

种竞争性不强;随着缓/控释制剂开发的日益增多,同一药物的控释/缓释品种相互重复的现象也将日益突出,国产缓/控释辅料品种少,质量标准不严格等。因此仍应借鉴国外先进技术,加强该类制剂的研究开发,同时应加强有关辅料的研究和开发。

参考文献:

- [1] Langer R. New methods of drug delivery[J] . Sci, 1990, 249: 1527.
- [2] Aldeman DA. Review of cellulose ethers in hydrophilic matrices for oral controlled- release dosage forms[J]. Int J Pharm Technol & Prod Manuf, 1984, 5: 1.
- [3] Vasilevska K, Djuric Z, Jovanovic M, et al. Preparation and dissolution characteristics of controlled release diltiazem pellets. Drug Dev Ind Pharm, 1992, 18(15) : 1649.
- [4] Jantzen GM, Robinson JR. Modern Pharmaceutics [J]. Banker GS & Rhode CT. Third edition. New York: Marcel Dekker Inc, 1996. 590.
- [5] Gaylen MZ, Gerald SR, Kenneth JH. Osmotic flow through controlled porosity film: an approach to delivery of water compounds[J]. J Control Release, 1982, 2: 217.
- [6] Leah EA, James HC, Gaylen MZ. Formulation and optimization of a modified microporous cellulose acetate latex coating for osmotic pumps [J]. Pharm Res, 1992, 9(12) : 1664.
- [7] Berthod A, Rollet M, Farah N, et al. Dry absorbed emulsions: an oral sustained drug delivery system[J]. J Pharm Sci, 1988, 77(3) : 216.
- [8] 陈庆华,瞿文,闻萍. 乙基纤维素作为包衣材料在缓释盐酸苯丙醇胺树脂上的应用[J]. 中国药学杂志, 1998, 33(1) : 25.
- [9] Najib N, Suleiman MS. The kinetics of drug release from ethylcellulose solid dispersions[J]. Drug Dev Ind Pharm, 1985, 11(12) : 2169.
- [10] Leucuta SE. Controlled release of nifedipine from gelatin microspheres and microcapsules: in vitro kinetics and pharmacokinetics in man [J]. J microencapsulation, 1990, 7(2) : 209.
- [11] Horiuchi Y, Hirayama F and Uekama K. Slow - release characteristics of diltiazem from ethylated β - cyclodextrin complexes[J]. J Pharm Sci, 1990, 79(2) : 128.
- [12] Sheth PR, Tossounian J. The hydrodynamically balanced system (HB-SFM): a novel drug delivery system for oral use[J]. Drug Dev Ind Pharm, 1984, 10: 313.
- [13] Ingani HM, Timmemans J, Moas AJ. Conception and in vivo investigation of peroral sustained release floating dosage forms with enhanced gastrointestinal transit[J]. Int J Pharm, 1987, 35: 157.
- [14] Longer MA, Chng HS, Robinson JR. Bioadhesive polymers as platforms for oral controlled drug delivery III: oral delivery of chlorothiazide using a bioadhesive polymer[J]. J Pharm Sci, 1985, 74(4) : 406.
- [15] Jimenez- Castellanos MR, Zia H, Rhodes CT, et al. Design and testing in vitro of a bioadhesive and floating drug delivery system for oral application[J]. Int J Pharm, 1994, 105 (1) : 65.
- [16] Mилоjevic S, Newton JM, Cummings JH, et al. Amylose as a coating for drug delivery to the colon: preparation and in vitro evaluation using 5 - aminosalicylic acid pellets[J]. J Control Release, 1996, 38: 75.
- [17] 陈燕忠, 岗艳云, 金志忠, 等. 法莫替丁脉冲控释胶囊的研究 [J]. 中国药科大学学报, 1997, 28(3) : 150.
- [18] Wang PS, Theeuwes F, Larsen S, et al. Osmotic device for delayed delivery of agent [P]. U. S. Pat. 5443459, 1995- 08- 221.
- [19] Anon. Scherer DDS develops " alarm clock " dose formulation[J]. Pharm J, 1991, 247 (6646) : 138. 7.

收稿日期: 2001- 02- 26

国内输液生产供应现状分析

雷 岚, 邵元福, 张 纯, 陶 勇 (第二军医大学长征医院, 上海 200003)

摘要 目的: 分析国内输液生产供应现状。方法: 查阅近几年国内输液生产供应的有关文献, 对其进行分析整理, 从制药企业和医院制剂室两方面讨论输液生产供应的现状及存在的问题。结果: 制药企业方面存在生产规模小、布局不尽合理、输液品种单一、技术创新不足、输液包装落后等问题。医院制剂室存在硬件设施落后、品种低水平重复、软件管理较欠缺等问题。结论: 应综合考虑制药企业和医院制剂室两方面情况, 提高技术、增加品种、合理布局, 改善包装, 增强国内输液生产供应的整体竞争力。

关键词 输液; 现状; 分析

中图分类号: R944. 1

文献标识码: B

文章编号: 1006- 0111(2002) 03- 0162- 05

输液是大容量注射剂的俗称, 指容量 $\geq 50\text{ml}$ 并直接输入静脉的液体灭菌制剂^[1], 是制药行业五大重要制剂之一。输液在临床极为常见、用途最广, 同时也是一类常规的急救药品, 在平时和战时的临床地位都十分重要。近年来随着医疗技术的进步和人民生活水平的不断提高, 国内输液的需求迅速上升,

品种增多, 消耗金额增长, 占医院用药总金额的百分比高达 10% 左右。从生产供应看, 国内输液生产发展迅速, 生产条件和生产能力近几年来得到了极大改善, 市场已日趋饱和, 部分品种竞争激烈。目前国内输液的生产及供应除了制药企业外, 相当一部分由医院制剂室完成, 本文将分两部分对国内输液生

产供应现状作一分析。

1 制药企业输液生产供应现状及存在问题

1.1 制药企业输液生产供应现状

1.1.1 生产规模与生产能力 据统计,国内制药企业输液生产量呈持续增长趋势,且增长速度较快(图 1)。1985 年产量只有 2.7 亿瓶,到了 1995 年产量增长为 13.8 亿瓶,1998 年的总产量 17.56 亿瓶^[2-4]。而 1999 年总产量为 20.83 亿瓶,是 1985 年的 7.7 倍。

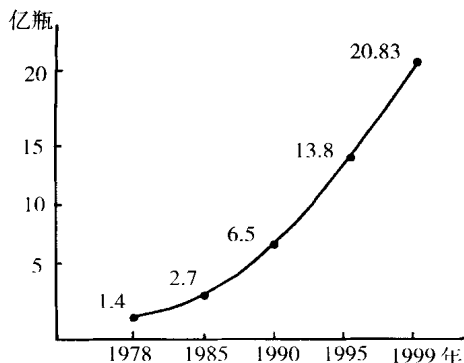


图 1 1978~1999 年我国输液产量增长情况

截止 1999 年底,我国共有输液生产厂家 300 家左右。1999 年年产量超过 2 000 万瓶的约有 24 家,年产量在 1 000~2 000 万瓶的约有 30 家,其他的年产量均在 1 000 万瓶以下。单品种方面,以葡萄糖输液为例,1999 年葡萄糖输液生产厂家有 254 家之多,但仅有 19 个厂产量在 1 000 万瓶以上,其中石家庄制药集团有限公司、武汉市滨湖双鹤药业有限公司、广西浦北制药厂产量在 2 000 万瓶以上,另有 19 家年产量在 500~1 000 万瓶之间。

1.1.2 输液品种 国内已有输液品种近 50 个,除常规的葡萄糖、氯化钠输液及葡萄糖氯化钠输液外,还有氨基酸、脂肪乳、环丙沙星输液等产品,在输液中所占比重逐渐增大。其中葡萄糖输液、氨基酸输液、甘露醇输液等主要品种产量增幅尤为突出,其他品种如诺氟沙星输液、脂肪乳输液、电解质等品种产量也有不同程度的增长。如葡萄糖输液 1998 年生产 66 961.497 万瓶,1999 年增长为 72 339.239 万瓶,增长 8%。甘露醇输液 1998 年生产 2 209.662 万瓶,1999 年增长为 3 084.691 万瓶,增长 39.6%。诺氟沙星输液(0.2g) 1998 年生产 3 238.313 万瓶,1999 年增长为 3 289.199 万瓶,增长 1.5%。氨基酸输液由 1991 年的 2.48% 上升到 1995 年的 4.8%,脂肪乳输液由 1992 年的 0.2% 上升到 1995 年的 1.3%,环丙沙星输液由 1993 年的 0.19% 上升到 1995 年的 3.32%^[5]。从 1999 年各类输液产量比例(见表 1),可

以看出常规输液仍占据主导地位占 59.6%,治疗类只占 17.7%,脂肪乳、氨基酸输液等重要的品种所占比例较小。

表 1 1999 年国内各类输液产量构成比

输液类型	数量(万瓶)	百分率(%)
常规输液	124 078	59.6
治疗类	36 916	17.7
脂肪乳	431	0.2
氨基酸	7 750	3.7
腹膜透析	1 396	0.7
其他	37 742	18.1
合计	208 313	100

1.1.3 输液生产条件 近年来,由于 GMP 的进一步推行,输液的生产条件有较大改善。新上的大输液生产线及合资企业基本上是按 GMP 要求设计建设的,原有的生产厂家也有部分进行了改造。近期,国家药监局规定生产输液的企业、车间必须通过 GMP 认证,这将进一步改善我国输液生产条件。截止 2001 年 6 月底,全国共有 207 家输液生产厂家通过了 GMP 认证,约有 1/3 的原输液生产企业未通过 GMP 认证,或放弃认证,因而不能继续生产输液。可以说,GMP 认证对促进输液质量的提高发挥了巨大作用。

1.1.4 输液包装 近年来输液的包装材料发展较快,有玻璃瓶、塑料瓶、PVC 软袋、复合膜软袋等。不过目前我国输液的包装材料还较落后,大多数仍沿用传统的玻璃瓶,橡胶塞和不易开启的铝盖包装。全国最大的输液生产厂武汉市滨湖双鹤药业有限公司所生产的输液全部采用玻璃瓶包装。外资企业多选择 PVC 或多层复合膜软袋包装,如合资厂百特医疗用品有限公司已成为国内最大的 PVC 软包装输液生产厂,上海百特 1999 年年生产 2 200 万袋输液,全部采用软包装。

1.2 制药企业输液生产存在主要问题

1.2.1 生产规模小,布局不尽合理 目前国内输液生产规模小、技术落后,输液生产企业低水平重复建设,据报道生产设备能力利用率很低,仅达 48.5%^[6],设备大量闲置。如甘露醇国内持有生产批文的生产厂家有 20 多家,但实际生产的仅 1/3 左右^[7]。我国除西藏以外,各省、市、自治区、直辖市均有输液生产厂,但生产规模普遍偏小,产量分散,生产集中度低。约 82% 的生产企业年产量在 1 000 万瓶以下,排名前 50 家的产量之和不到总产量的 50%。

输液的生产布局不够合理。通过 GMP 认证的

输液生产企业共有 207 家, 其中华东地区 90 家, 中南地区 37 家, 华北地区 26 家, 东北地区 20 家, 西南地区 20 家, 西北地区 14 家。通过统计数据可以看出东部生产企业多, 西部生产企业少。如华东地区占全国 GMP 生产企业的 43.5%, 而西北和西南合计才占全国 GMP 生产企业总量的 16.4%。GMP 企业数量排名前 3 位的江苏、山东、浙江均在沿海发达地区, 其中排名第一的江苏省已有 22 家。经济不发达的西北地区除陕西省有 6 家以外, 新疆、甘肃、宁夏、青海四省均不超过 3 家。西藏自治区目前尚无一家通过 GMP 认证的输液生产企业。布局的不尽合理, 对输液供应有一定影响。

1.2.2 输液品种单一, 技术创新不足 目前我国能生产输液品种 50 个左右, 只有国外的 40% ~ 45%^[6]。一方面, 剂型开发不足, 如葡萄糖注射液国外有 50 多种规格, 而国内只有 10 几种规格。同时, 在产品结构上也不尽合理, 科技含量低。大多数生产企业仅生产供应常规品种输液, 木糖醇、麦芽糖、转化糖、混合糖等输液品种国内至今仍是空白。儿科等特殊规格输液也生产不足。

1.2.3 输液包装落后 目前国内输液包装材料品种较少, 主要是玻璃瓶和 PVC 袋。国内输液包装较多使用玻璃瓶、天然橡胶塞, 生产工艺复杂, 增加了药液污染的机会。玻璃瓶包装的药液中易混入不溶性微粒。原因大致有: 第一, 储存期间胶塞中的添加剂和玻璃材质在药液中溶蚀; 第二, 使用时穿刺抽药导致胶塞碎屑脱落; 第三, 空气中微粒进入开放式输液体系。现在, 我国玻璃瓶包装仍占输液市场的 96%, 这种状况亟待改善。另外一种 PVC 软包装。它包装体积小、重量轻、化学稳定性好, 抗压、抗摔力好, 便于运输、存放。使用无须通入空气, 没有相应高度差仍可完成输液过程。这些特点便于战时空投急救和抢险救灾。PVC 软包装生产占地面积小, 节约人力和资源, 澄明度合格率高, 生产安全可靠, 可避免交叉感染和空气污染液体。然而近年来人们逐渐发现聚氯乙烯材料也存在一些自身难以克服的问题。焚烧时会产生有害气体, 因此在环境立法中遭到猛烈攻击。同时, 聚氯乙烯中有害单体氯乙烯的残留量难以控制, 加工过程中需加入增塑剂, 增塑剂析出的 DEHP 对人体有影响^[8]。此外, 聚氯乙烯添加剂向材料表面的迁移比较严重, 影响材料的防微渗、防霉及防尘性^[9]。实验证明 PVC 袋装输液每袋(500ml) 每月可失水 3g, 主药百分含量相应增高。留样观察 12 个月, pH 值下降^[10]。特别是该产

品的国家标准尚未公布, 生产工艺、运输储存环境以及灌装、灭菌工艺都不成熟、不规范。在目前状况下, 不能确保药品使用安全有效。在国家药品监督管理局安全监管司和卫生部医政司联合召开的北京地区医疗机构制剂管理专家座谈会上, 专家强烈呼吁国家药品监督管理局应立即停止使用 PVC 软包装袋^[11]。国外, PVC 软包装已被制药行业淘汰。

目前, 国际上开发出以聚烯烃、乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)等材料合成的复合膜材料, 并发展了多种复合膜加工技术^[12]。复合膜由基层、中间层和密封层组成, 在空气阻透性、隔水性、热封性、力学性能、安全无毒性及经济合理性等方面都有重大进展。EVA 本身没有毒性, 安全可靠, 这点已由美国食品药品监督管理局证实(FDA 号: 177-1350)。复合膜的某些性能还可以通过一些改性方法得到进一步提高, 如 EVA 基复合膜可通过电子束辐照交联使其隔水性和力学强度得到进一步提高^[13]。以 EVA 制成的复合膜软袋可望逐步代替 PVC 软包装, 国内应加强输液包装的研制。

2 医院自制剂输液生产现状及主要问题

医院制剂目前在我国输液生产中仍具有相当重要的地位, 大中型医院都设有规模不小的制剂室, 一般常规输液品种都能实现自给自足, 部分制剂室的年输液生产能力可达 100 万瓶(袋)左右。制剂室较制药企业与医院关系更为密切, 能及时、准确地了解临床需要。市场上没有的品种可根据需要及时调整、生产。同时, 因减少了中间环节, 运输损耗少、不纳税、使用便利, 使医院制剂价格较为便宜, 医院更乐于使用医院制剂。

2.1 存在问题

医院制剂在使用便利的同时也存在一些问题。首先, 硬件设施落后。受资金的限制, 制剂室仪器、设备老化, 自动化程度低。其次, 品种低水平重复。品种选择上偏重于高利润, 与药厂生产品种重复多, 生产以常规品种为主, 特色品种少, 没有体现医院制剂“补缺”的特色。另外, 软件管理较欠缺, 影响产品质量。医院制剂专业人员少, 有的单位药学人员同时从事制剂工作、药检工作, 又做调剂员。工作量大, 难以确保制剂质量。在质量抽检中, 医院制剂室生产的输液不合格率明显高于制药企业。

2.2 医院制剂发展建议

新修订的《中华人民共和国药品管理法》对医院制剂室的职能作了明确规定: 医疗机构配制的制剂, 应是临床需要, 疗效确切而市场又无供应的制剂。

这就界定了医院制剂的特点:病人需要和无市场供应。因此,应撤消市场供应充足、渠道畅通的品种,不做低水平重复生产。以输液为例,国内制药企业生产主要集中在常规品种上,占总量的 59.6%;同时,输液生产设备能力利用率很低,只有 48.5%,设备大量闲置。在这种情况下,制剂室不宜做常规品种的重复生产,应从单纯保障型转向技术服务型。根据自己的特色和特长大力发展特色制剂和短缺制剂,提高技术含量,做好临床服务。

2.2.1 改造分流 目前,按照 GMP 要求建立功能齐全的制剂室至少得 1 000 万元,改建也要 100 万元以上,每年设备的维修、保养也是一笔很大的费用。在 GMP 改建中投资最多的往往是灭菌制剂室,中小医院病人少,灭菌制剂用量少,如输液年用量在 20 万瓶以内,自制在经济上往往得不偿失。因此,在停产常规输液的基础上,中小医院可尝试联合建立区域中心制剂室,其好处是:第一,便于批量生产,可提高设备利用率,提高经济效益。第二,加强药学科学研究,总结先进技术和有效方剂,解决临床用药中存在的问题,充分发挥药学技术人才力量,提高药品制剂技术,更好的为临床服务。第三,可节约人力、财力,减少重复建设,在硬件、软件上尽快达到 GMP 标准,在短期内改变医院制剂室的落后面貌。第四,它供应及时,可减轻国家运输压力,降低成本,加速资金周转,防止药品积压。第五,中心制剂室便于卫生行政部门集中管理,落实药品生产质量管理规范,利于保证产品质量。切实做到只生产那些市场不供应的品种。而输液年产量在 20 万瓶以上的制剂室,则应统筹规划,积极进行制剂室改造。

2.2.2 质量控制 首先是硬件达标。近年来,国家对医院制剂采取了《制剂许可证》换证验收,颁布《医疗机构制剂配制管理规范》(简称 GPP)等一系列措施。制剂室的环境选择、房屋设施及工艺布局必须符合 GPP 标准。

其次是软件管理。第一,完善规章制度,加强制剂配制和使用环节的监督管理。用完善的规章制度与优良的硬件条件相协调,促进制剂质量的提高。第二,加强对医院制剂的研制、申报和临床应用的管理。国家药品监督管理局新出台了《医疗机构制剂审批管理办法》,将促进医院制剂质量的提高。第三,实行微机管理,提高制剂管理水平和工作效率。北京同仁医院已研制出“医院制剂管理系统”软件。以制剂原辅料的入库、制剂配制消耗与制剂成品出库作为系统的主线进行系统设计,并在此基础上建

立各标准数据库^[5]。上海长征医院则采用北京和利时公司研制的 ERP2000(制药版)软件系统。

最后,制剂人员素质是保证制剂质量的关键,对从事医院制剂的所有操作人员和管理人员进行 GMP 培训等学习,强化质量意识,实施规范化、标准化管理。加强制剂药检队伍建设,提高人员素质,加大执法监督力度,实行全面质量控制。

2.2.3 积极发展输液配伍中心 输液配伍中心(简称配液中心)在欧美等发达国家的医院中都有设置,有利于减少输液配伍差错和污染。配液中心要求药学人员在无菌环境中对输液中心配制,再将配制好的输液按登记要求发至各使用科室。这种配制形式基本消除了对药物的污染,有效防止浪费,同时加强了药学人员对用药过程的监控。灭菌制剂的硬件要求极其接近配液中心,如果位置与病区接近,可以考虑将其改建为配液中心。上海市静安区中心医院已建立起国内较为先进的配液中心。

3 讨论

结合国外输液发展情况,国内的输液生产供应发展趋势表现为:第一,GMP、GSP 认证工作进入法制管理阶段。没有通过验证的生产企业和医院制剂室将进行业务转型,“关、停、并、转”将是相当一部分企业无法抗拒的出路。第二,专业化、规模化的输液集团的建立,顺应了宏观环境和生产竞争的需要与发展,垄断经营是为数不多的大输液集团的标志。第三,外资进入生产流通领域的速度加快,高科技含量的新剂型产品和健全的服务体系将促进生产竞争的健康发展,品牌是新一轮竞争的焦点。第四,高质优价的多种包装形式、多种品种结构将满足市场需求。第五,营养型、治疗型输液将快速发展。

参考文献:

- [1] 胡晋红主编.实用医院药学[M].上海:上海科学技术出版社,2000.329.
- [2] 中国化学工业年鉴编辑部.中国化学工业年鉴1986[M].北京:中国化工信息中心,1986.110.
- [3] 中国化学工业年鉴编辑部.中国化学工业年鉴1996[M].北京:中国化工信息中心,1996.126.
- [4] 中国化学工业年鉴编辑部.中国化学工业年鉴1999/2000[M].北京:中国化工信息中心,1999/2000.130.
- [5] 严朝贵.我国大输液生产现状及发展建议[J].中国药房,1998,9(6):246.
- [6] 严朝贵.我国医药市场动向分析[J].上海医药,1999,20(3):15.
- [7] 干荣富.甘露醇的现状与前景分析[J].上海医药,1997,10:32.
- [8] Noah-VA. A perspective on di-2-ethyl-hexyphthalate in intravenous therapy[J]. J Intraven Nurs, 1994, Jul-Aug(4):210.

- [9] 化工部合成树脂及塑料工业信息总站. 1993—1994年国外塑料工业进展[J]. 塑料工业, 1995, 23(3): 3.
- [10] 张丽艳. PVC袋装与玻璃瓶装输液储存期质量变化分析[J]. 天津药学, 1997, 9(4): 65.
- [11] 国家药品监督管理局. 《医疗机构制剂许可证验收标准》补充说明. www. sda. gov. cn, 2000, 11, 08.
- [12] 郭秀春. 医用高分子新材料的开发及应用[J]. 国外塑料, 1993, 11(2): 44.
- [13] 许海燕. 新型药液制剂包装材料的发展[J]. 医学研究通讯, 1997, 26(3): 7.

收稿日期 2001- 11- 22

• 药物不良反应与相互作用 •

静滴甘露醇致急性肾功能衰竭 2 例

徐帆, 庞云丽, 谢锐, 陈芳(成都军区昆明总医院, 昆明 650032)

中图分类号: R977.7 文献标识码: B 文章编号: 1006- 0111(2002)03- 0166- 01

1 临床资料

例 1: 患者, 男, 35a。脑外伤昏迷 4h, 于 2001 年 10 月 10 日入我院神经外科。诊断为创伤性闭合性重症颅脑外伤, 当晚 21: 00 进行手术, 手术顺利。术后静滴酚磺乙氨注射液(德阳华康药业有限公司, 批号 9902031) 2 000mg, 氨钾苯酸注射液(扬州制药厂, 批号 20010201) 300mg, 注射用氨苄西林钠/舒巴坦钠(商品名为舒氨新注射液, 上海四药有限公司, 批号 010312) 4 500mg, 20%甘露醇注射液(昆明南疆制药厂, 批号 0107097) 250ml, 病情平稳。10 月 11 日继续静滴以上药物, 并将 20%甘露醇用量增加到 750ml(分次滴入, 8h 注射 250ml)。10 月 12 日患者出现无尿症状, 诊断为急性肾功能衰竭。与肾内科专家联合会诊, 给予血透、利尿、维持水电酸碱平衡, 疗效不佳。患者于 2001 年 10 月 15 日因急性肾功能衰竭抢救无效死亡。

例 2: 患者, 男, 27a。因高处坠落致头部伤并昏迷 38h, 于 2001 年 10 月 20 日入我院神经外科。诊断为创伤性重症颅脑外伤, 经抢救病人脱离危险, 术后静滴酚磺乙氨注射液(德阳华康药业有限公司, 批号 9902031) 2 000mg, 氨钾苯酸注射液(扬州制药厂, 批号 20010201) 300mg, 注射用氨苄西林钠/舒巴坦钠(商品名为丽安林注射液, 丽珠制药厂, 批号 010402)

3g, 20%甘露醇注射液(昆明南疆制药厂, 批号 0107097) 750ml(分次滴入, 8h 注射 250ml), 硫酸依替米星注射液(商品名为悉能注射液, 山禾药业, 批号 010901) 200mg, 10 月 22 日检查发现病人肌酐 $766\mu\text{mol}\cdot\text{l}^{-1}$ 尿素氮 $36.6\text{mmol}\times\text{l}^{-1}$ 出现急性肾功能衰竭, 即刻停用甘露醇, 并静滴多巴胺(每次 10ml, 每 2 小时 1 次) 10 月 25 日病人脱离危险。

2 讨论

甘露醇为一渗透性利尿药, 不良反应极少。上述两例所致肾衰竭较为罕见, 其机制尚不明确, 多倾向于①刺激肾的致密斑, 发生肾小管-肾小球反馈, 导致肾动脉收缩, 肾小球滤过率下降。②高渗性物质对肾小管上皮细胞直接损伤造成肾小管上皮细胞肿胀, 空泡变性及管腔狭窄。再者抗生素类药物有一定的肾毒性可能在其中也起到一定的诱导作用, 临床应用应引起注意。

在甘露醇致肾衰后的抢救中例 1 采用大剂量静推呋塞米 220mg(每 10min 静推 20mg) 这样只会加重肾衰, 导致死亡。提示: 呋塞米禁用于无尿的肾衰病人。例 2 采用小剂量静注多巴胺, 适当扩张血管增加肾血流量, 对肾衰有明显的改善作用, 临床抢救因引起注意。

收稿日期: 2001- 12- 07