

回收钩贴壁不仅影响鹅颈抓捕器套取,同时贴壁增加滤器主体与 IVC 壁粘连的风险,导致滤器取出困难<sup>[2]</sup>。

目前报道的回收钩贴壁滤器取出方法有多种,大致分为 3 类。① 使用金属鞘等器械拨撬回收钩,回收钩贴壁解除后采用常规方法取出;② 采用支气管镜钳直接抓取滤器主体回收;③ 采用加硬导丝辅助后常规法取出。采用前两类,操作复杂、费时、有损伤 IVC 壁的风险,取出滤器有可能变形,手术费用增加,限制了其临床应用<sup>[3]</sup>。

采用鹅颈抓捕器—单个或多个超滑加硬导丝辅助圈套加常规套取法,从滤器下端不同网眼置入加硬导丝,通过加硬导丝支撑,三角固定,使滤器下端贴壁的可回收钩居中,通过常规套取法取出,此方法的特点是会增加穿刺血管损伤的风险,难度小,操作简单,易于掌握。另外,在理论上本方法适用于所有带回收钩的可回收式腔静脉滤器。

总之,采用的鹅颈抓捕器—单个或多个超滑加

硬导丝支撑辅助圈套法可有效、快速地取出回收钩贴壁的滤器,避免滤器的长期放置,并且不会增加手术的相关风险及费用,可作为滤器常规取出方法失败后的首选方案。

#### [参考文献]

- [1] 肖 亮,童家杰,解世洋,等. 导管辅助法回收贴壁 Günther Tulip 滤器的初步经验[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 372 - 376.
- [2] Van Ha TG, Vinokur O, Lorenz J, et al. Techniques used for difficult retrievals of the Günther Tulip inferior vena cava filter: experience in 32 patients[J]. J Vasc Interv Radiol, 2009, 20: 92 - 99.
- [3] 徐 克,周玉斌,王爱林,等. 国产 ZQL 型可回收式腔静脉滤器临床应用研究[J]. 中国医学影像技术, 2007, 23: 1866 - 1869.

(收稿日期:2014-07-24)

(本文编辑:李 欣)

## ·临床研究 Clinical research·

### 术前支气管动脉灌注化疗治疗Ⅲa(N<sub>2</sub>)期非小细胞肺癌

李万刚, 崔 静, 王建军, 王继云, 张建伟, 刘本刚, 陈绍华

**【摘要】 目的** 探讨术前支气管动脉灌注(BAI)化疗在Ⅲa(N<sub>2</sub>)期非小细胞肺癌(NSCLC)治疗中的临床应用价值。**方法** 临床确诊的Ⅲa(N<sub>2</sub>)期非小细胞肺癌 186 例,随机分为观察组和对照组,每组 93 例。观察组患者在接受 2 次 BAI 后手术,对照组确诊后直接手术,观察 BAI 疗效,比较两组患者的手术情况和术后生存率。**结果** 观察组的临床和组织学有效率分别为 80.6%和 83.9%,TNM 分期下降 50.53%,不良反应轻微;观察组根治性手术切除率为 93.4%,显著高于对照组的 72.0%,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );术中出血量和术后并发症两组间无差别;观察组与对照组 1、3、5 年生存率分别为 97.8%、64.8%、36.3%和 89.3%、50.5%、18.3%,两组间差异有显著统计学意义( $P < 0.01$ )。**结论** 术前 BAI 可获得较好的临床和组织学疗效,并能提高Ⅲa(N<sub>2</sub>)期 NSCLC 的根治性手术切除率和术后生存率,值得临床推广应用。

**【关键词】** 支气管动脉灌注;新辅助化疗;非小细胞肺癌;Ⅲa(N<sub>2</sub>)期;手术

中图分类号:R735 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2015)-02-0160-06

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2015.02.018

作者单位:065000 河北廊坊 天津医科大学附属石油中心医院、中国石油天然气集团公司中心医院胸外科(李万刚、崔 静、王继云、张建伟、刘本刚、陈绍华);华中科技大学附属协和医院胸外科(王建军)

通信作者:王建军 E-mail: bgjjw@aliyun.com

**Preoperative bronchial artery infusion chemotherapy in the treatment of stage IIIa (N<sub>2</sub>) non-small cell lung cancer** LI Wan-gang, CUI Jing, WANG Jian-jun, WANG Ji-yun, ZHANG Jian-wei, LIU Ben-gang, CHEN Shao-hua. Department of Thoracic Surgery, Affiliated Petroleum Central Hospital of Tianjin Medical University, Central Hospital of China National Petroleum and Gas Corporation, Langfang, Hebei Province 065000, China

Corresponding author: WANG Jian-jun, E-mail: bgjjw@aliyun.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the clinical application of preoperative bronchial artery infusion (BAI) chemotherapy in treating stage III a (N<sub>2</sub>) non-small cell lung cancer. **Methods** A total of 186 cases with clinically-confirmed non-small cell lung cancer of stage III a(N<sub>2</sub>) were enrolled in this study. The patients were randomly and equally divided into observation group ( $n = 93$ ) and control group ( $n = 93$ ). Surgical resection was performed after twice BAI for patients of the observation group, while patients of the control group received operation directly after the diagnosis was made. Therapeutic efficacy of all patients was evaluated. Surgical findings and postoperative survival rate were determined, and the results were compared between the two groups. **Results** The clinical and histopathological effective rate of the observation group was 80.6% and 83.9% respectively, and the TNM staging of the tumor was decreased by 50.5%, the adverse reaction was slight. The radical resection rate of the observation group was 93.4%, which was significantly higher than that of the control group (72.0%), and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). No statistically significant differences in the intraoperative blood loss and the occurrence of postoperative complications existed between the two groups. The one-, 3- and 5-year survival rates were 97.8%, 64.8% and 36.3% respectively in the observation group, and 89.3%, 50.5% and 18.3% respectively in the control group, and the difference between the two groups was statistically significant ( $P < 0.01$ ). **Conclusion** Preoperative BAI has both clinical and histopathological effect. It can improve the radical resection rate as well as the long-term survival rate of stage III a (N<sub>2</sub>) non-small cell lung cancer. Therefore, this technique is worthy to be popularized in clinical practice.(J Intervent Radiol, 2015, 24: 160-165)

**【Key words】** bronchial artery infusion; neoadjuvant; non-small cell lung cancer; stage III a (N<sub>2</sub>); surgery

支气管动脉灌注 (bronchial artery infusion, BAI) 化疗是治疗中晚期肺癌的重要方法, 其显著近期疗效、可以降低肺癌分期和不良反应少等优点被临床广泛应用<sup>[1]</sup>。III a(N<sub>2</sub>) 非小细胞肺癌 (non small cell lung cancer, NSCLC) 属于局部晚期, 约占 NSCLC 的 45%~50%, 其治疗方法一直是临床研究的热点。我们对一组 NSCLC 的 III a(N<sub>2</sub>) 期患者术前行 2 个周期的 BAI 进行了前瞻性研究, 取得满意疗效, 现予报道。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

1.1.1 入选标准 ① 经纤维支气管镜活检、刷检、针吸活检, CT 定位下肺穿刺活检, 痰脱落细胞学检查等方法获得病理确诊的 NSCLC; ② 先经系统影

像学初步筛查, 然后对可疑纵隔淋巴结行纤维支气管镜针吸活检, 超声内镜下针吸活检 (EUS-FNA), 纵隔镜活检, 胸腔镜活检获得淋巴结病理的 N<sub>2</sub> 期肺癌, 依据 1997 年国际抗癌联盟 (UICC) 修订后的 TNM 分期方案, 临床分期确定为 III a(N<sub>2</sub>) 期, 即 T<sub>1-3</sub>N<sub>2</sub>M<sub>0</sub>; ③ Karnofsky 评分  $\geq 80$  分, 无手术禁忌证; ④ 未曾接受过放、化疗; ⑤ 年龄  $\leq 70$  岁; ⑥ 签署知情同意书, 愿意接受术前支气管动脉灌注化疗。

1.1.2 患者资料 2005 年 5 月—2008 年 4 月经临床确诊的 III a(N<sub>2</sub>) 期 NSCLC 患者共 297 例, 愿意入组的患者 186 例, 采用随机抽签法分为术前支气管动脉灌注化疗组 (观察组) 和单独手术组 (对照组), 每组 93 例。两组例数、性别、年龄、组织学类型和部位比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 1。

表 1 两组患者的资料比较

组别	例数	性别/例		平均年龄/岁	组织学类型/例				部位/例	
		男	女		鳞癌	腺癌	大细胞癌	腺鳞癌	中心型	周围型
观察组	93	72	21	59	49	38	4	2	57	36
对照组	93	70	23	58	53	33	6	1	54	39

## 1.2 方法

1.2.1 观察组 采用 Seldinger 穿刺技术,经一侧股动脉穿刺置入 4~6 F Cobra、Mik、Simmons 或 RH 等不同形状的导管,寻找支气管动脉,当导管嵌入靶支气管动脉开口,以非离子型对比剂 8~10 ml 手推造影,确认有无肿瘤染色,仔细辨认有无脊髓动脉分支,再次造影确认无误后,固定导管,通过导管或微导管灌注化疗药物<sup>[2]</sup>。化疗方案为多西他赛联合顺铂(DP)方案,多西他赛 75 mg/m<sup>2</sup>,顺铂 75 mg/m<sup>2</sup>,每 3 周灌注 1 次,共灌注 2 次。常规给地塞米松、抗组织胺 H<sub>1</sub> 受体阻滞剂和止吐剂,常规水化。灌注化疗疗程结束后第 3 周进行全面复查。WBC 和(或)PLT 降低Ⅲ度以上,予重组人粒细胞集落刺激因子(G-CSF)200 μg,皮下注射,每日 1 次,WBC 上升到 10 × 10<sup>9</sup>/L 以上时停止。

1.2.2 对照组 直接手术。手术方法为病肺切除加系统纵隔淋巴结清扫。

两组术后皆给予 4 个周期的吉西他滨联合长春瑞滨方案化疗,吉西他滨 1 000 mg/m<sup>2</sup>,长春瑞滨 30 mg/m<sup>2</sup>,均为第 1、8 天给药。不完全切除者加 50~60 Gy 局部放疗。

1.2.3 疗效评估 支气管动脉灌注化疗的近期疗效按国际最常用的 RECIST1.0 标准进行评价,完全缓解(CR),指所有靶病灶消失,持续 4 周;部分缓解

(PR),指所有靶病灶最长径之和缩小 ≥ 30%,持续 4 周;病变稳定(SD),指靶病灶最长径之和缩小 ≤ 30%,增大 ≤ 20%;病变进展(PD),指靶病灶最长径之和增加 ≥ 20%,或有新病灶出现。CR + PR 为总有效率。

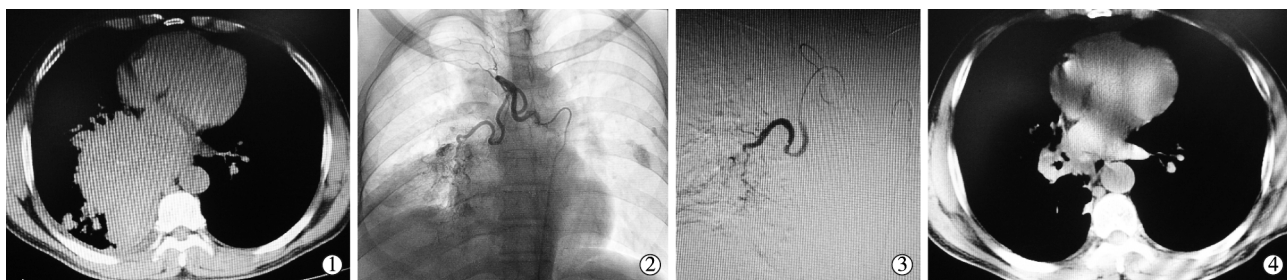
## 1.3 统计学处理

采用 SPSS17.0 统计软件进行处理,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义, $P < 0.01$  为差异有显著统计学意义。本研究采用的统计方法有: $t$  检验、 $F$  检验、 $\chi^2$  检验、秩和检验、对数秩和检验和 Kaplan-Meier 生存曲线。

## 2 结果

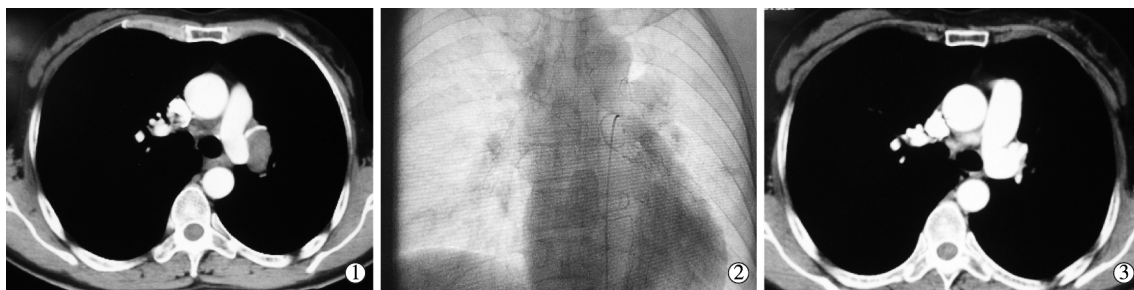
### 2.1 BAI 的临床疗效

93 例观察组患者经 2 个周期 BAI 化疗后,胸部 CT 检查显示 CR 7 例(图 1、2),PR 68 例,SD 14 例,PD 4 例。CR + PR 75 例,总有效率 80.6%(75/93)其中 21 例肺叶不张患者复张 8 例,5 例全肺不张复张 1 例。BAI 前纵隔淋巴结肿大 87 例,BAI 后缩小 43 例(49.4%),其中 19 例纵隔淋巴结最短径缩小至 1 cm 以下(21.8%),与 BAI 前相比有显著性差异( $P < 0.05$ )。BAI 前与胸壁、膈肌、心包和纵隔胸膜关系密切的 31 例,BAI 后改善 21 例(67.7%)。



①右肺下叶周围型肺癌,长径 10 cm 紧邻下腔静脉、食管和胸椎;②BAI 显示右支气管动脉迂曲增粗,直径约 8 mm,中段分出 2 支肋间动脉和多支食管动脉,远端分出多支血管向肿瘤供血,肿瘤染色不规则,边界不清;③微导管避开肋间动脉和食管动脉分支直接到肿瘤血管根部灌注化疗药物;④BAI 后肿瘤缩小至 2 cm

图 1 右肺下叶大细胞癌 BAI 过程图像



①左肺上叶中心型肺癌,肿块长径 4 cm,包绕左肺动脉主干;②BAI 时左支气管动脉部分分支进入瘤体致肿瘤染色,部分分支进入纵隔,在纵隔内形成血管网;③BAI 后肿瘤完全消失

图 2 左上肺鳞癌 BAI 后消失



## 2.2 BAI 化疗的不良反应

全组患者未发生食管支气管瘘和脊髓麻痹等严重并发症。43 例(46.2%)患者表现为 I~II 度的恶心、呕吐、腹泻、白细胞降低、脱发及丙氨酸转氨酶升高。其中 1 例患者出现低热,体温 37.2~38.3℃之间,2 d 后体温恢复正常,未发生肺部感染。所有不良反应均经对症处理、支持疗法和 G-CSF 治疗很快恢复正常,不影响手术的进行。

## 2.3 手术结果

93 例观察组患者中,4 例 PD 患者有 2 例为中心型肺癌,具体分期为 T<sub>3</sub>N<sub>2</sub>M<sub>0</sub> 退出改为放疗。91 例进行了手术,其中 1 例因壁层胸膜多发粟粒样结节,术中冷冻病理证实为转移灶而放弃手术,其余 90 例均进行了不同方式的手术切除加系统淋巴结清扫,手术切除率 98.9%(90/91),5 例患者隆凸下转移淋巴结切除后,发现其已侵犯对侧支气管,也无法行隆突切除再造,局部放一金属标记物以备术后放疗放弃根治,根治性手术切除率为 93.4%(85/91)。对照组 93 例,开胸探查 5 例,手术切除率为 94.6%(88/93),其中 67 例完成了根治性切除,根治性手术切除率为 72.0%(67/93)。观察组和对照组的根治性手术切除率有显著统计学意义 ( $P < 0.05$ ),两组患者的手术方式见表 2。

表 2 观察组和对照组手术方式及切除率

手术方式	观察组(91 例)	对照组(93 例)	P 值
肺叶切除	39	36	> 0.05
全肺切除	32	30	> 0.05
支气管袖状切除	8	10	> 0.05
支气管肺动脉袖状切除	7	9	> 0.05
隆突切除再造	4	3	> 0.05
开胸探查	1	5	> 0.05

## 2.4 BAI 对手术的影响

观察组手术失血量为 110~450 ml,平均(289.86 ± 23.51)ml;对照组失血量 130~410 ml,平均(305.25 ± 20.78)ml。两组比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。观察组和对照组术后并发症发生率分别为 20.87%(19/91) 和 18.27%(17/93),均无手术死亡,两组比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),详见表 3。

表 3 两组患者的手术并发症和死亡情况比较 (例)

分组	例数	肺炎	切口感染	肺不张	脓胸	呼吸衰竭	心律失常	死亡
观察组	91	4	5	1	3	1	5	0
对照组	93	3	3	0	2	2	7	0

## 2.5 BAI 化疗后病理改变

观察组术后病理标本检查,7 例 CR、8 例 PR 和

1 例 SD 共 16 例患者光镜下原发灶内未发现癌细胞,仅见到增生的纤维组织;54 例 PR 加 8 例 SD 共 62 例患者病灶内见癌细胞不同程度的坏死并有纤维组织增生,残存的癌细胞明显变性,间质有少量淋巴细胞和浆细胞浸润,其中 1 例 PR 腺鳞癌患者,病灶内仅发现少量变性的腺癌细胞和纤维组织,无鳞癌细胞。原发病灶组织学有效率 83.9%(78/93),影像学评价与组织学评价符合率为 96.2%(80.6%/83.9%),两种评价方法的差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。术后纵隔淋巴结检查,47 例患者纵隔淋巴结未发现癌细胞,纵隔淋巴结转阴率 51.6%(47/91),淋巴结影像学评价与组织学评价符合率为 95.7%(49.4%/51.6%),两种方法差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。术后 TNM 分期: I b 2 例, II a 18 例, II b 27 例, III a(N<sub>2</sub>)期 43 例, III b(T<sub>4</sub>N<sub>1</sub>M<sub>0</sub>)1 例, TNM 分期下降 50.53%(47/93)。观察组术后 TNM 分期与 BAI 前和对照组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。

## 2.6 术后随访和生存分析

两组患者术后随访 12~60 个月,随访率为 97.8%,失访率为 2.2%,失访病例按死亡计算。观察组 1、3、5 年生存率分别为 97.8%、64.8%和 36.3%;对照组 1、3、5 年生存率为 89.3%、50.5%和 18.3%。经 Kaplan-Meier 生存曲线和对数秩和检验,两组间比较差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ ,图 3)。

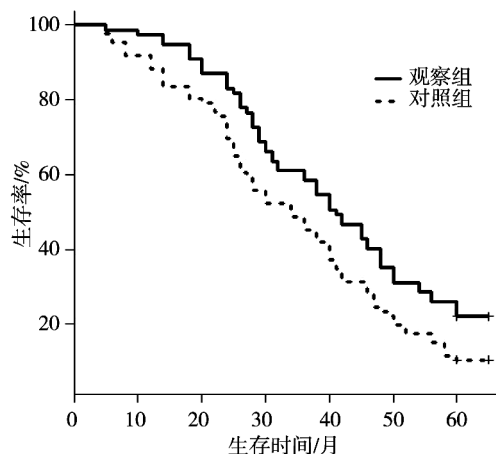


图 3 观察组与对照组的生存曲线

## 3 讨论

20 世纪 80 年代以前, N<sub>2</sub> 期肺癌称为肺癌纵隔疾病,并被列为外科手术禁忌,只能施行放化疗,其中位生存时间只有 6~8 个月,1 年生存率只有 20%~25%。随着医学科学技术的发展,尤其是外科手术为主的多学科综合治疗理论和技术在 III a (N<sub>2</sub>) 期 NSCLC 中的应用,也促使 N<sub>2</sub> 期肺癌的治疗水平得

到了长足进步,进而使 25%~34% III a(N<sub>2</sub>) 的 NSCLC 获得较长期生存,甚至能重新走上工作岗位<sup>[3]</sup>。

术前 BAI 实为新辅助化疗 (neoadjuvant chemotherapy, NCT) 的一种特殊方法。但后来 Depierre 等<sup>[4]</sup>报道一组多中心包括 373 例可手术治疗的 I 期 (除外 T<sub>1</sub>N<sub>0</sub>)-III a 期 NSCLC 前瞻性随机研究结果,受益者仅限于 N<sub>0</sub> 和 N<sub>1</sub> 期患者, NCT 并没有延长其他分期患者的生存期。20 余年来国内外进行了大量临床研究<sup>[5-8]</sup>, 由于所选择的 NSCLC 分期存在较大差异, 所得结果迥异, NSCLC 的全身 NCT 也因此争论不休<sup>[9]</sup>。

术前 BAI 局部药物浓度增加 1 倍, 对癌细胞杀伤力增加 10 倍<sup>[10]</sup>。另外进入血液循环的化疗药可再次被肿瘤组织摄取, 发挥二次抗癌效应, 对原发灶、转移灶以及肺门和纵隔淋巴结均有杀灭作用。因此 BAI 显著优于全身化疗, 更能够使手术如期进行。

观察组 BAI 总有效率 80.6%, 高于全身 NCT 62.5%~66% 的总有效率<sup>[11-12]</sup>, I~II 度不良反应占 46.23%, 在程度和发生率上均低于 Liao 等<sup>[13]</sup>报告的 59% 不良反应率。本组原发病灶组织学有效率 83.9%, 纵隔淋巴结转阴率 51.7%, 术前影像学评价与术后组织学评价无统计学差异, 与文献报道一致<sup>[14]</sup>, 但 William 等<sup>[15]</sup>认为组织学有效率更能预测患者远期生存率。全身 NCT 能够使肿瘤的分期下降, 已被业界公认, 本组 BAI 后 TNM 分期下降 50.5%, 高于 Kappers 等<sup>[16]</sup>报告的全身 NCT 32.3% 的降期率。

本世纪初 So<sup>[17]</sup> 为 3 例 III b 患者 BAI 后行了根治性袖状切除或隆凸再造, 开辟了难切除的中晚期肺癌术前 BAI 后根治性切除的先河。本组根治性手术切除率为 93.41%, 显著高于对照组, 也高于 Davidov 等<sup>[18]</sup>报道的全身 NCT 77.6% 的完全性切除率。Ceylan 等<sup>[19]</sup> 一组临床对照研究结果显示全身 NCT 后可造成组织充血水肿和肺血管脆性增加, 本组也发现纵隔、肺门部和肺动脉外膜较对照组有轻度水肿, 但不影响组织分离和血管的结扎, 术中出血量和术后并发症两组间无差别。

闫东等<sup>[20]</sup>报道 58 例 III 期 (其中 II b 3 例, III a 26, III b 29 例) NSCLC, BAI 后 31 例行手术切除, 27 例行放化疗和支持治疗, 结论是手术患者中位生存期显著长于非手术患者, III a 期显著长于 III b 期, 但总的 5 年生存率为 31.9%, 经统计学处理与本研究 36.3% 的 5 年生存率无差别 ( $P > 0.05$ ), 不难看出,

闫东的研究结果远优于本研究。姚珂等<sup>[21]</sup>为 234 例 III 期 (其中 30 例 III b) NSCLC 术前行全身 NCT, 结果 1、3、5 年生存率分别为 76.07%、52.99%、34.18%, 经统计学处理, 除 1 年生存率显著低于本组的 97.80% 外 ( $P < 0.01$ ), 3 年与 5 年生存率与本组无差别 ( $P > 0.05$ )。但 Koshy 等<sup>[22]</sup>报道的全身 NCT 的 5 年生存率为 27.1%, 显著低于闫东等<sup>[20]</sup>和本组的术前 BAI 研究结果。理论上推测, BAI 与全身 NCT 相比, BAI 不仅给肿瘤及其转移淋巴结一个高强度的重点打击, 而且进入血液循环的抗癌药物对其他部位的微转移灶有全身化疗的作用, 所以 BAI 是局部化疗和全身化疗的完美结合, 这可能是疗效好于全身 NCT 的重要原因, 但有待于前瞻性的对照研究证实。

本研究表明, 术前 BAI 用于治疗 III a (N<sub>2</sub>) 期 NSCLC 具有良好耐受性, 使肿瘤和纵隔淋巴结缩小, TNM 分期下降, 显著提高根治性手术切除率, 且不增加手术并发症及病死率, 明显提高 III a (N<sub>2</sub>) 期患者的近期和远期生存率, 是肺癌综合治疗的一种有效方法, 值得在临床推广应用。

#### [参考文献]

- [1] 赵真真, 王忠敏, 茅爱武. 非小细胞肺癌的介入治疗现状[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 272 - 276.
- [2] 李万刚, 崔进国. 支气管动脉灌注治疗肺癌的现状与展望[J]. 实用医学杂志, 2013, 29: 3460 - 3462.
- [3] Kolec V, Grygarkova I, Hajdich M, et al. Long term follow-up of neoadjuvant - adjuvant combination treatment of III A stage non - small - cell - lung cancer: results of neoadjuvant carboplatin/ vinorelbine and carboplatin/paclitaxel regimens combined with selective adjuvant chemotherapy according to in - vitro chemoresistance test [J]. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub, 2008, 152: 259 - 266.
- [4] Depierre A, Milleron B, Moro - Sibilot D, et al. Preoperative chemotherapy followed by surgery compared with primary surgery in resectable stage I (except T1N0), II, and III a non-small-cell lung cancer[J]. J Clin Oncol, 2002, 20: 247 - 253.
- [5] Mellas N, Elmesbahi O, Masbah O, et al. Neoadjuvant chemotherapy in non - small cell lung cancer: current state and future[J]. Bull Cancer, 2010, 97: 211 - 223.
- [6] Song WA, Zhou NK, Wang W, et al. Survival benefit of neoadjuvant chemotherapy in non - small cell lung cancer: an updated meta - analysis of 13 randomized control trials [J]. J Thorac Oncol, 2010, 5: 510 - 516.
- [7] Bozcuk H, Abali H, Coskun S, et al. The correlates of benefit from neoadjuvant chemotherapy before surgery in non-small-cell lung cancer: a metaregression analysis[J]. World J Surg Oncol, 2012, 10: 161 - 169.

- [8] Hellmann MD, Chaft JE, William WN, et al. Pathological response after neoadjuvant chemotherapy in resectable non-small-cell lung cancers: proposal for the use of major pathological response as a surrogate endpoint[J]. *Lancet Oncol*, 2014, 15: e42 - e50.
- [9] Vallières E. More questions about neoadjuvant chemotherapy in lung cancer[J]. *Oncology (Williston Park)*, 2009, 23: 892 - 896.
- [10] Kim ES, Lee JJ, He G, et al. Tissue Platinum concentration and tumor response in non-small-cell lung cancer[J]. *J Clin Oncol*, 2012, 30: 3337 - 3344.
- [11] Schallier D, Neyns B, Fontaine C, et al. A novel triplet regimen with paclitaxel, carboplatin and gemcitabine (PACCAGE) as induction chemotherapy for locally advanced unresectable non-small cell lung cancer (NSCLC)[J]. *Lung Cancer*, 2007, 56: 247 - 254.
- [12] Betticher DC, Hsu Schmitz SF, Tötsch M, et al. Mediastinal lymph node clearance after docetaxel - cisplatin neoadjuvant chemotherapy is prognostic of survival in patients with stage III A pN2 non-small-cell lung cancer: a multicenter phase II trial[J]. *J Clin Oncol*, 2003, 21: 1752 - 1759.
- [13] Liao WY, Chen JH, Wu M, et al. Neoadjuvant chemotherapy with docetaxel - cisplatin in patients with stage III N2 non-small-cell lung cancer[J]. *Clin Lung Cancer*, 2013, 14: 418 - 424.
- [14] Jakobsen JN, Santoni - Rugiu E, Sorensen JB. Longitudinal assessment of TUBB3 expression in non-small cell lung cancer patients[J]. *Cancer Chemother Pharmacol*, 2014, 73: 43 - 51.
- [15] William WN, Pataer A, Kalhor N, et al. Computed tomography RECIST assessment of histopathologic response and prediction of survival in patients with resectable non-small-cell lung cancer after neoadjuvant chemotherapy[J]. *J Thorac Oncol*, 2013, 8: 222 - 228.
- [16] Kappers I, Van Sandick JW, Burgers SA, et al. Surgery after induction chemotherapy in stage III A - N2 non-small cell lung cancer: why pneumonectomy should be avoided[J]. *Lung Cancer*, 2010, 68: 222 - 227.
- [17] So T, Osaki T, Nakata S, et al. Carinal resection after induction bronchial arterial infusion for locally advanced non-small cell lung cancer[J]. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg*, 2004, 52: 143 - 147.
- [18] Davidov MI, Polotzky BE, Marenich AF, et al. Gemcitabine combined with cisplatin as neoadjuvant chemotherapy in stage IB - III A non-small cell lung cancer[J]. *Anticancer Drugs*, 2011, 22: 569 - 575.
- [19] Ceylan KC, Kaya SO, Samancilar O, et al. The effects of neoadjuvant chemotherapy on pulmonary structures: a quantitative analysis[J]. *Thorac Cardiovasc Surg*, 2012, 60: 111 - 115.
- [20] 闫东, 周纯武, 刘德忠, 等. 中心型非小细胞肺癌支气管动脉灌注疗效分析[J]. *中华肿瘤杂志*, 2011, 33: 302 - 304.
- [21] 姚珂, 向明章, 闵家新, 等. III期非小细胞肺癌术前新辅助化疗的随机对照临床试验[J]. *中国肿瘤临床*, 2004, 31: 611 - 613.
- [22] Koshy M, Fedewa SA, Malik R, et al. Improved survival associated with neoadjuvant chemoradiation in patients with clinical stage III a (N2) non-small-cell lung cancer[J]. *J Thorac Oncol*, 2013, 8: 915 - 922.

(收稿日期:2014-07-20)

(本文编辑:俞瑞纲)

## • 临床研究 Clinical research •

# 肝动脉化疗栓塞术对原发性肝癌患者 T 淋巴细胞亚群的影响

王立静, 苗同国, 宁更献, 张建集, 蔡丽芬

**【摘要】目的** 探讨肝动脉化疗栓塞术(TACE)前后原发性肝癌(PHC)患者 T 细胞亚群的变化。**方法** 采用流式细胞术(FCM)检测 PHC 患者 TACE 术前 1 d 与术后 1、2、3 和 4 周外周血 CD3、CD4、CD8 T 细胞及 CD4/CD8、CD4CD25/CD4 的比值变化。**结果** PHC 患者术前外周血 T 细胞亚群 CD3、CD4、CD4/CD8 比值显著低于健康对照组, CD8 则明显高于健康对照组( $P < 0.05$ );治疗 1 周后外周血 T 细胞亚群

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2015.02.019

作者单位: 050000 河北 石家庄市第五医院重症医学科(王立静、张建集、蔡丽芬),介入科(苗同国),肝病科(宁更献)

通信作者: 苗同国 E-mail: oncology@139.com