

Application Experience of Automated peritoneal Dialysis Machines with Remote Information Management in Home peritoneal Dialysis Patients during the COVID-19 Pandemic

Linlin Yang Tingxia Huang Jiayan Wu*

Shanghai Fourth People's Hospital, Shanghai, 200000, China

Abstract

Objective: To explore the application advantages of automated peritoneal dialysis machines with remote information management in home peritoneal dialysis patients during the COVID-19 pandemic. **Method:** Analyze the application process and experience summary of APD treatment with remote information management for 24 patients in the Department of Nephrology of Changhai Hospital Affiliated to Naval Medical University during the dialysis of home-based patients from March 2020 to February 2021 during the epidemic. **Result:** The realization of peritoneal dialysis for patients during the epidemic not only ensures that dialysis treatment is not interrupted, allowing medical staff to know the dialysis effect of patients anytime and anywhere and adjust dialysis prescriptions in a timely manner, but also reduces the risk of dialysis patients being infected with the novel coronavirus when traveling to and from the hospital during the epidemic. It saves the time spent traveling to and from the hospital, reduces the incidence of peritonitis, thereby improving the quality of life of dialysis patients and providing more accurate data for clinical practice. **Conclusion:** During the novel coronavirus epidemic, the use of APD machines with remote information management for home peritoneal dialysis patients is effective. It has immeasurable clinical significance for improving the quality of clinical peritoneal dialysis services in the department and effectively standardizing the management of dialysis patients, and is worthy of clinical promotion.

Keywords

COVID-19 pandemic; remote informatization; automatic peritoneal dialysis machine; home peritoneal dialysis; application experience

新冠疫情期间远程信息化管理的自动化腹透机在居家腹透患者中的应用体会

杨林琳 黄婷霞 邬佳妍*

上海市第四人民医院, 中国·上海 200000

摘要

目的: 探索在新冠疫情期间使用远程信息化管理的自动化腹透机在居家腹膜透析患者的应用优势。**方法:** 分析2021年12月至2022年11月在疫情期间在第四人民医院肾内科随访的24人次行远程信息化管理的APD治疗在居家患者透析中的使用过程和总结。**结果:** 实现腹膜透析患者在疫情期间不仅可以使透析治疗不中断, 医护人员随时随地知晓患者的透析效果包括血压、体重、腹透超滤等情况, 及时针对结果进行透析处方的调整, 同时还可以降低腹膜透析患者在疫情期间往返医院感染新型冠状病毒的风险, 节约了往返医院的时间, 降低了腹膜炎的发生率, 从而提高了腹透患者的生活质量, 也为临床提供了更精确的数据。**结论:** 新型冠状病毒疫情期间, 居家腹膜透析患者使用具有远程信息化管理的APD机器是有效的、有极大优势的, 对提高科室临床腹透业务质量及有效的进行透析患者的规范化管理, 具有不可估量的临床意义, 值得临床推广。

关键词

新冠疫情; 远程信息化; 自动腹透机; 居家腹透; 应用体会

【基金项目】SY-XKZT-2023-2011 基于随访平台的CKD

患者全程个案管理方案的构建与应用。

【作者简介】杨林琳(1981-), 女, 中国上海人, 本科, 主管护师, 从事内科护理研究。

【通讯作者】邬佳妍(1981-), 女, 本科, 主管护师, 主要从事内科护理研究。

1 引言

腹膜透析(peritoneal dialysis, PD)自诞生80余年来, 历经操作技术革新, 以及手术方式、管路、透析交换液体的工业发展变迁, 已成为开展安全、效果良好的一种肾脏替代治疗方法之一^[1]。腹膜透析可以分为手工操作和机器辅助操作两种。手工操作顾名思义则是由患者或家属自己居家通过手工的方式进行透析液交换达到治疗的目的。机器辅助操

作则是由患者或家属居家通过腹透机器辅助进行透析液交换达到治疗的目的,也就是我们所说的 APD 机器。随着我国人口老龄化程度的加剧,医疗水平的提高以及医保覆盖面的扩大,腹膜透析依赖的老龄患者比例也在逐步增加^[2]。目前老年患者的比例达到 36.3%-42.1%^[3-4]。因此,APD 机器的使用不仅可以让更多的年轻患者回归社会,也可以让更多的老年患者能够在家进行透析治疗,还可以降低主要照顾者负荷的积累。主要照顾者负荷可以解释为由于照顾家人而产生的负面效果的积累^[5]。

因新冠疫情关系或患者依从性的因素影响,大部分腹透患者的随访不到位,导致部分患者出现一系列的并发症而医护人员无法现场进行指导。而使用远程信息化系统连接互联网的自动腹透机设定个性化处方的进行透析治疗,不仅可以知晓腹透患者居家透析治疗的依从性、血压、体重及透析超滤量等,同时可以根据患者透析的具体情况远程调整透析处方,提高透析患者的生存质量,从而提高患者满意度。且远程监控 APD 机器具有操作简单、安全的特点,更重要的是减少了交换透析液过程中的大量手工操作,降低了感染机会^[6]。本科室从 2021 年 12 月至 2022 年 11 月使用远程信息化管理的自动化腹膜透析机(可远程监控 APD)进行腹透相关诊治,对使用远程信息化管理的 APD 机器的有初次的体会,现报道如下。

2 资料与方法

2.1 临床资料

2021 年 12 月至 2022 年 11 月,本科共有 24 例终末期肾病患者居家行 APD 治疗(Baxter 5C6M00 的全自动腹膜透析机),其中女 10 例,男 14 例,年龄 22 ~ 61 岁,平均年龄 42 岁,其中 10 例为之前行持续不卧床腹膜透析(CAPD)患者改为 APD 治疗,14 例为新置管患者,治疗时间 6 ~ 12h,平均时间 8h。

2.2 方法

远程信息化管理的 APD 机器有两种模式为医院模式和患者模式,二种模式在开机前可以相互转换。医院模式适用于住院治疗的患者,每位患者由腹透专职护士先在电脑或智能手机中使用专用的软件输入患者的个人信息及个体化透析处方后自动生成此患者的个人固定激活码,后再将激活码输入在 APD 机器中,就可以使用该机器,按照机器上显示的提示进行下一步操作。而患者模式适用于居家透析治疗的患者,开机后其激活码已在机器中,只需要点击确认就可以进行安置管路的操作,二种模式都有远程连网的功能,腹透专职护士在后台均能准确的知晓腹透患者透析治疗的依从性、血压、体重及透析超滤量等数据,还可以根据该数据针对患者的存在的问题与腹透医生联系进行远程治疗处方的调整,使患者达到最佳的治疗效果。

2.2.1 治疗方案一

主要适用于新置管术后患者,应用 1.5% 腹透液 5000 mL

(1 袋),每周 800 mL,每次留腹 60min,每次剂量的治疗周期为 6 次循环,共治疗 1-2 周。2 周左右后会根据患者的腹部伤口情况过渡为 1500ml-2000mlCAPD 3/日。

2.2.2 治疗方案二

主要用于鞘膜积液、胸腹漏或高转运的患者,根据患者情况选择不同浓度的透析液,每次治疗量为 1000-2000mL,留腹 90 ~ 240 min,治疗周期为 3 ~ 5 次循环。针对鞘膜腔积液的患者可以调整为夜间进行治疗,可以增加白天的活动量,但是如有鞘膜腔积液的患者还是建议外科手术治疗或改为血透治疗。

2.2.3 治疗方案三

主要适用于居家透析治疗,尤其是年轻需要工作的上班族患者更为便利,每次腹透治疗量为 2000 mL,留腹 150 ~ 180 min,夜间睡前进行腹透治疗,晨起治疗结束后分离管路,最后机器会通过互联网上传到后台数据库。

3 结果

3.1 减轻家属负荷,节约护士人力

对患者或家属而言,只需要操作前花 10 ~ 15 min 进行安装管路,便可大大减少了后续频繁换液的次数,这对于老人居家透析的家属来说,是一大优势。如用手工操作,每个循环根据透析剂量的不同大概需 25 ~ 45 min(包括等待引流及灌入的时间),平均每天按 4 个循环核算,每个患者 1 天治疗需花费家属 100 ~ 180 min,且会增加主要照顾者负荷的积累,另外,因透析患者存在其他的心脑血管疾病需住院时,需要请肾内科护士进行腹透换液治疗,比如急诊或监护室等卧床的透析患者,每次治疗需要 30 min 左右,每天 4 次,需花费护士 120 min,有了远程信息化管理的 APD 机器,由主要照顾者或专职腹透护士在上机治疗前进行管路安装、连接病人端就可以了。故 APD 的使用受到了家属及专职护士的欢迎。

3.2 降低感染机率

居家腹透的患者在使用远程信息化管理的 APD 机器治疗后,患者均未发生腹膜炎,这与每天只需分离管路 1 次有关,大大减少了管路端口暴露的机会,从而降低污染的机率。同时与机器本身的设计也相关,其一,配套管路的使用与外接短管的接口比传统的连接更紧密、更吻合,接口连接处使用前一次使用的碘伏帽外包装再进行第 2 次保护,不存在碘液污染家中床单的风险。此外,机器的显示屏上出现中文提示,告知患者或家属现进行到哪一步,什么时间结束等等,同时能根据显示屏上提示解决故障,如出现管路安装错误,排气就无法进行,提醒家属或患者解除故障后方能继续下一步,总之使用 APD 机器更为智能,出现问题在家就能解决,更为方便高效。

3.3 提高了患者及家属的满意度

使用远程信息化管理的 APD 机器进行居家腹透治疗时,即使机器出现故障,随时可以改为手工操作即可,这可

以让患者在居家透析时减少了后顾之忧。远程信息化管理的 APD 机器由电脑自动进行操作,进行自动换液,自动控温且留腹时间计算准确,患者及家属不用时刻关注液体入液量及出液量。即使存在透析液进出不畅等问题时机器也会自动报警,安全性能高。另外,也有研究认为 APD 机器临床操作灵活、便捷、不受时间、地点的约束,可以在一定程度上减少患者在治疗过程中出现的烦躁、焦虑等心理压力,保证患者正常家庭、社交活动的有序进行^[7]。最后在新冠疫情期间,使用全程信息化管理的 APD 机器进行居家腹透治疗时,不仅可以降低透析患者往返医院感染新型冠状病毒的风险,节约了往返医院的时间,提高患者及家属的满意度。

3.4 更精确的记录,更严密的随访计划

3.4.1 提高随访的效率

居家使用远程信息化管理的 APD 机器治疗的患者,其治疗的数据永久的保存到后台电脑上,腹透医生和护士可通过后台相关数据进行针对性随访或调整治疗处方,减少腹透专职护士或医生盲目地进行电话随访,提高了随访的针对性、有效性。

3.4.2 提高患者依从性

居家透析患者在家中是否透析,透析的剂量、频率是否正确,以及腹透日记本上的超滤量记录是否准确或存在不登记的情况,只能依靠患者的依从性与家属的管理是不行的,而使用远程信息化管理的 APD 机器治疗正好解决了这一问题,数据的自动上传,无需患者记录,而腹透护士则可通过上传的数据查看患者是否进行规律透析,知晓患者的体重、血压、透析超滤量,更能从侧面了解患者是否按时透析,给予患者相应的督促与指导。

3.4.3 提供便利而精确的数据查询

使用远程信息化管理的 APD 机器治疗的患者,电脑上均可查询到相关的数据,能体现出患者整体的治疗情况,并且能观察单个中心所有患者的整体情况。

3.5 多种模式的选择及灵活性强

支持 CCPD、NIPD 及潮汐透析等各种方式,满足不同腹膜转运特性患者的需求,对于特殊人群比如儿童患者,APD 允许使用小至 60-500ml 的灌注量,适应儿童较小的腹腔容量,完美适应儿童患者的生理特点。

4 讨论

在全球范围内进行观察,我们可以发现,在发达国家中,自动腹膜透析(APD)机器的应用比例已经超过了 50%,而在发展中国家,这一比例则为 14.6%^[8]。早在 2010 年,香港地区在推广以腹膜透析优先的医疗保障政策下,有高达 80% 的终末期肾病患者选择了腹膜透析治疗,但其中只有 5% 的患者选择了自动化腹膜透析方式^[9]。随着智能化和信息手段逐渐渗透到医疗领域,远程监控技术也得到了广

泛的应用。而远程信息化管理的 APD 的应用,恰好为终末期肾病患者提供了更个性化的治疗处方和更灵活自主的生活方式,因此,APD 治疗在未来应该具有广阔的应用前景^[10-11]。

郭玲玲等^[12]在对腹膜透析患者居家自我护理的分析中发现,患者的依从性普遍较差。原因主要包括:1.对于居家的腹膜透析患者,医疗人员无法进行有效的跟进,或者跟进工作不到位;2.电话随访常常因为家属或患者没有详细记录而导致数据的不准确;3.腹膜透析专职护士的素质参差不齐,或者由于工作繁忙、人力紧张等因素影响。然而,当使用了远程信息化管理的 APD 机器后,透析相关的数据可以自动上传,这样不仅节约了随访人力,还提高了患者的依从性,保证了透析数据的准确性。这大大提高了透析患者的生活质量,特别是在疫情期间,选择远程信息化管理的 APD 机器治疗显得尤为重要。

参考文献

- [1] Kam - Tao LiP,Chow K M,Moniek W M,et al. Changes in the worldwide epidemiology of peritoneal dialysis [J]. *Nat Rev Nephrol*,2017,13(2):9-103.
- [2] 乔勤,顾波.我国与全球终末期肾脏病的流行现状.中国血液净化,2014,13(10):729-732.
- [3] 李阳,王海云,王颖,等.老年腹膜透析患者长期生存分析.中华肾脏病杂志,2017,33(1):1-7.
- [4] Shea YF, Lam MF, Lee MF, et al. Prevalence of cognitive impairment among peritoneal dialysis patients, impact on peritonitis and role of assisted dialysis. *Peritoneal Dialysis International*, 2016,36(3):284-290.
- [5] Chou KR, Lin JC, Chu H. The reliability and Validity of the Chinese version of the caregiver burden inventory [J]. *Nurs Res*, 2002, 51(5): 324-331.
- [6] 叶佩仪,誉翠颜,严明芳,等.181 例自动化腹膜透析患者的临床观察及护理体会[J]. 齐齐哈尔医学院学报,2013,34(18):2793-2795.
- [7] 周解玲. 自动化腹膜透析患者的护理体会[J]. 中国社区医师,2016,32(9):158-159.
- [8] Jain Arsh K,Blake Peter,Cordy Peter,Garg Amit X. Global trends in rates of peritoneal dialysis.[J].*J Am Soc Nephrol*,2012,23(3):533-544.
- [9] 廖云娟,何振坤,白彝华,等.终末期肾病患者41 例自动化腹膜透析治疗体会[J]. 中国社区医师,2017,33(14):24-25.
- [10] 夏鹏,王海云,黎颖,等.自动化腹膜透析治疗终末期糖尿病肾病患者长期预后分析[J].中国血液净化,2019,18(3):160-165.
- [11] 王丽,陈丽萌.自动化腹膜透析的历史和应用现状[J].临床肾脏病学杂志,2017,17(10):580-584.
- [12] 郭玲玲,胡雁,费锦萍,等.居家腹膜透析患者自我护理能力现状及影响因素分析[J]. 中华护理杂志,2013,48(5):436-438.