min，但衍生产物较稳定，室温放置6 h，测定结果仍无明显差异。考虑到生物等效试验中，测定的样本量较大，特别是使用全自动进样时，一批次的样本较多，不宜采用OPA法。当采用PITC法时，血浆中多种氨基酸也同时被衍生，在色谱图中反映出有众多的内源峰，若按等度洗脱方式，血浆样品需洗脱2 h以上，才能将所有杂质洗脱完，单针洗脱时间过长，不宜大样本量分析。针对主要待测物谷氨酰胺出峰情况，为了提高分析速度，当谷氨酰胺衍生物出峰后，采用了变流动相比例及流速的梯度洗脱方式，将杂质迅速洗脱出柱子。其优点在于将分析时间由恒组分洗脱的约2.5 h缩短至35 min，其缺点是由于洗脱液的极性变化较大色谱柱柱效降低较快。实验中，应注意柱效的损失，并适时更换色谱柱。

由于谷氨酰胺是一种内源物质，血药浓度的真实值应为实测值减去服药前血浆谷氨酰胺空白值，并以此进行药代动力学参数计算。

食物中可能含有谷氨酰胺，对测定产生影响，因此，试验期间需严格控制饮食标准，使每位受试者进餐种类，进餐量及进餐时间间隔尽量保持一致，并在达峰时间之后进食。

整个试验在医护人员监控下进行，24名受试者在试验过程中均无不良反应出现。

参考文献：

[1] Matera M, Castana R, Insirello L, *et al*. Pharmacokinetic study of the relative bioavailability and bioequivalence after oral intensive or repeated short term treatment with two polyamino acid formulations[J]. Int J Clin Pharmacol Res, 1993, 13(2): 93-105.

[2] 董光龙，王为忠，尚刚伟，等. 快速测定组织、血浆中谷氨酰胺及其临床意义[J]. 肠外与肠内营养，2000，7(2)：93-96.

[3] 肖路延，唐志毅，黄桂玉，等. 谷氨酰胺高效液相测定法的研究应用[J]. 中华检验医学杂志，2000，23(3)：160-162.

[4] 梁建伟，陈 蕾，曹丽萍，等. 反相高效液相色谱法测定烧伤病人血浆中谷氨酰胺含量[J]. 河北医药，2003，25(8)：566-567.

[5] 朱明炜，肖路延，刘 蕾，等. 谷氨酰胺颗粒剂在健康人体的药代动力学研究[J]. 中国临床营养杂志，2003，11(2)：88-91.

（编辑 张大春）

个案与短篇

文章编号：1000-5404(2005)11-1168-01

1例布加综合征患者行原位肝移植的手术配合体会

Experience in assisting operation for one case of orthotopic liver transplantation for Budd-Chiari syndrome

石明兰，李慧琼，曹颖俐，范里莉 （解放军总医院309临床部麻醉科，北京 100091）

我科为1例布加综合征患者应用体外静脉-静脉转流进行了经典式原位肝移植术，经14 h手术，取得成功。现将手术配合总结如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

患者，女，43岁，反复乏力12年，腹胀、巩膜黄染2年，查体全身皮肤粘膜黄染，巩膜中度黄染，腹部略膨隆，腹壁静脉重度曲张，呈海蛇头状。磁共振血管成像检查提示：下腔静脉于肾静脉开口以上，至肝上下腔静脉右心房入口处完全闭塞，大量侧支循环建立，诊断为布加综合征、肝硬化。

1.2 手术方法

于患者上腹部肋缘下，行“人”型切口，逐层切开进入腹腔。止血后行腹腔探查。在左侧髂窝处及左腋窝切口，显露髂外静脉及腋静脉，插入体外转流管，建立体外转流。切开十二指肠韧带，结扎肝动脉，游离肝脏并切除病肝。将修好的供肝植入病人体内，用加入白蛋白的林格氏液注门静脉和肝动脉。修剪肝动脉，切开胆总管，置入并固定T管后，关闭腹腔。

1.3 手术配合

1.3.1 巡回护士配合 患者取平卧位；在患者右上肢建立外周输血通道；实施全身麻醉后，配合麻醉师进行桡动脉及锁骨下深静脉穿刺，固定各种管道，保持输液管道及动、静脉测压管通畅。保持各种仪器处于良好状态，防止断线影响手术进展。术中密切观察病情变化，准确记录出入量，认真执行医嘱，发生大出血，及时输血及各类药物。配合器械护士，随时整理、清点手术敷料、器械，严防遗漏。做好供肝修整工作，在全过程中，器官保养液的温度始终保持在1～4 ℃，并提醒修肝医生不断往器官表面铺碎冰屑，尽量减少供肝的损伤。

1.3.2 器械护士配合 选两侧带塑料口袋的手术大贴膜贴

（下转1171页）

作者简介：石明兰(1973-)，女，安徽省宿松县人，护师，主要从事手术室护理等方面的研究。电话：(010)66775506

收稿日期：2004-07-01；修回日期：2004-11-21

实验显示 CAA 对全血中亚甲蓝的吸附最强，其次是氯丙嗪和异丙嗪，安定最差。因此 CAA 具有强的阳离子选择吸附性能，这可能与凹凸棒结构中硅氧四面体中氧原子的强电负性及硅酸中氢的解离有关[5]。提示 CAA 可作为该类阳离子型药物的选择性吸附解毒剂。

据 Wagner 等报道，亚甲蓝可作为血液制品光化学病毒灭活光敏药物。用此方法灭活后，应将光敏药物从血液中清除，以保证血液制品的安全性。目前处于研究阶段的亚甲蓝的清除滤器有 3 种：Pall MBI filter、Maco Pharma Blueflex filter 和 LeucoVir-MB filter，对亚甲蓝的滤除率依次为 89%、93%、93%（1 μmol/L 亚甲蓝）[6]。而 CAA 对亚甲蓝的吸附率为 98%（6.25 μmol/L 亚甲蓝），故 CAA 可用作血液制品病毒灭活后光敏药物的吸附清除。CAA 清除亚甲蓝对血液成分的影响另文报道[7]。

由于凹凸棒具有独特的离子交换性能和吸附性能，可有效清除血中阳离子吩噻嗪等药物，且稳定无毒，有望将其进一步包膜改性、提高其吸附效率，开发研制成为一种选择吸附阳离子型药物的新型材料。这类材料在血液灌流、血液制品灭活后处理方面有着良好的应用前景。

参考文献：

[1] 汤先觉，马　育，杨晓兰，等. 血液净化用吸附剂研究—交联琼脂包嵌凹凸棒微囊的制备和性能[J]. 生物医学工程学杂志，2000，7(2)：235－237.

[2] 黄　维，杨晓兰，马　育，等. 交联琼脂包嵌凹凸棒微囊重复大鼠血液灌流中生物相容性的初探[J]. 第三军医大学学报，2003，25(12)：1079－1081.

[3] 马　育，杨晓兰，黄　维，等. 氧化铝干相层析固相萃取测定血中吩噻嗪类药物含量[J]. 第三军医大学学报，2002，24(7)：872－874.

[4] 徐　婉，陈源世. 常见毒物的微量分析[M]. 北京：群众出版社，1982. 368－369.

[5] Bradley W F. The structure scheme of attapulgite[J]. Am Mingeral，1940，25(6)：405－410.

[6] Riggert J，Hunpe A，Legler T J. Filtration of methylene blue-photooxidized plasma：influence on coagulation and cellular contamination[J]. Transfusion，2001，41(1)：82－86.

[7] 马　育，夏　云，杨晓兰，等. 血液净化吸收剂 CAA 去除血浆亚甲蓝对人血浆正常成分的影响[J]. 生物医学工程学杂志，2003，20(2)：311－313.

（编辑　陈聪连）

（上接 1168 页）

于手术野，以便术中收集血液及腹水。取纵行切口切开腹壁时，无法用氩气刀电凝止血，用 4 号丝线结扎止血。探查腹腔并置肝切大拉钩，暴露手术野。取左侧髂窝处切口，显露髂外静脉，递阻断带，递尖刀切开静脉前壁，插入体外转流管；左腋窝静脉置管同髂外静脉方法，建立体外转流通道。游离病肝时，切断肝周韧带，递肝移植专用器械。切除病肝后，用氩气刀彻底止血。于下腔静脉裂孔至剑突打开膈肌及心包，递 4 根4-0 Prolene 线垫片针牵引心包，止血，充分显露右心房，心耳钳夹闭下腔静脉，扩大下腔静脉口。

植入供肝：递 3-0 Prolene 缝线和 4-0 Prolene 线，进行供肝与患者行各种相关血管吻合。停止体外转流，拔出门静脉插管。用 1 000 ml 冰林格式液加入 20 g 的白蛋白灌注门静脉及肝动脉。递 5-0 Prolene 线连续外翻缝合门静脉，再递 6-0 Prolene 线行肝动脉端端吻合，切开受体胆总管置 12# T 型管，以 5-0 可吸收线间断吻合胆总管。清点敷料及器械无误，冲洗腹腔，放置引流管，与 T 管从皮肤引出固定。患者复温达 35～36 ℃，送患者至移植科 ICU。

2　体会

经典式原位肝移植术并不一定需作静－静体外转流式，而该病人患有布加综合征。其特点是肝静脉和（或）邻近的下腔静脉阻塞造成肝静脉流出道阻塞的一系列临床表现，即主要是肝后性门脉高压与下腔静脉高压的表现[1]。如肝脾肿大、腹水、胸腹壁腰段静脉曲张。加之，患者已发展为肝硬化和门脉高压，而且腹壁有特别明显的海蛇头状重度静脉曲张，在下腔静脉肝后段至右心房开口处有明显的狭窄。在这种情况下行肝移植术若不采取转流式，容易引发并发症及意外情况，将增加手术的不稳定性和危险性。

由于手术时间较长，易感染。因此，必须加强消毒隔离工作，严格执行无菌技术操作，对手术环境和手术物品均要严格无菌消毒，尽量控制手术室外流动人员。要求手术室护士配合主动、敏捷，术前要了解取肝手术和体外手术步骤方法。熟练掌握手术特殊器械性能和使用方法。因手术易损伤大血管，有必要熟悉手术医生的操作规程，掌握大出血的应急措施，头脑时刻保持清醒，条理清楚，以防发生手术意外。密切观察体温变化，预防低温引起不良反应，因手术时间较长，需要大量输血及补充液体，加上供体植入期间放入大量冰屑降温会导致患者体温过低，增加感染机会。又要预防温度过高，引起手术野出血较多，术中维持鼻咽温度在 35～36 ℃，肛温低于 32 ℃容易诱发心律失常[2]。因此，手术床下要垫加温毯，用于患者保暖和复温，随时保持输液、输血、加温。

关键词：布加综合征；肝移植；手术配合

中图法分类号：R473.2　　**文献标识码**：B

参考文献：

[1] 胡小琴. 心血管麻醉及体外循环[M]. 北京：人民卫生出版社，1997. 536.

[2] 范立红. 低温体外循环术后体温监测[J]. 护士进修杂志，1997，12(10)：40.

（编辑　栾　嘉）