



大肠癌的放射治疗

川北医学院附属医院肿瘤科

昝 燕

内容提示

一	流行病学、病因学及预防
二	大肠的应用解剖
三	病理学
四	分期
五	临床表现
六	辅助检查
七	诊断及鉴别诊断
八	治疗原则及放射治疗
九	预后

内容提示

一	流行病学、病因学及预防
二	大肠的应用解剖
三	病理学
四	分期
五	临床表现
六	辅助检查
七	诊断及鉴别诊断
八	治疗原则及放射治疗
九	预后

流行病学

大肠癌的发病率和死亡率逐年上升；
我国患者发病年龄较国外提前，发病中位年龄45岁，
低位大肠癌多件，直肠癌占60-70%。

病因学

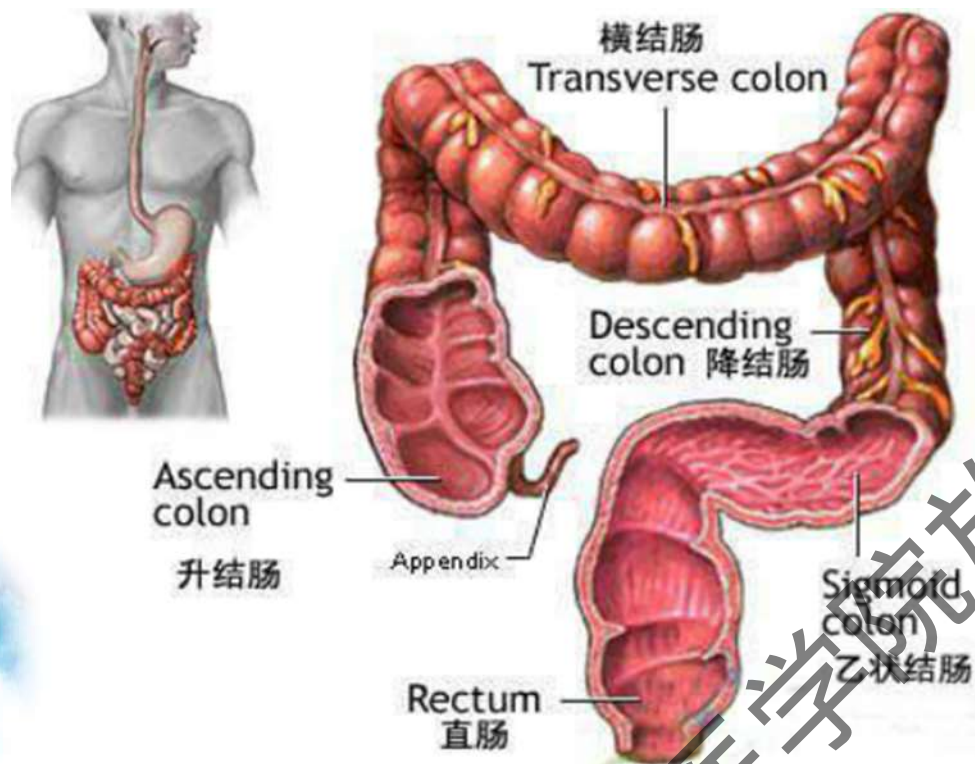
饮食因素、环境因素、遗传因素、种族因素、
生活习惯、其他因素（盆腔放疗、血吸虫病）

预防

合理饮食、治疗癌前病变、治疗癌前病变等。

内容提示

一	流行病学、病因学及预防
二	大肠的应用解剖
三	病理学
四	分期
五	临床表现
六	辅助检查
七	诊断及鉴别诊断
八	治疗原则及放射治疗
九	预后



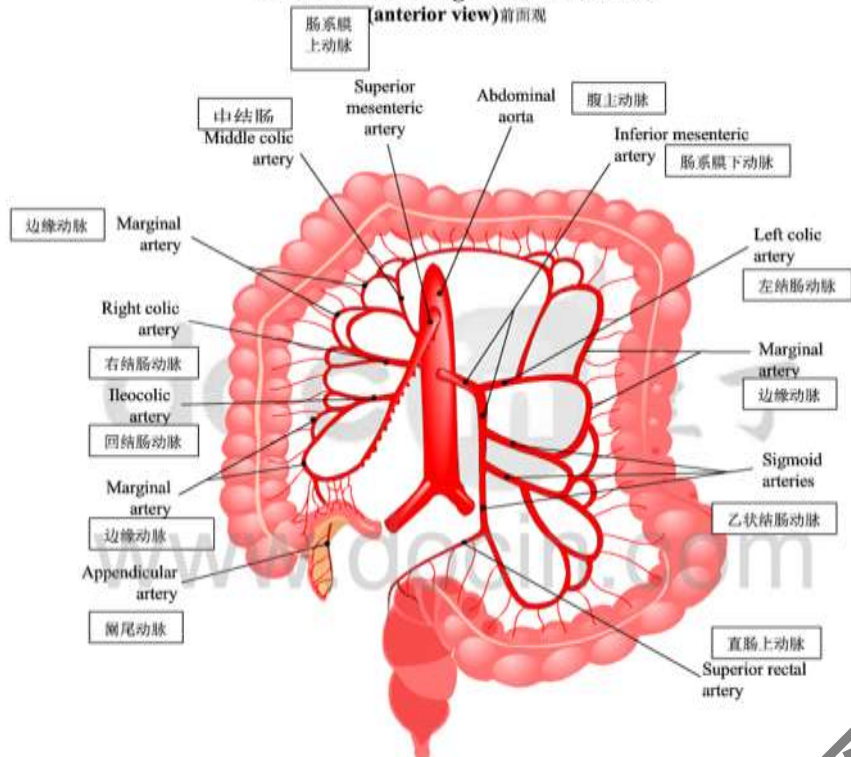
• 从盲肠到肛门，全长1.5米

• 分为：结肠、直肠、肛管

• 结肠分五段：盲肠、升结肠、横结肠、降结肠、乙状结肠

大肠的血供

Arteries of the Large Intestine 大肠的动脉
(anterior view) 前面观



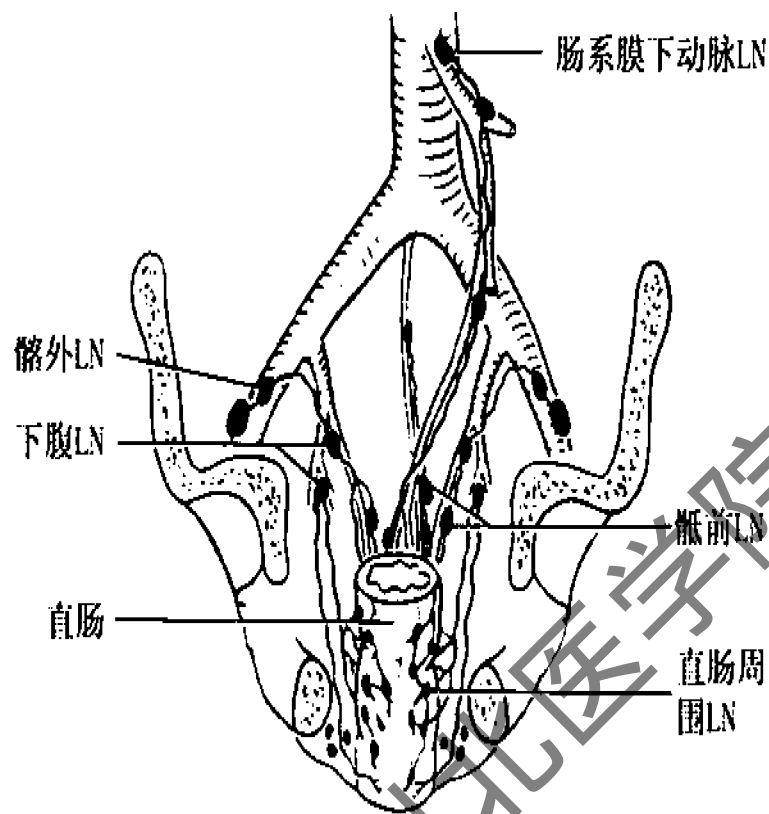
(transverse colon has been elevated anterosuperiorly)
横结肠已向前上方抬高

肠系膜上动脉供应右半结肠、中结肠

肠系膜下动脉供应左半结肠、乙状结肠、直肠上段

髂内动脉供应直肠下段及肛门

直肠淋巴引流



直肠的淋巴引流以齿状线为界，分为上下两组，上组的淋巴引流分3个方向：

(1) 向上沿直肠上动脉引流至肠系膜下动脉和腹主动脉旁淋巴结

(2) 向两侧经直肠下动脉延伸至骶前淋巴结

(3)：向下可至肛提肌上淋巴结或穿过肛提肌至坐骨直肠窝淋巴然后沿肛内血管达髂内淋巴结

下组：经会阴引流至双腹股沟淋巴结

内容提示

一	流行病学、病因学及预防
二	大肠的应用解剖
三	病理学
四	分期
五	临床表现
六	辅助检查
七	诊断及鉴别诊断
八	治疗原则及放射治疗
九	预后

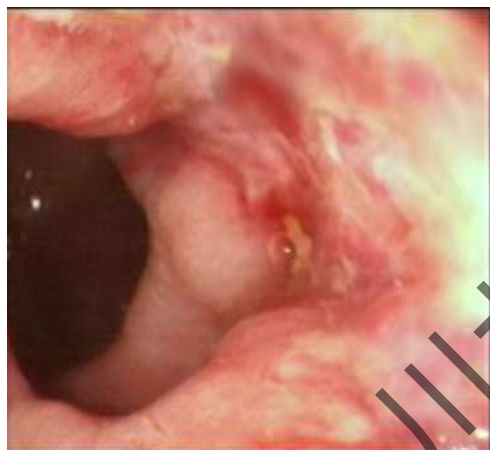
大体分类

01 隆起型：肿瘤形成肿块凸向肠腔，呈结节状、息肉状或菜花状隆起，境界清楚，有蒂或为广基。

02 溃疡型：局限溃疡型、浸润溃疡型。

03 浸润型：肿瘤沿肠壁浸润性生长，肠壁增厚，肠腔狭窄，与正常组织分界不清。

04 胶样型：外观及切面呈半透明胶冻状。



组织学类型

管状腺癌

乳头状腺癌

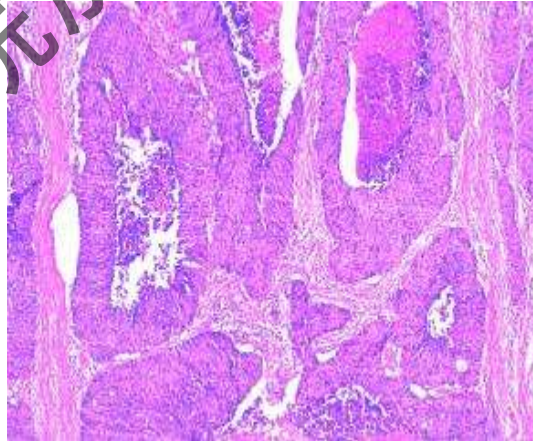
粘液腺癌

印戒细胞癌

未分化癌

腺鳞癌

鳞状细胞癌



影响预后的病理因素

01. 肿瘤的大体类型

02. 肿瘤的组织学
类型及分级

03. 肿瘤浸润程度

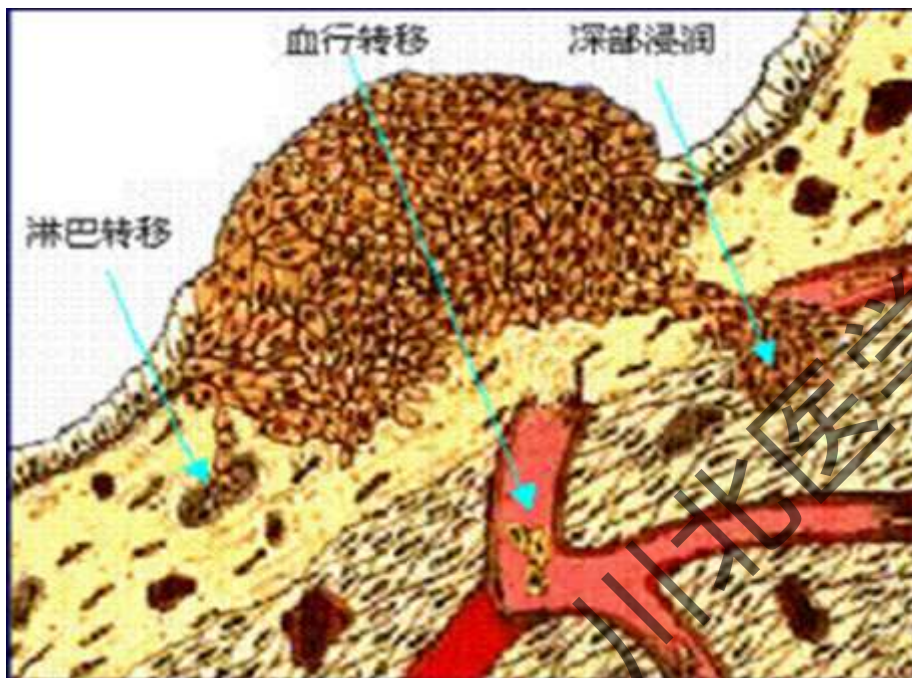
04. 淋巴结转移

05. 淋巴管、血管、
神经的浸润

06. 免疫反应



大肠癌播散途径



内容提示

一	流行病学、病因学及预防
二	大肠的应用解剖
三	病理学
四	分期
五	临床表现
六	辅助检查
七	诊断及鉴别诊断
八	治疗原则及放射治疗
九	预后

大肠癌的临床病理分期

大肠癌的分期应用得最多的是Dukes分期。Dukes分期始于1930年，其后几经修改。该分期与大肠癌病人的5年生存率有明显的相关性，从A—D期的5年生存率分别为80%、65%、25%与10%，因而广为临床所接受。但由于Dukes分期没有将区域淋巴结转移的数目考虑在分期中，同时也没有将仅局限于黏膜下层的肿瘤单独列项，不能满足现代对结直肠癌认识的需要，而有逐渐被TNM分期取代的趋势。

大肠癌Dukes分期

Dukes	A期	癌肿未穿出肌层，无淋巴结转移
	A ₁	即早期癌(但不包括伴有淋巴结转移的病例)
	A ₂	癌瘤侵入浅肌层，未累及深肌层
	A ₃	癌瘤已侵入深肌层，但未穿出深肌层
Dukes	B期	癌瘤已穿出深肌层，侵入浆膜层、浆膜外或直肠周围组织，但无淋巴结转移
Dukes	C期	癌瘤已发生淋巴结转移(包括只浸润黏膜层伴淋巴结转移的病例)
Dukes	D期	癌瘤已发生远隔器官的转移(如肝、肺等)

大肠肿瘤的TNM分期

T

原发性肿瘤

T_x

原发性肿瘤不能被确定

T₀

无原发性肿瘤的依据

T_{is}

原位癌：上皮内或固有膜内浸润

T₁

肿瘤侵犯黏膜下组织

T₂

肿瘤侵犯固有肌层

T₃

肿瘤穿透固有肌层与浆膜下层，或者进入无覆盖的结肠周围或直肠周围组织

T₄

肿瘤直接累犯其它器官或结构和 / 穿透腹膜脏层

N	区域淋巴结
N_x	区域淋巴结不能被确定
N_0	无区域淋巴结转移
N_1	区域淋巴结转移1—3个
N_2	区域淋巴结转移4个或更多
M	远处转移
M_0	无远处转移
M_x	远处转移不能被确定
M_1	有远处转移

0期	T _{is}	N ₀	M ₀
I期	T ₁	N ₀	M ₀
II期	T ₂	N ₀	M ₀
	T ₃₋₄	N ₀	M ₀
III期	T任何	N ₁	M ₀
	T任何	N ₂	M ₀
IV期	T任何	N任何	M ₁

内容提示

一	流行病学、病因学及预防
二	大肠的应用解剖
三	病理学
四	分期
五	临床表现
六	辅助检查
七	诊断及鉴别诊断
八	治疗原则及放射治疗
九	预后

1、肠刺激症状和排便习惯改变

2、便血

3、肠梗阻

4、腹部肿块

5、贫血、消瘦、发热、无力等全身中毒症状

内容提示

一	流行病学、病因学及预防
二	大肠的应用解剖
三	病理学
四	分期
五	临床表现
六	辅助检查
七	诊断及鉴别诊断
八	治疗原则及放射治疗
九	预后

1、体格检查

(1) 全身浅表淋巴结检查 (2) 腹部检查

(3) 肛门指检

2、血清学检查

(1) 肿瘤标志物：CEA、CA19-9等 (2) 肝肾功检查 (3) 血常规等

3、内镜检查：结肠镜、直肠镜检查

4、影像学检查

(1) MRI/CT检查 (2) 彩超检查 (3) X线检查 (4) DSA

3、病理学检查

(1) 内镜+活检 (2) 术后病检

内容提示

一	流行病学、病因学及预防
二	大肠的应用解剖
三	病理学
四	分期
五	临床表现
六	辅助检查
七	诊断及鉴别诊断
八	治疗原则及放射治疗
九	预后

结肠癌

阑尾囊肿、肠结核、胆道疾病、溃疡性结肠炎、血吸虫病肉芽肿等

直肠癌

痔、菌痢、阿米巴痢疾、血吸虫病、慢性结肠炎等。

内容提示

一	流行病学、病因学及预防
二	大肠的应用解剖
三	病理学
四	分期
五	临床表现
六	辅助检查
七	诊断及鉴别诊断
八	治疗原则及放射治疗
九	预后

结肠癌的治疗原则

0期

- 术后定期观察，不需要辅助治疗。

I期

- 术后一般不需要辅助化疗，有脉管瘤栓者 应行辅助化疗。

II期

- 有下列因素之一者应行术后辅助化疗：（1）淋巴结取样<12个；（2）T4（IIB期）（3）淋巴管/血管侵犯（脉管瘤栓）（4）病理分化程度差（5）切缘性质不确定或阳性（6）术前有穿孔或（和）梗阻者

III期

- 术后常规辅助化疗。

IV期

- 以全身化疗为主，必要时辅助以其他局部治疗手段。

直肠癌的治疗原则

0期

- 术后定期观察，不需要辅助治疗。

I 期

- 术后一般不需要辅助化疗，但有脉管瘤栓者应行术后辅助化疗，视情况亦予同步放化疗或放疗。

IIA

- 有脉管瘤栓者应行术后同步放化疗或放疗。随后应行辅助化疗。分化差及分子生物学检测有不良因素者应行辅助化疗。

IIB及III期

- 可行术前同步放化疗或放疗，如术前未做者应行术后同步放化疗或放疗，术后常规行辅助化疗。

IV期

- 以全身化疗为主，必要时辅助以其他局部治疗手段。

放射治疗原则

I期直肠癌伴有以下因素之一者，推荐放疗

- ①术后病理分期为T2；
- ②肿瘤最大径大于4cm；
- ③肿瘤占肠周大于1/3者；
- ④低分化腺癌；
- ⑤神经侵犯或脉管瘤栓；
- ⑥切缘阳性或肿瘤距切缘 $<3\text{mm}$ 。

临床诊断为II/III期直肠癌，推荐行术前放疗或术前同步放化疗。如术前未做者应行术后同步放化疗或放疗，术后常规行辅助化疗。

局部晚期不可手术切除的直肠癌（T4），必须行术前同步放化疗，放化疗后重新评估，争取根治性手术。

局部区域复发的直肠癌，首选手术；如无手术可能，推荐放化疗。

IV期直肠癌：对于初治IV期直肠癌，建议化疗±原发病灶放疗，治疗后重新评估可切除性；转移灶必要时行姑息减症放疗。

复发转移直肠癌：可切除的局部复发患者，建议先行手术切除，然后再考虑是否行术后放疗。不可切除局部复发患者，推荐行术前同步放化疗，并争取手术切除。

术前放疗

- 提高手术切除率；减少局部复发率；提高保肛率；提高生存率

术中放疗

- 控制不能切除病灶或残留亚临床病灶；减少正常组织损伤。肿瘤切除后，尤其是 T4 或复发性肿瘤，若切缘距离肿瘤太近或切缘阳性，可考虑术中放疗（IORT）作为追加剂量。

术后放疗

- 减少局部复发率，提高生存率，尤其适合于Ⅲ期直肠癌术后。

复发转移放疗

- 局部控制、缓解症状

直肠癌的术前放疗

术前放疗的意义

- 1、提高切除率
- 2、减少局部复发
- 3、提高保肛率
- 4、提高生存率

直肠癌的术前常规放疗

照射范围：

上界：L5 椎体下缘

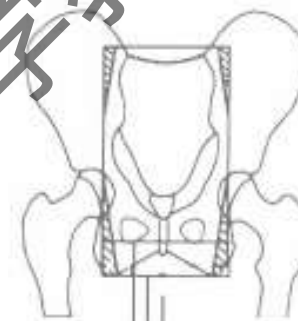
下界：闭孔下缘

低位直肠癌下界为肛门括约肌

外界：真骨盆外1cm。

后界：包括骶骨外侧皮质

前界：包括膀胱后1/3





直肠癌的术前**精确**放疗

靶区的定义及勾画：

GTV:直肠肿瘤及系膜

CTV : 原发肿瘤高危区域包括肿瘤、直肠系膜和骶前区，低位直肠癌侵犯肛提肌或肛管者靶区应包括坐骨直肠窝。区域淋巴结引流区包括直肠系膜区、髂内血管淋巴引流区和闭孔淋巴结区。

PTV : 考虑器官移动及摆位误差。在 **CTV** 的范围上扩大 **1.0cm** 。



正常组织受量

膀胱 $V_{50} < 50\%$, $V_{60} < 20\%$

小肠 $V_{30} < 40\%$, $V_{50} < 5\%$, $D_{\max} \leq 55\text{Gy}$

骨髓 $V_{20} < 50\%$,

股骨头 $V_{50} < 5\%$, 肾 $V_{25} < 33\%$,

脊髓 $D_{1cc} < 40\text{Gy}$

短程放疗：

- 25Gy, 5Gy×5次，一周后手术；
- 30Gy, 3Gy×10次，二周后手术；
- 39Gy, 3Gy×13次，二周后手术；
- 39Gy, 3Gy×13次，6-8周后手术；

长疗程放疗：

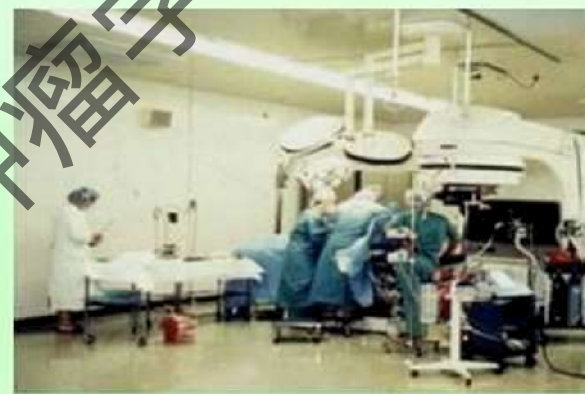
45-50.4Gy, 1.8Gy×25-28次，6-8周后手术；

术中放射治疗

(Intraoperative Radiation Therapy, IORT)

是经手术切除或暴露肿瘤，在术中直视下对准残存肿瘤、瘤床或淋巴引流区，直接大剂量照射的一种治疗方法。IORT，强调多学科密切配合。分类：

1、固定式加速器IORT



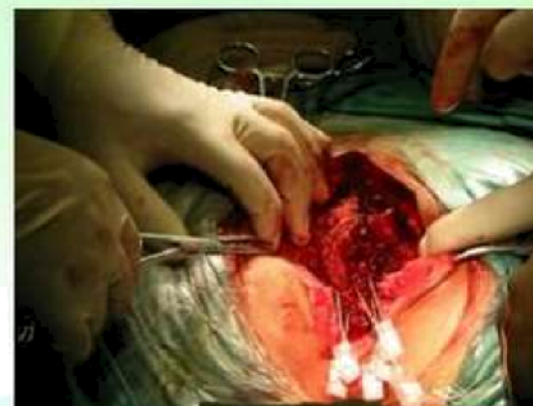
2、移动式电子束IORT



3、移动式光子束IORT



4、放射粒子植入IORT





直肠癌的术后放疗

TME术后放疗的适应证：根治术后病理分期Ⅱ、Ⅲ期直肠癌且未行术前放疗者

局切后放疗适应证：Ⅰ期直肠癌伴有以下因素之一者，推荐放疗

- ①术后病理分期为T2；
- ②肿瘤最大径大于4cm；
- ③肿瘤占肠周大于1/3者；
- ④低分化腺癌；
- ⑤神经侵犯或脉管瘤栓；
- ⑥切缘阳性或肿瘤距切缘 $< 3\text{mm}$ 。



直肠癌的术后放疗

术后放疗缺点：术后血供减少、癌细胞放射敏感性降低、术后小肠粘连，不易蠕动，易出现放射性肠炎、肠穿孔出血、肠梗阻。

术后放疗的时机：创口愈合后尽早开始。

直肠癌的术后常规放疗

照射范围：

上界：**L5 /S1** 椎体之间

下界：肿瘤下缘下**3cm** (术前放射治疗)

闭孔下缘(**Dixon** 手术)

会阴瘢痕放置金属标记处下**1 - 1.5cm** (Mile's 手术)

外界：真骨盆外**1cm** 。

后界：包括骶骨外侧皮质

前界：在造影剂显示直肠前壁前**2 - 3cm** (术前和**Dixon** 术后)

根据术后盆腔**CT** 片，包括膀胱后**1/3** (**Mile's**手术)



直肠癌的术后精确放疗

靶区的定义及勾画：

CTV：包括瘤床、骶前软组织、骶 3 上缘以上的髂外血管和部分髂总血管、骶 3 上缘以下的髂内血管周围淋巴引流区和会阴手术疤痕 (Mile's 手术)。



常规剂量：45-
50GY/4.5-5W

术中肉眼残留，缩野
加量10-15GY

直肠癌的单纯放疗

姑息性放疗：控制局部症状，以姑息为目的。40-50GY/4-5w。

根治性放疗：拒绝手术及有手术禁忌，同步推量至根治量60-70GY。

川北医学院放射肿瘤学教研室

复发转移患者的放疗

局部复发：如局部复发病灶范围局限，且临床无其他部位的复发，手术。不能手术者放疗。

转移：姑息放疗（脑、骨），姑息手术（肝、肺1-3个病灶）。

内容提示

一	流行病学、病因学及预防
二	大肠的应用解剖
三	病理学
四	分期
五	临床表现
六	辅助检查
七	诊断及鉴别诊断
八	治疗原则及放射治疗
九	预后

预后



性别和年龄



病程



肿瘤大小



肿瘤部位



免疫状态



病期



THANK YOU!

川北医学院放射肿瘤学教研室