

# 大肠癌的外科治疗

徐烨

复旦大学附属肿瘤医院大肠外科, 复旦大学上海医学院肿瘤学系, 上海 200032

[关键词] 大肠癌; 外科治疗; 综合治疗

DOI: 10.3969/j.issn.1007-3969.2013.05.012

中图分类号: R735.3<sup>+</sup>4 文献标志码: A 文章编号: 1007-3969(2013)05-0389-10

大肠癌的外科治疗始于一百多年前,是最早开展的几种肿瘤外科治疗之一,也是大肠癌所有治疗方式中最主要的、决定性的手段,在大肠癌的预防、诊断、治疗各个方面都发挥着重要作用。在外科治疗的发展过程中,无数学者做出了贡献,随着外科手术技术进步、手术辅助器械的发展、对器官胚胎学发生的再认识,大肠癌手术的规范性有了更明确的界定<sup>[1]</sup>。

近年来,由于大肠癌化疗和放疗疗效的提高,大肠癌多学科综合治疗已成为大肠癌治疗的主流模式,外科治疗在多学科综合治疗模式中所扮演的角色也更加多样和复杂<sup>[2]</sup>。外科医生除了要掌握大肠癌手术的方法,更要充分了解现有的外科治疗技术、不同技术在疾病不同治疗阶段的价值,引领多学科综合治疗团队为患者提供更多的治愈机会。

根据大肠癌的部位、病理类型的不同,其治疗方式各有其不同。本文重点就大肠癌中最常见的结肠腺癌和直肠腺癌的外科治疗进行阐述。

## 1 外科治疗在大肠癌预防、诊断中的价值

### 1.1 外科治疗与大肠癌预防

多数大肠癌的发生、发展是一个相对漫长的过程,从正常黏膜-腺瘤-恶性肿瘤一般需要5~10年,给大肠癌的早诊、早治提供了时机,特别是腺瘤等癌前病变的发现和治理,可以有效降低大肠癌的发病率。在大肠癌筛查已经广泛开展的欧美国家,大肠癌的发病率已经有所下降<sup>[3]</sup>。

大肠癌的癌前病变主要是腺瘤,腺瘤的外科治疗大多采用局部治疗,常用的局部治疗方式包括:①肠镜下电切或圈套结扎,适用于直径 $\leq 1$  cm的亚蒂及无蒂息肉,或蒂部直径 $< 2$  cm的有蒂息肉。②内镜下黏膜切除技术(endoscopic mucosal resection, EMR),适用于直径 $\leq 2$  cm的病灶;③内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD),适用于直径 $\geq 2$  cm的病灶;④传统扩肛切除,适用于肿瘤上缘距肛缘距离 $\leq 7$  cm的直肠病变;⑤经肛门内镜下微切除(transanal endoscopic microdissection, TEM),理论上可用于距肛缘距离20 cm以

内的直肠和乙状结肠病变,但实际操作中一般只能切除15 cm以内的直肠病变。

术前根据腺瘤的位置、大小、形态、是否带蒂、以及经治医生的水平等,决定局部治疗的可行性,并选择合适的治疗方式。需要强调的是,治疗前的病理活检非常重要,对于病理报告为高级别瘤变的患者,最好给予腔内超声等术前分期,甚至再取活检,以排除浸润性癌的可能性。腺瘤切除后要将标本摊平、固定后再送病理,以方便病理科医生对手术的切缘和基底做出明确的评价。如果术后肿瘤病理诊断结果显示为T<sub>1</sub>期,考虑到T<sub>1</sub>期肿瘤有11%~21%的淋巴结可能存在转移,应当告知患者和家属补充行根治性手术的必要性;如果术后病理为T<sub>2</sub>期以上肿瘤,须行根治性手术。

### 1.2 外科治疗与大肠癌诊断

肿瘤的诊断需要组织学或细胞学证据,而大肠癌组织标本通常可以通过肠镜下活检获得,但是受肠镜活检钳大小的限制,取材往往较浅表,加上肿瘤的异质性(是指肿瘤在分裂增殖过程中其子细胞发生基因方面的改变,在同一肿瘤中出现不同亚型的细胞),经常出现临床诊断为癌而病理诊断却不支持的情况<sup>[4]</sup>。如果不牵涉到保肛问题或术前治疗(如新辅助化疗或新辅助放疗),在征得患者及家属的同意后可以直接手术;但是一旦牵涉保肛问题,或需要给予新辅助化疗或放疗,则必须有明确的病理诊断依据才可以实施。笔者曾经历一位低位直肠癌患者在多家医院累计9次肠镜活检都诊断为腺瘤后,在复旦大学附属肿瘤医院扩肛切取活检病理报告仍为腺瘤,本院经骶旁切口完整切除肿瘤后,最终诊断为腺癌而行腹会阴联合切除术。

临床上,通过外科手段获得组织标本的手术被称为诊断性手术,包括切除活检、切取活检、CT或超声引导下深部穿刺等。对于中、下段直肠癌患者,通过扩肛切除或切取活检可以获得足量的组织做病理诊断;对于病灶位置较深的患者,如会阴部复发者,则可通过CT或超声引导下粗针穿刺获得组织。

## 2 外科治疗在大肠癌治疗中的地位

外科手术切除大肠癌是唯一可望治愈的治疗方式,其价值无可替代。大肠癌的外科治疗可分治愈性切除和姑息性切除,治愈性切除多用于治疗早、中期肿瘤,姑息性切除主要用于治疗晚期肿瘤。由于多学科综合治疗水平的不断提高,特别是转化性治疗概念的引入,使得过去不能切除的肿瘤变得能够根治性切除,这对外科医生提出了更高的要求:正确判断手术治疗的目的、确定手术的范围或根治程度。

### 2.1 大肠癌的治愈性手术

大肠癌的治愈性切除是外科治疗的目标,是指完整切除肿瘤、部分周围正常组织以及区域淋巴结。根治性切除一般用 $R_0$ 切除来表示。指的是在手术中肉眼和术后的病理检查均未发现切缘阳性,同时切除区域淋巴结。肿瘤切除后的满意度目前用Residual Classification来表示,具体如下:① $R_x$ ,是否残存肿瘤无法估价;② $R_0$ ,术中无肉眼残留,术后无病理切缘阳性;③ $R_1$ ,标本显微镜下肿瘤残存;④ $R_2$ ,术中肉眼肿瘤残留<sup>[5]</sup>。 $R_0$ 切除是外科切除的目标,随着医学的发展,新辅助放疗、新辅助化疗、新辅助放化疗的应用均可以提高 $R_0$ 切除的机会,从而提高大肠癌疗效。

大肠癌治愈性手术讲求规范,讲究切除的范围和游离的间隙,本文将在后面的内容中具体阐述大肠癌治愈性手术的一些基本概念和要求。

### 2.2 大肠癌的姑息性手术

大肠癌的姑息性手术是指肿瘤局部晚期或全身性转移,无法达到治愈性切除的目的,为了缓解或预防肿瘤梗阻、出血或穿孔,而采取的手术治疗。姑息性手术可以是切除原发或转移肿瘤,也可以是造瘘或短路等以缓解临床症状。但是随着大肠癌综合治疗模式下晚期大肠癌转化性治疗水平的不断提高,姑息性手术在临床上实际应用有两种情况:①肿瘤局部晚期或远处广泛转移无法达到治愈的目标,姑息性手术的目的只是减少肿瘤负荷或缓解肿瘤出血梗阻等症状,达到提高生活质量,延长生命的作用;②虽然已有远处多发转移,但原发灶以及所有转移灶仍有根治性切除的可能,这种情况下切除原发灶或转移灶时名义上仍属姑息性切除,实际上手术方式却应当是根治性的<sup>[6]</sup>。

### 2.3 晚期大肠癌转化性治疗后的根治性切除

初始不可切除的肿瘤通过化疗、放疗等手段治疗后成为可根治性切除的病灶,被称为转化性治疗。近年来大肠癌有效化疗药物和靶向药物的研发、放化疗技术的进步使得外科手术以外的治疗手段的疗效迅速提高,在大肠癌综合治疗中扮演的角色日益重要,也深刻改变了晚期大肠癌的治疗理念,使以往认为不可治愈的晚期

大肠癌患者中相当一部分患者有望获得治愈性手术的机会<sup>[7]</sup>。

尽管转化性治疗实际上属于姑息性治疗的一部分,但转化性治疗的目标是治愈,与传统意义上以延长生命为目标的姑息性治疗有着本质的区别,也是晚期大肠癌治疗领域的重大进步。尤其对于转移灶仅限于肝脏的患者,多数报道结果显示,对原发灶和转移灶均行根治性切除的患者,5年生存率可达30%~50%<sup>[7-8]</sup>,而IIIb期的患者,5年生存率美国SEER报道也有46.3%。

## 3 大肠癌手术治疗的原则

大肠癌的外科治疗原则除了普通外科需要遵循的无菌原则,尚有一些特殊性,主要包括3个方面:①无瘤原则;②规范性淋巴结清扫;③全系膜切除。

### 3.1 无瘤原则

肿瘤手术和非肿瘤手术最主要的差别是无瘤操作,因为一旦肿瘤细胞由于外科医生的操作不当而造成医源性扩散,往往造成严重后果。无瘤原则并不仅指手术中不直接接触肿瘤,而是在“无瘤思想”指导下贯穿整个手术中的每一步<sup>[9]</sup>,主要有以下9个方面。

(1)切口保护:一旦完成切口操作,迅速使用切口保护器或纱布垫保护切口。

(2)探查原则:在进行腹腔和肿瘤探查时,坚持先探查远离部位腹腔脏器,最后探查肿瘤本身。注意在某些情况下,可以不直接接触肿瘤完成探查。对肿瘤较大、明显外侵的肿瘤探查后,最好能够更换手套。

(3)肿瘤保护:当完成暴露后,最好将肿瘤侵犯的浆膜区保护起来,以往主要采用多层干纱布将侵犯区完全覆盖并在四周缝线固定,如今多使用保护胶敷在肿瘤表面以减少肿瘤细胞的播散。

(4)不接触或少接触肿瘤:虽然手术时不接触肿瘤是不可能的,但少接触是完全可以做到的。最少的接触次数和尽量轻柔地接触可以避免肿瘤粘附在手套上的几率,并降低癌细胞进入血流的风险。

(5)先结扎血管:在手术操作中,肿瘤极易受到挤压,脱落的肿瘤细胞沿血管、淋巴管播散,因此明确切除范围后,尽可能先结扎主要的动静脉,对降低肿瘤经血液循环播散的风险有益。

(6)直肠癌前切除前远段冲洗:直肠手术操作过程中不可避免的挤压可以造成肿瘤组织或细胞的脱落,在低位保肛的患者中有时还可以看到脱落的肿瘤组织随肠管内的黏液被挤压到肛门外。脱落的大肠癌细胞极可能在肠腔的创面形成复发转移,因此在前切除手术过程中,当解剖分离出拟切断的肠管处系膜后,先置直角钳阻断肠管,经肛冲洗其下方直肠,以彻底冲净黏膜表面的癌细胞,然后在直角钳的下方闭合切割肠管、做吻合,以

免癌细胞种植于吻合口。

(7)更换手套：在明显接触肿瘤或污染物后，常需更换手套。在肿瘤标本切下后，冲洗创面时更换手套是非常必要的。

(8)清洗和更换手术器械：在手术过程中，对于接触过肿瘤的器械要清洗，以免播散肿瘤。在肿瘤标本切下后，使用未接触过肿瘤的器械进行随后的操作是减少肿瘤播散的一个手段。

(9)重建前清洗创面：清洗手术野是普通外科关腹前的常规，但是在恶性肿瘤手术过程中，如果仅在关腹前清洗，那么手术切除过程中脱落的、或经血管、淋巴管流出的肿瘤细胞在重建过程中可能缝入吻合口或包裹在间隙里，因此在标本切下后即进行清洗是最恰当的时机。在使用清洗液上，也有许多争论。临床上要求清洗液除了有清洗作用外，还要有破坏肿瘤细胞作用，目前的研究显示：双蒸馏水清洗优于0.9%NaCl溶液；43℃双蒸馏水10 min浸泡优于常温双蒸馏水；常温1:2 000洗必泰清洗液浸泡3 min等于43℃双蒸馏水10 min浸泡。因此常温下1:2 000洗必泰在标本切下后的清洗和浸泡是最简单有效的方法。注意洗必泰清洗后要用大量0.9%NaCl溶液冲洗(500~1 000 mL)，洗必泰冲洗不彻底会造成术后发热。

## 3.2 规范的清扫淋巴结

### 3.2.1 结肠癌的淋巴清扫规范

#### 3.2.1.1 结肠淋巴的流向和淋巴结的分布

大肠癌的主要转移方式是淋巴道转移，淋巴道转移的最佳治疗方式是规范性淋巴清扫术。熟悉和掌握结肠淋巴流向和转移规律对于结肠癌的手术治疗极其重要。

结肠的淋巴管起源与胃不同，胃的黏膜层即有淋巴管，可以发生淋巴道转移，而大肠的黏膜层是没有淋巴管的，不会产生淋巴道转移。根据结肠淋巴的部位，可分为：①结肠上淋巴结，位于肠壁，常沿肠脂垂分布；②结肠旁淋巴结，沿着结肠管旁和沿边缘动脉弓及其分支分布的淋巴结；③中间淋巴结，位于结肠动脉弓与结肠血管起始部之间的淋巴结；④主淋巴结，在结肠主干起始部的淋巴结。结肠淋巴结的分站是横向和纵向的结合：①纵向由肠管向血管根部分为三站：第一站为结肠上和结肠旁淋巴结(D1)；第二站为中间淋巴结(D2)；第三站为主淋巴结(又称中央淋巴结，D3)，为各主干血管根部淋巴结，在右半结肠为回结肠动脉根部淋巴结、右结肠动脉根部淋巴结及中结肠动脉右支根部淋巴结。在左半结肠为中结肠动脉左支根部及肠系膜下动脉淋巴结。结肠癌治愈性手术应常规彻底清除主淋巴结，即行D3清扫术。②横向沿肠管分布，自肿瘤由近及远每5 cm为一站，即自肿瘤缘向近侧和远侧5 cm以内为第一站淋巴结，

5~10 cm为第二站淋巴结，以此类推。因此结肠肠管的切除了考虑肿瘤肠管浸润范围，更重要的是考虑淋巴结清除的范围。③除了上述的纵向和横向规律性淋巴结分站，尚有特殊的解剖部位的淋巴转移有特殊的引流途径：如结肠肝曲癌引流的胃大弯和幽门下淋巴结，为第三站淋巴结；结肠脾曲癌引流的胃大弯、胃短血管旁、脾门淋巴结，是其第三站淋巴结；横结肠癌引流的胃大弯、幽门下、脾门胰尾淋巴结，是其第三站淋巴结。

#### 3.2.1.2 结肠癌治愈性切除和扩大治愈性切除的淋巴清扫规范

结肠癌的治愈性切除要求整块切除肿瘤以及其上、下两侧的10 cm以上的肠管、所回流的1、2、3站淋巴结。在临床上，一般肠管的切除长度不要求太长，虽然10 cm相当于第二站清扫，但结肠癌淋巴结转移很少超过10 cm，不必过多的切除肠管，造成重建困难、并发症增多、肠功能影响。至于治愈性切除要求清除几支主干血管未有规范，实际切除时可能有多种情况：①横结肠中位肿瘤，位于结肠中动脉扇形供血区的中部，根部清扫结肠中动脉根部淋巴结即可达到根治的目的，结肠中动脉左、右支为一根主供血管，乙状结肠的各分支也为一支主供血管。②结肠肿瘤位于二支主干血管供血区的交界处，这时切除二支主干血管是必要的<sup>[9-10]</sup>。

结肠癌的扩大治愈性切除是在标准治愈性切除的基础上，扩大切除范围。扩大切除范围主要在以下几点：①将淋巴结清除的范围从第三站扩大，也就是肠系膜上血管供血区清扫至肠系膜上血管根部淋巴结；肠系膜下血管供血区淋巴清扫至肠系膜下血管根部淋巴结。②切除肿瘤主干血管上、下各一根主干血管并清扫其所属淋巴结。③肠管切除的范围达到10 cm以上即可。④肿瘤侵犯周围组织的扩大切除<sup>[11-12]</sup>。

### 3.2.2 直肠癌的淋巴结清扫规范

#### 3.2.2.1 直肠癌的上方淋巴结清扫

直肠癌的上方转移是最主要的转移方向。无论是上、中、下段直肠癌和肛管癌，都以上方淋巴结转移为主，淋巴结转移率在35.3%~47.6%之间。因此，直肠癌的上方淋巴结清扫是直肠癌根治术重点之一。肠系膜下动脉起始部周围的淋巴结是直肠癌的根治术的第三站淋巴结，是多数临床医生的上方清扫终点。

直肠癌的上方淋巴结清扫有3种做法：①Miles推荐的方法，在肠系膜下血管的左结肠动脉分支以下清扫并结扎血管。其清扫的上界是左结肠动脉分叉处。②Grinnell推荐使用的办法，清扫肠系膜下动脉根部淋巴结并于根部结扎、切断肠系膜下动静脉。日本手术规约规定在肠系膜下血管根部清扫、结扎，称之为R<sub>3</sub>；③清扫肠系膜下动脉起始部周围淋巴结，并将其根部周围淋巴脂肪组

织向下清扫直至左结肠分支下方,在左结肠动脉下方结扎、切断。理论上,第二种方法比较规范,相对较彻底,但临床上多数医生担心由于结扎在肠系膜下动脉的根部,左结肠动脉缺血,可能会影响降结肠、乙状结肠的血供,造成吻合口缺血,进而增加吻合口漏的机率。较多医生选择第三种方法,即清扫了肠系膜下动脉根部的淋巴结,又保留了左结肠动脉,减少了过多切除肠管和肠管血供影响的机会。对第一种方法,多数学者认为上界清扫的范围不够,仅达到R<sub>2</sub>的水平<sup>[13-14]</sup>。

### 3.2.2.2 直肠癌的侧方淋巴结清扫

腹膜反折以下的直肠癌淋巴回流除了向上以外,尚有向侧方转移的可能,文献报道中下段直肠癌侧方淋巴转移概率为1%~23.9%。欧美报道的转移率较低,清扫后并发症发生率非常高,生存率改善不明显;而以日本东京癌症研究院为代表的日本大肠癌外科研究认为:直肠癌,特别是腹膜反折以下的直肠癌侧方淋巴转移率较高,清扫肠系膜下动脉以下的腹主动脉、腔静脉周围淋巴结,髂血管周围淋巴结,闭孔周围淋巴结,清扫阳性率达12%~23.9%,进行侧方清扫的直肠癌5年生存率提高5%~12%,值得进行侧方淋巴清扫<sup>[15]</sup>。国内在此80年代初亦开展了直肠癌扩大清扫的研究。如国内董新舒等<sup>[16]</sup>报道的侧方淋巴转移率为9.6%。在进行扩大清扫的直肠癌与常规清扫的比较中,扩大清扫的5年生存率为68%,而常规清扫的仅为42.9%,两者差异有统计学意义。

目前大多数学者认为侧方清扫不必常规进行。主要依据是:①侧方清扫淋巴结阳性率低,多数报道<10%;②生存率改变不明显,部分生存率改变是由扩大清扫后造成的分期位移造成的;③侧方清扫手术时间延长、手术风险增大、手术后并发症增高、手术费用增加;④无前瞻性随机分组的研究,多为单组、回顾性分析。侧方淋巴清扫对某些的患者可能是有价值的,但哪些患者需要侧方清扫值得研究。

### 3.2.2.3 直肠癌的下方淋巴结清扫

直肠肛管部的淋巴可以向3个方向引流,即向上、向侧和向下方引流。以齿状线为界,其上方的淋巴主要向上方引流,其下方的淋巴主要向下方引流。日本的一项研究报道601例直肠癌腹股沟淋巴结转移率研究:肿瘤下缘在齿状线上2.1 cm以上,仅0.4%腹股沟淋巴结转移;在1.1~2.0 cm,腹股沟淋巴结转移率为7.7%;肿瘤靠近齿状线,转移率达12.5%;肿瘤越过齿状线,转移率为40.0%。肿瘤下缘越低,腹股沟淋巴结转移率越高<sup>[14]</sup>。

对侵犯肛管的肿瘤,同时合并有腹股沟转移者,可同时或分期进行直肠癌根治术和腹股沟或髂腹股沟淋巴结清扫术;没有合并腹股沟淋巴结转移的患者,有学者建议进行预防性腹股沟淋巴结清扫术,但是多数学者考

虑淋巴下方转移机率<20%、手术创伤大治疗效果差,认为预防性清扫的价值不大;针对经过多学科治疗的异时的腹股沟淋巴结转移,建议腹股沟淋巴结清扫术加术后化疗,是否使用放疗,需结合以前放射治疗的照射野和放射剂量。

### 3.3 全系膜切除

全系膜切除(total mesorectal excision, TME)的概念最早由英国的Heald提出,当时特指直肠的全系膜切除。从胚胎解剖学的角度,直肠系膜指包绕于盆筋膜脏层内的直肠后方及侧方的血管、淋巴、脂肪组织,是类系膜结构。包绕直肠系膜的盆筋膜脏层和壁层之间有一疏松的无血管间隙,Heald称之为“神圣平面”(holy plane),该间隙在胚胎期即在后肠的脏层和壁层筋膜间存在。直肠全系膜切除的重点就是在直视下锐性分离该平面,在盆腔植物神经浅面,将直肠及其系膜完整的切除,保证标本的环切缘和上、下切缘<sup>[13]</sup>。直肠的全系膜切除已成为直肠癌手术的标准技术,直肠癌手术的疗效也获得了显著提高,特别是显著减少了直肠癌手术后的局部复发率。

2009年Hohenberger将全系膜切除的概念延伸到了结肠,提出了结肠全系膜切除(complete mesocolic excision, CME)的概念。从胚胎解剖学角度讲,在后肠的脏层和壁层筋膜间的无血管胚胎性解剖间隙,即Heald所称的神圣平面,在左侧继续向上延续,经乙状结肠、降结肠,达胰腺背侧及包绕脾脏,右侧由盲肠向上经升结肠,达胰头十二指肠,终于系膜根部,使得结肠的淋巴引流被结肠脏层筋膜像“信封”(envelope)一样包被局限于系膜内,而开口于血管根部。结肠全系膜切除的关键在于直视下锐性分离脏层和壁层间筋膜间隙,保持脏层筋膜的完整性,并根部充分暴露主干血管结扎之(central vascular ligation, CVL),对右半结肠肿瘤,需要在肠系膜上动静脉发出回结肠血管和右结肠血管处做清扫和结扎;对左半结肠肿瘤,需在肠系膜下动脉根部清扫和结扎。通过结肠全系膜切除,可最大限度的保障环切缘,减少腹腔肿瘤播散,并获得最大限度的区域淋巴结清除,从而获得更低的局部复发和更好的生存受益<sup>[11-12]</sup>。根据Hohenberger等<sup>[11]</sup>的报道,CME治愈性手术5年生存率达89.1%。

全系膜切除概念在国内得到许多医生的承认和积极的推广,但在认识上也有许多争论:①直肠全系膜切除只是概念的提出,而不是手术的内涵的改变,直肠癌的根治性手术一直是沿腹下神经浅面的骶前间隙向下分离的,任何一本手术学教科书都是这样写的,如果不在这个间隙分离是很难分离的。②结直肠手术在电刀直视下分离,早已是国内许多肿瘤专科医院普遍使用的基本技

术。③部分文章报道直肠全系膜切除可以增加保肛机率。直肠手术能不能保肛是由按肿瘤原则切除后,所残留的直肠能否与结肠吻合,吻合后的肛门有没有完整的肛门识别、控制功能来决定的,与全系膜切除关系不大。④目前报道仅I期患者的5年生存可达到90%以上,而结肠全系膜切除在全部I、III、III期患者合并5年生存接近90%,是否能被其他治疗中心重复有待今后数据支持。⑤结肠全系膜切除范围较广,是否会导致并发症发生率和死亡率增高尚没有足够的证据,但是就Hohenberger所在Erlangen大学医学中心的资料,80%的患者术后恢复顺利,围手术期死亡率为3%<sup>[11]</sup>。⑥对于有严重合并症的患者和晚期患者,结肠全系膜切除可能并不合适。此外有研究提出左半结肠手术CVL增加泌尿生殖系统的并发症的发生率<sup>[12]</sup>。

#### 4 直肠癌的外科治疗

直肠解剖位置特殊,因此直肠肿瘤往往与周围组织的关系密切,手术治疗比较困难、局部复发率高、并发症较多、功能性损伤较常见,是大肠癌外科治疗的难点。在直肠癌多学科综合治疗方面,近年来的重要进展就是直肠癌术前新辅助放疗在肿瘤降期、降低局部复发率方面的价值被肯定,因此术前分期为T<sub>3</sub>以上或者淋巴结(+)的直肠癌患者,须推荐术前新辅助化疗<sup>[26]</sup>。

##### 4.1 关于直肠癌的切缘

肿瘤手术切除的基础是三维的广泛切除。对于直肠癌手术而言,其三维是指上切端、下切端、肿瘤区的环切缘。

##### 4.1.1 肿瘤的上切缘

直肠癌手术切除的上切端由于一般距离肿瘤较远,几乎不可能出现切缘肿瘤阳性的机会,但是需要强调的是,直肠肿瘤上切端的切除距离不可以参照结肠,因为直肠癌的淋巴回流是向上的,直肠癌治愈性切除要求切除至主干血管根部,在此即乙状结肠血管,如果考虑做扩大切除,要清扫至肠系膜下血管根部。血管切除的范围决定了肠管切除的范围,如果仅仅切除5 cm肠管,不可能符合治愈性切除淋巴结的要求。

##### 4.1.2 肿瘤切除的下切缘

直肠癌手术中下切缘的距离一直是直肠癌手术的关注重点,也是争取提高保肛的最关键问题。关于直肠癌手术切除的下切缘最早由Handley提出下切缘需超过5 cm以上,此标准应用了半个世纪以上。直到50年代早期Goligher做了1 500例的直肠癌标本分析,结论认为肿瘤向远端扩散少见,70%扩散<0.6 cm,极少超过2 cm,中国大肠癌专家委员会建议癌远端切除为3 cm;目前大多数学者认为:肿瘤下切缘在2~3 cm<sup>[17]</sup>。

但是下切端距离的判定差异很大,一般研究均明确

指出测量时应无张力拉直,但临床操作非常困难,同样的标本不同张力下测量距离可差别1 cm甚至更多,标本切下后下切缘仍有不同程度的收缩。复旦大学肿瘤医院曾对直肠下切缘进行测量,结果显示:比较术中测量长度,标本切下后即刻测量下切缘收缩25%~30%;手术结束后再测量标本收缩30%~40%;标本固定后根据时间不同可收缩40%~60%。Weese等<sup>[17]</sup>所做研究与本院研究结果相似。因此肿瘤下切缘的判断和测量是很难准确的,需要有丰富的临床经验才能保证肿瘤下切缘的可靠性。建议标本切下后即测量距离,若切缘<1 cm或1.5 cm,需送病理检查。

##### 4.1.3 中低位直肠癌的环行切缘

环形切缘(circumferential resection margin, CRM)是指包绕受到肿瘤最深浸润处肠壁的肠周组织切缘,近年来越来越受到重视。研究显示,CRM<1 mm,局部复发率为25%;而CRM≥1 mm,局部复发率仅为3%。DUTCH的报道结果显示:CRM≥2 mm,局部复发率为6%;CRM<2 mm,局部复发率为16%;CRM<1 mm,局部复发率为38%<sup>[18]</sup>。保障环切缘的最重要方法就是全系膜切除,这里不再赘述。

#### 4.2 功能保留与重建

##### 4.2.1 直肠癌保肛

保肛的适应证一直是临床争论的焦点。从解剖角度讲,肛门内括约肌有1/3位于齿状线以上,因此术后最少保留齿状线上1 cm肠管才能保留较满意的肛门控制功能。保肛手术最重要的是要始终把根治放在第一位,在获得满意的下切缘和环切缘的前提下,尽可能保留肛门的机能。

影响保肛手术的因素包括:肿瘤的位置和大小、患者全身情况和骨盆类型、医生的手术技巧。手术技巧可以在临床实践中改善,但患者自身条件和肿瘤情况常常限制了保肛手术的实施。对于中低位直肠癌,肠镜测量的肿瘤与肛缘的距离不能作为保肛与否的主要参考因素,术前通过肛门指检和MRI测量与肛缘距离准确度相对较高。但最终能否保肛,主要看直肠分离、切断侧韧带后的距离,一般充分分离后,由于肠管拉直和侧韧带切断可延长肠管2~3 cm。此时才能根据肿瘤情况决定是否适宜保肛。

##### 4.2.2 膀胱和性功能损伤

直肠癌手术造成膀胱和性功能损害常见,给患者造成极大的生理和心理的痛苦,影响患者的生活质量。其主要原因:①在骶前分离和侧韧带切断时容易直接损伤盆腔植物神经,其中包括支配膀胱和性功能的神经,造成膀胱和性功能的损害;②游离手术间隙时由于电刀或超声刀的热损伤、局部缺血、局部炎症、神经牵拉等间

接损害盆腔植物神经；③手术切除造成的周围支持丧失、膀胱颈成角也是部分患者膀胱功能障碍的原因；④术前新辅助放化疗和术后辅助化疗的影响；⑤患者自身的心理障碍。文献报道直肠癌术后的排尿功能障碍为8%~65%，男性勃起功能障碍为20%~90%，丧失射精功能占17%~61%<sup>[19]</sup>。

国际上80年代初开始了保留盆自主神经的临床研究(autonomic nerve preservation, ANP), 根据自主神经的保留情况分为完全性保留和部分性保留。韩国Lee等的研究显示, 自主神经部分保留足以解决排尿功能障碍, 但术后性功能仍会受到很大影响。Masui等<sup>[20]</sup>报道保留盆自主神经的术后, 勃起功能障碍为8.1%, 射精功能障碍为17.5%。

保留神经的前提是保证手术的根治性。直视下使用电刀锐性分离, 保持术野的无血状态和良好的层次是保留神经的重要条件; 同时丰富的经验的娴熟的技术是保留神经的基础。

#### 4.2.3 直肠癌切除后重建中结肠袋的价值

直肠癌切除后的重建基本是端端吻合术, 但端端吻合没有直肠原有的储袋功能, 术后肛门控制功能往往恢复不佳。Parc首创结肠袋直肠残端吻合术, 将近端结肠折叠使吻合由端端吻合改为端侧吻合。该方法优点有: ①建立了结肠储袋功能, 增加了肛门的控制; ②减少了吻合口漏的发生率。但该方法在结肠储袋过大时容易发生储袋结肠炎, 目前研究显示: 结肠储袋以5~8 cm为宜<sup>[21]</sup>。

### 4.3 直肠癌的局部切除

直肠中、下段癌牵涉到保肛问题, 由于人们对生活质量的日益重视和局部切除技术的发展, 早期直肠癌(T<sub>1</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>或T<sub>2</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>)局部切除越来越多见。但是技术上可行不等于治疗上合理, 早期大肠癌是否适合局部治疗, 需要考虑多种因素。

#### 4.3.1 可行性

直肠癌局部切除的方法有: 传统的扩肛切除、经骶旁切口的局部切除、经肛内镜下微切除(transanal endoscopic microsurgery, TEM)。传统扩肛局部切除术主要应用范围应用于肿瘤上界距肛门7 cm以下的肿瘤, 病灶一般不宜>3 cm, 否则切除后重建困难; 骶旁切口的局部切除适宜肿瘤位于腹膜反折以下较大的肿瘤; 由于理论上TEM手术最远能够切除距肛门20 cm左、右的直肠或乙状结肠肿瘤, 并且可以通过调整手术体位切除肠壁任何位置的肿瘤, 缝合方便工整, 因此受到越来越多的推崇, 已成为欧美国家肛肠外科医生的基本技术, 国内一些治疗中心也已开展TEM手术。因此从技术上讲, 早期直肠癌的局部切除是可行的。

#### 4.3.2 合理性

##### 4.3.2.1 T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>肿瘤区域淋巴结转移的概率

T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>直肠癌的淋巴结转移和脉管神经侵犯不是小概率事件, T<sub>1</sub>肿瘤淋巴结转移率为11%~21%, 脉管神经侵犯概率为9%~10%; T<sub>2</sub>肿瘤淋巴结转移率为19%~24%, 脉管神经侵犯概率为11%~17%<sup>[22]</sup>。而且, 临床上病理报告上经常出现的“腺瘤癌变”并不意味着肿瘤早期, 复旦大学附属肿瘤医院的莫善兢教授发现, 当癌限于黏膜下层时, 90%的肿瘤内可见腺瘤组织, 他总结了复旦大学附属肿瘤医院的经验和国外文献提出: ①对有蒂的管状腺瘤癌变侵犯至黏膜下层时, 其区域淋巴结转移约为4%, 局部切除相对安全; ②对广基的绒毛状腺瘤, 恶变侵犯黏膜下层时, 其区域淋巴结转移约为27%, 有必要行根治性手术; ③对于混合型腺瘤癌变, 有蒂的与管状腺瘤相似, 广基的与绒毛状腺瘤癌变相同<sup>[23]</sup>。

##### 4.3.2.2 早期直肠癌诊断的准确性

早期直肠癌的诊断是根据肿瘤侵犯深度、有无淋巴结转移做出判断的。现有的检查手术中, 腔内超声和直肠磁共振被认为是评估肿瘤侵犯深度和淋巴结转移最准确的手段, 但是文献报道, 腔内超声评估侵犯深度的准确率为69%~97%, 淋巴结转移的准确率在65%~87%; 直肠磁共振评估侵犯深度的准确率在66%~91%, 淋巴结转移的准确率在72%~79%。换言之, 有相当一部分患者术前分期是不准确的<sup>[21-23]</sup>。

##### 4.3.3 局部切除的指征<sup>[22]</sup>

局部切除的指征: ①仅限T<sub>1</sub>肿瘤; ②切缘(-)且>3 mm; ③完整整块切除; ④中高分化; ⑤无脉管侵犯或神经侵犯; ⑥影像学检查无淋巴结转移。

#### 4.4 局部切除的技术要点

早期大肠癌局部切除强调足够的切缘和基底切缘、以及病理可评估, 一般而言, 应距肿瘤1 cm做整块切除, 深度最好达到肠壁全层或至少切除部分肌层, 切除的标本要展平、固定, 条件允许的话最好对切缘和基底涂色标记, 方便以后的病理检查, 获得肿瘤侵犯深度、组织类型和分化、淋巴管血管神经有无肿瘤侵犯等信息, 最后决定是否需要进行肛门改道的大手术。

### 5 腹腔镜下或机器人结直肠癌手术

近20年来以内窥镜和腹腔镜技术为主体的微创外科发展迅速。自从1991年第1例腹腔镜结直肠癌手术开展以来, 大肠癌领域腹腔镜手术技术应用已逐步推广普及, 成为临床常规技术。

机器人手术作为腹腔镜手术的一种, 是微创技术领域的又一大进步, 该操作系统主要由控制台和操作臂组成, 采用主-仆式远距离操作模式, 为未来远程医疗(手术)提供了可能性, 实际操作中由于机器人操作臂有可旋

转的“内腕”，可以随意变换角度，因而使精细操作更加方便实现，特有的三维立体成像系统与腹腔镜(二维视觉)相比，也使机器人手术比腹腔镜手术更容易，安全性更高<sup>[24]</sup>。

腹腔镜手术的主要优点是：手术切口小，减少了腹腔脏器的暴露面积；手很少进入腹腔，减少腹腔脏器的浆膜的损伤因而减少了粘连的机会；超声刀的应用使出血量显著减少；手术全身反应轻，由于创伤小造成免疫功能的损伤小、胃肠功能恢复快、机体的应急反应轻。

但是无论腹腔镜技术如何发展，其本身只是外科技术的一种，在大肠癌外科治疗中仍然要遵循前述的所有基本原则，特别是根治性手术游离的间隙和切除清扫的范围，所谓的“微创”只是手术切口小一些。当然，在某些情况下，腹腔镜的放大作用可以使得训练有素的外科医生的手术更加容易。

## 6 大肠癌手术方式

### 6.1 结肠癌的常用术式

#### 6.1.1 右半结肠治愈性切除

手术适应证：盲肠癌、升结肠癌、肝曲癌、横结肠近肝区癌。

手术步骤与注意事项：

(1)右侧经腹直肌切口，切口上端应达肋缘下2 cm，切口下端达髂前上棘平面稍下方。探查。

(2)自大网膜中左1/3处纵向切开大网膜，从胃大弯中部开始切开无血管区的胃结肠韧带。对于结肠肝曲癌、横结肠近肝区癌、升结肠肿瘤外侵明显、大网膜与肿瘤粘连、有转移者，原则上在胃网膜血管的胃侧打开大网膜，并在根部切断胃网膜右动、静脉，清扫周围淋巴结；对于盲肠癌、升结肠癌无明显浆膜侵犯时，大网膜切断可在胃网膜血管结肠侧进行。

(3)切开横结肠系膜，根据肿瘤部位切断结肠中动脉右支或结肠中动脉根部清扫、切断。

(4)距回盲部15 cm处小肠系膜扇形切开肠系膜、分别切断肠管边缘血管弓，从根部切断回结肠血管。沿肠系膜上动脉左侧打开后腹膜，向右侧清扫血管表面淋巴脂肪组织至血管右侧，切断结肠右血管。如果结肠主干根部淋巴结明显肿大，应清扫肠系膜上根部淋巴结。

(5)自内而外地在结肠系膜间隙内分离右半结肠，注意保护十二指肠沿十二指肠表面分离同时剥离胰包膜(横结肠近肝区肿瘤)，完整暴露胰腺钩突、胰头、十二指肠。最后自内下或内上切开侧腹膜，游离整个右半结肠。于预定切除处切断肠管、吻合。注意保护输尿管、男性的精索血管或女性的卵巢血管。

#### 6.1.2 横结肠癌治愈性切除

手术适应证：横结肠癌，肿瘤位于横结肠中份，即

位于中结肠动脉左、右分支之间。

手术步骤与注意事项：

(1)上腹正中切口，上方至剑突，下方绕脐至其下方3~5 cm，探查。

(2)在胃网膜血管胃侧切断大网膜，根部清扫切断胃网膜右血管。向左切开大网膜至脾结肠韧带，向右切开大网膜至肝结肠韧带。

(3)常规剥离胰背膜，在胰背横结肠系膜根部，清扫结肠中动脉根部淋巴结。在左、右二侧距肿瘤10 cm处分别切断肠管边缘血管弓，扇形切开肠系膜。于预定处切断肠管，吻合。

#### 6.1.3 左半结肠癌治愈性切除术

手术适应证：结肠脾区和降结肠癌。

手术步骤与注意事项：

(1)取左旁正中切口，上至肋缘，下至髂前上棘。探查。

(2)对于横结肠近脾区肿瘤，或肿瘤侵犯浆膜，同时网膜有粘连，在胃网膜血管胃侧切开大网膜，在横结肠右1/3处切开大网膜；对于降结肠肿瘤，在胃网膜血管的结肠侧切开大网膜，于横结肠左1/3处切开大网膜。切断脾结肠韧带。

(3)于横结肠中或右1/3处打开横结肠系膜，根据肿瘤位置在中结肠血管的根部或中结肠血管的左支根部清扫切断。

(4)自肿瘤下10 cm或降乙状结肠交界处，扇形切开肠管边缘血管弓，切开降乙状结肠系膜。至左结肠血管根部，清扫、切断左结肠血管。沿腹主动脉左侧向上切开系膜，与横结肠系膜切开处连接，至此完全切断左半结肠血管及系膜。

(5)于结肠系膜间隙内自内而外地游离左半结肠，直至切开侧腹膜及膈结肠韧带。预定处切断肠管，吻合。脾区癌肿侵犯浆膜时，应切除左肾脂肪囊前份；降结肠肿瘤侵犯浆膜时，应切除该处腹膜后脂肪。在切除过程中，注意保护左侧输尿管、男性的精索血管或女性的卵巢血管。

#### 6.1.4 乙状结肠癌治愈性切除

手术适应证：乙状结肠癌。

手术步骤与注意事项：

(1)下腹正中切口，上至脐上5 cm，下至耻骨联合。探查。

(2)切开乙状结肠外侧先天性融合，自肿瘤上方10 cm处扇形切开肠系膜至肠系膜下血管根部。

(3)清扫肠系膜下血管根部，肿瘤位于降、乙状结肠交界处者于肠系膜下血管根部切断血管；肿瘤位于直肠、乙状结肠交界处者，于肠系膜下血管根部清扫、切

断血管或清扫肠系膜下血管根部, 向下清扫至左结肠血管分叉以下, 切断血管(乙状结肠及直肠上血管)。

(4)沿乙状结肠及直肠两侧腹膜系膜交界处切开后腹膜, 自骶前间隙腹下神经浅面向下电刀直视下分离至肿瘤下方5 cm以上, 切断结扎系膜血管, 乙状结肠游离, 于预定切断处切断肠管、吻合。注意: 由于直肠上血管已被切断, 残端直肠血供由直肠中动脉供血, 最好吻合口不要超过腹膜反折上方5 cm, 以保证血供。

## 6.2 直肠癌的常用术式

### 6.2.1 经腹会阴直肠癌治愈性切除术(Miles术)

手术适应证: 中下段直肠无法保留肛门者、肛管癌。

操作步骤及注意事项:

(1)下腹正中切口, 上达脐上5 cm, 下达耻骨联合。探查。

(2)切开乙状结肠外侧先天性融合。提起乙状结肠, 自肿瘤上方10 cm处扇形切开肠系膜至肠系膜下血管根部。此处应注意保护输尿管、精索或卵巢血管、髂血管。

(3)清扫肠系膜下血管根部并于根部切断该血管, 或清扫肠系膜下血管根部, 向下剥离淋巴脂肪组织至左结肠血管分叉以下, 切断结扎血管。

(4)沿乙状结肠及直肠两侧腹膜系膜交界处切开后腹膜, 自骶前间隙腹下神经浅面向下分离直至肛提肌水平, 后方至尾骨尖, 保持直肠系膜完整。一般先行后方分离, 然后侧方, 最后分离前方。分离后方时, 要注意骶骨弧度和骶尾骨角度, 以免造成骶前出血; 在分离侧方时, 切断侧韧带应根据肿瘤情况, 如肿瘤较近, 尽量贴近盆壁切断侧韧带, 采用电刀直切, 少数直肠中动脉较粗, 可用钳夹后电凝即可, 不必结扎。沿直肠阴道间隙或直肠膀胱前列腺间隙Denonvillier筋膜浅面向下分离直肠前方, 在女性可以明显看到阴道后壁肌层, 男性可以看到双侧精囊腺, 操作中注意保护输尿管。

(5)于预定切断点切断肠管。选择造口部位在脐、髂前上棘连线与腹直肌外缘交界处。选择此处的优点是:

①解剖上符合乙状结肠拉出最佳部位; ②生活上处于容易护理; ③不影响束腰带。根据肠管粗细, 一般造口皮肤切口直径约3 cm。腹外斜肌腱膜处十字切开, 充分扩开切口至四指, 将近端结肠拉出。在拉出时注意肠系膜不要扭转, 检查肠管是否受压, 以免血供受影响; 肠管拉出长度以超出皮肤4 cm为宜, 注意若拉出太短, 容易造成人工肛门内缩、狭窄, 太长容易造成肠黏膜过度外翻、拖垂、磨擦出血。使用荷包缝合或间段缝合法, 关闭拉出肠段与侧腹壁间形成的间隙, 避免术后内疝形成。

(6)缝闭肛门, 消毒。沿肛门四周皮肤行椭圆形切

口, 一般距肛门3~4 cm切开。前起会阴中点处, 后达尾骨尖, 两侧经坐骨结节内侧, 略为扁圆。切开皮肤后弧形向外切开脂肪组织, 切至两侧臀大肌表面, 沿臀大肌表面向内分离, 清扫坐骨直肠窝处脂肪淋巴组织并切至提肛肌, 两侧至尾骨尖汇合, 切断肛尾韧带, 前方切开会阴浅横肌。在截石位2~3点和9~10点处注意有直肠下动脉(即肛门动脉)横过, 注意结扎。

(7)至此会阴部均切至肛提肌层面。距骨盆约0.5~1 cm处切开后2/3肛提肌至肛提肌上筋膜, 注意不要太靠近盆壁, 一旦出血不容易处理。在肛提肌上筋膜后方中点处切开进入腹腔, 此时注意刀尖方向向上切开, 不可向前以免损伤骶前静脉。必要时由助手自盆腔从骶前向下给予指导切开方向。打开中后部肛提肌后, 可将远端直肠从后方拉出, 以方便前方切开。此时将拉出肠管握在手中, 从侧后方在Denonvillier筋膜上分离直肠前列腺间隙(男性, 注意保持前列腺包膜完整性, 防止切破后尿道)或直肠阴道间隙(女性, 注意如无侵犯阴道后壁, 不要切开阴道后壁)。此处许多医生为避免损伤阴道后壁、后尿道多向肠壁方向切开, 容易造成因肠壁切开污染切口, 使得肿瘤切除效果不满意。

会阴部手术如果出血不多, 止血可靠, 将会阴切口分皮内、皮肤两层缝合, 置引流管一根于会阴腔内(超过尾骨尖3 cm), 以便术后观察; 会阴部渗血多, 止血不彻底时, 可采用开放创面方法, 即用无菌手套两只, 用5~6根连在一起的纱布填塞于会阴部残腔内, 经皮肤缝合, 中留开口, 将纱条一端露出引流。填塞的目的主要是压迫止血, 于术后48~72 h取出。

(8)腹部手术组清洗腹腔后应严格止血, 关闭盆底腹膜、关腹。重建人工肛门。

### 6.2.2 经腹直肠癌高位、低位、超低位直肠前切术

手术适应证: 降乙状结肠交界处癌、中上段直肠癌。

操作步骤与注意事项:

(1)手术切口与探查, 参见直肠癌经腹会阴切除术。

(2)乙状结肠系膜切开与肠系膜下血管处理同经腹会阴直肠癌切除术。

(3)自上向下完成全系膜的向下分离。游离系膜至肿瘤下方5 cm以上, 在肿瘤下方5 cm处切开系膜, 向上清除系膜至预定切除肿瘤下缘距离, 直角钳在预定切除处略上方钳闭肠管, 冲洗。

(4)检查近端乙状结肠是有否足够长度进行吻合。如长度不够, 需松解降结肠或结肠脾曲, 检查吻合二端血供是否良好, 手工吻合或吻合器吻合。在吻合前要检查肠管张力、系膜方向、女性阴道后壁是否被夹, 吻合器吻合后要检查上、下吻合环是否完整。

(5)左下腹壁切口置引流管(对于低位或超低位前切除推荐腹膜外放置双套管,一旦发生吻合口漏,方便冲洗),经腹膜外放置双套管至盆底吻合口后方,重建盆底腹膜,以降低因吻合口瘘向腹腔扩散的风险。

### 6.2.3 经腹直肠切除、永久性结肠造瘘术(Hartmann's术)

手术适应证:可经腹切除的中段直肠癌,但有以下两种情况如果重建吻合后,局部很快复发,造成新的梗阻,需用重新造瘘,增加了不必要的患者痛苦:①患者年老体、合并有严重的心肺疾病不能耐受手术者。该手术简单、可靠,避免或减少了术后并发症;②肿瘤晚期有远处转移或肿瘤系姑息性切除,特别是后者,尤须注意。

操作步骤及注意事项:

(1)手术切口、探查同经腹会阴直肠癌根治术。

(2)游离乙状结肠、血管处理、TME同经腹会阴直肠癌根治术。

(3)于肿瘤下方3~5 cm出直角钳闭直肠,直角钳远端直肠冲洗后,在直角钳下方电刀边切边缝,间断缝合关闭远端直肠。

(4)于预定切断点切断乙状结肠,选择合适造口部位,拖出乙状结肠残端。关闭盆底腹膜,经左下腹置负压管一根于盆底,关腹。建人工肛门。

### 6.2.4 其他

直肠癌相关的术式还有很多,包括经腹直肠切除、经肛门结肠肛管吻合术(Park's术)、直肠癌拖出术、后盆腔联合脏器切除术、全盆腔联合脏器切除术等,使用相对较少,在此不赘述。

## 7 大肠癌外科治疗展望

大肠癌的外科手术技术已经达到较高的水平,进一步手术技巧来提高治疗效果已经非常困难,未来大肠外科治疗的发展可能更主要集中于微创和个体化治疗,包括:①微创手术技术的进一步发展和适用范围的扩大;②多学科综合治疗模式下外科治疗扮演不同的角色,贯穿于治疗的始终;③在影像学、分子生物学的指导下,制定个体化的手术方式,以最小的创伤获得最佳的疗效。

### [参 考 文 献]

[1] KIYOTAKA O. Surgical treatment for digestive cancer [J]. *Dig Surg*, 2007, 24: 108-114.

[2] GLYNNE J R, MATHUR P, ELTON C, et al. The multidisciplinary management of gastrointestinal cancer. Multimodal treatment of rectal cancer [J]. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 2007, 21(6): 1049-1070.

[3] SUTTIE S A, SHAIKH I A, AMIN A I, et al. The effect of a screening programme on the outcome of colorectal cancer

[J]. *Colorectal Dis*, 2011, 14: 937-942.

[4] GONDAL G, GROTMOL T, HOFSTAD B, et al. Biopsy of colorectal polyps is not adequate for grading of neoplasia [J]. *Endoscopy*, 2005, 37(12): 1193-1197.

[5] WITTEKIND C, COMPTON C C, SOBIN L H. Residual tumor classification revisited [J]. *Cancer*, 2002, 94: 2511-2516.

[6] BENNIS M, TIRET E. Colorectal cancer surgery: What is evidence based and how should we do it? [J]. *Dig Dis*, 2012, 30(suppl 2): 91-95.

[7] GRÜNHAGEN D, JONES R P, TREASURE T, et al. The history of adoption of hepatic resection for metastatic colorectal cancer: 1984-95 [J]. *Crit Rev Oncol Hematol*, 2013, 86: 222-231.

[8] JONES R P, MALIK H Z, FENWICK S W, et al. Perioperative chemotherapy for resectable colorectal liver metastases: Where now? [J]. *Eur J Surg Oncol*, 2013, 29 (13): 363-366.

[9] KANEMITSU Y, KOMORI K, KIMURA K, et al. D3 lymph node dissection in right hemicolectomy with a no-touch isolation technique in patients with colon cancer [J]. *Dis Colon Rectum*, 2013, 56(7): 815-824.

[10] CHANG G J, RODRIGUEZ-BIGAS M A, SKIBBER J M, et al. Lymph node evaluation and survival after curative resection of colon cancer: systematic review [J]. *J Natl Cancer Inst*, 2007, 99(6): 433-441.

[11] HOHENBERGER W, WEBER K, MATZEL K, et al. Standardized surgery for colonic cancer: complete mesocolic excision and central ligation—technical notes and outcome [J]. *Colorectal Dis*, 2009, 11(4): 354-364.

[12] WEST N P, HOHENBERGER W, WEBER K, et al. Complete mesocolic excision with central vascular ligation produces an oncologically superior specimen compared with standard surgery for carcinoma of the colon [J]. *J Clin Oncol*, 2010, 28(2): 272-278.

[13] HEALD R J, HUSBAND E M, RYALL R D H. The mesorectum in rectal cancer surgery the clue to pelvic recurrence [J]. *Br J Surg*, 1982, 69: 613-619.

[14] VAN DE VELDE C J, VAN DEN BROEK C B. Quality assurance in rectal cancer treatment [J]. *Dig Dis*, 2012, 30(Suppl 2): 126-131.

[15] AKIYOSHI T, WATANABE T, UENO M. Is lateral pelvic lymph node dissection no longer necessary for low rectal cancer after neoadjuvant therapy and TME to reduce local recurrence? [J]. *J Gastrointest Surg*, 2012, 16(12): 2341-2342.

[16] 董新舒, 崔滨久, 刘淑珍, 等. 直肠侧方淋巴结转移及其清除的意义 [J]. *大肠肛门病外科杂志*, 1998, 4: 38-41.

[17] WEESE J L, GRAY M G, OTTERY F D. How long is the five centimeter margin [J]. *Surg Gynecol Obstet*, 1986, 162: 101-104.

[18] NAGTEGEEL I D, MARIJNEN C A M, KRANENBARG E K, et al. Circumferential margin involvement is still an important predictor of local recurrence in rectal cancer. Not one millimeter but two millimeters is the limit [J]. *Am J Surg Pathol*, 2002, 26: 350-357.

[ 19 ] KIM J Y, KIM N K, LEE K Y, et al. A comparative study of voiding and sexual function after total mesorectal excision with autonomic nerve preservation for rectal cancer: laparoscopic versus robotic surgery [ J ] . Ann Surg Oncol, 2012, 19(8): 2485-2493.

[ 20 ] MASUI H, IKE H, YAMAGUCHI S, et al. Male sexual function after autonomic nerve-preserving operation for rectal cancer [ J ] . Dis Colon Rectum, 1996, 39(10): 1140-1145.

[ 21 ] HALLBOOK O, SJODAHL R. Comparison between the colonic J pouch-anal anastomosis and health rectum: clinical and physiological function [ J ] . Br J Surg, 1997, 84(10): 1437-1443.

[ 22 ] CHANG H C, HUANG S C, CHEN J S, et al. Risk factors for lymph node metastasis in pT<sub>1</sub> and pT<sub>2</sub> rectal cancer: A single-institute experience in 943 patients and literature review [ J ] . Ann Surg Oncol, 2012, 19(8): 2477-2484.

[ 23 ] 莫善兢. 大肠癌临床研究进展// [ M ] . 肿瘤新理论与新技术. 曹世龙主编, 上海科技教育出版社, 1997: 782-802.

[ 24 ] BAEK S K, CARMICHAEL J C, PIGAZZI A. Robotic surgery: colon and rectum [ J ] . Cancer J, 2013, 19(2): 140-146.

( 收稿日期: 2013-05-15 )

## 《上海医学影像》杂志正式更名为《肿瘤影像学》

2013年3月20日,《上海医学影像》杂志接到上海市新闻出版局文件(沪新出报[2013]31号),正式批准《上海医学影像》杂志更名为《肿瘤影像学》。新编国内统一连续出版物号为CN31-2087/R。办刊宗旨为:贯彻理论与实践、普及与提高相结合的方针,反映肿瘤影像学临床应用和科研工作成果,增进国内外肿瘤影像学学术交流,提高我国肿瘤影像学诊断技术和治疗水平。更名后的《肿瘤影像学》杂志将在2013年6月28日正式出刊,并将按上海市新闻出版局及总署的要求,不断地扩大肿瘤影像学科领域的学术交流水平和提高本领域的学术影响力,将《肿瘤影像学》杂志办得更好、更强!希望大家继续支持我们,并踊跃投稿!