

文章编号:1005-6947(2008)09-0837-07

· 胰腺炎专题研究 ·

# 重症急性胰腺炎早期微创手术与传统常规治疗效果的荟萃分析

张阳, 蔡清萍

(第二军医大学附属长征医院 普通外科, 上海 200003)

**摘要:**目的 通过荟萃分析比较微创手术与传统常规治疗对早期重症急性胰腺炎(SAP)的治疗效果。方法 根据纳入标准, 摘录8篇RCT文献中有关试验设计、研究对象特征、研究结果等内容, 用RevMan4.2软件进行分析。结果 SAP早期微创手术治疗较之传统常规治疗效果差异显著; 前者病死率( $RR = 0.35, 95\% CI: 0.20 \sim 0.63, P < 0.01$ )及并发症发生率( $RR = 0.46, 95\% CI: 0.33 \sim 0.63, P < 0.01$ )低于后者, 住院时间减少( $WMD = -22.47, 95\% CI: -35.41 \sim -9.53, P < 0.001$ ), 治愈率( $RR = 1.24, 95\% CI: 1.13 \sim 1.36, P < 0.01$ )高于后者。结论 SAP早期应在传统常规治疗的同时选用微创手术治疗。

[中国普通外科杂志, 2008, 17(9): 837-843]

**关键词:** 胰腺炎, 急性坏死性/外科学; 微创手术; 因素分析, 统计学; 对比研究

中图分类号: R 657.5

文献标识码: A

## A meta-analysis of early minimally invasive surgical treatment versus conventional treatment in patients with severe acute pancreatitis

ZHANG Yang, CAI Qingping

(Department of General Surgery, Changzheng Hospital, the Second Military Medical University, Shanghai 200003, China)

**Abstract:** **Objective** To analyze and compare the effect of early minimally invasive surgical treatment and conventional treatment for patients with severe acute pancreatitis. **Methods** According to the including criteria, eight randomized-controlled trials of this topic were enrolled into the analysis. The detail about the trial design, characters of the subjects and results of the studies were reviewed and analyzed by using Revman 4.2 software. **Results** Compared with conventional treatment, early minimally invasive surgical treatment was associated with a significantly lower incidence of mortality ( $RR = 0.35, 95\% CI: 0.20 \sim 0.63, P < 0.01$ ), complications ( $RR = 0.46, 95\% CI: 0.33 \sim 0.63, P < 0.01$ ) and hospital stay duration ( $WMD = -22.47, 95\% CI: -35.41 \sim -9.53, P < 0.001$ ), and with a higher cure rate ( $RR = 1.24, 95\% CI: 1.13 \sim 1.36, P < 0.01$ ). **Conclusions** The findings suggest that for early severe acute pancreatitis, minimally invasive surgical treatment, should be selected as the first choice of treatment, while conventional treatment was used.

[Chinese Journal of General Surgery, 2008, 17(9): 837-843]

**Key words:** Pancreatitis, Acute Necrotizing /surg; Minimally Invasive Surgical Procedures; Factor Analysis, Statistical; Comparative study

CLC number: R 657.5

Document code: A

收稿日期: 2008-04-16; 修订日期: 2008-07-20。

作者简介: 张阳, 男, 第二军医大学附属长征医院住院医师, 主要从事肝胆胰外科方面的研究。

通讯作者: 蔡清萍 E-mail: qingping\_cai@163.com

重症急性胰腺炎 (severe acute pancreatitis, SAP) 约占急性胰腺炎的 10% ~ 15%, 是一种病情凶险、治疗棘手、并发症多、病死率高的外科常见急腹症, 目前 SAP 的病死率仍高达约 23%<sup>[1]</sup>。近年来, 随着对 SAP 发病机制研究的深入, 诊断方法的改进, 个体化综合治疗的广泛应用, 特别是微创技术如腹腔镜、消化内镜等的应用大大改善了 SAP 的预后, 为 SAP 的治疗提供了新的思路。笔者运用荟萃分析 (meta-analysis) 的方法比较 SAP 早期微创手术与传统常规治疗的效果, 为临床选择治疗方法提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 纳入标准与排除标准

纳入标准: (1) 有诊断 SAP 的具体标准; (2) 具备微创手术治疗和传统常规治疗 SAP 早期患者的随机对照临床试验 (RCT) 资料; (3) 必须提供 1 项或 1 项以上的研究终点指标, 如病死率、并发症发生率、治愈率和住院天数等。排除标准: (1) 未提供 SAP 诊断标准; (2) 缺乏微创手术治疗和传统常规治疗之间的比较; (3) 研究终点指标不包含纳入标准 (3) 中的任一项。

### 1.2 检索策略

采集所有微创手术和传统常规治疗 SAP 早期患者的 RCT 的比较资料。两位评价员独立检索并

交叉核对, 如遇问题通过讨论解决。计算机检索收集国内外 1978 年 1 月—2007 年 9 月公开发表的有关 SAP 早期治疗的 RCT 研究, 检索数据库包括中国生物医学文献数据库 (CBM disk)、中文科技期刊全文数据库、中国学术期刊网全文数据库和 Medline 数据库、PubMed Central (PMC) 数据库。中文检索词为“胰腺炎”、“微创手术操作”、“保守治疗”、“随机对照研究”, 英文检索词为“severe”, “acute”, “pancreatitis”及“randomized-controlled trial”。查阅所有检出文献的参考文献作为补充。共有 8 项 RCT 纳入本研究<sup>[2-9]</sup>。其中 1 项为检索 PMC 所获, 7 项为 CBM disk 所收录。排除的研究包括非 RCT 文献 3 篇<sup>[10-12]</sup>。

### 1.3 资料分析与质量评价

参照 Jadad 量表<sup>[13]</sup>: 主要从受试者分组是否真正随机、研究过程中是否使用盲法、对失访者是否记录等对入选文献进行质量评价。Jadad 积分  $\geq 3$  为高质量研究。本文纳入的研究中有 3 项 RCT<sup>[5,7,9]</sup> 积分  $\geq 3$ , 其余 6 项 RCT 的积分均为 2 分。

### 1.4 数据提取

用统一表格提取所有研究的数据, 包括研究例数、胰腺炎诊断标准和严重程度、治疗方法及上述研究终点指标情况。纳入本荟萃分析研究的人群统计学资料见表 1; 各研究的终点指标见表 2。

表 1 入选研究的人群统计学资料

文献作者	研究例数 (微创组/常规组)	胰腺炎诊断标准 及严重程度	治疗方法
李建平 <sup>[2]</sup>	12/18	符合中华医学会外科病学会胰腺外科组 2001 年制定的 SAP 诊断标准。APACHII 评分 $14.0 \pm 1.6/14.7 \pm 2.03$	微创组患者发病 72 h 内在内科治疗基础上用 Seldinger 法经腹腔动脉胰腺坏死区域持续灌注加腹腔镜冲洗引流。常规组参照中华医学会外科病学会胰腺外科组 2001 年所订立治疗方案处理。
苑海明 <sup>[3]</sup>	17/38	符合中华医学会外科病学会胰腺外科组 1996 年拟定的 SAP 诊断标准。APACHEII 评分 ( $\geq 8$ 分) 或 CT 分级 ( $\geq$ II 级)	微创组入院 72h 内 ERCP 加 EST 取石引流, 14 例病人 72h 内行腹腔镜灌注引流术。常规组内科治疗 21 例, 72h 内开腹手术 17 例。两组患者内科治疗相同, 参照中华医学会 1996 年所订立内科治疗方案处理。
王爱东 <sup>[4]</sup>	7/15	符合中华医学会外科病学会胰腺外科组 2001 年制定的 SAP 诊断标准。APACHEII 评分 ( $\geq 8$ 分) 或 CT 分级 ( $\geq$ II 级)	两组患者入院后行正规非手术治疗。微创组发病 24 ~ 48h 内行 ERCP、EST 取石引流。常规组出现胆道急症则行急诊胆道减压、胰周引流术, 否则予保守治疗或延期行 LC 或开腹手术。

续表 1 入选研究的人群统计学资料

文献作者	研究例数 (微创组/常规组)	胰腺炎诊断标准 及严重程度	治疗方法
王政华 <sup>[5]</sup>	21/20	符合中华医学会外科病学会胰腺外科组 2001 年制定的 SAP 诊断标准。APACHEII 评分 $\geq 8$ 分, Balthazar CT 分级 C 级及以上。	两组患者入院后即行正规非手术治疗。微创组发病 24h 内行腹腔镜腹腔灌洗引流术。常规组行开腹手术,冲洗腹腔,清除坏死胰腺组织,同时引流及冲洗腹腔。
吴海雄 <sup>[6]</sup>	20/16	符合中华医学会外科病学会胰腺外科组 2001 年制定的 SAP 诊断标准。	两组患者均采用正规内科治疗,参照中华医学会 2001 年所订立内科治疗方案。微创组 20 例发病 1 周内行腹腔镜下行腹腔灌洗多管引流,11 例另行胰腺包膜切开,胰床松解术。常规组开腹手术,清除坏死组织,松解包膜,腹腔冲洗引流。
陈开运 <sup>[7]</sup>	40/35	符合中华医学会外科病学会胰腺外科组 1996 年制定的 SAP 诊断标准。	微创组患者发病 72h 在内科治疗基础上用 Seldinger 法经腹腔动脉胰腺坏死区域持续灌注加腹腔镜探查引流术。常规组参照中华医学会外科病学会胰腺外科组 1996 年所订立治疗方案处理。
周载平 <sup>[8]</sup>	20/28	符合中华医学会外科病学会胰腺外科组 2001 年制定的 SAP 诊断标准。APACHEII 评分 $\geq 8$ 分	微创组患者发病 4h 在内科治疗基础上用 Seldinger 法经腹腔动脉胰腺坏死区域持续灌注加置管引流。常规组参照中华医学会外科病学会胰腺外科组 2001 年所订立治疗方案处理。
Fan <sup>[9]</sup>	41/40	诊断标准:严重上腹痛,伴或不伴放射痛,血清淀粉酶 $> 1\ 000$ IU/L,血清尿素 $> 7.4$ mmol/L 或血糖 $> 11.0$ mmol/L,或者 Ranson 评分 $> 4$ 分。	微创组患者在入院后行 24 h 内 ERCP 下胆管取石,取石不成功时行鼻胆管引流。常规组入院后保守治疗,仅在 SAP 急性期消退后根据情况选择性行 ERCP 下胆管取石并行鼻胆管引流。

表 2 各研究的终点指标(微创组/常规组)

文献作者	例数	死亡数	并发症	治愈例数	住院天数(d)
李建平 <sup>[2]</sup>	12/18	1/4	3/9	11/14	16.5 $\pm$ 3.0 /23.7 $\pm$ 2.0
苑海明 <sup>[3]</sup>	17/38	3/20	-	14/18	-
王爱东 <sup>[4]</sup>	7/15	0/2	2/10	7/10	17.4 $\pm$ 3.8 /59 $\pm$ 4.2
王政华 <sup>[5]</sup>	21/20	1/2	4/13	20/18	20.5 $\pm$ 1.5 /36.0 $\pm$ 3.0
吴海雄 <sup>[6]</sup>	20/16	1/3	2/8	18/13	31.0 $\pm$ 2.0 /67.0 $\pm$ 3.0
陈开运 <sup>[7]</sup>	40/35	1/4	3/9	39/31	-
周载平 <sup>[8]</sup>	20/28	0/5	6/14	20/23	11.3 $\pm$ 3.6/23.4 $\pm$ 9.3
Fan <sup>[9]</sup>	41/40	5/9	14/21	31/21	-

## 1.5 统计方法

采用 RevMan 4.2 统计软件对入选文献进行分析,对各研究的病死率、并发症发生率、治愈率和住院时间进行  $\chi^2$  检验,若异质性检验的  $P > 0.05$ ,则认为数值为同质性,否则为异质性。同质

性数值采用固定效应模型;异质性数值采用随机效应模型。两组的相对危险度(relative risk, RR)以 95% 可信区间(CI)表示。对两组的住院时间采用加权均数差(weighted mean difference, WMD)进行分析,以 95% CI 表示。

## 2 结果

共纳入了微创组患者178例,常规组210例。各研究异质性检验结果显示:各研究中两组的病死率、并发症发生率和治愈率经异质性检验无统计学差异( $P > 0.05$ ),采用固定效应模型分析;而住院时间经异质性检验存在统计学差异( $P <$

$0.05$ ),故采用随机效应模型进行分析(表3)。

从表3可看出微创组的病死率、并发症发生率明显低于常规组,而治愈率显著提高。另外,微创组患者的平均住院天数也明显少于常规组( $WMD = -22.47, 95\% CI: -35.41 \sim -9.53, P < 0.001$ )。

表3 各研究治疗终点指标的异质性检验结果及RR值

终点指标	研究个数	RR	95%可信区间	异质性检验P值	总效应Z值
死亡	8	0.35	[0.20,0.63]	0.98	3.53
并发症	7	0.46	[0.33,0.63]	0.54	4.70
治愈	8	1.24	[1.13,1.36]	0.10	4.62
住院时间	5	-	-	<0.001	3.40

### 2.1 病死率

纳入的8项研究均提供了SAP患者的病死率。异质性差异检验无统计学意义( $P = 0.98$ ),采用固定效应模型判断,结果显示微创组的病死率明显低于常规组( $RR = 0.35, 95\% CI: 0.20 \sim 0.63, P < 0.01$ )(图1)。

### 2.2 并发症发生率

纳入的研究中有7项提供了SAP患者详细的并发症发生率。该并发症是指病程中出现的与手术相关的并发症。异质性差异检验无统计学意义( $P = 0.54$ ),采用固定效应模型判断,结果显示,微创组的并发症发生率与常规组相比,差异存在显著性( $RR = 0.46, 95\% CI: 0.33 \sim 0.63, P < 0.01$ )(图2)。

### 2.3 治愈率

纳入的8项研究均提供了SAP患者的治愈率。异质性差异检验无统计学意义( $P = 0.10$ ),采用固定效应模型判断,结果显示,微创组的治愈率明显高于常规组( $RR = 1.24, 95\% CI: 1.13 \sim 1.36, P < 0.01$ )(图3)。

### 2.4 住院时间

纳入的研究中有4项提供了SAP患者的住院时间。异质性差异检验有统计学意义( $P < 0.001$ ),经采用随机效应模型判断,结果显示,微创组的平均住院天数明显少于常规组( $WMD = -22.47, 95\% CI: -35.41 \sim -9.53, P < 0.01$ )(图4)。

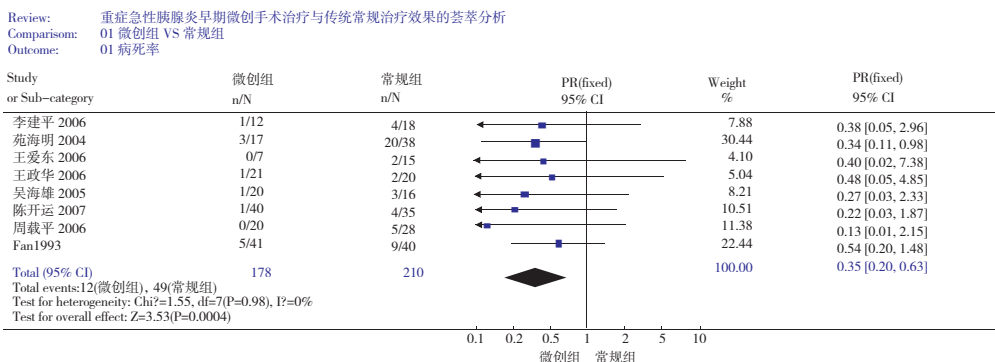


图1 微创组与常规组病死率的相对危险度RR(固定效应模型)

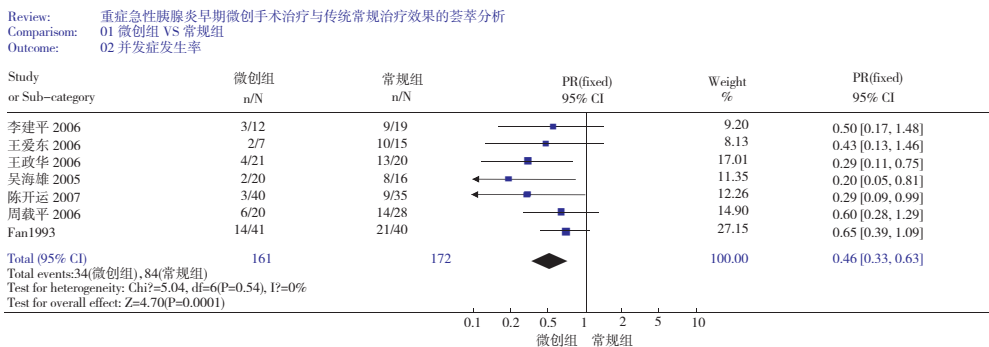


图2 微创组与常规组并发症发生率的相对危险度 RR(固定效应模型)

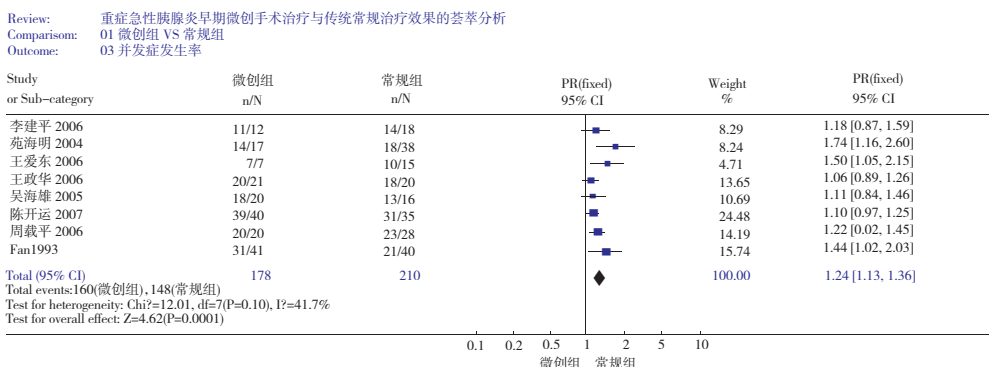


图3 微创组与常规组治愈率的相对危险度 RR(固定效应模型)

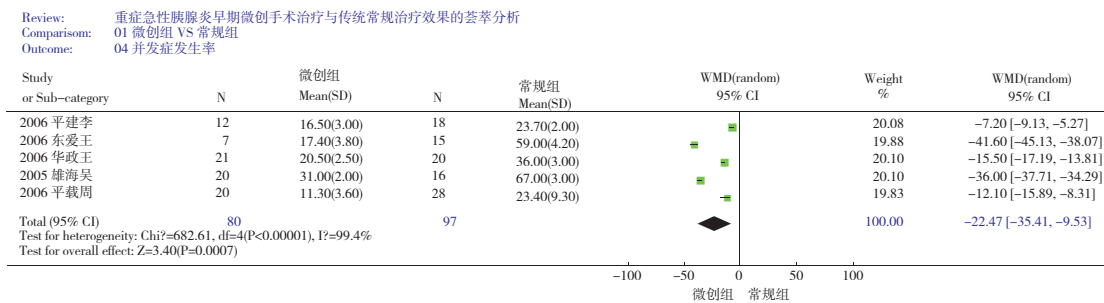


图4 微创组与常规组住院时间的加权均数差 WMD(随机效应模型)

### 3 讨论

SAP 作为一种外科严重急腹症,发病凶险救治率低,因此如何提高 SAP 的救治率一直是临床高度关注的问题。而 SAP 的治疗经历了几个阶段。20 世纪 70 年代主张 SAP 早期手术,且手术范围呈扩大趋势,甚至行全胰切除术<sup>[14]</sup>。随着治疗的进展,发现早期手术非但不能提高治愈率,反而手术病死率和并发症发生率提高了,这使得临床医师不得不探索新的治疗策略。20 世纪

90 年代以来,国内外有学者提出“避免过早手术”的观点<sup>[15]</sup>,已逐渐被接受。几经争论,现已形成胰腺坏死合并感染者才行开腹手术的“综合治疗体系”<sup>[16]</sup>。

在当前的 SAP 治疗过程中,又有过分强调非手术治疗、轻视手术治疗的倾向。对 SAP 同时并发器官功能障碍者,Hartwig<sup>[17]</sup>认为如无胰腺感染证据,即使是出现多器官衰竭,仍不需外科干预。这基本上反映了目前 SAP 外科治疗处于一种比较保守的状态,使 SAP 的病死率仍高达 23%<sup>[1]</sup>。

主要是因为早期非手术治疗往往容易延误最佳手术时机,而在全身感染期由化脓性炎症所导致的粘连、机化、纤维分隔使手术暴露分离极为困难,易引起副损伤,且术后难以达到满意的引流效果,以致出现多种并发症等<sup>[18]</sup>。如何在早期即有效阻止 SAP 进展,进一步降低病死率、并发症发生率,提高治愈率,是临床研究的新课题。

近年来,经过临床的不断探索,微创手术已逐渐用于治疗 SAP。临床研究显示,微创手术能够大大改善 SAP 的预后,降低病死率,减少并发症的发生率。Zhu 等<sup>[19]</sup>对 10 例 SAP 于发病后 24 ~ 48 h 内即进行腹腔镜探查、腹腔灌洗及引流,术后持续腹腔灌洗 7 ~ 14 d。结果 1 例死于急性呼吸窘迫综合征,其余 9 例均痊愈,治愈率达 90%,平均住院时间 10 ~ 30 d。Soetikno 等<sup>[20]</sup>总结了 834 例急性胆源性胰腺炎(ABP)治疗结果,早期消化内镜治疗组疗效明显优于对照组,降低了病死率(3% vs. 18%),缩短了住院时间(平均缩短 9.5 d),而且未发生与操作相关的并发症。龙锦等<sup>[21]</sup>回顾性分析了对 94 例 ABP 患者微创治疗的临床资料,ABP 合并胆囊结石 59 例行单纯腹腔镜胆囊切除术(LC),胆总管结石 14 例内镜下乳头括约肌切开取石术(EST),胆囊结石合并胆总管结石行 EST + LC 术,结果全组无 1 例病死,5 例出现不同程度并发症,经治疗均痊愈,有效率 100%。Semenov 等<sup>[22]</sup>对 93 例 SAP 患者分别采用超声介导穿刺引流等微创技术和传统的手术方法治疗,结果显示:前者对于治疗 SAP 及其并发症非常有效。可以说,腹腔镜、内镜、介入技术、磁共振显像等微创技术的突飞猛进为 SAP 的微创治疗开辟了更广阔的天地<sup>[23]</sup>。

然而目前关于微创手术治疗 SAP 的效果仍缺少循证医学资料的证实。笔者采用荟萃分析的方法纳入 8 项研究,均在患者发病 1 周内进行微创手术干预,其中 6 项在发病 72 h 内进行微创手术<sup>[2-5,8-9]</sup>。微创治疗包括腹腔镜灌洗引流、介入治疗进行胰腺区域灌注和内镜技术(EST 及 ENBD)。腹腔镜组在腹腔镜下吸除腹腔内积液并冲洗腹腔,暴露胰腺,明确胰腺坏死范围,松解胰腺被膜,置引流管,术后用生理盐水加抗生素灌洗,灌洗时间 3 ~ 6 d 不等<sup>[5-6]</sup>。介入治疗组采用动脉持续区域灌注疗法(CRAI),即改良 Seldinger 技术经右侧股动脉穿刺插管至腹腔动脉,经腹腔动脉

持续灌注胰酶抑制剂和抗生素<sup>[2,7-8]</sup>,通常区域灌注时间为 72 h。内镜组在发病 24 ~ 48 h 内行 ERCP 检查,明确胆道病变性质及梗阻部位,并根据不同情况行 EST 和网篮取石或临时性 ENBD,待病情稳定后二次取石;合并有胆囊结石者于胰腺炎病情控制后行 LC<sup>[3-4,9]</sup>。分析结果显示:SAP 急性反应期进行微创手术,其效果明显优于常规组,总病死率分别为 6.7% 和 23.3%,并发症发生率为 21.1% 和 48.8%,治愈率为 89.9% 和 70.4%,其中有 5 项研究<sup>[2,4-8]</sup>微创组治愈率达 90% 以上,其余研究治愈率均达到 80% 以上。分析显示,微创治疗还有缩短住院时间的趋势(较常规组缩短了约 30% ~ 50%<sup>[2,4,5-6,8]</sup>)。李建平<sup>[2]</sup>的研究提示与常规组相比,微创组还能减少住院费用约 40% ~ 50%。笔者认为,SAP 早期采用微创手术干预治疗,体现了损伤控制性外科(damage control surgery, DCS)的理念,值得推广。

DSC 理念认为,应根据创伤或病情严重程度和患者的耐受性,采用分期治疗的方式:首次紧急处理时采用最简单有效的手段,以最大限度地减少对患者的损害,降低病死率;当病情稳定后再进行二期确定性手术<sup>[24]</sup>,该理念给 SAP 的治疗带来启发。SAP 作为外科急腹症,其急性反应期的严重性不亚于大的创伤,若此时进行彻底性手术,将对患者造成致命性的二次打击,不利于患者安全渡过急性反应期甚至导致死亡。但如果早期不干预治疗,治愈率也不理想。微创手术创伤小,减少了对 SAP 患者的二次打击,能起到阻止 SAP 病程进展,促进机体恢复的作用,符合 DCS 理念。因此在治疗 SAP 时,可以使用微创手术干预,并且时机可以提早,特别是一旦出现器官功能障碍时更应积极进行微创干预,才有可能使其逆转,而不应一律等待胰腺坏死合并感染后再手术。微创手术后继续支持治疗,病情稳定后再根据患者具体情况进行二次确定性手术,从而进一步提高 SAP 的治愈率。

本研究存在的不足之处是:由于目前有关微创治疗 SAP 的 RCT 研究较少,纳入研究的患者较少( $n = 378$ ),小样本导致可信区间过大;入选的文献质量不高,仅有 3 篇 Jadad 积分 > 3,余 5 篇均 < 3。另外,一些阴性结果的研究未发表,以致文章的选择性可能偏倚。

总之,根据本荟萃分析结果,笔者建议对于

SAP 的治疗,应在确诊后早期进行微创手术,而不应倾向于传统常规治疗。微创技术应用于 SAP 的早期治疗符合 DCS 的理念,为降低 SAP 病死率,提高治愈率提供了一片新天地,将会在 SAP 的未来治疗中扮演越来越重要的角色。至于微创手术方式的选择、手术时机的选择、操作方法的改进、并发症的防治、微创技术的普及和医患双方的认同等问题,有待临床医生的进一步努力。关于微创手术早期干预 SAP 的确切效果,仍需要临床大量 RCT 研究进一步证实。

#### 参考文献:

- [1] Chiang DT, Anozie A, Fleming WR, *et al.* Comparative study on acute pancreatitis management [J]. *ANZ J Surg*, 2004, 74:218-221.
- [2] 李建平,竺来法,金慧涵. 区域灌注联合腹腔灌洗引流治疗重症急性胰腺炎[J]. *中华肝胆外科杂志*, 2006, 12(7):484-485.
- [3] 苑海明,侯建华,王永新,等. 内镜与腹腔镜联合治疗重症急性胰腺炎[J]. *内蒙古医学杂志*, 2004, 36(12):1035-1036.
- [4] 王爱东,方哲平,蔡柳新,等. 内镜微创治疗急性胆源性胰腺炎的临床研究[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2006, 18(2):97-99.
- [5] 王政华,贺咏宁,贺长春. 腹腔镜灌洗引流在重症急性胰腺炎治疗中的早期应用[J]. *广西医科大学学报*, 2006, 23(6):981-982.
- [6] 吴海雄,余小舫,陈建林. 早期重症急性胰腺炎的腹腔镜治疗[J]. *江西医学院学报*, 2005, 45(4):48-53.
- [7] 陈开运,向国安,王汉宁,等. 腹腔镜联合动脉区域灌注治疗重症急性胰腺炎[J]. *中华外科杂志*, 2007, 45(11):750-752.
- [8] 周载平,胡泽民,余元龙,等. 介入下的区域性动脉灌注治疗重症急性胰腺炎[J]. *中国医师进修杂志*, 2006, 29(1B):24-27.
- [9] Sheung-Tat Fan, Edward Lai, Francis Mok, *et al.* Early treatment of acute biliary pancreatitis by endoscopic papillotomy [J]. *N Engl J Med*, 1993, 328:228-232.
- [10] 田衍,秦兴陆,罗华友. 13例急性重症胰腺炎腹腔镜手术治疗体会[J]. *昆明医学院学报*, 2007, (2):85-86.
- [11] 季节,薛宝军. 腹腔镜胰周松解腹腔灌洗治疗早期重症急性胰腺炎疗效观察[J]. *中国误诊学杂志*, 2005, 5(3):510-511.
- [12] 王玉林. 重症急性胰腺炎 89 例临床分析[J]. *大连医科大学学报*, 2005, 27(3):228-229.
- [13] Jadad AR, Moore RA, Carroll D, *et al.* Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary [J]. *Control Clin Trials*, 1996, 17(1):1-12.
- [14] Alexandra JH. Role of total pancreatectomy in the treatment of necrotizing pancreatitis [J]. *World J Surg*, 1981, 5(3):369-377.
- [15] Ranson JC. The role of surgery in the management of acute pancreatitis [J]. *Ann Surg*, 1990, 211(4):382-393.
- [16] 中华医学会外科病学会胰腺外科组. 重症急性胰腺炎诊治草案[J]. *中华外科杂志*, 2001, 21(10):622-623.
- [17] Hartwig W, Werner J, Muller CA, *et al.* Surgical management of severe pancreatitis including sterile necrosis [J]. *Hepatobiliary Pancreat Surg*, 2002, 9(4):429-435.
- [18] 蔡小勇,卢榜裕,陆文奇,等. 重症急性胰腺炎的腹腔镜治疗:手术时机及手术方式探讨[J]. *中国内镜杂志*, 2006, 12(3):228-230.
- [19] Zhu JF, Fan XH, Zhang XH. Laparoscopic treatment of severe acute pancreatitis [J]. *Surg Endosc*, 2001, 15(2):146-148.
- [20] Soetikno RM, Cart-Locke DL. Endoscopic management of acute gallstone pancreatitis [J]. *Gastromintest Endosc Clin N Am*, 1998, 8(1):1-12.
- [21] 龙锦,何忠野,葛春林,等. 急性胆源性胰腺炎的微创治疗[J]. *中国普通外科杂志*, 2007, 16(5):409-411.
- [22] Semenov Diu, Potashev LV, Vasil'ev VV, *et al.* Decision for the method of surgical treatment of acute destructive pancreatitis [J]. *Vestn Khir Im II Grek*, 2004, 163(6):39-42.
- [23] 孔瑞,孙备. 重症急性胰腺炎微创治疗的研究进展[J]. *国外医学外科学分册*, 2005, 32(6):426-429.
- [24] 吕毅,张勇. 损伤控制性手术理念在肝胆胰外科中的应用[J]. *肝胆外科杂志*, 2007, 15(2):84-86.