

腹膜透析进展

(综述)

附属第一医院 朱琮 叶有新 综述 杨松森 审校

1923年Ganter首先应用腹膜透析治疗尿毒症,当时由于腹腔导管材料不佳,容易引起阻塞、粘连和感染,所以临床实际应用较少。60年代血液透析技术迅速发展,乃使腹膜透析处于次选地位。至70年代腹膜透析技术提高,并应用腹膜透析装置,特别对慢性腹膜透析有新的发展,因此,又被临床所重视。

慢性腹膜透析适用于儿童或老年病人,尤以患糖尿病和其他全身性疾病的肾衰竭病人,其耐受性较血液透析为佳(Oveopoulos 1977),作为家庭透析亦比较简便(Karanicdas等 1977)。

目前应用慢性腹膜透析维持的病人虽占慢性透析病人的比例较少,但逐年有稳定增加的趋向。Techne 1977年收集 44个慢性透析中心3,268例统计,其中7.6%病人接受慢性腹膜透析(住院占5.1%,家庭占2.5%),在加拿大比例达14%,从近年发展趋势看,正如1977年Tenckhoff提出的将有20~25%的透析病人适合于腹膜透析,而有40~50%采用血液透析,其余25~40%可能两种透析方式均可的预言可能实现,其观点对慢性腹膜透析的未来产生一定的影响⁽¹⁾。

腹腔通道

腹膜透析必须建立简便、安全、持久的腹腔通道,并预防透析导管阻塞和腹腔内并发症的发生。

一、普通腹膜透析管 常规商品用硅胶

制成,适用于急性腹膜透析,通过手术切开腹壁插入或用套管穿刺插入腹腔。有报道留置60~147天未闭塞^(2,3)。本文作者用切开法留置透析管,并从腹壁皮下作潜行3厘米的隧道再引出,有较好的固定和预防腹腔感染的作用。

二、持久性腹膜透析管 常用的是Tenckhoff透析管,即在硅化管的中、下段附加两个涤纶毡状固定垫片,垫片间的管段是通过腹壁皮下的潜行部份,腹壁肉芽组织可长入垫片,使透析管固定,又可防止透析液外渗和减少沿管壁感染,透析管还可用特殊的套管针插入(图1)。Tenckhoff透析管留置通畅可达14个月,用该种透析管作慢性腹膜透析平均生存期为11.2月,最长达6.5年(Devine 1975)⁽¹⁾。

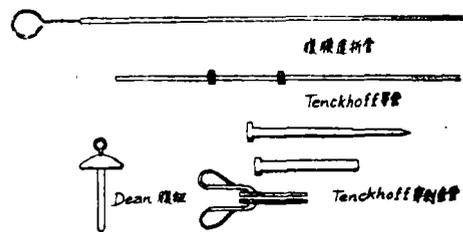


图1 腹膜透析管

改进的持久性腹膜透析管为TWH(Toronto Western Hospital)导管,主要区别在于涤纶垫片间隔由10厘米改为2.5厘米,体积亦缩小。另一种新型的Goldberg(1975)腹膜透析管,其腹腔内的管段中部有可注入20毫升盐水的球囊,利用球囊的重力使透析管保持在盆腔内,并利用球形推开大网膜或

肠襻以利引流。

三、腹钮 为了避免多次切开或穿刺插入透析管的操作,并避免透析管在腹腔内长期留置,可使用Dean腹钮,即在每次透析后拔出透析管,立即用聚四氟乙烯蘑菇形Dean腹钮把腹壁孔道暂时塞住,待下次透析时,拔去腹钮,从腹壁孔道再插入新的透析管,腹钮留置期间不影响病人活动,感染率亦极低,使慢性腹膜透析维持9个月以上,最长达20个月(Bigelow 1973)⁽¹⁾。

腹膜清除率

腹膜有效的透析面积约1平方米(Henderson 1973)⁽¹⁾。血液中溶质通过腹膜毛细血管、淋巴管和细胞间隙扩散入透析液。如每小时交换透析液2次,每次2升的腹膜透析方法,测得尿素清除率为20~30毫升/分,肌酐清除率为15~20毫升/分,相当于一般血液透析的1/4~1/6。然而腹膜能通过较大分子量的溶质,据同位素标记测定,对蔗糖(分子量342)的清除率可与赛路玢膜比拟,对维生素B₁₂(分子量1,355)和菊糖(分子量5,200)清除率超过铜仿膜^(4,5)。腹膜透析对中分子溶质(分子量300~1,500)的清除率约为6毫升/分,比血液透析1毫升/分明显为高(Henderson 1973, Nolph等1977)。

腹膜透析液交换量和流量率

经测定理想的液交换量为2升、流量率为4升/小时^(1,4),超过此量并不能提高腹膜透析的效果,反而使病人感到不适,影响呼吸和心脏功能。1976年Popovich提出持续腹膜透析法,其流量率可降低为2升/5~6小时。

透析频次(单位时间内次数)可按病情决定,1977年Gioviano提出每天每疗程用透析液10升,可获得良好效果⁽¹⁾。现临床每次常用透析液1~2升,每小时交换1次,10升为1疗程。

1976年Popovich等提出无需卧床的持续性腹膜透析法(简称CAPD)⁽⁶⁾,方法是:用含有1.5%或4.5%葡萄糖的腹膜透析液袋(商品制剂,透析液塑料袋装每袋2升),接口部消毒后与腹膜透析管联接,悬高塑料袋使透析液输入腹腔,输完后将塑料袋折叠置于上衣口袋内,病人可以随意活动,隔3.5~4小时,把塑料袋放低,使交换后腹膜透析液排回塑料袋内弃去,再换新的透析液袋。病人可以自己学会操作,白天共用透析液袋4次,夜间用1次保留8小时至次日。每日引流出液体11~12升(包括脱水量),通过透析使病人血尿素氮控制在70毫克%。该法优点是:1.病人容易接受,可在家里进行透析;2.透析中分子量、大分子量溶质效果显著,大分子量溶质每周清除率比常规血液透析高6倍;3.相当于持续透析,没有“非透析日”,基本上使血液生化值保持在稳定状态,所以不发生透析失衡综合征。CAPD将成为一种简单、持续的常规慢性腹膜透析方法。

腹膜透析液

腹膜透析液种类较多,举例见附表,透析液输入时温度保持37℃(体温),比20℃(室温)时清除率增加35%(Miller和Tassistro 1969)^(1,5)。

附表 腹膜透析液处方

组 成	Baxter-Dianeal	CAPD	浙医一院
(毫当量/升)			
钠	132	135	130
氯	101.5	104.5	109~113
镁	1.5	0.5	1
钙	3.0~3.5	4	4
钾	—	1	0~4
醋酸盐	35	—	—
碳酸氢盐	—	35	26
葡萄糖(克/100毫升)	1.5或4.25	2	2
渗透压(毫渗量/升)	354或507	361	378.6~386.6

使用前可按病情调整透析液处方:

一、低血钾或接受洋地黄治疗的病人,透析液中需加钾至2~4毫当量/升,多数病人用无钾透析液能耐受24小时。

二、高渗透析液(如含4.25%葡萄糖液)能超滤细胞外液24小时约8~12升,故要慎用,过高渗透析液易并发高渗性昏迷^(4,6)。

三、透析液中添加肝素500~700单位/升,预防纤维蛋白凝块堵塞透析管,每日透析结束时,在透析管内另注入肝素1,000单位,以增强效果。

四、按病情透析液中加入抗菌药物,因腹膜能吸收抗菌药物,可引起毒性反应,所以一般只限于已有细菌性腹膜炎的使用,而不应作预防用药。

腹膜透析液选加抗菌药物有(选择一种):

先锋霉素	25~50毫克/升
妥布霉素	10毫克/升
羧苄青霉素	100~200毫克/升
氨苄青霉素	50~100毫克/升
庆大霉素	5~10毫克/升
邻氯青霉素	25~50毫克/升
青霉素	50,000单位/升
卡那霉素	10~20毫克/升

霉菌性腹膜炎;二性霉素乙或S-氟胞嘧啶5毫克/升

五、透析液中加入胰岛素预防高糖血症,透析液中按每8克葡萄糖加入1个单位胰岛素。糖尿病人用含1.5%葡萄糖透析液每升增至4~6单位胰岛素,但需每6小时测定血糖,在每疗程最后几次透析液中不加胰岛素,以防透析后低血糖⁽⁶⁾。

六、透析液中加入血管扩张剂,如硝普钠、肼苯达嗪、喘息定、二氯嗪、潘生丁等可增加透析效果。

七、透析液中加入白蛋白,可增加与白蛋白结合的钙、胆红素、水杨酸盐和巴比妥类药物的清除率。

腹膜透析并发症

如按严格操作规程进行透析,一般不致

发生严重并发症。

一、有关透析管的并发症:1.透析管插入腹腔时损伤,有腹痛并出现血性腹水。2.透析管头端抵住肠壁或其他脏器,可出现持续性腹痛,经按摩腹部或调节透析管位置后可好转。3.透析管周围透析液外渗,或引起腹壁感染,常延误透析的进行。4.透析管移位,头端不在腹腔的低位,以致排液不畅,需调整位置或换管。5.透析管阻塞可由部份大网膜包缠或纤维蛋白块堵塞,呈单向活瓣不完全性梗阻,能进液而不能排液或排液不畅,应调整位置或换管,或在腹部另侧插入临时透析管,作为排液,维持透析观察1~2周。透析管完全阻塞时,可先用注射器冲洗或用螺旋丝引导芯清除纤维蛋白块,不能排除时应换管。

二、有关透析液的并发症:1.腹痛:在透析液温度不当,注入压力过高、长期应用高渗透析液或伴腹膜炎时可出现腹痛,或刺激横膈引起肩部放射痛。2.失水、低血压:用高渗透析液过量超滤,致血容量降低,甚至发生高渗性昏迷。3.腹胀、水滞留:液体排出障碍或透析液渗透压偏低,引起液体正平衡、高血容量,此时需立即调整。

三、腹膜炎:病人腹痛、发热、腹壁反跳痛,腹腔排出液混浊,可确定为腹膜炎,一般医院发生率7~20%^(3,7),国外治疗中心为0.1~0.5%(Scribner等1975),家庭透析组达28%⁽¹⁾。处理:1.排出液作革兰氏染色和细菌培养,以后每日培养1次,连续3~4次阴性为止。2.透析液中选加抗菌药物,重症病人结合全身用药。3.腹部症状严重者改为低流量腹膜冲洗,以争取及早控制腹膜炎。4.如与透析管感染有关,应拔除透析管。

如病人血液HBsAg阳性,排出透析液亦为阳性⁽¹⁾,这种液体必须作为传染原,严格隔离消毒处理。

四、营养缺乏症:腹膜透析排出液内蛋白约10~40克/10升,氨基酸4.96克/27

升⁽⁵⁾。腹膜炎时损失更严重,所以饮食蛋白质应1克/公斤体重以上,必要时需静脉补充。

自动腹膜透析装置

为提高腹膜透析的安全性,便于操作和监护,减少并发症,目前设计有各种密闭式的自动腹膜透析装置,保持透析液质量恒定,温度适宜,临床使用有以下几种:

一、液位差式自动腹膜透析装置

1. MO-I型 1971年Lasker曾设计悬挂式透析装置、较简便,但密闭性不够,多次透析后腹膜炎发生率约0.3%(Rubin1976)⁽¹⁾。近年有人改良为 MO-I型(图2)。

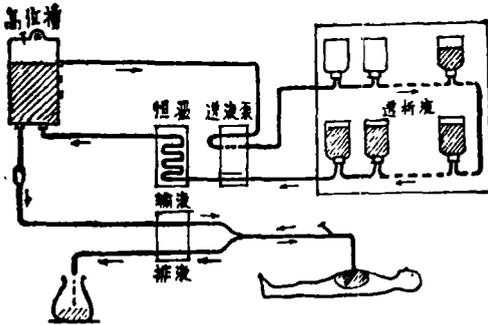


图2 MO-I型腹膜透析装置管路图
(日本乡精机株式会社)

2. Gambro PD-10型 透析液管路是可弃式的塑料管袋,输入液与排出液量通过重量换能器控制输送液泵计量,透析程序可先设定,有数字显示,自动化程度较高(图3)。

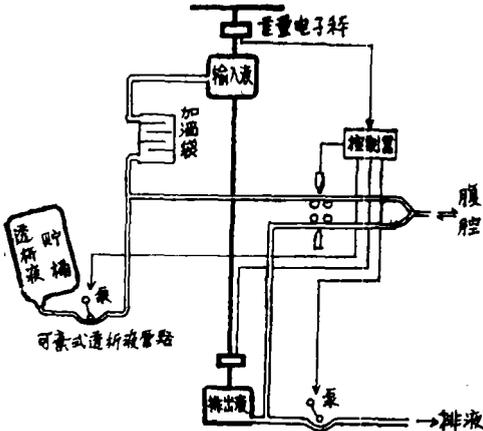


图3 Gambro PD-10型腹膜透析机管路图
(瑞典金宝公司)

3. FT-773型 系本文作者等设计(1977),设有“备液—恒温—输入—透析—排液”自动控制程序,计量精确,透析液通过净化负压抽吸,利用高位槽液位差输入,既安全,并发感染亦较低(15例256次透析无感染)(图4)。

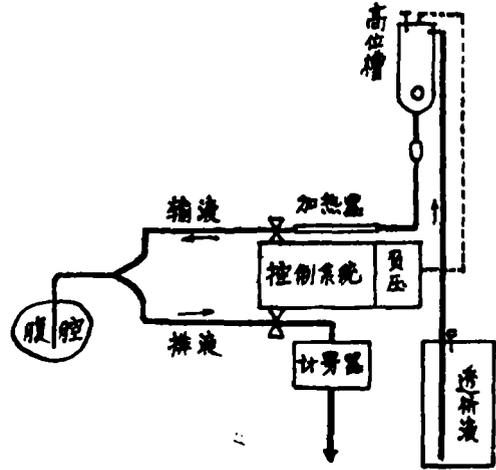


图4 FT-773型腹膜透析机管路图
(浙江云和医用电子仪器厂)

二、压力式自动腹膜透析装置

1. PD-700型 采用正负压滤过空气为透析液动力,用两个计量杯交替控制液量的输送与排出,组成密闭式透析管路系统(图5)。

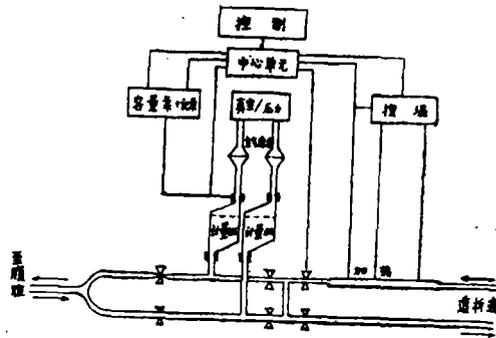


图5 PD-700型腹膜透析装置管路图
(瑞典 LKB MADCAL COMP)

2. EF-I型 以输液泵为动力,其他性能与PD-700型相似,具有自动化程度高、体积小,操作简单,使用方便的特点

(图6)。

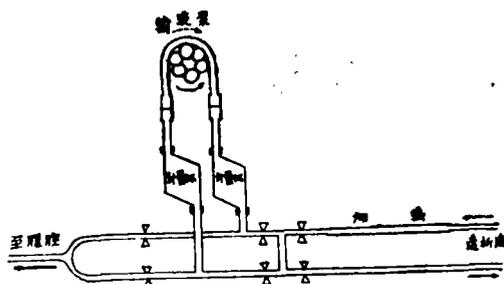


图6 EF-I型腹膜透析机管路图
(北京西城医疗器械厂)

3. XFT-4型 采用蠕动泵动力,可自动调节“输液—透析—引流”的程序,有压力、温度、断流故障报警装置(图7)。

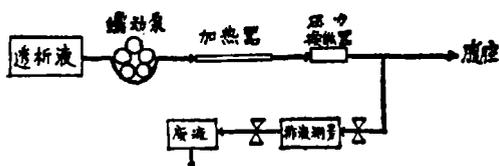


图7 XFT-4型腹膜透析机管路图
(浙江新安江电表厂)

三、反渗透式自动腹膜透析装置

PDS-300型 由 Tenckhoff 等设计(1972),用自来水通过反渗透制成无菌的去离子纯水,再以1:19比例混合泵稀释制成含有1.5或2.5%葡萄糖浓度的腹膜透析液,主要优点是密闭系统,腹膜炎发生率低,

治疗费用低,但装置价格高,操作较复杂。

四、透析液循环再生

为减少腹膜透析液量及其中蛋白耗损,把排出透析液通过圆柱状桶内吸附剂循环再生使用(Rade等1976)⁽¹⁾,本文作者应用活性炭—氧化铝吸附剂,使每疗程腹膜透析液量从10升减少为2升,可获得相似的透析效果,已在临床试用⁽⁸⁾。

虽然腹膜透析在透析生理基础、腹膜透析导管、透析技术和方式,以及自动腹膜透析装置等方面有许多新的进展,但是要使腹膜透析更有效、安全、节省、减少腹膜炎并发症,病人能持久耐受方面,仍是今后要继续努力的方向。

参 考 文 献

1. Oteopoulos D G: Clinical Nephrology 9(4): 165, 1978
2. 应用腹膜透析治疗肾功能衰竭的探讨,泌尿外科专题讲座 上二医, 158页, 1974
3. 朱 琮等: 腹膜透析45例临床分析, 浙医学报 10(4): 188, 1981
4. 腹膜透析新进展, 国外医学参考资料 内科分册 6: 256, 1975
5. 朱 琮等: 腹膜透析参考资料, 杭州, 1976
6. 非卧床腹膜透析, 国外医学参考资料 内科分册 8: 376, 1979
7. 赵伟鹏等: 腹膜透析60例分析, 中华医学杂志 8: 491, 1977
8. 朱 琮等: 腹膜透析液吸附, 内部资料



《中国医学文摘——中医》

1982年征订启事

本刊原名《中医文摘》,由中医研究院主办,选载国内公开发行的130余种医药杂志、高等医学院校学报及其他刊物中有关中医中药、中西医结合的文章,以文摘形式发表(取消题录和简介)。读者借助于它,只需用较短的时间即可比较全面地掌握全国各地近期刊物中有关中医药的概况,及时了解我国中医药研究动态、进展和成就。对临床、科研、教学工作均能起到参考、检索作用,尤其适用于从事临床的医务人员和中医药院校学生。本刊系双月刊,16开本,64页,国内定价0.40元。国内外公开发行,欢迎订阅。

国内读者请于11月份向当地邮局办理订阅手续。国内代号: 2—633。

国外读者请向中国国际书店(北京399信箱)订阅。国外代号: BM299。

《中国医学文摘——中医》编辑部