

## · 成果综述 ·

# 腹膜透析的临床综合研究 13 年总结\*

张树新 叶任高 李惠群 余 瑛 李仕梅

( 附属第一医院肾脏病研究所 )

**提 要** 中山医科大学肾脏研究所在国内率先研究和报告腹膜透析疗法, 目前在全国仍处于领先地位, 本研究在国内的创新点如下: ①1962 年在国内率先试作腹膜透析疗法, 首先报告其治疗急、慢性肾功能衰竭的良好疗效; ②1979 年, 首创和报告有中国特色的不卧床持续性腹膜透析疗法(CAPD), 已推广至全国普遍应用; ③在国内率先提出和报告预防性透析治疗急性肾功能衰竭的新概念, 并创立出一套行之有效的治疗方法, 使死亡率降低了40%, 并被 1983 年全国急救会议接受为全国诊断和治疗标准; ④在国内首先使用和报告 Tenckhoff 管, B 型接头, 以及改良透析液配方, 并进行一系列具体操作上的革新, 为我国慢性腹膜透析奠下基石; ⑤在国内率先报告应用腹透辅助治疗可逆性尿毒症, 挽救了不少垂危的生命; ⑥在国内首先报告和提出 CAPD 病人的合理食谱; ⑦首先报告和提出腹膜透析中的腹膜炎及其防治方案, 在国际上首创用暂封透析管治疗顽固性腹膜炎、腹膜透析中真菌性腹膜炎、以及腹透中的胸腔积液问题; ⑧在国内首先报告了中西医结合治疗腹透并发症的疗效; ⑨曾主编及参加编写有关腹膜透析疗法的 5 本专著。

**关键词** 腹膜透析; 肾功能衰竭; 腹膜炎**中图分类号** R 692

我所于 1962 年已在国内率先作腹膜透析疗法(腹透), 并在 1979 年国内首先开展有中国特色的不卧床持续性腹膜透析(CAPD)后, 现在国内的腹透已普遍开展。现将我们多年来研究工作综述如下:

## 腹膜透析疗法的临床应用

**急性肾功能衰竭** 急性肾功能衰竭(ATN)是一种严重疾病, 其死亡率达50%, 死亡原因虽常由于凶险的原因发病, 但亦有30%的死因与急性肾衰所导致的尿毒症及其并发症有关<sup>[3,5]</sup>。我所在国内首先报告用自制透析管和透析液的腹透方法治疗 48 例 ATN, 其中死亡 15 例, 死亡率仅为 31.25%<sup>[3]</sup>。均死于原发病, 无 1 例死于肾衰所致之尿毒症及其并发症。存活之 20 例中, 经 12~14 d 的透析均完全痊

愈。

根据我所的临床经验总结, 在国内首先提出对于 ATN 患者应进行“预防性腹透”这个新概念<sup>[3]</sup>。即用透析预防 ATN 并发症的发生, 而不应在 ATN 并发症出现后才被迫透析。我所在国内首先提出了早透指征, 并为全国急救会议所接受, 公之于世<sup>[3,5,30]</sup>。即在确定 ATN 的诊断的 2~3 d 内, 凡属于高分解代谢型应立即进行透析。非高分解代谢型已出现下述情况时, 即应予以透析: ①出现尿毒症症状: 如恶心、呕吐及精神症状等。②有体液潴留及充血性心衰。③血钾 $\geq 6.5$  mmol/L。④血尿素氮 224 mmol/L (80 mg%), 血肌酐 $\geq 530\sim 707$   $\mu$ mol/L (6~8 mg%)。我所曾首先提出应广泛开展腹透以代替血透治疗 ATN。这是结合我国的国情并基于我们的研究。我们比较了腹透和血透在治疗急性肾衰的疗效<sup>[20]</sup>。腹透组 35 例中死亡 14 例 (40%), 血透组 16 例中死亡 7 例 (43.8%), 故应以腹透治疗急性肾衰为首选<sup>[20]</sup>。其优点为<sup>[3]</sup>: ①极少发生透析失

\* 本研究曾获卫生部1983年乙级科技成果奖及省高教局1980年3等奖; 本文第一作者为肾科高级进修班进修医师, 现在内蒙古医学院附属医院工作

衡综合征。②对清除体液潴留的效能良好。③急肾衰一般仅需透析2周左右,如能严格按规程操作,一般不会发生腹膜炎<sup>[3]</sup>。④在收缩压 $\leq 12\text{kPa}$ 的病人,由于血流缓慢,纵使做血透疗效亦差。而腹透对于心血管功能不佳病例,均能顺利腹透,且疗效良好。⑤腹透时透析中的葡萄糖可经腹膜吸收,一般每日可达200g左右,因而无需静脉补充葡萄糖。且腹透设备简单,技术易掌握,可于基层医疗单位进行,而不用转送病人,因而有利就地治疗。而血透必须到医院透析,要求条件严格,价格较高。常易发生透析失衡综合征,且需全身应用肝素,限制了有出血倾向及手术或创伤后病人的透析,对于心血管疾病患者易发生危险<sup>[3,20]</sup>。

**慢性肾功能衰竭** 我所于1981年报道了1979年前,用间歇性腹膜透析(IPD)治疗慢性肾衰41例<sup>[1]</sup>,其中有高血压者25例,基本恢复正常或用少许降压药能维持正常。所有存活病例的精神,体力、食欲明显改善。水肿迅速消失,消除了尿毒症状态。1979年我所于国内首创了有我国特色的CAPD。至1984年,用CAPD共治疗慢性肾衰103例<sup>[7]</sup>,存活最长1例为57个月,至今仍在透析中。做家庭透析20例,最长1例27个月,并能负担家庭主妇工作。全部病例均解除了尿毒症状态,生活自理,食欲增进,血液生化有明显改变。有20例达到透析要求的指标。有6例透析天数仅为2~3d/周,亦能保持良好状态<sup>[17]</sup>。CAPD由于24h腹腔内保留透析液进行透析,在维持机体内环境稳定更优于血透。清除中分子物质方面明显优于血透<sup>[1,2,4,17]</sup>,患者可接近正常饮食,无须卧床,不用机器。透析同时可自由活动。生活接近正常人。且费用仅为血透的2/3。故CAPD有其优越性。

我所从1979年以来,对透析管选择插植,腹透技术(尤其是透析管连接和卸除输液管方面技术),透析液组成等进行了一系列改革,大幅度减少了并发症和死亡率<sup>[8]</sup>在改革后的1年内所作的26例中,仅发生腹膜炎7例,平均为15.4个病人月1次,死亡率由66.7%降至

7.7%<sup>[6]</sup>。故如能注意提高腹透技术,减少腹膜炎的发生,CAPD将能更广泛地开展<sup>[6]</sup>。

我所曾于国内首先提出慢性肾衰病人应早期透析,即当中西医结合治疗不能改善尿毒症的症状时,便应透析。而不应该等到有严重的尿毒症的症状出现时,才被迫透析。如透析开始的过迟,则机体器官可能发生了不可逆的病变,如神经系统或心血管系统损害,甚至导致死亡<sup>[32]</sup>。但腹透亦不宜开始得过早,因可使患者的工作及生活不便<sup>[6]</sup>。我所曾提出下述几点可作为腹膜透析适应症<sup>[1,4,21]</sup>:(1)可逆性尿毒症:由于尿毒症根底疾病的可逆性(如狼疮性肾炎),可在透析的辅助下,纠正了可逆因素后,肾功能可恢复至代偿期。(2)慢性肾衰:①使用中西医结合治疗不能改善尿毒症症状;②血尿素氮 $\geq 224\text{mmol/L}$ (80mg%),肌酐 $\geq 707\text{ }\mu\text{mol/L}$ (8mg%);③血钾 $\geq 6.5\text{mmol/L}$ ;④二氧化碳结合力 $\leq 6.7\text{mmol/L}$ (15容积%);⑤肌酐清除率 $\leq 10\text{ml/min}$ ;(3)肾移植前的术前准备。

## 腹膜透析技术的革新

**透析管的选择** 我所于1979年在国内首先使用并介绍Tenckhoff透析管。至1980年已经用Tenckhoff透析管26例。透析管使用最长时间302d<sup>[6]</sup>,Tenckhoff透析管目前国内已被公认为是慢性腹膜透析的一项革新<sup>[32]</sup>。它能防止漏液和感染,并可长期使用。由于Tenckhoff管的引入和应用,为我国慢性腹膜透析铺平了道路<sup>[31]</sup>。

**透析液的配方** 目前已知醋酸盐透析液与腹膜丧失超滤能力有关<sup>[20]</sup>。我们自行处方和配制的透析液是碳酸氢钠透析液,到目前为止仍未有不良作用。我所自制的透析液配方是<sup>[20,21]</sup>:每升透析液中含:氯化钠5.67g,氯化钙0.26g,氯化镁0.15g,乳酸钠3.92g,葡萄糖15g,渗透压为354mmol/L,pH5.5以上。有水肿或高血压者,宜用高渗透析液。即将葡萄糖含量加至40g。血钾正常或偏低者酌情加入氯化钾0.3g。有水钠潴留的高血压

者,在清除水钠潴留后,病人对降压药的假性抗药性消失,故腹透后仅用少量降压药即能控制血压<sup>[23,28]</sup>。

**透析管道接卸技术** 透析管道接卸技术的改革,对腹膜炎的预防有不可忽视的作用。我们于1983年在国内首先提出使用B型接头。至1983年9月用B型接头透析15例,共45.3个病人月,发生腹膜炎2次,即平均22.7病人月发生1次。而常规的透析管接连输液管方法腹膜炎发生率为15.3个病人月<sup>[20]</sup>。且B型接头可节省接卸操作时间5倍,从而减轻护士操作的劳动。透析管口及帽盖浸在碘液中,能防止细菌的入侵及繁殖<sup>[20]</sup>。

我们在国内首先用洗必泰,可代替碘液作为消毒液。如使用B型接头的方法洗必泰不会进入腹腔内。因而,不会因洗必泰而造成腹膜硬化<sup>[8]</sup>。

### 腹膜透析的其它医疗问题

**饮食** 据我们的资料,腹透病人从腹透液中丢失蛋白约10g,故宜进高蛋白饮食。我所曾提出:CAPD病人每日的食物摄入量,应根据代谢平衡来估计<sup>[15]</sup>。据我们20例病人的研究结果,经CAPD解除尿毒症后,食欲较佳体重增加较显著。在氮质血症改善后我们提倡腹透病人给予优质高蛋白饮食<sup>[10]</sup>。我们曾在国内首先提出CAPD病人较合理的饮食方案应为:蛋白质应按1g/kg再加10g(补充透析液内丢失),在腹膜炎时应酌情增加<sup>[10]</sup>。如患者胃口不佳可给予中药二陈汤随症加减,并可加入炒谷芽、神曲等消导药,以促进食欲,增加蛋白的摄取和吸收<sup>[16,22]</sup>。

**腹膜炎** 细菌性腹膜炎用腹膜透析的最主要并发症,会严重影响超滤和透析效能。妨碍腹透长期、有效的进行,是腹透淘汰率中主要原因<sup>[32]</sup>。本院10年总结表明在使CAPD终止的诸原因中,细菌性腹膜炎占22.7%<sup>[19]</sup>,故如何防治腹膜炎已成为腹透主要课题。我们于1981年在国内首先报告了防治腹膜炎的问题,提出透析管道的连接和卸除输液管的无菌操作。

对预防腹膜炎的重要意义,以及使用Tenckhoff管可减少腹膜炎的发生率<sup>[31]</sup>,提出腹膜炎应及早诊断和治疗,以免引起病者大量丢失蛋白和导致透析管的阻塞以及反复发作的腹膜炎影响透析效能等论述<sup>[11]</sup>。据我们12年腹透并发腹膜炎的回顾材料表明:从1979年开展腹透以来至1990年底,腹膜炎的发病率由11.5病人月降至23.8病人月1次(本文的腹膜炎的诊断用的是当年的旧标准)。腹膜炎于开始透析第1个月内发病率较高。我们的资料是33.6%,第2个月为10.4%,第3个月为9.4%,第4个月为4.0%,第5个月为4.8%,第6个月为1.6%。推测可能与体内尿毒症影响免疫功能有关<sup>[18,21]</sup>。而腹透的操作不正规是腹膜炎的主要发病原因。我们的研究表明用非B型接头和非熟练护士操作,腹膜炎的发生率为 $14.45 \pm 2.8$ 病人月1次;相反之,其发生率仅为 $24.0 \pm 0.73$ 病人月1次,彼此之间相差显著<sup>[18]</sup>。另隧道感染也是引起腹膜炎的重要原因<sup>[8]</sup>。近年来,真菌性腹膜炎有逐渐增高趋势。我们在国内首先报告了它,其在腹膜炎中的发生率为3.2%<sup>[25]</sup>。它会引起腹膜粘连,透析效能低下,引流不畅及入液时腹痛,应及早给予合理治疗,否则会导致不能继续腹透。

我们12年的研究资料表明白细胞总数对于诊断腹膜炎的意义不及白细胞分类大<sup>[18]</sup>。此外,我们在国内首先提出应使用封闭透析管的方法去治疗顽固性腹膜炎,按1周正规方法治疗而仍未能控制腹膜炎者,可称为顽固性腹膜炎,此时宜封闭透析管,暂改血透,并继续注射抗生素7d<sup>[18]</sup>。据我们经验,封闭透析管后,病人常可治愈。目前我们正深入研究腹膜炎的发病机理,早期诊断和改进预防和治疗方法。

**透析管流通障碍** 透析管流通障碍是影响腹透顺利进行的关键问题。其发生原因主要为<sup>[23]</sup>:导管异位和阻塞。我们在国内首先报道了透析管流通障碍17例,共78例次,其中属可逆性者55例次,占70%<sup>[7]</sup>。透析管异位的病例多发生于手术后1周内,发生原因多为

插植透析管技术上错误<sup>[7,23]</sup>。以前往往需重新植管。我们用胃镜刷帮助导管复位,常能成功。开创了透析管异位后腹位的新开端。使患者免遭再次手术之痛苦。

**蛋白质丢失** 据我们30例资料,在开始腹透治疗的2周内每日丢失蛋白16g。以后逐渐减少,1个月后约为10g<sup>[4]</sup>。下列情况时使蛋白丢失增多。①腹膜炎:我们资料中10例腹膜炎者,无腹膜炎时蛋白丢失每日6.2g,患腹膜炎后丢失蛋白每日69.1g<sup>[10]</sup>。②高渗透析液:用含葡萄糖1.5%的透析液患者10例,蛋白丢失平均每日仅8.8g。而用含葡萄糖4%的透析液患者11例,其丢失明显增多,平均丢失28.2g/d<sup>[4,10]</sup>。③透析液停留在腹腔时间:停留时间越长,蛋白丢失越多<sup>[4,10]</sup>。但总的来说,在透析早期血浆蛋白虽有所降低,但透析1~3个月后,由于排除了尿毒症,食入蛋白增加,血浆蛋白得以补充。病人低蛋白血症常改善。据我们观察,如病人无腹膜炎,则虽长期进行透析,亦不会发生营养不良或缺失综合征<sup>[15]</sup>。我们常结合中医中药治疗,尿毒症经腹透治疗症状缓解后,主要表现为肝郁肾虚气血亏损。投以人参养荣汤加减。健脾补肾,增加蛋白质摄入量,经治疗2个月后,可使血浆内蛋白回升<sup>[22]</sup>。

**高脂血症和肥胖** 我们资料,20例病人CAPD 6个月后无1例肥胖<sup>[15]</sup>。透析前有8例血甘油三脂增高,经CAPD后增高者仅10例,均为轻度增高,与国外资料不符。可能是我国人的饮食习惯与外国人不同,值得进一步探讨<sup>[15]</sup>。

高磷低钙血症会导致甲状旁腺功能亢进,使病人发生骨病和转移性钙化<sup>[22]</sup>。我们资料:20例CAPD 6个月后血磷恢复正常者4例,其余病例也获得了不同程度的改善。低钙血症除2例外,其余均恢复正常水平<sup>[5]</sup>。我们认为:如离子钙浓度低,PTH增高,应适当用1,25-(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>;同时应动态观察PTH,钙和磷<sup>[20]</sup>。平时应选择蛋白质丰富而含磷较少之食物,并给予服用碳酸钙,使其与肠道内的磷结合,减

少磷吸收。同时也可少量补充钙,对改善高磷低钙血症也是必要的。

**合并胸积液** 有些CAPD的病人由于腹腔和胸腔沟通,可以发生胸积液,我们在国内首先报告了这种情况<sup>[33]</sup>。

#### 参 考 文 献

1. 李仕梅,叶任高,李惠群,许乃贵,张仕光,余瑛. CAPD治疗慢性肾衰. 中华内科杂志 1981; 20(6):1
2. 叶任高,李惠群,张仕光,许乃贵,余瑛. 长期腹透治疗慢性肾衰. 广东医学 1981; 2(5):1
3. 叶任高,李惠群,余瑛. 用腹膜透析抢救急性肾功能衰竭. 中国急救杂志 1983;3(3):1
4. 叶任高. 腹膜透析疗法及其对慢性肾衰的治疗. 新医学 1983; 14(1):47
5. 叶任高,何佩莲,李惠群. 腹膜透析治疗急性肾衰29例报告. 新医学 1982; 13(11-12):566
6. 叶任高,李惠群,许乃贵. 插植 Tenckhoff 透析管的经验. 新医学 1981; 12(4):176
7. 叶任高,苏荣光,李惠群,余瑛. 腹透管流通障碍的预防和处理. 新医学 1981; 12(7):348
8. 叶任高,周凤婵,余瑛,纪玉莲. 用于腹膜透析管接合器的新消毒药一洗必泰. 中华肾脏病杂志 1986; 2(1):12
9. 潘健涛,余瑛,叶任高,何柏林,李惠群. 浸片培养法对腹膜透析中细菌性腹膜炎的监护. 中华肾脏病杂志 1990; 6(6):369
10. 叶任高,胡瑞华. 腹透的蛋白丢失. 广东医学 1981; 2(3):15
11. 叶任高,郑伯良. 腹膜透析中腹膜炎防治问题探讨. 新医学 1981; 12(2):58
12. 翟淑清,叶任高. 不卧床持续性腹透中的体位性低血压. 广东医学 1982; 13(6):7
13. 叶任高,魏仁桂. 鱼胆中毒和腹膜透析. 广东医学 1982; 3(1):12
14. 叶任高,黄钦荣,李惠群. 腹膜透析治疗中高渗透析液的应用. 广东医学 1982;3(5):13

15. 叶任高, 余瑛, 刘作海. 不卧床持续性腹透中的代谢问题. 中华肾脏病杂志 1986; 2(3): 135
16. 陈沛坚, 叶任高, 李惠群. 不卧床持续性腹膜透析并发症的中医治疗. 新中医 1984; (7): 25
17. 李仕梅, 叶任高, 李惠群, 余瑛. 不卧床持续性腹膜透析5年经验总结. 中华肾脏病杂志 1985; 1(4): 27
18. 叶任高, 陈世件. 腹透中腹膜炎的诊疗进展. 临床内科杂志 1991; 8(6): 10
19. 叶任高, 余瑛. 真菌性腹膜炎2例报告. 中华消化杂志 1982; 2(4): 199
20. 叶任高, 余瑛, 李惠群, 潘健涛, 周凤婵. 腹膜透析的新接头—B型接头. 中华肾脏病杂志 1985; 1(4): 27
21. 叶任高. 肾功能衰竭与腹膜透析疗法. 广州: 广东科技出版社, 1992: 104
22. 陈沛坚, 叶任高, 李惠群. 中医药结合腹透治疗慢性肾衰20例疗效观察. 新中医 1983; (1): 20
23. 叶任高, 李惠群, 胡瑞华. 腹膜透析对慢性肾衰高血压的疗效. 广东医学 1983; 4(3): 17
24. 叶任高. 现代的腹膜透析及其临床应用. 中级医刊 1984; 11: 2
25. 叶任高, 王尊禄, 陈世件. 10例真菌性腹膜炎的临床分析. 中国急救杂志 1991; 11(3): 24
26. 叶任高, 刘智玲. 腹膜透析中细菌性腹膜炎诊疗现状. 中级医刊 1991; 26(11): 23
27. 叶任高, 立蔚萍. 腹膜透析的进展. 实用内科杂志 1991; 11(5): 229
28. 刘郑荣, 李幼姬, 叶任高. 终末期肾脏病病人血浆前列腺素与高血压关系的研究. 中华肾脏病杂志 1992; 8(1): 18
29. 李仕梅, 叶任高, 朱兰英, 李惠群, 沈清瑞, 余瑛. 3种方法治疗急性肾功能衰竭的比较. 中华肾脏病杂志 1985; 1(3): 8
30. 全国急救学术会议. 急性肾功能衰竭的诊治标准. 新医学 1983; 14(1): 4
31. 李仕梅, 叶任高, 李惠群, 张仕光, 许乃贵, 余瑛. 使用 Tenckhoff 透析管作腹膜透析. 中华医学杂志 1981; 61(11): 708
32. 叶任高, 李达道, 张鸣和, 廖履坦. 透析疗法的实验研究和临床应用问题. 中华内科杂志 1982; 21(1): 51
33. 叶任高. CAPD与胸积液. 中华肾脏病杂志 1986; 6(2): 311

(1992-12-04 收稿 1993-07-16 修回)

## SUMMA OF A 13-YEAR SYNTHETICAL STUDY OF PERITONEALDIALYSIS

Zhang Shuxin\*    Ye Rengao    Li Huiqun    Yu Ying    Li Shimei

(Renal Research Institute)

We, the Renal Research Institute of Sun Yat-Sen University of Medical Sciences, are the first to study and report on peritoneal dialysis (PD) and today are still in the lead in this field in China. In China, our institute first reported the following findings: (1) In 1962, we first performed PD in China and published the first report of its good effects on acute and chronic renal failure. (2) In 1979, we first created and reported continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) with Chinese features, which now has been used widely in this country. (3) We first proposed and reported the concept of preventive dialysis for the treatment of acute renal failure, and created a set of effective therapeutic

methods, which decreased the mortality of this disease 40%, and these experiences were received as the national criteria for the diagnosis and treatment of acute renal failure by the Chinese Emergency Medical Association in 1983. (4) We first used and reported Tenckhoff's catheter of PD, B type connector and improved composition of the dialysis solution, and did a series of reforms of the PD practice, which laid a solid foundation for chronic PD in the country. (5) We first reported the use of PD as an adjunct therapy for treating reversible uremia and this has saved a number of patients close to death from this disease. (6) We first reported and proposed the dietary recipe suitable for patients with CAPD in China. (7) We first reported and proposed the method of prophylaxis and treatment of peritonitis in which the use of temporary closing the PD tube to cure obstinate peritonitis was first introduced in the world. (8) We studied the peritonitis caused by fungi and the pleural effusion in PD. (9) We first reported the therapeutic effects of combining traditional Chinese medicine and Western medicine for the complication of PD. (10) We, as editors or editors in chief, have written and published five books about PD, based on the results and experiences of our studies.

**Key words** peritoneal dialysis; renal failure; peritonitis

\* Member of the advanced high class for renal disease, now at the Affiliated Hospital of Inner-Mongolian Medical College