

我国食管癌临床分期现状与思考

尤 鑫¹综述,祝淑钗²审校

(1.河北医科大学,河北 石家庄 050000;2.河北医科大学第四医院,河北 石家庄 050000)

摘 要:食管癌分期是临床选择治疗方案、评估患者预后及评价治疗效果的重要参考依据,有效、实用的分期标准一直是研究的热点。虽然基于术后病理的 UICC 分期被公认为“金标准”,但对于评价非手术食管癌患者其适用性明显受限。目前我国常用的临床分期主要有祝氏分期、协作组分期和食管癌 GTV 体积分期,三种分期的 T、N、M 定义标准不一。虽然其有效性得到部分学者的验证,但在临床实践中仍发现一些问题,准确性尚不如病理分期。全文就目前国内食管癌临床分期的发展进程及研究现状进行综述。

关键词:食管癌;临床分期;预后评价

中图分类号:R735.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1004-0242(2014)05-0389-05

doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2014.05.A009

Current Status of Clinical Staging for Esophageal Cancer in China

YOU Xin¹, ZHU Shu-chai²

(1.Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, China; 2.The Fourth Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, China)

Abstract: Esophageal cancer stage is the important reference basis on the choice of treatment, prognosis assessment and therapeutic effect evaluation. Effective and practical staging standard is always the research hot spot. Although the UICC stage is determined based on the postoperative pathology and recognized as the “gold standard”, but for the non-surgery esophageal cancer patients, its applicability obviously is limited. At present, domestic commonly used clinical staging is mainly Zhu’s staging, cooperation group staging and esophageal cancer GTV staging. The three staging have different standards with T, N, M. Although their effectiveness have validated by some scholars, but also some problems in clinical practice were found, and their accuracy is not as good as the pathological staging. In this paper, the development process and research status of esophageal cancer clinical staging in China are reviewed.

Key words: esophageal cancer; clinical stage; prognosis assessment

食管癌是我国常见的恶性肿瘤之一^[1]。多年来,随着食管癌基础研究及临床诊治水平的不断提高,食管癌患者的生存期有了一定程度的提高,但总的疗效和预后仍不能令人满意。手术和放化疗目前仍为食管癌治疗的主要手段,对于不同治疗方案的选择,临床分期发挥着非常重要的作用。以根治术后的病理分期作为金标准,对预测长期生存有很好的评估作用,但病理分期标准对于非手术患者的术前临床分期明显不适用。非手术治疗的食管癌患者如何进行准确的临床分期,如何提高临床分期的有效性、可靠性和实用性,以利于选择行之有效的综合治

疗方案,目前仍是一个难题,也是近些年的研究热点。我国常用临床分期标准主要建立在食管钡餐造影、胸腹 CT 扫描等影像学检查的基础之上,部分研究进行了临床分期与病理 TNM 分期的对比,综合考虑患者的预后而制定了一些临床分期的参考指标。

1 常用临床分期

1.1 2004 年祝淑钗等提出的食管癌临床分期标准(祝氏分期)

2004 年祝淑钗等^[2]对单纯放疗的 500 例中晚期胸段食管癌患者进行回顾性分析,依据食管钡餐造

收稿日期:2013-12-30;修回日期:2014-02-19

通讯作者:祝淑钗, E-mail: sczhu@heinfo.net

影显示的病变长度、CT 扫描显示的病变外侵程度及病变与周围组织器官的关系确定 T 分期 (附录 1), 结合区域淋巴结转移情况进行临床 TNM 分期, 根据该组患者预后生存反推, 验证了该分期的可靠性和有效性, 认为四分类法与六分类法均能很好地预示食管癌患者放疗后的生存情况, 且四分类法临床应用更为简便、实用。

N 分期标准参考胸部 CT 扫描和腹部超声检查, N_0 为无淋巴结转移, N_1 为食管床纵隔区域淋巴结转移, N_2 为胸上、中、下段癌的锁骨上淋巴结转移, 胸上、中段癌的胃左血管区转移或任何段病变的腹主动脉旁淋巴结转移。对应肿瘤局部 T_1 、 T_{2a} 、 T_{2b} 、 T_{3a} 、 T_{3b} 、 T_4 期将食管癌临床分期为 I、II a、II b、III a、III b、IV 期, 如果出现 N_1 时下移半期 (如从 II a 期归入 II b 期), 出现 N_2 时下移一期 (如由 II a 期归入 III a 期), 出现远隔部位如肝、肺、骨转移者全部归入 IV 期。另将 II a、II b 期, III a、III b 期合并为 II、III 期, 简化分为四分期法。

1.2 2009 年第五届全国食管癌放射治疗研讨会临床分期 (草案分期)

2009 年国内非手术治疗食管癌临床分期专家小组讨论通过了“非手术治疗食管癌的临床分期”修改方案 (附录 2)^[3]。

N 分期标准: N_0 为无淋巴结肿大; N_1 为胸内淋巴结肿大, 胸下段癌胃左淋巴结肿大, 颈段癌锁骨上淋巴结肿大; N_2 为胸中、下段癌锁骨上淋巴结肿大, 任何段食管癌腹主动脉旁淋巴结肿大。M 分期标准: M_0 为无远处转移; M_1 为有远处转移。非手术治疗食管癌的临床分期标准: I 期: $T_{1-2}N_0M_0$, II 期: $T_2N_1M_0$ 、 $T_3N_{0-1}M_0$, III 期: $T_4N_{0-2}M_0$, IV 期: $T_{1-4}N_{0-2}M_1$ 。

1.3 基于食管癌 GTV 体积为基础的临床分期

研究表明大体肿瘤体积 (gross tumor volume, GTV) 是食管癌患者预后的独立影响因素^[4]。2010 年许茜等^[5]对接受手术治疗的 607 例食管癌患者的术前 CT 图像以数据形式传输至三维适形治疗计划系统, 经三维重建后由三维适形计划系统计算出 GTV 体积, 并将 GTV 体积与术后不同病理 T 分期比较, 结果表明食管癌 GTV 长度、最大直径和体积均与术后病理 T 分期呈正相关关系, 依据 GTV 体积大小将 GTV 体积分为 3 级 ($\leq 5.0\text{cm}^3$ 、 $5.1\sim 13.0\text{cm}^3$ 和 $>13.0\text{cm}^3$), 与病理 T_1 、 T_2 、 T_{3-4} 期的符合率达 73.8%, 且两者的一致

性较好 (Kappa=0.40)。为验证依据术前食管病变 GTV 体积为基础的食管癌临床分期是否适合非手术治疗患者, 2011 年李娟等^[6]对 375 例单纯接受放疗的食管癌患者进行 GTV 体积临床分期, 结合生存情况提出了三分级法: $\leq 30\text{cm}^3$ 、 $30\sim 60\text{cm}^3$ 、 $>60\text{cm}^3$, 认为该分类法能较好地反映放疗后患者的预后, 对应 T 分级将食管癌临床分期分为 I、II、III 期, 将出现 N_2 期或远处转移的直接归入 IV 期, 5 年生存率分别为 32.7%、25.8%、10.6% 和 6.9%, 生存差异具有统计学意义, 该作者认为依据食管癌原发病变 GTV 体积为基础的食管癌临床分期能够比较准确地反映非手术治疗患者的生存预后, 借助现有的影像学技术和计算机技术的发展, 比较容易得到 GTV 体积数值, 因此该分期具有可行性和实用性。

2 不同临床分期标准应用及完善

沈文斌等^[7]应用祝氏分期标准对 81 例接受三维适形放疗的食管癌患者进行回顾性分析, 并评价了该分期标准对预后的预测价值, 结果显示: $T_1\sim T_2$ 期与 T_3 、 T_4 期比较, 临床 I~II 与临床 III、IV 期比较, 各期别患者的总生存率、局控率、无远处转移生存率和无进展生存率均在不同程度上显示出统计学差异; N_0 期与 N_1 、 N_2 期比较, 除局控率外, 总生存率、无远处转移生存率及无瘤生存率差异亦有统计学意义; 临床 III 期与 IV 期之间除局控率无差异外, 总生存率、无远处转移生存率、无瘤生存率比较也有统计学差异 (χ^2 值分别为 5.38、4.26、3.96, P 值分别为 0.02、0.039、0.045), 此研究结果验证了该临床分期方法能较好地预示食管癌根治性放疗患者的预后。祝氏分期方法的祝淑钗教授^[8]又于 2008 年对 58 例可切除胸段食管癌患者进行术前临床分期与术后病理分期的对比研究, 其目的是验证祝氏临床分期标准的准确性, 以及该标准与术后病理 TNM 分期金标准的符合程度, 研究结果显示术后病理 TNM 分期为: II a 期 48.3%、II b 期 3.4%、III 期 46.6%、IV 期 1.7%, 该组病例术前祝氏临床分期为: II 期 46.6%、III 期 48.3%、IV 期 5.2%, 从两组数值看, 一致性也是非常好的。进一步分层分析发现术前临床 T 分期与术后病理 T 分期相关性不明显 ($r=0.233$, $P=0.079$), 但术前临床 N 分期与术后病理 N 分期具有统计学意义相

关性($r=0.285, P=0.03$), 临床 TNM 分期和病理 TNM 分期也具有统计学意义相关($r=0.289, P=0.028$)。比较研究后发现, 祝氏临床分期标准的 T 分期在早期病变与病理 T 分期的符合性较差, 推荐应用内窥镜超声可能会对早期病变或表浅性病变准确分期, 从而使术前的临床分期更准确。2011 年王玉祥等^[9]对比研究了 UICC-2003、协作组草案临床分期和祝氏临床分期对 179 例食管癌放化疗患者预后的指导价值, 结果显示祝氏分期的 T 分期较草案分期偏早, 较 UICC-T 分期明显偏早, 草案的 TNM 分期总体上较其他两者偏早, UICC-TNM 分期与祝氏 TNM 分期的一致性最好, 多因素分析显示 3 种分期标准中的 T 分期、N 分期、TNM 分期均为独立的预后影响因素, UICC 分期中 $T_1 \sim T_3$ 期难以准确分期, 且 $T_1 \sim T_3$ 期的患者预后相似。故其认为三种临床分期均能用于食管癌放疗预后的预测, 草案分期与祝氏分期方法值得进一步推广应用, 但准确性有待进一步提高。

对于 2009 年研讨会上协作组草案分期, 近几年国内多家单位也采用该临床分期标准对根治性放化疗食管癌患者进行了预后的验证及预测。陈建州等^[10]报道 236 例食管癌接受三维适形放疗, 根据协作组临床分期标准进行分期并评价预后, 结果 $T_1 \sim T_4$ 期 5 年生存率分别为 100%、35.2%、24.3% 和 19.8% ($P=0.006$), 生存曲线分离度较好。而 N_0 、 N_1 、 N_2 期 5 年生存率和由此产生的临床 I、II、III 期 5 年生存率分别为 50.7%、16.5%、23.7% ($P=0.087$) 和 50.7%、0、23.7% ($P=0.033$), 从此结果看, N_1 和 N_2 间、II 期和 III 期间生存存在交叉, 不能准确地预测预后, 进一步将该组病例中 30 例胸上、胸中段癌存在的胸廓入口以上气管食管旁沟淋巴结由原来草案分期中的 N_2 期改为 N_1 期, 此时 N_0 、 N_1 、 N_2 和临床 I、II、III 期 5 年生存率分别为 34.3%、26.6%、19.4% ($P=0.029$) 和 50.7%、31.2%、20.7% ($P=0.009$), 可见该结果能更好地反映预后生存情况, 并由此项研究对草案分期进行了完善和补充修订, 即将胸上、中段癌出现锁骨上转移定义为 N_1 , 而将颈段、胸上、胸中段癌出现胃左血管区淋巴结转移定义为 N_2 。韩春等^[11]应用该分期标准对 225 例行三维适形放疗的食管癌患者预后进行分析与评价, 全组 1、3、5 年生存率分别为 68.4%、33.7%、20.8%, 局控率分别为 77.2%、48.2%、34.5%, $T_1 \sim T_4$ 期、 $N_0 \sim N_2$ 期、及 TNM I ~ III 期患者间生存差异

均有统计学意义, I、II 和 III 期患者 1、3、5 年生存率分别为 89.4%、56.1%、37.8%; 69.9%、32.4%、18.0% 和 47.2%、19.5%、13.0%。该作者将原分期中未界定的食管胸上段癌锁骨上淋巴结肿大及胸中段癌胃左淋巴结肿大并入 N_2 期, 将 $T_{1-3}N_2M_0$ 并入 III 期, $T_1N_1M_0$ 并入 II 期, 对分期细节之处进一步完善, 使之更适合临床应用。该草案分期标准到底与术后病理 TNM 金标准有多大的符合性? 2011 年骆华春等^[12]报道 112 例可手术切除食管癌患者, 术前用草案分期标准, 术后应用 2009 年版 UICC-TNM 分期标准, 比较两种分期的一致性, 研究结果发现 T 分期、N 分期的一致性还可以, Kappa 值分别为 0.545 和 0.615, 而 TNM 分期时术前临床 I、II、III、IV 期例数为 46 例、51 例、15 例、0 例, 而术后病理 TNM 分期 I、II、III、IV 期数分别为 16 例、19 例、51 例、26 例, 该结果显示术前临床分期显然较术后病理分期偏早的病例数太多, 分析显示 $Kappa=-0.090$, 可见一致性很差。该研究结果也进一步提出 2009 版 UICC-N 分期根据转移淋巴结数目定义与草案中的 N_0 、 N_1 、 N_2 的实质内容是不同的, 有待于进一步研究商榷。

针对不同因素对临床分期的影响, 朱青山等^[13]对 542 例非手术治疗食管癌患者的临床分期与生存的关系进行分析, 结果显示全组患者 1、3、5 年生存率分别为 86.8%、63.2% 和 47.3%, 不同临床分期的患者比较总生存时间差异有统计学意义 ($P<0.001$), 进一步分析发现胸上段食管癌非手术治疗生存期好于胸中段和胸下段 (P 值分别为 0.000 和 0.004), 不同病理分化程度之间比较生存差异明显 ($P=0.019$), 建议修订非手术临床分期时考虑肿瘤部位和分化程度。从多数文献报道看, 肿瘤细胞分化程度影响生存预后, 可以考虑作为分期影响因素之一, 而肿瘤部位应慎重考虑纳入分期中, 因为国际范围内已经将食管胃连接部的癌单独定义并给予了分期标准, 已经与食管鳞癌区分开来, 并且分期纳入的因素越多就越复杂, 不便于临床应用。

随着影像学技术和计算机技术的飞速发展, 近两年有不少作者开始将食管癌原发瘤体大小纳入到临床分期的 T 标准中, 进行非手术治疗食管癌的 T 分期, 不同研究单位及不同期别的病例 GTV 体积大小分期标准分界值差异较大, 很难有统一的数值界定 $T_1 \sim T_4$ 标准。可能原因为: 病例选择存在偏倚,

手术患者一般期别较早,GTV 体积较小,而行放疗的患者多为中晚期,病变体积较大,且多数易融合食管旁肿大淋巴结,造成 GTV 体积偏大。目前认为是否可以将 GTV 体积标准作为一项重要参数纳入非手术治疗食管癌的临床分期中,尚需进一步研究,但食管癌原发瘤 GTV 体积作为评价根治性放疗患者的预后指标是不容置疑的^[14]。2014 年李晓宁等^[15]报道 223 例食管鳞癌接受根治性放疗,根据百分位间距将 GTV 体积按 3、4 分级法分别分为了 3、4 个组别,非手术临床分期的 T₁₋₂、T₃、T₄ 期患者 GTV 体积中位值分别为 19.31cm³、33.69cm³、41.25cm³,呈正相关关系($P=0.000$)。而进行 3 分级时 GTV 体积界定范围为 $\leq 25\text{cm}^3$ 、 $25\sim 45\text{cm}^3$ 、 $\geq 45\text{cm}^3$,其 3 年生存率分别为 59%、43%和 24%($P=0.000$);4 分级时 GTV 体积界定范围为 $\leq 20\text{cm}^3$ 、 $20\sim 35\text{cm}^3$ 、 $35\sim 55\text{cm}^3$ 、 $>55\text{cm}^3$,其 3 年生存率分别为 55%、51%、31%和 24%($P=0.004$),此结果进一步确定了食管癌 GTV 体积对长期生存的影响。将 GTV 体积纳入非手术治疗食管癌临床分期时如何考量 GTV 体积大小界限值,仍需大宗病例进一步研究。

3 对目前我国临床分期研究总结与思考

对于非手术治疗食管癌患者的临床分期,其治疗前临床各项检查方法的特异性、敏感性、准确性是确定合理分期标准的关键。就目前食管癌影像学研究的相关文献,已基本达成的共识如下:①明确病理诊断首选食管内镜取得病理证据;②EUS(尤其是高频微探头 EUS)在 T 分期方面优于 CT、MRI、PET 等影像学资料,特别是对早期癌的诊断有优势;③EUS 引导下细针穿刺(EUS-FNA)与 CT 联合应用确定 N 分期,准确率可大大提高;④如疑有远处转移,首选 CT 扫描或 PET-CT 除外远处转移,即确定 M 分期。虽然 PET-CT 在确定 N、M 分期上有显著优势,但其昂贵价格限制了其在临床上广泛应用。我们认为祝氏分期及草案分期中的 T 分期标准,均考虑了食管钡餐造影所示病变长度、CT 显示病变最大层面的直径及外侵情况,即试图从病变的横、

纵、深方面进行三维描述,再结合国内众多学者对该分期标准的验证结果看,与术后病理 TNM 分期的金标准比较,均存在不符合的情况。可能因为:①虽然造影长度被认为与实体肿瘤长度较为接近^[16],但其无法显示病变浸润深度,相关研究关于食管癌病变长度对预后影响的观点尚不统一,而肿瘤浸润深度对预后具有显著意义^[17];②虽然 CT 显示病变最大层面的直径被认为是影响预后的因素,但其大小往往受癌旁融合淋巴结的影响;③对于病变长度与病变最大层面直径两项标准难以分入同一期别时往往归入较晚期别,此种方式是否影响整体分期标准的准确性尚不得而知。

我们认为,对于一些学者提出的 CT 分期标准及 GTV 体积分期标准,可考虑作为非手术治疗时食管癌的临床 T 分期的标准,有条件情况下,加入内窥镜超声诊断结果,早期病例分期准确性会大大增加。此外,将食管癌病理类型及肿瘤细胞分化程度作为临床分期标准,是否能有效指导预后生存,尚需进一步研究。

附录 1 食管原发肿瘤局部病变 T 分期建议标准

T 分期	CT 病变最大直径(cm)	造影 X 线片病变长度(cm)	CT 显示病变与周围组织器官关系*
T ₁	≤ 2.0	≤ 3.0	三项均阴、阳性或一阴二阳或一阳二阴
T _{2a}	≤ 2.0	3.1~5.0	最多不超过两项阳性
	≤ 2.0	3.1~5.0	三项均阳性
T _{2b}	2.1~3.0	3.1~7.0	最多不超过两项阳性
	2.1~3.0	3.1~7.0	三项均阳性
T _{3a}	3.1~4.0	5.1~9.0	最多不超过两项阳性
	3.1~4.0	5.1~9.0	三项均阳性
T _{3b}	4.1~5.0	7.1~10.0	最多不超过两项阳性
	4.1~5.0	7.1~10.0	三项均阳性
T ₄	5.1~6.0	9.1~10.0	最多不超过两项阳性
	5.1~6.0	9.1~10.0	三项均阳性
	>6.0	>10.0	三项均阴性或一项或两项或三项均阳性

*:指气管受侵、椎前三角消失、主动脉夹角 $\geq 90^\circ$

附录 2 非手术治疗食管癌的 T 分期标准

T 分期	病变长度 ^a	食管病变最大平面的食管直径 ^b	邻近组织或器官受累 ^c
T ₁	$\leq 3\text{cm}$	$\leq 2\text{cm}$	无
T ₂	3~5cm	2~4cm	无
T ₃	5~7cm	$>4\text{cm}$	无
T ₄	$>7\text{cm}$	$>4\text{cm}$	有(任何一处)

a:病变长度以 X 线钡餐造影检查结果为准;b:应以 CT 所示食管病变最大层面的食管直径为准;对于全周型肿瘤管腔消失,应测阴影最大直径;c:邻近组织或器官包括气管、支气管、主动脉及心包。

参考文献:

- [1] Zhang L. Digestive Tract Disease Diagnosis and Therapeutics[M]. Zhengzhou: Henan Medical University Publishing-Company, 2000.343.[张练. 消化管疾病诊断治疗学[M]. 郑州: 河南医科大学出版社, 2000.343.]
- [2] Zhu SC, Li R, Li J, et al. Preliminary study of clinical staging of moderately advanced and advanced thoracic esophageal carcinoma treated by non-surgical methods[J]. Chinese Journal of Radiation Oncology, 2004, 13(3): 189-192.[祝淑钗, 李任, 李娟, 等. 非手术治疗胸段食管癌临床分期与预后关系的初步探讨[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2004, 13(3): 189-192.]
- [3] The clinical staging of esophageal carcinoma treated with non-surgical methods expert team of China. Non-surgical treatment of esophageal cancer clinical staging standard (draft)[J]. Chinese Journal of Radiation Oncology, 2010, 19(3): 179-180.[中国非手术治疗食管癌临床分期专家小组. 非手术治疗食管癌的临床分期标准(草案)[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2010, 19(3): 179-180.]
- [4] Chen CZ, Chen JZ, Li DR, et al. Multivariate analysis of long-term outcome for esophageal cancer treated with three-dimensional conformal radiotherapy[J]. China Cancer, 2012, 21(1): 66-70.[陈创珍, 陈建洲, 李德锐, 等. 食管癌三维适形放疗长期疗效的多因素分析[J]. 中国肿瘤, 2012, 21(1): 66-70.]
- [5] Xu Q, Zhu SC, Liu ZK, et al. Exploration of the classification of gross tumor volume and pathological staging of esophageal carcinoma[J]. Chinese Journal of Oncology, 2010, 32(6): 432-435.[许茜, 祝淑钗, 刘志坤, 等. 食管癌大体肿瘤靶区的体积分级与病理 T 分期的关系[J]. 中国肿瘤杂志, 2010, 32(6): 432-435.]
- [6] Li J. Investigate the value of imaging parameters and tumor molecular marker for the clinical staging of esophageal carcinoma[D]. Shijiazhuang: Hebei Medical University, 2011.[李娟. 食管癌临床分期的影像学研究与肿瘤分子标志物的价值[D]. 石家庄: 河北医科大学, 2011.]
- [7] Shen WB, Zhu SC, Li J, et al. Prognostic effect of clinical staging for esophageal carcinoma patients with three-dimensional conformal radiotherapy[J]. Chinese Journal of Radiological Medicine and Protection, 2008, 28(4): 371-374.[沈文斌, 祝淑钗, 李娟, 等. 食管癌临床分期对三维适形放射治疗预后的影响[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2008, 28(4): 371-374.]
- [8] Zhu SC, Shen WB, Li J, et al. Comparison of pathological TNM staging and clinical staging for patients with thoracic esophageal carcinoma[J]. Chinese Journal of Clinical Oncology, 2008, 35(5): 256-258.[祝淑钗, 沈文斌, 李娟, 等. 胸段食管癌临床分期与病理 TNM 分期对比研究[J]. 中国肿瘤临床, 2008, 35(5): 256-258.]
- [9] Wang YX, Zhu SC, Qiu R, et al. Evaluation on prognosis of esophageal squamous cell carcinoma patients after three-dimensional conformal radiotherapy with different clinical stage system [J]. Chinese Journal of Radiation Oncology, 2011, 20(2): 113-117.[王玉祥, 祝淑钗, 邱嵘, 等. 临床分期对食管鳞癌三维适形放疗预后的指导价值[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2011, 20(2): 113-117.]
- [10] Chen JZ, Chen CZ, Li DR, et al. Verification of non-surgical clinical staging for esophageal carcinoma [J]. China Cancer, 2012, 21(5): 374-378.[陈建洲, 陈创珍, 李德锐, 等. 非手术治疗食管癌临床分期的验证[J]. 中国肿瘤, 2012, 21(5): 374-378.]
- [11] Han C, Wang L, Zhu SC, et al. Evaluation of prognosis of clinical staging for esophageal carcinoma treated with non-surgical methods-addition with analysis of 225 patients[J]. Chinese Journal of Radiation Oncology, 2011, 20(2): 109-112.[韩春, 王澜, 祝淑钗, 等. 非手术治疗食管癌临床分期标准对 225 例放疗患者的预后评价[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2011, 20(2): 109-112.]
- [12] Luo HC, Lin GS, Cheng HH. Preliminary study of the conformity of non-surgical TNM with pathological TNM in esophageal carcinoma[J]. Chinese Clinical Oncology, 2011, 16(9): 823-825.[骆华春, 林贵山, 程惠华. 非手术治疗食管癌的临床分期与手术病理分期一致性的初步探讨[J]. 临床肿瘤学杂志, 2011, 16(9): 823-825.]
- [13] Zhu QS, Shen J, Wang NC, et al. The research of clinical staging of esophageal carcinoma treated with non-surgical methods[J]. Cancer Research on Prevention and Treatment, 2013, 40(2): 168-171.[朱青山, 申静, 王能超, 等. 非手术治疗食管癌的临床分期研究[J]. 肿瘤防治研究, 2013, 40(2): 168-171.]
- [14] Xu Q, Liu ZK, Cao YK, et al. Relationship of gross tumor volume with lymph node metastasis and prognosis of esophageal carcinoma[J]. Chinese Journal of Oncology, 2012, 34(9): 684-687.[许茜, 刘志坤, 曹彦坤, 等. 食管癌大体肿瘤靶区体积与淋巴结转移及预后的关系[J]. 中华肿瘤杂志, 2012, 34(9): 684-687.]
- [15] Li XN, Wang L, Han C, et al. Analysis of relationship between CT-GTV and prognosis in patients with esophageal cancer after three-dimensional radiotherapy[J]. Chin J Radiat Oncol, 2014, 23(1): 23-26.[李晓宁, 王澜, 韩春, 等. 食管癌 CT 图像 GTV 与三维放疗预后关系分析[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2014, 23(1): 23-26.]
- [16] Wang J, Zhu SC, Han C, et al. The value of CT scan, esophagogram and endoscopy in defining the length of esophageal carcinoma[J]. Chinese Journal of Clinical Oncology, 2008, 35(17): 967-970.[王军, 祝淑钗, 韩春, 等. CT 扫描食管造影和内镜测量食管癌病变长度的价值[J]. 中国肿瘤临床, 2008, 35(17): 967-970.]
- [17] An FS, Huang JQ, Chen SH. Analysis of lymph node metastases of 217 cases of thoracic esophageal carcinoma and its impact on prognosis[J]. Cancer, 2003, 22(9): 974-977.[安丰山, 黄金球, 陈少湖. 217 例胸段食管癌淋巴结转移及其对预后影响的分析[J]. 癌症, 2003, 22(9): 974-977.]