维普资讯 http://www.cqvip.com

重庆医科大学学报 1990年第15卷第4期

全胃肠外营养在外科的应用——61例报告

第一医院普外科 王严庆

提 要 本文报告61例外科患者应用全胃肠外营养(TPN)的经验，包括：手术前后营养支持、预防消化道瘘38例；营养支持治疗上消化道瘘患者5例、急性重症胰腺炎3例；术中监测中心静脉压、术后营养支持1例；单纯营养支持10例。结果：除急性坏死性胰腺炎1例和晚期癌肿广泛转移2例死亡外，其余患者均恢复。其中食管、贲门和胃上部癌根治术后行食管胃或食管空肠吻合术者共27例无一发生吻合口瘘；5例上消化道瘘4例自然闭合，1例手术切除愈合

关键词 全胃肠外营养；消化道瘘；锁骨下静脉穿刺插管

自Dudrick[1]证明全胃肠外营养(TPN)能使实验动物长期存活、正常生长发育，并成功用于临床以来，其应用日益广泛，尤其对消化道瘘、重症胰腺炎等是一种极为有效的治疗手段。本院1987年3月～1989年12月于61例外科患者应用TPN，效果良好，特报道如下。

临床资料

1. **应用范围** 手术前后营养支持、防止消化道瘘38例，计有：食管癌根治术21例、食管良性狭窄结肠支管旁路吻合术1例、贲门癌全胃加脾切除及空肠代胃术2例、胃上部癌经胸近端胃大部切除术4例、胃底平滑肌瘤经胸切除1例、根治性远端胃次全切除术2例(胃癌、恶性淋巴瘤各1例)、十二指肠切开多发息肉摘除术1例、溃疡性结肠炎恶变结肠次全切除术1例、急性结肠梗阻右半结肠切除术2例及前切除1例、晚期胃癌胃空肠吻合1例、肝叶切除术1例。营养支持、治疗上消化道高流量瘘5例、急性重症胰腺炎3例。抢救治疗、维持营养4例。单纯营养支持10例。肾络细胞瘤术中监测、术后营养支持1例。

2. **输液途径和方法** 锁骨下静脉穿刺插管60例73次(右侧61次，左侧12次；失败1次)，成功72次；颈外静脉切开插管2例4次。深静脉导管为外径1.5mm、内径0.8mm的硅胶管，管端插入上腔静脉。除1例夜间停止输液将导管暂时封闭外，均采取24小时连续滴注法。导管留置时间<7天1例；7～14天37例；15～21天13例；>22天10例，最长225天。

拔管的原因有：治疗结束拔管58次，导管堵塞11次(管内回血未及时排除8次，输血、血浆后接头处血细胞沉积、血浆凝块堵塞各1次，脂肪乳剂沉积在接头处逐渐堵塞1次)，疑有导管败血症4次(其中确诊1次)，因病人死亡而拔管3次(并非导管败血症)。

3. **输液的内容** 各家推荐的成人TPN每日需要量如表1。本组病例参照各家推荐量，用自制静脉高营养液2000～2500ml/d，其成分如表2。

输静脉高营养液时胰岛素用量：据52例统计，维持量为0～28u/500ml，平均13.85μ/500ml，仅4例完全不用。绝大多数病人维持尿糖(－)～(＋)。

复合氨基酸用量为1～1.5g/kg/d。首选国产肝安，优点是浓度高(8%)、水负荷较小、支链氨基酸含量高，且含磷较多(36.38mg≈1.17mmol/100ml)；进口氨基酸制剂如Aminosyn、5%Nutrisol-S、5%Cavaplasmal(分别含氨基酸15、18、18种，必需氨基酸的比例各为47%、61.8%、35%)均使用过，后两种制剂分别含山梨醇5%、10%、易致溶质性利尿，应予注意。

维普资讯 http://www.cqvip.com

表 1　　成人TPN每日需要量

项目 \ 作者	虚谈纪要[2]1985	曾宪久[3] 1982	Sheldon[4]1983	奥野匡宥[5] 1975	Dudrick[6] 1969
水分(ml)		3600	2500～3000	2900～3700	2500～3500
蛋白(氨基酸)(g)		81	100～130	50～75	100～130
氮素 (g)	0.1～0.25/kg	13.3	18～20	8～12	
葡萄糖 (g)	15～25/kg	646	525～625	400～500	525～725
热卡(Kcal)	35～40/kg	2400	2500～3000	2300～3000	2500～3500
钠 (mEq)	150	50～150	125～150	75～100	125～150
钾 (mEq)	30～40/1000Kcal	133	75～120	60～80	75～120
磷 (mEq)	PO₄ 20/1000 Kcal	13/1000Kcal	20～25/1000Kcal	10	
镁 (mEq)	8～10	26	4～8	5～15	
钙 (mEq)	5～10	5～10	13.5	400mg	
锌			5mg/1000ml	(脂肪乳剂50g)	
铜			2mg/1000ml		
锰			1mg		
铬			20μg		

表 2　本院自制静脉高营养液成分

葡萄糖	250g	(热量1000Kcal)
氯化钠	4g	(Na^+≈68.26mmol)
氯化钾	4g	(K^+≈53.59mmol)
氯化钙	2g	(Ca^{++}≈18.18mmol)
硫酸镁	1g	(Mg^{++}≈8.33mmol)
蒸馏水加至	1000ml	

必需脂肪酸用10%脂肪乳剂补充，每周2次，每次500ml，所用制剂有无锡华瑞公司产10% Intralipid和各种进口制剂，成分大致相同，还含磷220.64mg≈7.1mmol/500ml。

各种维生素分别按量静脉或肌肉注射。

4. 结果　手术前后TPN支持的38例（含根治切除术后食管胃吻合25例、食管空肠吻合2例）无一发生吻合口瘘。同期未用TPN支持的40例食管癌根治术后4例并发吻合口瘘：2例瘘管流量较低，每日最大流量分别为230ml和400ml，分别经胸腔闭式引流、闭式引流加空肠造瘘要素营养于术后44天、28天闭合；2例高流量瘘每日最大流量分别为950和800ml，前者发生于术后8天，次日即行TPN治疗，瘘流量在3天内减至350ml，维持34天，为皮瓣引流和空肠造瘘赢得时机，病人生命得以挽救；后者经外周静脉输液及胸腔闭式引流瘘流量不减，术后13天因感染、衰竭而死亡。其余4例上消化道瘘为：胃癌全胃切除及空肠间置代胃术后食管空肠吻合口瘘、胃次全切除术后吻合口瘘、十二指肠外伤性破裂所致外瘘、胆囊切除术后胆瘘。每日最大瘘流量分别为350ml、3600ml、2000ml和500ml，经TPN支持3例分别于TPN开始后18天、18天和21天自行闭合，流量最高的1例TPN维持52天后经手术切除瘘道而愈。

TPN支持治疗的急性重症胰腺炎3例中2例治愈未手术，1例坏死性胰腺炎经胆道引流、胰包膜减压和腹腔灌洗后2月始行TPN，维持7天，终因坏死灶感染和衰竭而死（非导管感染）；2例晚期癌肿因广泛转移而死亡；本组其余患者均治愈，兹将一典型病例展示如下：

司徒某，男，75岁，因咯血、X线胸片见右下肺块影疑为肺癌于1988年4月6日作右下肺楔形切除术，活检报告为炎性肉芽肿。术后吞咽失控，进食时呛咳窒息，作气管切开。完全不能进食，且并发肺部、消化道和泌尿道白色念珠菌感染。术后第11天作锁骨下静脉穿刺插管开始TPN并采取综合抢救措施。术后15天置鼻胃管进行少量胃饲。第17天出现低磷血症，血磷仅0.54mmol/L，因无静脉用磷制剂，即配制1%磷酸二氢钠（含磷258.33mg≈8.33mmol/100ml）经胃管灌注，每天60ml，此后血磷升至0.78～1.34mmol/L，维持正常。第64天开始以西德产5% Cavaplasmal（含10%山梨

维普资讯 http://www.cqvip.com

醇）作氮源输入连续3天共2000ml，患者尿量持续增加>2000ml/d，烦躁，皮肤及舌面干燥，血色素由131g/L升至163g/L，血渗透压达307mOsm/L。但血糖基本正常为5.7mmol/L，尿糖（—）～（+）。立即停用5%Cavaplasmal，改用国产肝安并加用林格氏液，3天内血液高渗状态逐渐纠正，血渗透压降至290mOsm/L。病程中所有静脉用药包括5-氟胞嘧啶均经深静脉滴入。至术后185天因霉菌败血症而拔除深静脉导管，管端及血培养均为白色念珠菌。不得已12小时后又从对侧锁骨下静脉插管维持营养和输入二性霉素B，直至胃造瘘灌注要婧至全量后才拔除深静脉导管，共维持225天，病员进入恢复期。

5.**并发症** 1）低血糖：本组有心慌、饥饿感、脉快、出冷汗等临床低血糖表现者5次，持续约15分钟，经调整输液后缓解；严重低血糖1例：意识丧失，全身大汗，脉搏120次/分，血糖值太低测不出（当时静脉高营养液中胰岛素用量为28u/500ml）。经抢救恢复。教训是TPN开始时胰岛素用量不宜过大，并应密切监测尿糖和血糖。

2）其它：高渗综合征1次（详案例介绍），分析其原因可能系氨基酸制剂中山梨醇的溶质性利尿作用所致，低血磷1次，导管败血症1次（白色念珠菌）均发生在同一案例；右锁骨下静脉穿刺损伤肺尖致痰中带血、局部少量皮下气肿1次，置管困难而退管时导管被穿刺针斜面割裂1/3周1次。

讨　论

1. **关于TPN的适应症和疗效** 近20年来随着临床应用经验的积累、锁骨下静脉等深静脉穿刺插管技术的应用、高质量硅胶导管的制成、结晶氨基酸和静脉用脂肪乳剂的问世，以及静脉营养生理研究的深入，TPN已日趋完善，成为人工胃肠。凡一切较长期不宜经肠营养或胃肠功能不全的患者均具有适应证[7]。本组食管、贲门及胃上部癌共27例，因吞咽困难、出血，均有不同程度营养障碍，术后用TPN支持无一发生吻合口瘘。

消化道瘘，尤其是上消化道高流量瘘，常造成严重水电解质和酸碱平衡紊乱、低营养状态、继发感染，处理十分困难，死亡率曾高达62%，TPN疗法使预后显著改善[8]。Mac Faydom等[9]用TPN治疗消化道瘘62例78处，结果61处外瘘44处平均在治疗开始后38.5天闭合，17处内瘘10处28.4天闭合。Rossi等[10]报告胃十二指肠外瘘18例平均流量884ml/d，TPN治疗后9例未手术，其中7例无腹腔感染者在5周内闭合。早期应用，同时采取充分引流、控制感染等综合措施则能促进外瘘闭合，不能闭合者也能赢得时机进行手术切除[11]。本组3例均存活。

急性重症胰腺炎时患者处于高应激状态，分解代谢可增高20～50%；胰腺的多种酶和有毒物质进入腹壁和血流造成大量体液丢失和多器官损害，残存胰组织的外分泌活动继续腐蚀胰自身和邻接脏器，引流术后常并发难治性胰瘘，死亡率高[12]。Feller等[13]报告83例用TPN治疗后的死亡率为14%，与以前未用TPN的60例死亡率21.6%相比有显著差别。Pederzoli等[14]报告45例胰外瘘（28例并发于急性胰腺炎）TPN治疗后42例在62天内愈合。TPN并非针对炎症本质，但能改善营养、纠正代谢紊乱[15,16]，使消化道及胰腺体处于休息状态，外分泌近乎停止，炎症消退，粘膜缺损得以修复[17]。

2. **关于锁骨下静脉穿刺插管** 锁骨下静脉口径粗、位置恒定、单独位于前斜角肌浅面，穿刺时不易损伤伴行动脉和臂丛神经，因而得到广泛应用[18]。穿刺时除严格无菌操作、患者头低足高、肩胛间垫枕、避免深呼吸[19]外，关键是①进针点和方向准确，②用细长针头试探穿刺。根据29例穿刺插管后摄片测定导管与锁骨间位置关系的资料，结合解剖学数据[20]，进针点应在锁骨中点下方1横指处，方向应对准锁骨胸骨端上缘至其上方1.5cm处，在锁骨后方、第一肋骨浅面的间隙中前进。先以细长针头（如5号针）试探穿刺，一般进针4cm即抽得通畅回血，损伤出血危险很小，可反复试穿。抽得回血后看准其位置、方向，拔除后迅速从同样位置、方向刺入穿刺针，刺入锁骨下静脉

维普资讯 http://www.cqvip.com

即抽得通畅回血，然后迅速从穿刺针中插入硅胶导管。作者用此法穿刺77次，只最初失败1次。若导管置入不顺利，应将导管与穿刺针同步退出，以防导管被针尖斜面切断，本组1例已切断1/3周即是教训。导管盘圈与皮肤缝合固定，绕以碘伏纱条，再行密封。试输生理盐水100～200ml无不适后再输其它液体。

3. **TPN的并发症** 静脉穿刺损伤、气胸、血胸、空气栓塞、导管败血症、高渗综合征等等[18]，分别与深静脉穿刺、导管留置和高渗葡萄糖过负荷有关。其中最严重的是导管败血症，致病菌多为白色念珠菌和金黄色葡萄球菌，寄位于导管壁并侵入血流。本组病例由于采取严格无菌措施，插管口及各接头均以碘伏纱条包绕后密封、接直接输液装置，故其发生率低。若TPN疗程中病人出现不明原因高热，则应迅速拔除导管，并作细菌、霉菌培养。拔管后体温一般逐渐降至正常。其次是高渗综合征。成人最大葡萄糖耐量为0.5g/kg/hr，加用胰岛素后也＜0.9g/kg/hr[21]，故静脉高营养液的输入速度应限制在180ml/hr以内，并测尿糖3～4次/日，使之维持在(－)～(＋)。另一极端是低血糖昏迷，本组1例，系因胰岛素用量过大，又未密切监测尿糖之故，提示尿糖监测十分重要。山梨醇因为有显著的渗透性利尿作用，其代谢利用和临床效果较葡萄糖并无任何优越之处[22]。本组高渗综合征1例可能由复合氨基酸中山梨醇引起者是值得注意的。

参 考 文 献

[1] Dudrick SJ, et al. Surgery 1968; 64: 134
[2] 杜如星，等. 中华外科杂志 1985; 23:115
[3] 曾宪久. 实用外科杂志 1982; 2:259
[4] Sheldon GF, et al. Surgical metabolism and nutrition: Way LW. Current Surgical Diagnosis & Treatment 6th ed LMP 1983; 170
[5] 奥野匡宥，他·外科 1975; 37:307
[6] Dudrick SJ, et al. Ann Surg 1969; 169:974
[7] 小越章平，他·内科 1980; 45:613
[8] Soeters PB, et al. Ann surg 1979; 190:189
[9] Mac Faydon BV Jr, et al. Surgery 1973; 74:100
[10] Ros si JA, et al. Arch Surg 1986; 121:908
[11] 南京部队总医院一外肠瘘组·中华外科杂志 1978; 16:214
[12] Motton G. Controversies in acute pancreatitis 1st ed 1982; 293
[13] Feller JH, et al. Am J Surg 1974; 127:196
[14] Pederzoli P, et al. Surg Gynecol Obstet 1986; 163:428
[15] 竹内正，他·内科 1979; 43:1072
[16] Grant JP, et al. Ann Surg 1984; 200: 627
[17] Hamilton RF, et al. Arch Surg 1971; 102:348
[18] 真岛吉也，他·手术 1979; 33:375
[19] 白鹿健朗，他·外科 1976, 38:423
[20] 范冷艳，等·解剖学报 1982; 13:381
[21] 宇都宫高贤，他·シドリ十字编 イントラリポス10%医学文献集 医学书房 1981: 80
[22] 邵继智，等·静脉营养 上海科学技术出版社 1984; 15

THE USE OF TOTAL PARENTERAL NUTRITON (TPN) IN SURGICAL PATIENTS

Wang yanqing

(Department of General Surgery, The First Hospital)

A series of 61 patients are presented, among them 38 patients(twenty with cancer of esophagus, two with cancer of cardia, four with cancer of the upper part of st-

维普资讯 http://www.cqvip.com

临床放射性工作者骨髓有核红细胞的微核率观察

重医卫校 何 毅
生物学教研室 尹秦昌
第一医院 潘 健

提 要 本文对30名临床放射性工作者和20名对照者的骨髓有核红细胞微核细胞率观察结果表明放射组微核细胞率的增高较对照组有极显著意义($P<0.01$)；并发现放射组中男性与女性微核细胞率的差异极显著($P<0.01$)；放射工龄的长短与微核细胞率的高低无显著性差别($P>0.05$)

关键词 骨髓；有核红细胞；微核细胞率；临床放射性工作者

染色体的DNA是辐射最关键的靶分子，可能是辐射损伤的初级靶，染色体损伤造成畸变而导致遗传效应[1]。目前认为，染色体断片、无着丝粒染色体单体形成微核，而微核出现的频率与染色体断裂率及细胞分裂率有关[2,3]。染色体畸变率与微核的表现是一致的，两者在研究辐射损伤的远后期效应方面都是有效的指标。

由于微核的检测方法简便、快速，已广泛用于有关研究。但是目前主要采用外周血淋巴细胞微核的检测手段。

众所周知，骨髓是对辐射最敏感的组织之一。电离辐射作用于机体后，出现形态变化最早的就是造血系统，幼稚红细胞系具有分裂增殖能力高、对辐射的敏感性高等特点[10,11]。因此，研究骨髓有核红细胞的微核对了解辐射损伤有更积极的意义。目前骨髓有核红细胞微核的研究主要限于动物实验，分析临床放射性工作者的骨髓有核红细胞微核在国内尚未见报道。本文试探讨临床放射性工作者辐射影响所致的骨髓有核红细胞的微核现象。

---

omach, and radical resection were done in all of them)have been supported by TPN during perioperative and postoperative period, none of leakage at the anastomostic stoma occured; five paients with external fistulas of the alimentary tract supported by TPN healed spontaneously in four, operative closure of fistula was necessary in one, and all were cured. TPN was used in other 18 patients with miscellaneous disease, among them two of the patients with acute haemorrhagic pancreatitis were cured.

One patient with major nutritional problem is presented in detail, for whom TPN had been continued for 225 days.

KEY WORDS Total parenteral nutrition; Fistula of alimentary tract; Subclavian vein puncture and catheterization