

人工肝支持系统治疗的操作指南

中华传染病与寄生虫病学会人工肝学组

[关键词] 肝, 人工; 治疗; 指南

[中图分类号] R575.3, R318, R9 [文献标识码] A [文章编号] 1672-2809(2007)01-0008-06

1 人工肝支持系统治疗的操作方法

国内应用的人工肝技术是一整套包含血浆置换、血液透析、血液滤过、血液/血浆灌流、分子吸附循环系统、连续性血液净化治疗等方法联合应用治疗重型肝炎的技术和治疗方法。临床医生根据患者病情选择单用或联合应用以上技术。

入院后重型肝炎患者均接受常规检查和综合内科治疗。治疗组同时给予人工肝支持系统治疗, 根据病情选用血浆置换、血液灌流、血液滤过、血液透析、血浆吸附等方法单用或联合应用。如伴有肝性脑病时, 选用血浆置换加血浆灌流; 伴有肾功能衰竭时, 选用血浆置换加血液透析或血液滤过; 伴有高胆红素血症时, 选用血浆特异性胆红素吸附; 伴有水电解质紊乱时, 选用血浆置换加血液滤过或血液透析; 有时同时予3种以上方法联合应用。应根据病情决定治疗频率和次数, 第1、2周每周2~5次, 以后每周1~2次, 平均3~5次左右, 每次血浆置换量3000~4600ml (50~70ml/kg), 血流速度一般为60~150ml/min, 分离血浆速度为积血流速度的15%~30%, 补入血浆及代用品量, 白蛋白20~40g, 血浆置换液的补充速度应与血浆分离速度保持平衡。治疗前常规应用地塞米松或10%葡萄糖酸钙、肝素, 用量应根据患者的具体情况而定。治疗中反复监测凝血活酶时间(ACT), 根据ACT值调整肝素量和结束时鱼精蛋白量。治疗中进行心电、血压监护, 密切观察病情变化及跨膜压和动静脉压变化。

具体选用的方法如下:

1.1 血液透析

1.1.1 治疗原理: 利用某些中、小分子物质可以通过半透膜的特征, 借助膜两侧的浓度梯度及膜两侧的压力梯度将血液中的毒素和小分子清除至体外。

1.1.2 标准透析: 膜的孔径较小, 只能清除相对分子质量在500000~300000以下的小分子物质, 如尿素氮、肌酐、血氨等。

1.1.3 高通量透析: 应用聚丙烯腈膜(PAN)透析。该膜的孔径较大, 可以通过分子量在15000000以内的物质包括游离胆红素、游离脂肪酸、芳香族氨基酸等。

1.1.4 特点: (1) 主要以清除小分子物质为主, 如应用高通量的膜可清除部分中分子物质。(2) 可以纠正肝衰竭中常见的水、电解质紊乱和酸碱平衡的失调。(3) 由于受膜的孔径影响, 与蛋白结合的各种毒素难以清除。(4) 适用于各种重型肝炎伴有肝肾综合征、肝性脑病、水电解质紊乱、酸碱平衡紊乱等。

1.2 血液滤过

1.2.1 治疗原理: 应用孔径较大的膜, 依靠膜两侧液体的压力差作为跨膜压, 以对流的方式使血液中的毒素随着水分的清除而除去, 更接近于人体肾脏肾小球滤过的功能, 对中分子物质的清除更为有效。中分子物质的清除不是靠膜两侧的浓度差进行弥散清除的, 而是靠压力梯度随着水的清除而清除, 那么水清除的越多, 中分子物质清除的也越多。在治疗中由于大量水的丢失(每次可达20L以上), 因此需要同时补充大量的置换液来维持机体的液体平衡和电解质平衡, 这一过程又相当于肾小管的重吸收功能。

1.2.2 特点: (1) 主要清除中分子及部分大分子物质。(2) 可以纠正肝衰竭中常见的水、电解质紊乱和酸碱平衡的失调。(3) 适用于各种重型肝炎伴有肝肾综合征、肝性脑病、水电解质紊乱、酸碱平衡紊乱等。

1.3 血浆置换

1.3.1 治疗原理: 将患者的血液引出体外, 经过膜式血浆分离方法将患者的血浆从全血中分离出来弃去, 然后补充等量的新鲜冷冻血浆或人血白蛋白等置换液, 这样便可以清除患者体内的各种代谢毒素和致病因子, 从而达到治疗目的。由于血浆置换法不仅可以清除体内中、小分子的代谢毒素, 还清除了蛋白、免疫复合物等大分子物质, 因此对有害物质的清

除率远比血液透析、血液滤过、血液灌流为好。同时又补充了体内所缺乏的白蛋白、凝血因子等必需物质,较好的替代了肝脏某些功能。

1.3.2 特点:(1)可以清除小分子、中分子及大分子物质,特别对与蛋白结合的毒素有显著的作用。(2)对肝功能衰竭中常见的电解质紊乱和酸碱平衡失调的纠正有一定的作用,但远不及血液透析和血液滤过。对水负荷过重的情况无改善作用。(3)采用这种方法需要大量血浆,能补充人体必要的大量蛋白、凝血因子等必需物质,但多次大量输入血浆等血制品,有感染各种新的病毒性疾病可能。(4)适用于各种重型肝炎患者。(5)置换以新鲜冷冻血浆(FFP)为主,可加部分代替物如低分子右旋糖酐、羟乙基淀粉等。

1.4 血液灌流

1.4.1 治疗原理:将血液直接送入血液灌流器与活性炭或树脂等吸附剂充分接触,利用吸附剂的特殊的孔隙结构将血液中的毒性物质吸附并清除。

1.4.2 特点:(1)与常规的血液透析相比,活性炭或吸附树脂对中分子物质及与蛋白结合的物质清除率较高,对肝功能衰竭患者血液中的白细胞抑制因子、抑制肝细胞生长的细胞毒性物质以及胆红素、芳香族氨基酸、酚、短链脂肪酸等均可被有效的吸附。(2)在临床治疗过程中易出现低血压及血小板减少,可能是由于血液内白细胞和血小板被吸附与损伤,释放出了作用于血管的胺导致了血压下降。(3)对水、电解质、酸碱失衡者无纠正作用。(4)适用于各种重型肝炎并发肝性脑病、内毒素血症及急性中毒等。但血小板明显减少者不适合应用,因可以导致血小板进一步减少而增加出血的危险性。

1.5 血浆灌流

1.5.1 治疗原理:血浆灌流是应用血浆膜式分离技术,将血浆从血液中直接分离出来,送入血液灌流器中,将血浆中的各种毒素吸附后再返回体内。

1.5.2 特点:(1)可有效清除血液中的中分子毒素。(2)对血小板、红细胞等有形成分无任何破坏。(3)对水、电解质、酸碱失衡者无纠正作用。

1.6 特异性胆红素吸附

1.6.1 治疗原则:特异性胆红素吸附治疗的本质也是血浆灌流,主要是所应用的灌流器对胆红素有特异性的吸附作用,对胆汁酸有少量的吸附作用而对其他代谢毒素则没有作用或吸附作用很小。

1.6.2 特点:特异性的吸附胆红素及少量胆汁酸等。

1.7 分子吸附循环系统(MARS)

1.7.1 治疗原理:MARS人工肝应用现有的透析技术,模拟肝脏解毒过程,通过MARS膜(模拟肝细胞膜)和白蛋白透析(模拟肝脏解毒过程)选择性的有效清除体内代谢毒素。MARS治疗包括3个循环:血液循环、白蛋白循环、透析循环。

MARS系统的清除毒素的过程:MARS膜(MARS FLUX透析器)一侧与含有毒素的血液接触,另一侧为20%的白蛋白透析液。血液中的蛋白结合毒素及水溶性毒素通过MARS膜的转运,转移至白蛋白透析液循环回路中;透析中的蛋白以配位体结合转运蛋白形式来结合毒素;毒素通过活性炭吸附柱和阴离子交换吸附柱被清除,白蛋白透析液得以再生和循环使用;同时水溶性小分子物质,如尿素、尿酸、肌酐等通过透析回路被清除。

1.7.2 特点:(1)有效清除蛋白结合毒素和水溶性毒素。(2)纠正水、电解质、酸碱平衡。

1.8 连续性血液净化治疗

1.8.1 治疗原理:连续性血液净化治疗是对连续性肾脏替代治疗(CRRT)的一种更准确的理解,其实质是24h或更长时间的连续不断的进行某种血液净化治疗肾、肝、心、肺等多脏器衰竭,以替代病损的脏器部分功能。

1.8.2 特点:因其模拟肾脏功能而缓慢的、连续不断的清除水分、中、小分子代谢毒素,更符合生理状态,可以连续的保持机体内环境水、电解质、酸碱平衡和血液动力学的稳定性,消除炎症介质、改善营养支持。操作简便,可在床边进行。

1.8.3 治疗模式有:CVVHD、CVVHF、CVVHDF、HVHF、CAVHD、CAVHF、CAVHDF、改良的日间CRRT等。

1.8.4 适应证:各种重型肝炎伴有肝肾综合征、肝性脑病等多脏器衰竭及水、电解质紊乱、酸碱平衡紊乱等。

2 人工肝支持系统治疗的肝素化方法

根据个体化原则,肝素通常有3种应用方案:常规应用方案、限量应用方案、局部肝素应用方案(体外肝素化)。需要进行人工肝治疗的患者往往凝血功能差,一般均采用限量应用方案。局部肝素化,常用于出血危险性很高的患者。

2.1 常规肝素化: 本法既阻止体外血液环路的血液凝固, 也阻止患者体内的凝血过程。较为简单, 但有引起出血的可能。新近研究证实低分子肝素与普通肝素相比效果一致而不良反应明显降低, 可考虑优先应用。人工肝治疗中有两种使用肝素的方法: 连续输注法和间断输注法。(1) 连续输注法: 给首次剂量肝素后, 将肝素溶解在生理盐水中, 通过微泵将肝素连续缓慢注入血液回路中。(2) 间断输注肝素法: 本法为在人工肝开始时给以首次肝素量, 然后在过程中间断给以小剂量肝素。

2.2 限量肝素化: 具体方法: (1) 测定基础凝血时间或 ACT。(2) 给予首次肝素量: 750u, 甚至不给首剂。(3) 开始人工治疗并维持肝素输注速度为 600u/h。(4) 每 30min 测定 ACT1 次, 据此调节肝素的维持速度。(5) 继续肝素输注直至治疗结束。

2.3 体外肝素化: 体外肝素化即体外血液回路的局部肝素化, 使血液在体外回路内保持肝素化状态。方法为在血管通路的动脉端 (血液从患者体内流出的管路) 用肝素泵连续注入肝素, 而在血管通路的静脉端 (血液回输至患者体内的管路) 连续注入鱼精蛋白, 使回到患者体内的肝素失活。

(1) 开始治疗时不给首次肝素量。(2) 于血管通路动脉端用肝素泵持续注入肝素。维持分离器内凝血时间(CT) 为 30min 左右。(3) 静脉端用注射泵持续注入鱼精蛋白, 鱼精蛋白用量根据中和滴定试验所得肝素与鱼精蛋白的比例。一般每小时肝素量为 2~30mg, 肝素与鱼精蛋白的比例为 1:1。治疗时需反复测定血管回路动脉端和静脉端的 CT, 调节肝素剂量。(4) 治疗结束后, 常规注射鱼精蛋白 10~15mg, 必要时 4h 后重复注射 1 次。肝素的反跳现象(体外肝素化治疗结束后, 在抗凝作用消失, 凝血时间已恢复正常后, 又出现抗凝血作用, 引起治疗后出血) 需密切注意。一般肝素反跳多发生在治疗后 3~4h, 最长可达 18h。因此, 人工肝治疗结束时, 若患者凝血时间较正常人延长, 应追加小剂量鱼精蛋白。

2.4 鱼精蛋白的理化性质: 鱼精蛋白是一种低分子量的蛋白质。最初从鱼体内提取, 有许多强碱基, 可与含酸性基团的肝素结合, 使肝素失去活性。鱼精蛋白每支 5ml, 内含 50mg 鱼精蛋白。肝素与鱼精蛋白的中和反应是一种简单的电化学反应, 即带正电的鱼精蛋白中和带负电的肝素。

鱼精蛋白的不良反应有: (1) 出血倾向大剂量的

鱼精蛋白也有抗凝血作用, 可引起出血。因此, 短时间内应避免鱼精蛋白用量超过 100mg。(2) 鱼精蛋白过敏反应 一般情况下, 鱼精蛋白不具抗原性。但有时亦可引起心动过缓、呼吸困难、低血压、颜面潮红, 提示过敏反应发生。大多数患者, 过敏反应较轻, 可严密观察, 不需要处理, 短时间内可自行缓解。若不能自行缓解, 应及时予以处理。

2.5 无肝素人工治疗: 对有高度出血危险的患者, 治疗前凝血时间已超过 30min, 采用常规抗凝方法进行人工肝治疗, 可加重出血倾向。对这些患者, 可采用无肝素治疗法。

无肝素人工肝治疗法有: (1) 肝素冲洗 用每升含 3000u 肝素的盐水冲洗体外血液回路。为防止含肝素的溶液进入患者体内, 可再用患者血液或无肝素盐水冲洗体外血液回路。(2) 提高血流速度防止体外血液回路内血液停滞, 若患者能够耐受, 血流速度可达 120~130ml/min。

限量肝素化、体外肝素化、无肝素人工肝治疗在实际操作时方法比较麻烦, 易出现体外循环凝血, 需要有较熟练的临床操作经验, 在实际选用时要慎重。

3 人工肝支持系统治疗的护理

3.1 人工肝治疗前的护理

3.1.1 心理护理: 心理护理的目的, 就是要减轻患者心理紧张和焦虑, 努力把患者从心理危机中解救出来。

3.1.2 观察病情: (1) 治疗前详细询问病史, 了解患者病程时间, 肝、肾功能, 特别是总胆红素、凝血酶原时间、血型、有无出血史、血小板计数, 有无肝昏迷前期表现等等, 做到心中有数, 以利治疗时的观察。如对血浆有过敏史者, 术前预防性的抗过敏治疗, 可减少术中过敏危险性。避免因过敏而造成治疗中断, 一旦具有高过敏体质患者可选用胆红素吸附治疗。(2) 监测体温、脉搏、呼吸、血压、心率, 凡血压偏低、心率快、体温高者, 可纠正后才行人工肝治疗。(3) 做好卫生宣教: 嘱患者治疗前尽量少饮开水, 配好高质量早餐, 避免低血糖、低血压的发生。术前应逐步在床上锻炼解大、小便, 以防治疗中、治疗后不适应床上大小便。下床走动过频, 可导致插管的脱落移位或影响拔管后伤口的愈合。为解除心理负担, 应解释此项治疗是内科的方法而并非是手术。

3.2 人工肝治疗技术的护理

3.2.1 操作方法及消毒隔离: (1) 医护人员进入治疗室前必须戴帽子、口罩、更换工作鞋、穿好隔离衣, 操作时戴消毒手套。医务人员接触患者, 冲洗管路及血管穿刺的过程中, 亦存在自身被感染和感染他人的潜在危险, 操作前可用 0.05% 碘伏消毒液浸泡双手 5~10min。 (2) 分离器的冲洗、血浆置换分离器及血路的消毒: 体外循环的管路及分离器需无菌装接, 用 38 生理盐水 1000ml 冲洗管路, 再用 500ml 生理盐水加肝素 20mg 冲洗管路。血液灌注管路的冲洗: 安装和冲洗过程根据灌注器的型号不同而异, 可参阅说明书。冲洗时动脉端垂直朝下, 活性炭灌注器要求 5% 葡萄糖盐水 500ml, 使炭与葡萄糖结合, 以减少灌注时血糖水平的下降, 其他灌注器则要求用盐水冲洗。胆红素吸附管路的冲洗: 基本上同血浆置换的装置相类似, 因需加上胆红素吸附器, 冲洗时先用 38 生理盐水 2000ml, 再用 500ml 生理盐水加肝素 20mg 冲洗管路。充分除去分离器或灌流器中的微泡。治疗结束后治疗仪用 0.5% 过氧乙酸液进行表面擦洗, 回路及分离器行污物处理或用 20% 戊二醛严格消毒后废弃, 不得重复应用, 以免交叉感染。 (3) 室温的调节: 治疗时因补充大量的血浆、液体, 患者常易感畏寒、寒战, 因此要注意室温的恒定, 保持室温在夏天 26~28 左右, 冬季 28~30 左右, 补充的血浆及液体应先置存 37~38 的水温中给预热, 治疗仪温度调为 38~39 左右。

3.2.2 治疗时并发症的观察及处理

操作时必须重视以下几点: (1) 正确保存和融化血浆, 蛋白制品, 冰冻血浆应在 37 水浴中摇动融化, 水温不宜过高, 否则会引起蛋白凝固, 备好的血浆应在 6h 内应用, 天气炎热时为 4h。 (2) 严格执行三查七对, 应以同种血型为原则, 并查对血浆标签上的时间, 包装有无破损。 (3) 及时处理过敏反应, 轻者如皮肤瘙痒, 可口服息斯敏 4mg, 重者如血压下降、恶心、呕吐、发冷, 应立即停止输注血浆, 暂改输白蛋白, 并给吸氧, 地塞米松 5mg 静脉推注或非那根注射液 12.5mg 肌肉注射, 经处理无效的患者停止治疗。

3.3 人工肝治疗后患者的监测及护理: 人工肝治疗后, 仍需对患者进行严格认真的观察及护理。

3.3.1 监测血生化的改变: 人工肝治疗过程中会降低血浆蛋白, 有时电解质可改变, 如糖尿病患者血糖变化更大, 定期监测血生化全套及凝血酶原时间, 及时

发现并给予相应治疗, 可避免患者出现不必要的并发症。监测血液生化变化也有助于观察疗效及病情变化。

3.3.2 监测体温, 防止感染 每天测体温、脉搏、血压; 口腔护理: 用 0.02% 甲硝唑液漱口, 每日 4~6 次, 保持口腔清洁湿润; 皮肤护理: 每日用温水擦浴, 保持皮肤粘膜清洁、干燥; 最好设单人房间, 病室内保持空气清新、温湿度适宜, 减少陪护人员, 每日用石英紫外线照射 1h。使用 0.5% 过氧乙酸液擦拭桌面、地面, 操作时严格按照无菌原则, 留置插管处严密观察创口的出血, 敷料的干燥, 大小便后创口有否污染, 有无留置管外脱。

3.3.3 血管通路的护理: (1) 血管通路是人工肝治疗患者的第二生命线, 是顺利进行人工肝治疗的保证。如何护理好患者的血管通路, 减少导管相关的菌血症是治疗护理中重要的环节。

抗生素封管的预防感染作用: 抗生素封管法能有效预防或配合治疗导管相关菌血症, 在每次行人工肝治疗结束后用敏感抗生素封管, 使抗生素溶液保留在导管腔内。维护至下次行人工肝治疗。庆大霉素与肝素混合后出现混浊现象, 但不影响疗效。

(2) 防止导管脱出, 导致与皮肤处用缝针固定, 有时牵拉或留置时间较长者易产生缝线与皮肤脱离现象, 接管操作时动作要轻, 对有肝昏迷患者, 留置插管处加强包扎, 以免患者烦躁时拉出导管。

(3) 减少导管腔内污染, 留置双腔导管避免作其他用途(输液、采血等)减少螺旋肝素帽开放次数。

4 人工肝支持系统治疗并发症的防治

4.1 出血: 需进行人工肝治疗的患者多有凝血功能障碍, 再予药物抗凝, 部分患者可出现出血的并发症。

4.1.1 插管处出血: 临床表现为插管处渗血、皮下出血或血肿, 严重者可危及生命。原因有插管时误伤动脉或损伤了深静脉, 留置导管破裂或开关失灵, 留置管与皮肤结合部松动、脱落等。

4.1.2 消化道出血: 临床表现为呕血、血便、黑便、严重者可很快出现烦躁、疲乏、恶心、口渴、皮肤苍白、湿冷、脉细速、血压下降、紫绀、尿少等症状。急诊胃镜检查可见胃粘膜弥漫性出血。故术前应常规用预防性制酸剂治疗, 出血倾向明显或大便潜血阳性患者术中应尽量少用或不用肝素, 或采用体外肝素化。一旦发生消化道大出血, 应正确估计出血量, 及时予

扩容、制酸剂、止血等治疗。

4.1.3 皮肤粘膜出血: 临床可表现为鼻出血、皮肤瘀点、瘀斑。

4.1.4 颅内出血: 是最严重的出血性并发症, 往往出血量大, 患者易出现脑疝而死亡。

4.2 凝血: 接受人工肝治疗患者若抗凝药物用量不足, 则易出现凝血, 表现为灌流器凝血和留置管凝血等。

4.2.1 灌流器凝血: 临床表现为跨膜压(TMP)急剧上升, 随之动脉压也逐步升高, 导致临床上由于TMP过高, 对血细胞造成机械性破坏, 以致于人工肝治疗后血细胞明显下降, 尤其以血小板为甚, 或由于TMP超过警戒值而无法继续进行人工肝治疗。

4.2.2 留置管凝血: 由于肝素浓度不够或用量不足可导致留置管凝血。临床上表现为在进行人工肝治疗时血流不畅。故在留置封管时, 肝素用量要适当大些, 并根据留置管的长度给足剂量。

4.3 低血压: 预防及处理: (1) 低蛋白血症患者在人工肝治疗术前或术中输血浆、白蛋白或其他胶体溶液, 维持患者血浆渗透压。(2) 严重贫血患者在人工肝治疗前要补充血液。(3) 药物或血浆过敏者预先给予抗过敏治疗。(4) 纠正酸碱平衡、水电解质紊乱。(5) 治疗心律失常。(6) 接受人工肝治疗患者术中需密切观察血压、心率变化。(7) 一旦发现血压较低或临床症状明显(面色苍白、出汗), 如非心源性原因所致则立刻输入生理盐水以补充血容量, 但补液量不宜过多, 酌情控制, 经补液治疗后血压仍不上升者, 应立即使用升压药物。如有心律失常则按心律失常处理。(8) 血液灌流综合征, 可预先服用抗血小板聚集药物如潘生丁、阿司匹林, 可防止血小板与活性炭的粘附。前列腺素作为肝素的辅助抗凝集剂, 对行血液灌流治疗的肝性脑病患者适用, 可以减少灌流时低血压、血小板减少等并发症的发生, 或改用血浆灌流可减少其发生率。

4.4 继发感染

4.4.1 与人工肝治疗管路有关的感染: 放置临时性插管(锁骨下或颈内静脉、股静脉)的患者出现发热、若找不到明显的感染灶, 应作血培养并及时将留置管拔掉, 剪下导管头部送培养。若不及时拔除感染的导管, 有可能导致严重的细菌感染并发症(如败血症等)。在血培养结果报告前可用复合青霉素、第一、二低头孢菌素、氨基苷类、氟喹酮类、万古霉素等抗生

素治疗。但抗生素的选择不是绝对的, 要根据患者所在地区常见菌种的药物敏感性而定。患者发生葡萄球菌性菌血症可引起心内膜炎; 因此对葡萄球菌菌血症患者不仅要拔掉留置管而且应该选用敏感抗生素治疗至少 4w 以上。

4.4.2 人工肝治疗患者的血源性感染: 人工肝治疗包括血液透析、血液滤过、血液(血浆)灌流、血浆置换及生物人工肝等, 尤其是血浆置换, 需要大量的异体血浆, 易发生血源感染。由于我国对乙肝病毒检测的重视和检测技术的成熟, 加之绝大多数进行人工肝治疗的患者为乙肝病毒感染者, 所以血源感染的危险更着重于丙肝病毒感染和艾滋病病毒感染。

4.5 过敏反应

4.5.1 血浆代用品: 血浆代用品在人工肝治疗中应用日趋广泛, 除补充血容量外, 还作为自身输血和血液稀释的替代品。在使用过程中, 人体可能会出现各种反应, 其中部分是过敏反应, 而大多则是过敏样反应(又称类过敏反应), 即与抗原抗体反应无关, 血中检测不到 IgE 抗体及其他免疫活性物质, 而临床表现为荨麻疹、呼吸困难、心血管症状、胃肠道症状等类似过敏反应。目前临床上常用的血浆代用品包括右旋糖酐、明胶溶液和羟乙基淀粉(HES), 其中明胶溶液又包括血代、血安定。出现低血压、休克、支气管痉挛等症状的患者, 应立即采取积极有效地治疗措施。迅速开放静脉通路输注大量液体, 恢复血容量, 纠正动脉缺氧, 若有呼吸道阻塞, 应立即静注肾上腺素 5 μg/kg, 对于较顽固的支气管痉挛, 应给予氨茶碱。严重低血压时, 可给予多巴胺、肾上腺素或去甲肾上腺素。其他一些对治疗过敏样反应有效的药物包括可的松、异丙肾上腺素、阿托品等。心跳和/或呼吸骤停的患者, 必须立刻进行心肺复苏术。

4.5.2 鱼精蛋白的过敏反应(见前)

4.5.3 新鲜冰冻血浆的过敏反应 过敏反应大多发生在输血后期或即将结束时, 一般表现荨麻疹、眼面部血管神经水肿, 常在数小时后消退。

4.6 治疗时常见的报警原理及处理

4.6.1 停电报警: 治疗时碰到突然停电, 用人工转动血泵, 维持血流量 100 ~130ml/min, 尽快恢复供电, 半小时内不能供电, 应终止治疗。

4.6.2 气泡报警: 应检查除泡器以上静脉管路有无气泡或除泡器血液平面是否太低, 对以上情况作对应处理。

人工肝支持系统的适应证、禁忌证及疗效判断标准

中华传染病与寄生虫病学会人工肝学组

[关键词] 治疗; 肝, 人工; 标准

[中图分类号] R575.3, R318, R9

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-2809(2007)01-0013-01

1 人工肝支持系统治疗的适应证

1.1 重型病毒性肝炎: 包括急性重型、亚急性重型和慢性重型肝炎, 原则上以早、中期为好, 凝血酶原活动度控制在 20%~40%, 血小板 $>5 \times 10^9/L$ 者为宜, 晚期重型肝炎和凝血酶原活动度 $<20\%$ 者也可进行治疗, 但并发症多见, 应慎重。

1.2 其他原因引起的肝功能衰竭(包括药物、毒物、手术、创伤、过敏等)。

1.3 晚期肝病肝移植围手术期治疗。

1.4 各种原因引起的高胆红素血症(肝内胆胆汁淤积、术后高胆红素血症等), 内科治疗无效者。

1.5 临床医师认为适合人工肝支持系统治疗的其他疾病。

2 人工肝支持系统治疗的相对禁忌证

2.1 疾病晚期, 出现难以逆转的呼吸衰竭、重度脑水肿伴有脑疝等濒危症状者禁用。

2.2 有严重全身循环功能衰竭者禁用。

2.3 伴有弥散性血管内凝血状态者禁用。

2.4 有较重的活动性出血者应慎用。

2.5 对治疗过程中所用药品如血浆、肝素、鱼精蛋白等高过敏者, 应慎用。

2.6 临床医师认为不能耐受治疗的其他情况患者。

3 人工肝支持系统治疗的疗效判断

人工肝支持系统治疗临床用近期疗效和远期疗效来进行疗效判断。

3.1 近期疗效

3.1.1 治疗前后有效率: 临床治疗前后有效率是以患者乏力、纳差、腹胀、尿少、出血倾向和肝性脑病等临床症状、体征的改善, 血胆红素下降, 胆碱酯酶活力增高; 凝血酶原活动度改善; 血内毒素下降及血芳香氨基酸和支链氨基酸比值的好转等指标来评价。

3.1.2 患者出院时的治愈好转率: (1) 急性、亚急性重型肝炎以临床治愈率作为判断标准。临床治愈标准: 乏力、纳差、腹胀、尿少、出血倾向和肝性脑病等临床症状消失。黄疸消退, 肝脏恢复正常大小。

肝功能检查基本恢复正常。PT 恢复正常。(2) 慢性重型肝炎以临床好转率为判断标准。临床好转标准: 乏力、纳差、腹胀、出血倾向等临床症状明显好转, 肝性脑病消失。黄疸、腹水等体征明显好转。肝功能: 检查明显好转(总胆红素降至正常的 1/2~1/5 以下, 凝血酶原活动度在 0.40 以上)。

3.2 远期疗效: 存活率: 分治疗后半年存活率和 1 年后存活率两种。

(收稿日期 2006-12-11

修回日期 2007-01-17)

4.6.3 静脉压观察: 静脉压增高原因有回血不畅, 肝素量不足, 管道受压、成角、扭曲、阻塞。静脉压下降原因有管道脱落, 血压下降。皆根据判断对应处理。

4.6.4 动脉压观察: 动脉压增高多为动脉管道血流不畅。应减少血泵流量或调整穿刺位置和方向或检查一下是否血浆分离器阻塞及不必要的钳子夹在回路上。

4.6.5 温度调节: 大量较冷血浆置换入患者体内, 可产生畏寒、寒战。预防方法: 血浆袋外加热至 37℃, 治疗时管路适当加温到 38~39℃。

4.6.6 跨膜压观察: 跨膜压增高多为肝素剂量不足或血流速度太快所致。处理方法: 加大肝素量, 减慢血流速度, 用生理盐水冲洗加以调节。

(收稿日期 2006-11-13

修回日期 2007-01-18)