid*, 2017, 27(9): 1149-1155.
- [13] PONTIUS L N, OYEKUNLE T O, THOMAS S M, et al. Projecting survival in papillary thyroid cancer: a comparison of the seventh and eighth editions of the American Joint Commission on Cancer/Union for International Cancer Control Staging Systems in two contemporary national patient cohorts [J]. *Thyroid*, 2017, 27(11): 1408-1416.
- [14] 孙庆贺,张磊,杨进宝,等. 2073例乳头状甲状腺癌淋巴结转移的因素分析 [J]. *中华外科杂志*, 2017, 55(8): 592-598.
- [15] HAY I D. Management of patients with low-risk papillary thyroid carcinoma [J]. *Endocr Pract*, 2007, 13(5): 521-533.
- [16] JUNG K W, WON Y J, KONG H J, et al. Cancer statistics in Korea: incidence, mortality, survival, and prevalence in 2015 [J]. *Cancer Res Treat*, 2018, 50(2): 303-316.
- [17] 李小毅,董云伟,胡神宝. 甲状腺微小乳头状癌的随诊 [J]. *国际外科学杂志*, 2017, 44(2): 476-480.

(收稿日期: 2018-05-18 修回日期: 2018-06-28)