DOI:10.16016/j.1000-5404.1988.01.015

PLM-I型体内植入式腹膜透析装置的研制与临床应用

彭罗民 杨正吉 王永芬 陈双泉（第一附属医院 心肾科）

傅育智 郑振宣 米绪华（重庆长江橡胶厂）

腹膜透析虽是一种较接近生理性的治疗方法，但感染率高使其效率受到限制[1]。为了减少腹腔感染，根据先天性交通型鞘膜积液的患者长期存在天然通道而不发生感染的机理，作者研制了体内植入式腹膜透析装置。经动物实验，临床应用，初步显示了它的优越性。目前未见国内外报告相同内容[2]。

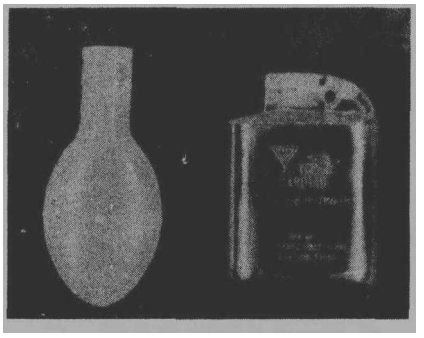


照片1

材料与方法

一、材料 采用甲基乙烯基硅橡胶。加补强剂，硫化剂。该硅橡胶无毒无味，广泛作为医用[3]。有人曾作“三致”试验示阴性反应；体内包埋三年无老化现象[4]。

二、方法 用模具制出体内植入式腹膜透析装置（见照片1）为实物全套装置；照片2为穿刺囊及YCP-Ⅰ型心脏起搏器。穿刺囊的重量仅有起搏器的1/11。



照片2

动物实验

实验目的 了解PLM-Ⅰ型体内植入式腹膜透析装置植入体内后的组织反应，装置周围的组织变化，获得组织病理变化的实验依据。

实验方法 将PLM-Ⅰ型体内植入式腹膜透析装置埋藏于动物（犬）的股内侧，双腔腹膜透析管植入腹腔，通过皮下隧道相连，定时在埋藏部采取活体组织行病理检查。

实验结果 植入装置106天时活检术中见穿刺囊周围形成一完整的纤维组织包囊，包囊内壁光滑，壁厚2mm，穿刺囊以下的双腔腹透管部周围，形成了纤维组织窦道。病理检查与术中肉眼观察基本一致。

临床应用

一、病例资料 6例的临床资料见表1～2。

二、体外试验 在体外进行了耐穿刺试验。每个囊连续穿刺1200次后，仍未完全毁坏。假设每周穿刺6次，预计可使用4.16年，两个囊可使用8.3年多。假如每周穿刺2次，预计两个囊可使用25年。

三、植入方式及部位 采用切开法，经腹直肌切口安植双腔腹膜透析管，将两个穿刺囊埋藏于切口两旁上方的皮下口袋中，腹直肌前鞘之上。

四、透析方式 用穿刺法连接体外导管，采用18号针进行穿刺，穿刺一次留针1～2天，穿刺并连接好体外导管后，即可开始透析，透析中患者仍

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表1　6 例 的 一 般 资 料

序 例	性 别	年 龄	植入时间（天）	装置状态	使用情况
1	男	30	200	接头松脱	备换装置
2	男	22	108	通畅	在使用
3	男	33	54	堵塞	备换装置
4	男	58	65	通畅	在使用
5	女	31	43	通畅	在使用
6	男	36	28	通畅	在使用

表2　6 例 透 析 前 肾 衰 程 度

序例	尿量(ml/24h)	BUN(mmol/L)	BCr(μmol/L)	Ccr(ml/min)	Hb(g/L)	临床表现
1	1500	23.9	1228.79	6.94	45	胃肠症状
2	1500—2000	23.9	1140.39	8.95	44	胃肠症状
3	1500	23.6	998.94	6.11	65	胃肠症状
4	1000—1500	24.9	1087.34	6.94	57	胃肠症状
5	500—1500	22.4	1140.39	7.08	41	胃肠症状
6	0	21.4	1794.56	0	29	神志恍惚，黑便

可活动。每次交换腹透液1 000～2 000ml，不用肝素，每日交换8 000～10 000ml，每次更换液在腹腔保留1～8小时，待最后一次自腹腔排出后，拆去体外连接导管，可从穿刺针抽取腹透液标本送培养等。在穿刺囊及双腔管中注入20～50ml 生 理 盐水或5 %$NaHCO_3$后，拔除穿刺针，以无菌敷料包扎穿刺点。

结　果

一、穿刺次数、留针时间与局部变化

本组6例共透析16.6个月，穿刺37次，最多1例11次。有2例，因纤维蛋白、凝血膜堵塞装置行更换术后即穿刺透析，留针4～5天。经反复穿刺的局部皮肤愈合好，如在拔针后使用特定电磁波（TDP）局部照射，则有助于穿刺点愈合。本组无一例发生穿刺点溃疡、感染糜烂。

二、治疗后BUN、BCr和UA下降率

6例透析前后 BUN、BCr 和 UA 下降情况见表3。

表3　6例透析前后BUN、BCr和UA 下降率（平均数）

序例	透	析	前	透	析	后	下	降	率
	BUN	Cr	UAmg/dl	BUN	Cr	UAmg/dl	BUN	Cr	UA%
1	71.8	41.7	24.6	36.8	29.2	16.2	17.4	30	34
2	107.4	48.8	34.1	75.3	40.3	27.5	10.7	17	19
3	37.8	13.2	10	16.3	11.2	5	20.3	15	50
4	59.2	36.5	21.6	38.2	18.2	12.5	11.4	50	42
5	51.0	38.6	29.6	21.8	27.6	18.3	20.3	28	38
6	38.1	29.8	21.5	28.9	20.6	18.2	8.6	31	15

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

并 发 症

本组透析16.6个月中，未出现排出液混浊，腹痛、发烧，排出液白细胞数升高，普通及霉菌培养阳性等腹腔感染征象。因安植装置术中、后创面渗血沿创口及透析管至腹腔引起凝血膜及纤维蛋白凝块堵塞透析管者，2例4次。装置的透析管与穿刺囊结合部松脱者1例1次。

讨 论

一、PLM-I型体内植入式腹膜透析装置的原理

先天性交通型鞘膜积液患者长期存在天然通道而不发生感染，本装置即在此机理上设想出来的。试图用穿刺囊起到暂时的支撑与连接作用，待自身组织形成纤维组织窦道，以便取代穿刺囊。每次用穿刺法连接体外导管后即可进行透析治疗。只要装置埋藏得妥当，穿刺很容易成功。这样一来，将腹膜透析简化成象静脉输液一样，方便了病人和基层医疗单位。对尿毒症患者，可早期行透析治疗，病情稳定又可停止，病情需要，又可随时开始透析。不行透析时，无体外暴露腹透管之弊。

二、本装置的优、缺点及安植体会

优点：减少腹腔感染，与本院84年7月至85年8月用暴露式透析管透析的9例CRF、尿毒症，共17.6个月，并发腹腔感染者6例相比，有明显减少[5]；经透析病情稳定能出院者，出院后不担心腹透管被拉出；长期植入体内，在透析与不透析时均可不用肝素，较节工省时；每次透析结束拔除穿刺针后，洗澡不受影响；体外无暴露的腹透管，患者的心理平恒不受影响；意识清楚者，患者均乐于接受此装置。

缺点：因系体内植入，一旦堵塞处理欠方便；万一并发感染，需拔管时非施手术不可。

本组6例安植了9次。从实践中体会到，安植装置后，不必等切口愈合才开始透析，因术中创面渗血难免绝对不进入腹腔，至腹腔的血液，既可在腹透管周围形成血膜包裹腹透管又可形成凝块堵塞腹透管。术后即行透析，不但可将腹腔的渗血冲洗干净，而且经透析，患者食欲好转，营养改善，有利于切口愈合促进病情好转。

结 语

本文报告了PLM-I型体内植入式腹膜透析装置的研制、动物实验与临床应用情况。对该装置的设想原理、优缺点及安植装置的体会进行了讨论。初步认为该装置达到了设想目的。

参 考 文 献

1. 杜学海。第九届国际肾脏病会议纪要。中华肾脏病杂志1985；1(1)：5
2. Kolmos HJ, et al. The dialysis chatheter and infection peritonitis in intermittent peritoneal dialysis. Scand J Infect Dis 1984; 16(2):181～5
3. 张云兰，等。橡胶材料—非金属材料。中国农业机械出版社，P137
4. 杨成民，等。硅橡胶宫内节育器的实验研究。医疗器械1986；10(5)：30
5. 彭罗民，等。CAPD治疗急、慢性肾衰12例。重庆医药1986；15(2)：39

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net