·论著·

单中心17年间10~24岁青少年胃癌患者临床病理特征和预后分析

张旺 梁文全 蔡爱珍 王鹏鹏 郗洪庆 刘国晓 卫勃

解放军总医院第一医学中心普通外科 全军普通外科研究所解放军医学院，北京 100853

通信作者：卫勃，Email：weibo@vip.163.com

【摘要】 目的 青少年胃癌发病罕见，目前国内外关于青少年胃癌研究局限于少量病例报道，缺乏其临床病理特征大样本数据分析。本文探讨10~24岁青少年胃癌的临床病理特征及影响其预后的相关因素。**方法** 本研究采用病例对照研究方法。回顾性收集2000年2月至2017年2月期间在北京解放军总医院第一医学中心就诊的10~24岁青少年胃癌患者的临床病理资料，并按照1∶2比例、通过电脑数字表法随机选取同期收治的40岁以上胃癌患者的临床病理资料，比较青少年胃癌患者和>40岁胃癌患者的一般临床资料、病理资料和治疗措施。对青少年胃癌患者进行随访，记录其总体生存情况。应用Cox比例风险模型分析影响青少年胃癌患者预后的因素。**结果** 2000年2月至2017年2月期间，收治胃癌患者14 794例，青少年胃癌患者63例（0.4%），其中男性31例（49.2%），女性32例（50.8%）；体质指数（19.5±4.3）kg/m^2。青少年胃癌患者确诊前仅35例（55.6%）有警示性症状，包括体质量减轻、腹水、梗阻、呕血、黑粪等；存在消化道肿瘤家族史者5例（7.9%）。确诊前症状持续中位时间为3个月，确诊时肿瘤为低分化者58例（92.1%），肿瘤浸润深度$T_{3\text{-}4}$者57例（90.5%），印戒细胞癌和黏液细胞癌19例（30.2%），淋巴结转移者57例（90.5%），远处转移者36例（57.1%）。29例（46.0%）进行根治性手术，12例行姑息性手术，5例仅行剖腹探查术，17例由于分期较晚无法手术。肿瘤TNM分期为Ⅲ~Ⅳ期者为56例（88.9%），其中51例（81.0%）接受化疗。同期收治的126例>40岁胃癌患者中，男性98例（77.8%），女性28例（22.2%）；体质指数（23.8±3.2）kg/m^2。肿瘤为低分化者60例（47.6%），肿瘤浸润深度为$T_{3\text{-}4}$者90例（71.4%）；印戒细胞癌和黏液细胞癌16例（12.7%）；淋巴结转移79例（62.7%），远处转移12例（9.5%），接受根治性手术者115例（91.3%），肿瘤TNM分期Ⅲ~Ⅳ期者74例（58.7%），67例（53.2%）接受化疗。与同期>40岁胃癌患者比较，63例青少年胃癌患者体质指数更低，女性、低分化程度、印戒细胞癌和黏液细胞癌、肿瘤浸润深度$T_{3\text{-}4}$、淋巴结转移、远处转移、肿瘤TNM分期Ⅲ~Ⅳ期及接受化疗者比例更高（均P<0.05）。52例（82.5%）青少年胃癌患者获得随访，中位随访72.1（36.1，100.8）个月。中位生存时间为10.4个月（95% CI：6.5~15.1），1、3和5年生存率分别为44.2%、25.0%和18.0%。单因素分析显示，肿瘤浸润深度（HR=7.15，95% CI：1.71~29.89，P=0.007）、淋巴结转移（HR=6.00，95% CI：1.42~25.42，P=0.015）、远处转移（HR=7.25，95% CI：3.25~16.18，P<0.001）、肿瘤TNM分期（HR=5.49，95% CI：1.67~18.12，P=0.005）和非根治性切除（HR=0.18，95% CI：0.09~0.37，P<0.001）与预后不良有关。多因素分析显示，仅远处转移是青少年胃癌生存的独立影响因素（HR=3.67，95% CI：1.32~10.19，P=0.012）。**结论** 青少年胃癌分化程度差、诊断时多处于进展期、根治性切除比例低。有远处转移的青少年胃癌患者预后不良风险高。

【关键词】 胃肿瘤，青少年； 临床病理特征； 预后

基金项目：国家自然科学基金（81773135）；北京市科委首都市民健康项目（Z171100000417023）；解放军总医院杰青培育专项基金（2017-JQPY-003）

DOI：10.3760/cma.j.cn.441530-20190918-00351

Clinicopathological characteristics of gastric cancer in adolescents aged 10-24 years: 17-year experience of 17 years in a single institute

Zhang Wang, Liang Wenquan, Cai Aizhen, Wang Pengpeng, Xi Hongqing, Liu Guoxiao, Wei Bo

Department of General Surgery & Institute of General Surgery, the First Medical Center, Chinese PLA General Hospital, Chinese PLA Medical School, Beijing 100853, China

扫码阅读电子版

Corresponding author: *Wei Bo*, *Email*: *weibo@vip.163.com*

【**Abstract**】 **Objective** Gastric cancer in adolescents is rare, with only a few cases reported in the literature. The purpose of this study is to investigate the clinicopathological features and prognostic factors of gastric cancer in adolescents aged 10-24 years. **Methods** A case-controlled study was performed. The clinicopathological data of gastric cancer patients aged 10-24 years who were treated at the First Medical Center of Chinese PLA General Hospital from February 2000 to February 2017 were retrospectively collected and compared with those patients over 40 years old at the same period, which were randomly selected in a ratio of 1:2. All the patients were followed up until June 2019 and Cox proportional hazard model was used to analyze prognostic factors in the adolescent patients. **Results** A total of 63 adolescent gastric cancer patients (0.4% of all 14 794 gastric cancer patients) were enrolled, including 31 males (49.2%) and 32 females (50.8%), with a mean body mass index of (19.5±4.3) kg/m^2. Before diagnosis, Only 35 cases (55.6%) had warning symptoms such as weight loss, ascites, obstruction, hematemesis, black stool, etc.; 5 cases (7.9%) had a family history of gastrointestinal tumor. The median duration of symptoms before diagnosis was 3 months. At diagnosis, 58 cases (92.1%) were poorly differentiated, 57 cases (90.5%) were T3-4 stage, 19 cases (30.2%) were signet ring cell cancer or mucous adenocarcinoma, 57 cases (90.5%) had lymph node metastasis, and 36 cases (57.1%) had distant metastasis. Twenty-nine patients (46.0%) underwent radical surgery, 12 patients underwent palliative surgery, 5 patients underwent exploratory laparotomy, 17 patients were unable to operate due to late stage. Of 56 cases (88.9%) with TNM stage Ⅲ-Ⅳ, 51 patients (81.0%) received chemotherapy. Of the 126 patients over 40 years old, 98 cases (77.8%) were male and 28 cases (22.2%) were female, and the mean body mass index was (23.8±3.2) kg/m^2. There were 60 cases (47.6%) with low differentiation, 90 cases (71.4%) with T3-4, 16 cases (12.7%) with signet ring cell cancer and mucous cell cancer, 79 cases (62.7%) with lymph node metastasis, and 12 cases (9.5%) with distant metastasis. A total of 115 cases (91.3%) underwent radical surgery. Of 74 cases (58.7%) with TNM stage Ⅲ-Ⅳ, 67 cases received (53.2%) chemotherapy. The 63 adolescent gastric cancer patients had lower body mass index, and higher proportion in female, poorly differentiation, signet ring cell cancer and mucous cell cancer, T3-4 stage, lymph node metastasis, distant metastasis, TNM stage Ⅲ-Ⅳ and receiving chemotherapy compared with 126 gastric cancer patients over 40 years old (all P<0.05). Among the 63 adolescent gastric cancer patients, 52 cases (82.5%) were followed up with median follow-up time of 72.1 (36.1, 100.8) months, and the median survival time was 10.4 months (95% CI: 6.5-15.1). The 1-year, 3-year and 5-year survival rates were 44.2%, 25.0% and 18.0%, respectively. Univariate analysis showed that the depth of tumor invasion (HR=7.15, 95% CI: 1.71-29.89, P=0.007), lymph node metastasis (HR=6.00, 95% CI:1.42-25.42, P=0.015), distant metastasis (HR=7.25, 95% CI: 3.25-16.18, P<0.001), TNM stage (HR=5.49, 95% CI: 1.67-18.12, P=0.005) and tumor resection (HR=0.18, 95% CI: 0.09-0.37, P<0.001) were the risk factors affecting the prognosis of adolescent gastric cancer patients. Multivariate survival analysis showed that distant metastasis was an independent factor for gastric cancer survival in adolescents (HR=3.67, 95% CI: 1.32-10.19, P=0.012). **Conclusions** Gastric cancer in adolescents is insidious and progresses rapidly. Most of them are in the advanced stage at diagnosis and have low rate of radical excision.

【**Key words**】 Stomach neoplasms, adolescent; Pathology; Prognosis

Fund program: National Nature Science Foundation of China (81773135), Beijing Science and Technology Commission Capital Public Health Program (Z171100000417023), Outstanding Youth Specialized Foundation of PLA General Hospital (2017-JQPY-003)

DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20190918-00351

胃癌的发病群体在40岁以后发病率急剧升高，因此，研究人员常以40岁为界探讨青年和中老年胃癌患者的发病特点、病理特征、治疗及预后情况[1]。随着胃癌早期诊断率的提升、规范化手术治疗的普及和相关靶向化疗药物的应用，中老年胃癌的病死率有所下降，但是40岁以下胃癌患者的病死率却变

化不大，甚至有所上升，提示医务工作人员要提高对年轻胃癌患者的重视程度[2-3]。40岁以下人群包括儿童、青少年和部分青年人，他们处于不同的生长发育阶段，具有独特的生理和发育特征。Sawyer等[4]认为，以10~24岁为界更符合这一人群的生长特点。青少年胃癌发病罕见，目前国内外关于青少年胃癌研究局限于少量病例报道，缺乏大样本数据分析其临床病理特征[5-9]。本研究通过回顾性分析单中心近17年的青少年胃癌资料，纳入63例患者，为研究该病提供数据支持。

资料与方法

一、研究对象

采用病例对照研究方法。青少年组病例纳入标准：(1)2000年2月到2017年2月期间收治于解放军总医院，病理确诊为胃癌；(2)10~24岁患者。对照组采用电脑随机数字法，与青少年组病例数按1∶2比例从>40岁的患者中选择病例，组成对照组。本研究符合《赫尔辛基宣言》中的相关要求，患者及家属均签署知情同意书。

二、观察指标

收集纳入研究胃癌患者的一般临床资料(性别、年龄、体质指数、血型、家族史及确诊前临床症状)、病理资料(肿瘤位置、肿瘤浸润深度、淋巴结转移、远处转移、分化程度及病理类型)和治疗措施(手术情况、化疗情况)，其中化疗情况包括术前化疗、术后化疗、术前术后均化疗以及未手术仅化疗。

三、随访情况

依托医院电子病历系统，检索青少年胃癌患者历次就诊信息，同时采用电话、网络等方式对患者、患者亲属或其常住地街道办(村)负责人进行随访，随访内容包括患者的生存状态、死亡时间及原因等。随访日期截至2019年6月。计算患者的生存时间为自确诊胃癌日期至死亡日期或末次有效随访日期。

四、统计学方法

所用数据采用易倾统计软件 (www.empowerstats.com) 和SPSS 22.0(SPSS Inc.,Chicago,IL,USA)进行分析。正态分布的计量资料用$\bar{x}\pm s$表示，组间比较采用t检验；非正态分布的计量资料用$M(P_{25},P_{75})$表示，组间比较采用Mann-Whitney U秩和检验；分类变量采用例(%)表示，组间比较采用χ^2检验或Fisher精确概率法，等级资料的比较采用Mann-Whitney U秩和检验。使用Kaplan-Meier法计算生存率，采用Cox回归模型进行单因素和多因素分析。P<0.05表示差异有统计学意义。

结　果

一、青少年胃癌发病特点和病理特征

2000年2月至2017年2月间，本中心共收治胃癌患者14 794例，其中青少年胃癌患者63例(0.4%)。本组青少年与>40岁胃癌患者的临床病理资料比较见表1。青少年胃癌病例中5例(7.9%)有肿瘤家族史，均为一级亲属患病，其中3例胃癌，2例肠癌。

二、青少年胃癌患者预后分析

52例(82.5%)青少年胃癌患者获得有效随访，中位随访72.1(36.1,100.8)个月。1、3和5年生存率分别为44.2%、25.0%和18.0%，中位生存时间为10.4个月(95% CI:6.5~15.1)。单因素分析显示，肿瘤浸润深度、淋巴结转移、远处转移、肿瘤TNM分期和非根治性切除与预后不良有关(均P<0.05)。多因素分析显示，有远处转移是影响青少年胃癌生存的独立因素(HR=3.67，95% CI:1.32~10.19，P=0.012)。见表2。本组远处转移的青少年胃癌患者中位生存时间仅为5.1个月。

讨　论

青少年胃癌诊断前起病隐匿，早期临床症状不典型，以腹痛、腹胀为主，并且因患者年龄小，患者和医生重视程度不够，常常造成拖延和误诊，确诊时多已处于晚期。Maconi等[10]研究92例45岁以下青年胃癌患者诊断前的临床症状与预后关系，结果显示，58.7%患者诊断前为腹痛等不典型的消化道症状，41.3%有体质量下降、吞咽困难等警示性症状，诊断前的症状持续中位时间约为12.7个月，并且具有警示性症状的患者症状持续时间短。本研究中，青少年组患者确诊前具有警示性症状者比例(55.6%)高于>40岁组(40.5%)，但单因素分析显示，有警示性症状与青少年胃癌预后无关(HR=1.79，95% CI:0.96~3.33)，这可能与本研究病例数过少有关，有待于进一步大样本验证。

本组青少年胃癌患者中位生存时间为10.4个月，5年生存率为18.0%。对影响青少年胃癌患者生存率的危险因素进行单因素分析，结果显示，肿瘤浸润深度、淋巴结转移、远处转移、分期及肿瘤根治

表1 本组青少年与>40岁胃癌患者的临床病理资料比较

临床病理特征	青少年组(63例)	>40岁组(126例)	统计值	*P*值
性别[例(%)]			χ^2=15.823	<0.001
男	31(49.2)	98(77.8)		
女	32(50.8)	28(22.2)		
体质指数(kg/m^2,$\bar{x}\pm s$)	19.5±4.3	23.8±3.2	t=−6.583	<0.001
家族史[例(%)]			χ^2=0.129	0.719
无	58(92.1)	114(90.5)		
有	5(7.9)	12(9.5)		
血型[例(%)][a]			χ^2=1.024	0.795
A	14(28.6)	41(33.9)		
B	16(32.7)	34(28.1)		
O	12(24.5)	33(27.3)		
AB	7(14.3)	13(10.7)		
警示性症状[例(%)][b]			χ^2=3.851	0.050
无	28(44.4)	75(59.5)		
有	35(55.6)	51(40.5)		
确诊前症状持续时间[月,$M(P_{25},P_{75})$]	3.0(1.8,6.0)	2.0(1.0,6.0)	Z=−0.889	0.374
肿瘤分化程度[例(%)]			Z=−6.222	<0.001
高分化	0	7(5.6)		
中分化	4(6.3)	59(46.8)		
低分化	58(92.1)	60(47.6)		
未分化	1(1.6)	0		
肿瘤病理类型[例(%)]			χ^2=10.497	0.007
腺癌	43(68.3)	110(87.3)		
印戒细胞癌	15(23.8)	13(10.3)		
黏液细胞癌	4(6.3)	3(2.4)		
淋巴上皮癌	1(1.6)	0		
浸润深度[例(%)]			χ^2=8.816	0.003
T_{1-2}	6(9.5)	36(28.6)		
T_{3-4}	57(90.5)	90(71.4)		
淋巴结转移[例(%)]			χ^2=16.060	<0.001
无	6(9.5)	47(37.3)		
有	57(90.5)	79(62.7)		
远处转移[例(%)]			χ^2=50.266	<0.001
无	27(42.9)	114(90.5)		
有	36(57.1)	12(9.5)		
肿瘤TNM分期[例(%)][c]			χ^2=17.791	<0.001
Ⅰ~Ⅱ	7(11.1)	52(41.3)		
Ⅲ~Ⅳ	56(88.9)	74(58.7)		
根治性切除[例(%)]			χ^2=30.451	<0.001
否	34(54.0)[d]	11(8.7)		
是	29(46.0)	115(91.3)		
化疗[例(%)]			χ^2=13.817	<0.001
否	12(19.0)	59(46.8)		
是	51(81.0)	67(53.2)		

注:[a]青少年组和>40岁组分别有14例和5例血型信息缺失;[b]警示性症状包括体质量减轻、腹水、梗阻、呕血、黑粪等;[c]采用美国癌症联合委员会第8版TNM分期;[d]12例行姑息性手术,5例行剖腹探查入,17例由于分期较晚无法手术

性切除与否都与其预后有关。此外,本组患者低分化肿瘤和印戒细胞癌的比例分别为92.1%和23.8%,远高于本组>40岁胃癌患者的47.6%和10.3%(均*P*<0.05),也高于既往其他中心报道的中老年胃癌患者(61.9%和6.6%)[11]。虽然单因素分析显示,分化程度和病理类型未能影响预后,但两者所占比例明显升高,提示青少年胃癌患者整体分化程度低,预后不佳。本研究多因素分析结果显示,远处转移为影响青少年胃癌患者预后的独立危险因素(HR=3.67,95% CI:1.32~10.19)。本组病例中

表2 影响52例青少年胃癌患者预后的因素分析

因素	例数	单因素分析		多因素分析	
		HR(95% CI)	*P*值	HR(95% CI)	*P*值
性别					
男	24	1.00			
女	28	0.86 (0.48~1.54)	0.608	–	–
年龄(岁)					
10~19	12	1.00			
20~24	40	0.90(0.45~1.79)	0.758	–	–
体质指数(kg/m^2)[a]					
<18.5	16	1.00			
≥18.5	19	0.64(0.31~1.33)	0.235	–	–
家族史					
无	47	1.00			
有	5	1.46(0.57~3.73)	0.432	–	–
血型[a]					
A	14	1.00			
B	13	0.91(0.39~2.10)	0.818	–	–
O	10	1.20(0.51~2.85)	0.673	–	–
AB	4	1.40(0.39~5.06)	0.605	–	–
警示性症状[b]					
无	20	1.00			
有	32	1.79(0.96~3.33)	0.066	–	–
分化程度					
中分化	4	1.00			
低分化	47	0.89(0.32~2.51)	0.830	–	–
未分化	1	4.15(0.43~40.01)	0.219	–	–
病理类型					
腺癌	35	1.00			
印戒细胞癌	12	1.67(0.83~3.39)	0.152	–	–
黏液细胞癌	4	1.87(0.64~5.47)	0.251	–	–
淋巴上皮癌	1	1.27(0.17~9.45)	0.817	–	–
浸润深度					
$T_{1\sim2}$	6	1.00		1.00	
$T_{3\sim4}$	46	7.15(1.71~29.89)	0.007	3.22(0.62~16.57)	0.162
淋巴结转移					
无	5	1.00		1.00	
有	47	6.00(1.42~25.42)	0.015	1.83(0.34~9.91)	0.484
远处转移					
无	19	1.00		1.00	
有	33	7.25(3.25~16.18)	<0.001	3.67(1.32~10.19)	0.012
肿瘤TNM分期[c]					
Ⅰ~Ⅱ	6	1.00			
Ⅲ~Ⅳ	46	5.49(1.67~18.12)	0.005	–	–
根治性切除					
否	25	1.00		1.00	
是	27	0.18(0.09~0.37)	<0.001	0.54(0.22~1.30)	0.168
是否化疗					
否	8	1.00			
是	44	1.53(0.58~3.99)	0.388	–	–

注:"–"表示无数值;[a]部分患者资料缺失;[b]警示性症状包括体质量减轻、腹水、梗阻、呕血、黑粪等;[c]由于TNM分期与浸润深度、淋巴结转移、远处转移分析结果互相干扰而不纳入多因素分析

发生远处转移者36例，转移率为57.1%，这类患者中位生存时间仅为5.1个月。

目前，青少年胃癌的治疗缺乏针对性手段，本组青少年胃癌患者诊断时分期较晚，本组病例根治性手术切除率仅为46.0%，远低于>40岁组胃癌患者手术切除率91.3%（P<0.001）。因此，早发现、早诊断是提高青少年胃癌患者生存期至关重要的手段。

胃癌发病原因尚不明确。目前研究表明，胃癌的发生不仅与生活习惯、幽门螺杆菌感染有关，也与遗传因素密切相关。有研究发现，父母有胃癌病史者，子女患病风险明显升高（OR=3.30，95% CI：1.89~5.75），而且有胃癌家族史的患者发病年龄呈现年轻化趋势[12]。韩国国家癌症中心研究发现，父母一方50岁之前发生胃癌的患者，其发病年龄比没有家族史的患者提前大约10年[13]。其中，遗传性弥漫型胃癌是第一个被确认的常染色体显性遗传性胃癌综合征，约40%患者可以检测出*CDH1*基因突变[14]。在大多数国家，遗传性弥漫型胃癌诊断的年龄为33~40岁，文献报道的最年轻患者为14岁[15]。青少年胃癌发病罕见，其与遗传关系尚缺乏大样本数据支持，本组病例中具有肿瘤家族史患者5例，其中胃癌3例，肠癌2例，青少年胃癌与遗传因素的相关性有待进一步研究。

虽然本研究目前是关于青少年胃癌最大宗的报道，但作为一项单中心回顾性研究，仍存在一定局限：（1）纳入病例数量非常有限，且时间跨度较大，部分患者临床数据缺失，存在信息和选择偏倚；（2）仅对青少年胃癌的病理特征及治疗预后因素进行了初步分析，其可能的发病机制由于缺乏相关数据而无法深入探讨；（3）未进一步明确青少年胃癌患者与儿童及24~40岁青年胃癌患者之间的临床病理特征差异，后续可进一步研究。

综上所述，青少年胃癌发病率低，确诊易延误，就诊时多数属于进展期，远处转移为影响青少年胃癌患者预后的独立危险因素，因比早期诊断至关重要。鉴于病例罕见，关于其发病机制和治疗措施有待进一步研究和规范，期待通过多中心合作，累积更多病例，从而为青少年胃癌的早期诊断、治疗提供更多的循证支持。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 394-424. DOI: 10.3322/caac.21492.

[2] Yin J, Song JN, Bai ZG, et al. Gastric cancer mortality trends in China (2006-2013) Reveal increasing mortality in young subjects[J]. Anticancer Res, 2017, 37(8): 4671-4679. DOI: 10.21873/anticanres.11871.

[3] Wu QJ, Vogtmann E, Zhang W, et al. Cancer incidence among adolescents and young adults in urban Shanghai, 1973-2005 [J]. PLoS One, 2012, 7(8): e42607. DOI: 10.1371/journal.pone.0042607.

[4] Sawyer SM, Azzopardi PS, Wickremarathne D, et al. The age of adolescence[J]. Lancet Child Adolesc, 2018, 2(3): 223-228. DOI: 10.1016/S2352-4642(18)30022-1.

[5] Aichbichler BW, Eherer AJ, Petritsch W, et al. Gastric adenocarcinoma mimicking achalasia in a 15-year-old patient: a case report and review of the literature[J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2001, 32(1): 103-106. DOI: 10.1097/00005176-200101000-00027.

[6] Ladd AP, Grosfeld JL. Gastrointestinal tumors in children and adolescents[J]. Semin Pediatr Surg, 2006, 15(1): 37-47. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2005.11.007.

[7] Subbiah V, Varadhachary G, Herzog CE, et al. Gastric adenocarcinoma in children and adolescents[J]. Pediatr Blood Cancer, 2011, 57(3): 524-527. DOI: 10.1002/pbc.23051.

[8] 张清华，王瑞华，胡景元，等. 青少年胃癌1例[J]. 中国实用外科杂志, 2010, 30(5): 377.

[9] 陆俊，黄昌明，郑朝辉，等. 12岁少儿胃癌一例并文献复习[J]. 中华胃肠外科杂志, 2012, 15(9): 967-970. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2012.09.026.

[10] Maconi G, Kurihara H, Panizzo V, et al. Gastric cancer in young patients with no alarm symptoms: focus on delay in diagnosis, stage of neoplasm and survival [J]. Scand J Gastroenterol, 2003, 38(12): 1249-1255. DOI: 10.1080/00365520310006360.

[11] 徐建波，何裕隆，吴晖，等. 青年胃癌患者临床病理特征和预后分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2013, 16(2): 160-162. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2013.02.018.

[12] Shin CM, Kim N, Yang HJ, et al. Stomach cancer risk in gastric cancer relatives: interaction between Helicobacter pylori infection and family history of gastric cancer for the risk of stomach cancer[J]. J Clin Gastroenterol, 2010, 44(2): e34-e39. DOI: 10.1097/MCG.0b013e3181a159c4.

[13] Kwak HW, Choi IJ, Kim CG, et al. Individual having a parent with early-onset gastric cancer may need screening at younger age[J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(15): 4592-4598. DOI: 10.3748/wjg.v21.i15.4592.

[14] Oliveira C, Pinheiro H, Figueiredo J, et al. Familial gastric cancer: genetic susceptibility, pathology, and implications for management[J]. Lancet Oncol, 2015, 16(2): e60-e70. DOI: 10.1016/S1470-2045(14)71016-2.

[15] Gurzu S, Jung I, Orlowska J, et al. Hereditary diffuse gastric cancer--an overview[J]. Pathol Res Pract, 2015, 211(9): 629-632. DOI: 10.1016/j.prp.2015.06.003.

（收稿日期：2019-09-18）
（本文编辑：朱雯洁）

本文引用格式

张旺，梁文全，蔡爱珍，等. 单中心17年间10~24岁青少年胃癌患者临床病理特征和预后分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(10): 963-968. DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20190918-00351.