

QCO.000000000000277.

- [4] Ville S, Talarmin JP, Gaultier-Lintia A, et al. Disseminated mucormycosis with cerebral involvement owing to Rhizopus microsporus in a kidney recipient treated with combined liposomal amphotericin B and posaconazole therapy[J]. *Exp Clin Transplant*, 2016, 14(1):96-99. DOI: 10.6002/ect.2014.0093.
- [5] Graves B, Morrissey CO, Wei A, et al. Isavuconazole as salvage therapy for mucormycosis[J]. *Med Mycol Case Rep*, 2016, 11:36-39. DOI: 10.1016/j.mmcr.2016.03.002.
- [6] Miceli MH, Kauffman CA. Isavuconazole: a new broad-spectrum triazole antifungal agent[J]. *Clin Infect Dis*, 2015, 61(10):1558-1565. DOI: 10.1093/cid/civ571.
- [7] Rodriguez-Ruiz E, Iglesias-Alvarez D, Peña-Gil C. Obstructive shock secondary to fungal prosthetic aortic valve endocarditis[J]. *World J Emerg Med*, 2018, 9(3):227-228. DOI:10.5847/wjem.j.1920-8642.2018.03.011.
- [8] Gutiérrez-Delgado EM, Treviño-González JL, Montemayor-Alatorre A, et al. Chronic rhino-orbito-cerebral mucormycosis: A case report and review of the literature[J]. *Ann Med Surg (Lond)*, 2016, 6:87-91. DOI: 10.1016/j.amsu.2016.02.003.
- [9] Dimaka K, Mallis A, Naxakis SS, et al. Chronic rhinocerebral mucormycosis: a rare case report and review of the literature[J]. *Mycoses*, 2014, 57(11):699-702. DOI: 10.1111/myc.12219.
- [10] 徐领域, 王选锭. 难治性感染治疗: 不只是抗菌药物 [J]. *中华急诊医学杂志*, 2018, 27(3): 233-236. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2018.03.001.

(收稿日期: 2019-01-23)

(本文编辑: 郑辛甜)

不同肠内营养制剂对腹腔外科性乳糜漏的控制效果的评价

黄昉芳 卫建华

浙江大学医学院附属第一医院外科监护室, 杭州 310003

通信作者: 卫建华, Email: wuqivickytomcom@zju.edu.cn

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.07.019

乳糜漏(chylous ascites, CA)是一种常见的外科并发症,可造成营养不良及腹腔感染等不良预后。CA最常见于腹腔手术,尤其是淋巴结清扫造成的淋巴管道断裂^[1],同样强烈的腹腔炎症亦能导致淋巴管内皮系统的损伤,重症急性胰腺炎^[2]即为典型病种,其他的病因还包括先天性疾病及恶性肿瘤等。

关于CA的治疗,过去的治疗原则为通过静脉营养结合禁食减少淋巴系统的流量,同时等待损伤的淋巴管道愈合。但是近10年来,肠内营养(enteral nutrition, EN)的价值得到了高度重视,除了其通过增加内脏血流增强肠道免疫系统功能外^[3],更为重要的是通过直接营养肠上皮达到巩固肠黏膜屏障、减少肠道细菌移位的目的^[4-7]。故因为CA的治疗的需要而放弃肠内营养并不利于机体的恢复,甚至可能带来肠源性感染的隐患。造成乳糜漏难以自愈的内在因素为始终存在较大的腹腔淋巴液流量,而其机制即为肠道吸收的脂肪酸所形成的乳糜微粒的大量增加。更加深入的研究发现饮食中的长链甘油三酯(LCT)主要通过淋巴系统运输,其为导致淋巴液中乳糜微粒浓度升高的主要原因,而中链甘油三酯(MCT)从肠道吸收后直接经门静脉入肝,故对淋巴液的产生影响较小^[2,8]。所以选择何种肠内营养制剂不仅影响乳糜液的生成,同时也影响了机体营养状态及创面的愈合,将成为决定CA恢复速度的关键因素。

同时如何评估不同疗法对不同原因造成的CA所产生的疗效亦将成为该领域的研究重点。本研究将对一组采用不同肠内营养方式干预外科疾病所继发的乳糜漏的病例进行疗效相关的回顾性分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性连续纳入浙江大学医学院附属第一医院外科监护室2009年1月至2018年12月间234例并发CA的外科重症患者。其中89例因以下原因被排除:年龄小于18岁或85岁以上;无法进行肠内营养;肿瘤晚期或恶液质;合并腹腔出血;合并肠漏、胰漏、胆漏;以及合并肝硬化腹水等。最终145例已经接受非低脂饮食且较少受其他因素干扰的CA患者纳入本研究。

1.2 乳糜漏诊断

每一位乳糜漏患者均有留置腹腔引流装置,包括手术中或经皮穿刺留置的腹腔引流管。当收集的引流液呈现乳白色浑浊,且甘油三酯含量>120 mg/dL即诊断为乳糜漏^[8]。其病因主要为:①腹腔淋巴结清扫;②重症急性胰腺炎;③其他(暂不需手术的腹部闭合伤、腹腔感染等)。

1.3 乳糜漏的处理

除了保持引流通畅、监测乳糜腹水质和量的变化、防

治腹腔感染之外，目前尚无针对乳糜漏的特殊治疗方法。纳入本研究的 145 例患者发生乳糜漏后所接受的肠内营养干预共有 3 种方式：①不作调整（保持原有非低脂饮食）；②无脂流质（米汤）；③ MCT 营养液（百普力）。本研究将就这 3 种肠内营养调整方式进行过去 10 年使用习惯的年代相关性进行分析。

1.4 肠内营养方式分组及疗效分析

根据不同肠内营养干预方式将 145 例患者分为 3 组进行分析。首先对年龄、性别及病因等背景进行组间基线分析；其次对照研究不同的肠内营养干预方式对乳糜漏治疗效果的影响，其指标包括：3 d 内引流液甘油三酯下降比率（TG 降率）、3 d 内乳糜漏引流量下降比率（CA 量降率）、肠内营养干预后乳糜漏首次缓解率（CA 缓解率）及乳糜漏首次缓解后复发率（CA 复发率）。最后对照分析无脂或低脂肠内营养方式对不同原因引起的乳糜漏的疗效差异。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 18.0 统计软件分析，对 3 个肠内营养干预组的乳糜漏病因学及性别比率采用秩和检验；各组患者年龄、TG 降率、CA 量降率等的两两比较采用 LSD-*t* 检验；各组乳糜漏首次缓解率及复发率比较采用四格表卡方检验，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

具备肠内营养干预条件的 145 例乳糜漏患者的病因分别为：①腹腔淋巴结清扫 73 例；②重症急性胰腺炎（severe acute pancreatitis, SAP）49 例；③其他 23 例，包括暂不需手术的腹部闭合伤、腹腔感染等。所有患者在出现乳糜漏后均继续进行肠内营养，其中改为无脂流质 43 例、MCT 制剂 70 例、EN 方案未调整 32 例（图 1）。3 种肠内营养方式应用于乳糜漏的干预在过去的 10 年中出现了明显的变化趋势，2009 年至 2013 年主要为采用无脂流质饮食；而 2014 年之后 MCT 作为一种新的治疗理念和方法被迅速接受，并且最终成为所有乳糜漏患者的饮食调整方案（图 2）。

一例重症急性胰腺炎（SAP）合并乳糜漏的典型患者的治疗过程见图 3。SAP 发病 3 d 内经过液体复苏、呼吸机辅助呼吸、腹腔引流（腹腔引流管位置见图 3A）等治疗后病情趋于稳定，第 3 天予开通肠内营养（能全力），次日即出现乳糜漏（牛奶样腹水，图 3B），2 d 后肠内营养液改为 MCT 制剂（百普力），24 h 后腹腔引流液变为黄色澄清（图 3C）。患者未因为乳糜漏造成肠内营养的终止，并最终痊愈。

不同的肠内营养干预组的年龄、性别及病因构成，差异均无统计学意义，见表 1。无脂流质及 MCT 相比较于未调整营养方式组均通过了降低引流液 TG 浓度及引流的量起到快速控制乳糜漏的作用，且两组间差异无统计学意义

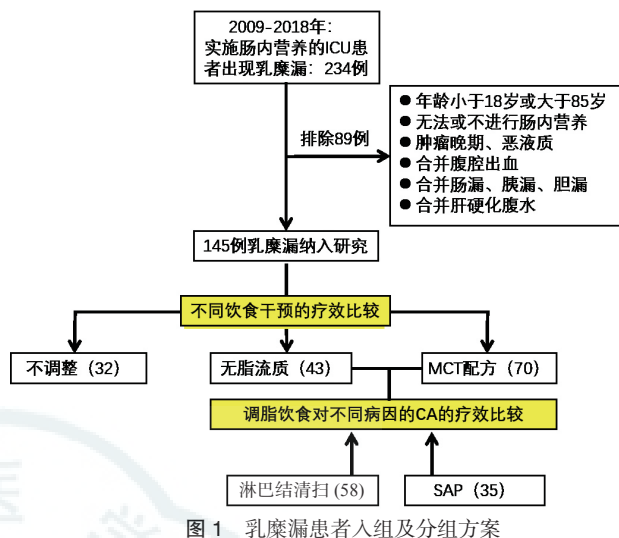


图 1 乳糜漏患者入组及分组方案

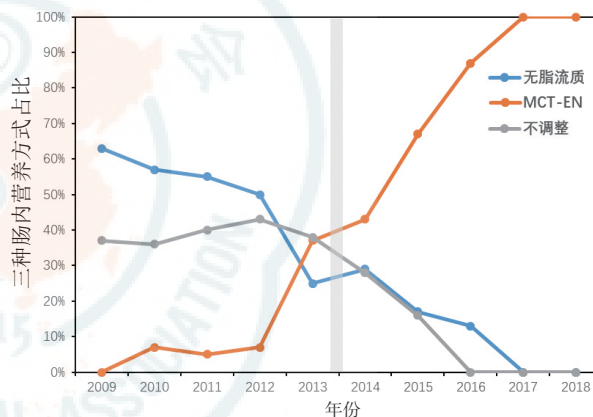


图 2 10 年来针对乳糜漏的饮食治疗方案的变迁



图 3 一例典型的重症急性胰腺炎继发乳糜漏患者的影像

(TG 降率 $P=0.1726$ ；CA 量降率 $P=0.0639$)。其中 MCT 组能达到最高的 CA 首次缓解率 (63/70)，明显高于无脂流质 (38/43, $P=0.0087$) 及无调整组 (12/32, $P < 0.01$)。接受无脂流质干预的乳糜漏患者首次缓解后有较高的复发率 (12/38)，明显高于 MCT 组 ($P=0.0021$)。

不同病因引起的乳糜漏（淋巴结清扫 58 例，SAP 35 例）患者的引流液 TG 浓度均能被无脂流质或 MCT 的饮食干预有效控制 [淋巴结清扫 (44.0 ± 21.8)%，SAP (43.4 ± 21.1)%， $P=0.7682$]，且差异无统计学意义。SAP 继发乳糜漏患者在接受无脂流质或 MCT 干预后乳糜漏下降速率 ($P=0.027$) 及 CA 首次缓解率 ($P=0.0232$) 均明显高于淋巴结清扫组，同时 CA 复发率明显低于淋巴结清扫组 ($P=0.0137$)，见表 2。

表 1 不同肠内营养干预对乳糜漏治疗效果的比较

指标	无脂流质 (n=43)	MCT-EN (n=70)	不调整 (n=32)	P 值		
病因分类 (例)				0.476 3(秩和检验)		
淋巴结清扫	23	35	15			
SAP	11	24	14			
其他	9	11	3			
年龄 (岁, Mean ± SD)	58.0 ± 14.6	60.8 ± 12.2	56.5 ± 12.7	0.275 7 ^a	0.643 5 ^b	0.098 6 ^c
男性 (例)	20	31	14	0.964 3(秩和检验)		
TG 降率 (%)	44.6 ± 23.3	38.5 ± 21.2	15.1 ± 13.1	0.172 6 ^a	<0.01 ^b	<0.01 ^c
CA 量降率 (%)	41.1 ± 17.5	34.3 ± 18.2	7.6 ± 7.8	0.063 9 ^a	<0.01 ^b	<0.01 ^c
CA 缓解 (例)	38	63	12	0.008 7 ^a	0.001 9 ^b	<0.01 ^c
CA 复发率	12/38	5/63	3/12	0.002 1 ^a	0.942 4 ^b	0.213 2 ^c

注: ^a 无脂流质组与 MCT 组间比较; ^b 无脂流质组与不调整组间比较; ^c MCT 组与不调整组间比较

表 2 低脂及无脂饮食对不同病因的乳糜漏的治疗效果比较

指标	淋巴结清扫 (n=58)	SAP (n=35)	P 值
年龄 (岁, Mean ± SD)	59.4 ± 14.3	61.1 ± 12.8	0.896 8
男性 (例)	31	16	0.469 9
TG 降率 (%)	44.0 ± 21.8	43.4 ± 21.1	0.768 2
CA 量降率 (%)	36.6 ± 14.7	44.1 ± 16.6	0.027 1
CA 缓解 (例)	35	29	0.023 2
CA 复发率	13/35	3/29	0.013 7

虽然都能降低两组患者乳糜液的 TG 水平, 但是 SAP 组的淋巴液流量减少的速度更为明显, 同时经首次肠内营养调整干预的乳糜漏的缓解率及复发率均优于淋巴结清扫组患者。

综上所述, 本研究结果提示, 针对外科疾病所继发的乳糜漏的治疗原则是在不影响肠内营养实施的前提下, 尽可能采用含有以 MCT 为脂质配方的肠内营养液, 同时添加其他的营养成分。

3 讨论

外科性乳糜漏的发病机制主要分为两类, 即淋巴管道的断裂或淋巴管内皮细胞的炎症损伤^[9]。临床上最多见的分别为腹腔淋巴结清扫术及重症急性胰腺炎。本研究这两类病因分别占 50.3% 及 33.8%。根据病因选择的治疗原则应为: 减少淋巴液的生成、缓解全身及腹腔局部的炎症、促进营养摄取及创面愈合等。因为禁食^[10]及生长抑素^[11]能够充分减少淋巴液的产生而成为乳糜漏的经典治疗手段, 然而随着肠内营养的重要性逐渐深入人心, 同时越来越多的研究发现食物中的甘油三酯含量是淋巴液流量的决定因素, 故目前临床医生已经摒弃了禁食方案, 转而使用低脂或者无脂的饮食治疗方案。本研究发现 10 年前无脂流质饮食 (米汤) 已经成为缓解乳糜漏的主要饮食方案。更进一步研究发现 MCT 不同于 LCT, 其对淋巴液的产生影响较小, 自 2014 年以来, 以 MCT 为主要成分的饮食方案逐渐替代了无脂流质, 进而成为目前本单位治疗乳糜漏的主要手段。

笔者在乳糜漏疗效观察中发现无脂流质与 MCT 均能够快速控制乳糜液的产生, 但是 MCT 相较于无脂流质具有更高的乳糜漏首次治疗的缓解率和更低的复发率。这说明以 MCT 为主要成分的营养液 (百普力) 相比较于米汤不但同样具备了抑制乳糜产生的特性, 更为重要的是保存了脂质及短肽的营养成分, 能够促进淋巴管损伤的恢复。

另一方面, 同样接受低脂或无脂饮食方案治疗, 不同病因的乳糜漏患者的疗效亦有差别。SAP 造成的淋巴漏的主要机制为内皮细胞的炎症损伤导致渗漏性的增加, 其修复能力快于淋巴结清扫导致的淋巴管断裂^[12], 故低脂饮食

参考文献

- [1] 纪荣明, 蒋尔鹏, 申晓军, 等. 腹部手术致乳糜漏解剖学基础的研究 [J]. 中华外科杂志, 2004, 42(14):857-860. DOI: 10.3760/j.issn.0529-5815.2004.14.008.
- [2] Zhang SY, Liang ZY, Yu WQ, et al. Early enteral nutrition with polymeric feeds was associated with chylous ascites in patients with severe acute pancreatitis [J]. *Pancreas*, 2014, 43(4):553-558. DOI:10.1097/MPA.0000000000000067.
- [3] Ammori BJ. Role of the gut in the course of severe acute pancreatitis[J]. *Pancreas*, 2003, 26(2):122-129. DOI: 10.1097/00006676-200303000-00006.
- [4] Li JY, Yu T, Chen GC, et al. Enteral nutrition within 48 hours of admission improves clinical outcomes of acute pancreatitis by reducing complications: a meta-analysis[J]. *PLoS One*, 2013, 8(6):e64926. DOI:10.1371/journal.pone.0064926.
- [5] Yi F, Ge L, Zhao J, et al. Meta-analysis: total parenteral nutrition versus total enteral nutrition in predicted severe acute pancreatitis[J]. *Intern Med*, 2012, 51(6):523-530. DOI: 10.2169/internalmedicine.51.6685.
- [6] Petrov MS, Whelan K. Comparison of complications attributable to enteral and parenteral nutrition in predicted severe acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis[J]. *Br J Nutr*, 2010, 103(9): 1287-1295. DOI: 10.1017/S0007114510000887.
- [7] Wu XM, Ji KQ, Wang HY, et al. Total enteral nutrition in prevention of pancreatic necrotic infection in severe acute pancreatitis[J]. *Pancreas*, 2010, 39(2):248-251. DOI: 10.1097/MPA.0b013e3181bd6370.
- [8] Besselink MG, van Rijssen LB, Bassi C, et al. Definition and classification of chyle leak after pancreatic operation: A consensus statement by the International Study Group on Pancreatic Surgery[J].

- Surgery, 2017, 161(2):365-372. DOI:10.1016/j.surg.2016.06.058.
- [9] Aalami OO, Allen DB, Organ CH Jr. Chylous ascites: a collective review[J]. Surgery, 2000, 128(5):761-778. DOI: 10.1067/msy.2000.109502.
- [10] 黄琦, 江志伟, 姜军, 等. 肠外营养支持联合生长抑素治疗乳糜腹水[J]. 肠外与肠内营养, 2003, 10(2):74-78. DOI: 10.3969/j.issn.1007-810X.2003.02.004.
- [11] 刘朝普, 高劲谋, 胡平, 等. 创伤后乳糜胸的临床诊治[J]. 中华急诊医学杂志, 2012, 21(12):1384-1386. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2012.12.023.
- [12] Hang Y, Chen Y, Lu LX, et al. Acute hyperlipidemic pancreatitis in a pregnant woman[J]. World J Emerg Med, 2013, 4(4):311-313. DOI:10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2013.04.013.

(收稿日期: 2019-03-16)

(本文编辑: 郑辛甜)

CT 检查一次性成功率对伤员辐射暴露量的影响

周光居¹ 刘善收¹ 赵光锋¹ 赵嵩² 张茂¹

¹ 浙江大学医学院附属第二医院急诊医学科 浙江大学急救医学研究所, 杭州 310009;

² 浙江大学医学院附属第二医院放射科, 杭州 310009

[刘善收 现在空军军医大学第一附属医院(西京医院)重症医学科工作]

通信作者: 张茂, Email: z2jzk@zju.edu.cn

基金项目: 浙江省科技厅科研项目(2010C33039); 浙江省教育厅科研项目(Y201017585)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.07.020

创伤尤其是严重创伤的救治是当前医学面临的重大难题之一, 放射学检查能够快速准确地评估伤情, 指导临床决策和改善救治效果, 在创伤救治中具有重要价值而得到广泛应用^[1]。放射学检查过程中产生的电离辐射可能增大患者肿瘤发生的潜在风险^[2], 特别是儿童患者^[3]。国外学者指出 CT 检查有被过度使用的趋势, 过多的放射学检查使患者暴露于较大剂量的电离辐射^[4-5]。临床实践中还发现创伤患者完成一次 CT 检查可能需要接受多次扫描, 这些非计划的重复扫描可能会进一步增加伤员的辐射剂量。本研究调查了 100 例严重创伤患者的 CT 检查资料, 分析放射医师提高 CT 检查一次性成功率对于降低伤员电离辐射暴露的有效性, 为进一步优化放射学检查策略提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究于浙江大学医学院附属第二医院进行, 对象为收住急诊 ICU 的严重创伤患者。纳入标准: ①年龄 ≥ 18 岁; ②受伤至入院时间 ≤ 48 h; ③损伤严重度评分(injury severity score, ISS) ≥ 16 分。排除标准: ①入院 24 h 内死亡或自动出院; ②晚期恶性肿瘤患者; ③家属无积极治疗的意愿。

1.2 研究方法

回顾性分析 2011 年 4 月至 2011 年 11 月收住急诊 ICU 的严重创伤患者 CT 检查使用情况, 旨在明确创伤患者救

治期间 CT 检查过程中非计划重复扫描情况及其原因, 比较患者实际电离辐射暴露量与 CT 检查一次性成功产生辐射量的差异, 探索降低伤员辐射暴露的有效措施。

观察指标: 记录每位伤员的年龄、性别、受伤机制、受伤部位、受伤至入院时间、是否转院、ISS 评分、初次查房格拉斯哥昏迷评分(Glasgow coma scale, GCS)、总住院时间及 ICU 住院时间、总住院费用及预后, 救治期间接受 CT 检查的类型、部位、伤后天数及所处的治疗阶段(急诊室、ICU 和普通病房)。记录每次 CT 检查的辐射剂量指数: CT 检查的管电压(kV)、管电流(mAs)、容积 CT 剂量指数 CTDI_v(mGy)和剂量长度乘积 DLP(mGy·cm)。计算患者每次 CT 检查的有效剂量: 有效剂量(mSv) = 器官组织权重因子(kct) × DLP。

数据分析: 描述创伤患者救治期间 CT 检查过程中非计划重复扫描情况, 分析患者需重复 CT 扫描的原因及相关因素, 比较患者实际电离辐射暴露量与 CT 检查一次性成功产生辐射量的差异。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 19.0 进行统计分析, 计量资料进行正态性检验, 以均数 ± 标准差(Mean ± SD)或中位数(四分位数)[M(P₂₅, P₇₅)]表示, 组间比较采用 LSD-*t* 检验(正态分布数据)或秩和检验(非正态分布数据); 计数资料率的比较采用 χ^2 检验; 相关性分析采用 Pearson 相关分析法, 多因素 Logistic 回归用于分析影响重复扫描的因素。以 $P < 0.05$ 为