

YY 0793.2-2023《血液透析和相关治疗用液体的制备和质量管理 第2部分:血液透析和相关治疗用水》标准解读

徐苏华^{1,2} 刘国光^{1,2} 黄麒麟^{1,2} 许朝生^{1,2} 陈华燕^{1,2} 黄敏菊^{1,2}

【摘要】YY 0793.2-2023《血液透析和相关治疗用液体的制备和质量管理 第2部分:血液透析和相关治疗用水》已于2023年11月22日发布,将于2026年12月1日开始实施。本文将YY 0793.2-2023与YY 0572-2015、ISO 23500-3:2019进行对比,并对部分重要条款的差异进行解读,包括标准适用范围、质量要求、微生物要求和检测方法、化学污染物要求和检测方法,最终帮助相关企业理解运用该标准。

【关键词】血液透析和相关治疗用水;微生物;化学污染物

中图分类号:R459.5 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1671-4091.2024.12.002

Interpretation of the standard YY 0793.2-2023 “Preparation and Quality Management of Fluids for Hemodialysis and Related Therapies; part 2: Water for Hemodialysis and Related Therapies” XU Su-hua^{1,2}, LIU Guo-guang^{1,2}, HUANG Qi-yu^{1,2}, XU Chao-sheng^{1,2}, CHEN Hua-yan^{1,2}, HUANG Min-ju^{1,2} ¹Guangdong Medical Devices Quality Surveillance and Test Institute; ²Key Laboratory for Extracorporeal Circulation Devices, National Medical Products Administration, Guangzhou 510663, China

Corresponding author: XU Su-hua, Email: 549561374@qq.com

【Abstract】The standard YY 0793.2-2023 “Preparation and Quality Management of Fluids for Hemodialysis and Related Therapies; part 2: Water for Hemodialysis and Related Therapies” was released on November 22, 2023, and will be implemented from December 1, 2026. This article compares this standard with the standards YY 0572-2015 and ISO 23500-3:2019, and interprets the differences in several important clauses, including the scope of application, quality requirements, microbiological requirements and their detection methods, chemical pollutants requirements and their detection methods. Ultimately, it will help relevant enterprises understand and apply this standard.

【Key words】Water for hemodialysis and related treatment; Microorganism; Chemical pollutant

血液透析及相关治疗用水(以下简称血液透析用水)是指制备透析浓缩液、透析用液体(用于血液透析、血液透析滤过或血液滤过)所用水,其临床用途是与血液透析及相关治疗用浓缩物配制成透析液,通过透析器清除体内代谢废物,维持水、电解质和酸碱平衡等^[1]。

血液透析和相关治疗,如血液透析滤过,患者每周暴露在血液透析器或血液透析滤过器半透膜上的水超过500 L,而健康个体每周口服摄入量很少超过12 L,这种暴露增加超过40倍^[2]。如果水内含有有害物质,很容易通过透析膜进入患者的血液中,即使是较低浓度的有害元素,长期蓄积也会导致慢性中毒。因此,透析用水纯度的要求非常高,需要对水质

进行控制和定期监测,以避免已知或疑似有害物质过量^[3]。血液透析和相关用水质量足够安全,是确保血液透析、血液透析滤过或血液滤过能安全、有效实施的最重要方面之一^[4,5]。

在医疗器械分类目录(2017年版)中,血液透析及相关治疗用水被列于10输血、透析和体外循环器械-04血液净化及腹膜透析器具-01血液透析器具中^[6],管理类别为III类,且与血液透析及相关治疗用浓缩物一起被列入医疗器械生产和经营重点监管品种目录^[7]。

1 标准简介

针对血液透析和相关治疗用水,国内现行有效标准是强制性行业标准YY 0572-2015《血液透析及

作者单位:510663 广州,¹广东省医疗器械质量监督检验所 ²国家药品监督管理局体外循环器械重点实验室

通讯作者:徐苏华 510663 广州,¹广东省医疗器械质量监督检验所 ²国家药品监督管理局体外循环器械重点实验室

Email: 549561374@qq.com

相关治疗用水》(以下简称 YY 0572-2015) (详见表 1)。YY 0572-2015 于 2015 年 3 月 2 日发布, 2017 年 1 月 1 日实施^[8], 正式实施已超过 7 年。2019 年 2 月, ISO 23500 一系列标准发布, 由外科植入物技术委员会心血管植入物和体外系统分技术委员会编制, 涉及血液透析和相关治疗用液体的制备和质量管理指南, 其中血液透析和相关治疗用水为系列标准的第 3 部分 ISO 23500-3:2019《Preparation and quality management of fluids for haemodialysis and related therapies—Part 3: Water for haemodialysis and related therapies》^[2] (以下简称 ISO 23500-3:2019), 该标准代替了 YY 0572-2015 修改采用的标准 ISO 13959:2009《Water for haemodialysis and related therapies》(以下简称 ISO 13959:2009)。

根据国家标准管理办法的规定, 全国医用体外循环设备标准化技术委员会的标准起草小组在 YY 0572-2015 和 ISO 23500-3:2019 标准的基础上, 结合血液透析及相关治疗用水的现状与发展趋势, 重新修订了 YY 0572-2015 标准, 修改采用 ISO 23500-3:2019 的方式, 起草了新标准 YY 0793.2-2023《血液透析和相关治疗用液体的制备和质量管理 第 2 部分: 血液透析和相关治疗用水》^[1] (以下简称 YY 0793.2-2023), 详见表 1。

2 标准解读

2.1 适用范围

YY 0793.2-2023 在适用范围内容中规定了制备透析浓缩液、透析用液体(用于血液透析、血液透析滤过或血液滤过)所用水的最低要求; 不涉及水处理设备的使用, 及水经处理后与浓缩物混合制成最终透析液的操作; 不适用于透析液再生系统。以上 3 点与 YY 0572-2015 和 ISO 23500-3:2019 都保持一致。

与 YY 0572-2015 比较而言, 适用范围内容中删除了血液透析器再处理所用水的相关规定。

2.2 质量要求

与 YY 0572-2015 相比, YY 0793.2-2023 新增质量要求条款。主要有 2 个原因。首先是与 ISO 23500-3:2019 保持一致; 另外是因为在 YY 0572-2015 试验方法 5.1“验证和监测透析用水”中, 其内容

主要是“安装水处理装置时”和“安装后”对透析用水的要求, 并无试验方法, 因此放在要求条款中更加合适。

YY 0793.2-2023 中 4.1 透析用水的质量要求表述为: 在安装水处理系统后, 应及时按 4.2 和 4.3 的规定验证透析用水的质量。此后应定期监测透析用水的质量。此内容包含两层意义: 第一, 是在安装水处理系统后, 应立即按 4.2 微生物要求和 4.3 化学污染物要求的规定验证透析用水的质量; 第二, 是以后应定期监测透析用水的质量^[5]。监测的频次应该根据透析用水所在机构的上级管理部门的相关规定执行, 或依据相关标准操作规程进行。例如, 《血液净化标准操作规程》(2020 版) 对透析用水的监测频率要求为: 树脂罐(软水器)出水硬度和活性炭罐出水总氯, 每天 1 次; 生物污染物中细菌, 每月至少 1 次; 内毒素, 每 3 月至少 1 次; 化学污染物, 每年至少 1 次^[9]。

2.3 微生物要求及其检测方法

微生物要求方面: YY 0793.2-2023 中要求透析用水中的微生物计数总数应小于 100 CFU/ml, 透析用水中的内毒素含量应小于 0.25 EU/ml, 此要求与 ISO 23500-3:2019 保持一致; 而 YY 0572-2015 的表述为细菌总数应不超过 100 CFU/ml, 内毒素含量应不超过 0.25 EU/ml。

有两点需要注意: 第一点, YY 0572-2015 中对微生物的要求及检测方法引用的是《中华人民共和国药典》(2010 年版), 因此微生物描述为“细菌总数”; 目前现行有效的版本为《中华人民共和国药典》(2020 年版), 微生物限度的描述更改为“需氧菌总数”, 也即是 YY 0793.2-2023 中的微生物计数总数。第二点, 微生物和内毒素的要求都由 YY 0572-2015 中的“不超过(\leq)”, 更改为 YY 0793.2-2023 中的“小于($<$)”, 要求稍严。

此外, YY 0793.2-2023 中增加真菌要求条款, 给出真菌不设定允许最大限值的原因。并在附录 A.4 中给出了相关历史的描述。

检测方法方面: 微生物试验内容中, YY 0793.2-2023 规定“如不能在采集后 4 小时内进行样本检测, 则样本宜在送至实验室检测前将其储存于 $<10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中, 并避免结冰。样本储存时间宜避免超过 24 小时, 且宜按照实验室要求进行送样”,

表 1 血液透析和相关治疗用水最新修订标准和现行标准(YY 0793.2-2023 和 YY 0572-2015)

标准编号	标准名称	发布日期	实施日期
YY 0793.2-2023	血液透析和相关治疗用液体的制备和质量管理 第 2 部分: 血液透析和相关治疗用水	2023-11-20	2026-12-01
YY 0572-2015	血液透析及相关治疗用水	2015-03-02	2017-01-01

此方法与 ISO 23500—3:2019 保持一致;而 YY 0572—2015 规定“试样应在收集后 4 小时内进行检测,或立即冷藏,并在收集后 24 小时内检测”。从上面的规定可知,YY 0572—2015 要求样本一定要在 24 小时内检测;YY 0793.2—2023 则推荐在 24 小时内检测。考虑到样本在运输过程中有可能耗时较长,甚至超过 24h,因此新版标准更有可操作性。

微生物检测方法内容中,YY 0793.2—2023 推荐使用《中华人民共和国药典》(2020 年版)规定的微生物培养方法,即采用 R2A 琼脂培养基 (reasoner's Agar No. 2, R2A) 进行试验^[10];YY 0572—2015 推荐使用胰蛋白胍葡萄糖琼脂培养基 (tryptone glucose extract Agar, TGEA)^[11,12]或 R2A;ISO 23500—3:2019 则推荐了 4 种培养基,包括 TGEA、R2A、沙氏琼脂或麦芽提取物琼脂、胰酪大豆胍琼脂 (tryptic sopp Agar, TSA)。3 份标准中推荐的微生物检验方法的培养基种类、培养温度和时间详见表 2。同时,YY 0793.2—2023 指出可使用其他培养基、培养条件及菌落计数次数,但这些方法应经过适当地验证,并与上述方法等效。

2.4 化学污染物要求和检测方法

化学污染物要求方面:透析用水中有毒化学物、微量元素和透析溶液电解质的最大允许量与 YY 0572—2015 和 ISO 23500—3:2019 均保持一致。

与 YY 0572—2015 相比,YY 0793.2—2023 在 4.3 化学污染物要求的注 2 中增加了 5.2 化学污染物检测方法的预期不确定度。有研究人员采用电感耦合等离子体质谱对血液透析用水中砷、铅、镉 3 种重金属进行测定,不确定度主要来源于标准溶液配制过程,与仪器重复性测量相关性较小^[13]。因此,有必要把分析方法的预期不确定度包含于化学污染物最大允许量中。

此外,YY 0793.2—2023 增加了最大允许量和总氯解释。需要特别注意的是:YY 0793.2—2023

表 1 中的总氯(游离氯或非结合氯与结合氯的总和)指的是氯加入水中后,减去水的需氯量,剩余氯(也称残余氯)的总和。目前没有直接测定氯胺含量的方法。通常是通过测定总氯浓度及游离氯浓度并计算两者的差值来确定^[14,15]。当采用总氯检测作为单一手段来分析氯和氯胺(结合氯的主要成分)时,其最大浓度不得超过 0.1 mg/L。由于无法区分氯和氯胺,这里的氯以氯胺计。

与 ISO 23500—3:2019 相比,YY 0793.2—2023 删除了中 4.2.1、4.2.2 关于有机碳、杀虫剂和其他化学物质的条款,并删除了透析用水用于透析器再处理时的警示内容。原因是该条款为资料性内容,依据我国标准现行编写要求,对标准进行精简,删除此内容不影响标准的使用,YY 0793.2—2023 不适用于血液透析器再处理所用水。

检测方法方面:ISO 23500—3:2019 相对于 YY 0572—2015 和 ISO 13959:2009,化学污染物检测方法增加了电感耦合等离子体质谱法 (inductively coupled plasma mass spectrometry, ICP-MS)^[16,17]、离子色谱法、硫代米氏酮比色法 (Thio-Micher's ketone colourimetric method, TMK/MKT) (测总氯)、磺基水杨酸分光光度法(测硝酸盐)。同时 YY 0793.3—2023《血液透析及相关治疗用浓缩物》标准中钙、钾和钠离子的仲裁检验方法为离子色谱法^[18],所以 YY 0793.2—2023 增加离子色谱法检验透析用水中的钙、钾和钠含量;对钙、镁、钾和钠增加电感耦合等离子体光谱法 (inductively coupled plasma optical emission spectrometry, ICP-OES)^[19];对污染物汞增加 ICP-MS 方法;对硝酸盐增加比色法,增加的检测方法是目前分析领域主流的分析手段。3 份标准化学污染物检测方法对比详见表 3。

3 总结

YY 0793.2—2023《血液透析及相关治疗用水》标准规范了制备透析浓缩液、透析用液体(用于血液

表 2 血液透析用水微生物检测方法比较

标准名称	YY 0793.2—2023 ¹⁾	YY 0572—2015 ²⁾	ISO 23500—3:2019 ³⁾
	2020 药典二部纯化水	2010 药典 附录 XI J 微生物限度检查法	
检验项目	需氧菌总数	细菌总数	活菌总数,包含所有的微生物
培养基、温度、时间	R2A, 30~35℃, 不少于 5 天	TGEA, 17~23℃, 7 天 R2A, 17~23℃, 7 天	TGEA, 17~23℃, 7 天 R2A, 17~23℃, 7 天 沙氏琼脂或麦芽提取物琼脂, 17~23℃, 7 天(酵母菌和丝状真菌) TSA, 35~37℃, 2 天(仅用于标准透析用水)

注:R2A:R2A 琼脂培养基;TGEA:胰蛋白胍葡萄糖浸膏琼脂;TSA:胰酪大豆胍琼脂;¹⁾中华人民共和国医药行业标准《血液透析及相关治疗用液体的制备和质量 第 2 部分:血液透析及相关治疗用水》2023 年发布;²⁾中华人民共和国医药行业标准《血液透析及相关治疗用水》2015 年发布;³⁾国际标准化组织标准《血液透析及相关治疗用液体的制备和质量 第 3 部分:血液透析及相关治疗用水》2019 年发布。

表3 YY 0793.2-2023、ISO 23500-3:2019及YY 0572-2015检测方法对比

离子	YY 0793.2-2023(与ISO 23500-3:2019相比增加)	ISO 23500-3:2019(与YY 0572-2015相比增加)	YY 0572-2015
铝	/	ICP-MS	原子吸收(电热法)
铈	/	ICP-MS	原子吸收(平台法)
砷	/	ICP-MS	原子吸收(气态氢化物法)
钡	/	ICP-MS	原子吸收(电热法)
铍	/	ICP-MS	原子吸收(平台法)
镉	/	ICP-MS	原子吸收(电热法)
钙	离子色谱法、ICP-OES	/	ICP-MS、EDTA滴定法、原子吸收(火焰法)、特定离子电极法
总氯	/	TMK/MKT	DPD硫酸铁滴定法、DPD比色法
铬	/	ICP-MS	原子吸收(电热法)
铜	/	ICP-MS	I原子吸收(火焰法)、新亚铜试剂法
氟化物	/	离子色谱法	离子选择电极法、SPADNS法
铅	/	ICP-MS	原子吸收(电热法)
镁	增加ICP-OES	离子色谱法	ICP-MS、原子吸收(火焰法)
汞	增加ICP-MS	/	冷原子吸收法
硝酸盐	增加比色法	离子色谱法、磺基水杨酸分光光度法	镉还原法
钾	离子色谱法、ICP-OES	/	ICP-MS、原子吸收(火焰法)、火焰光度法、特定离子电极法
硒	/	ICP-MS	I原子吸收(气态氢化物法)、原子吸收(电热法)
银	/	ICP-MS	原子吸收(电热法)
钠	离子色谱法、ICP-OES	/	ICP-MS、原子吸收(火焰法)、火焰光度法、特定离子电极法
硫酸盐	/	离子色谱法	浊度测定法
铊	/	ICP-MS	原子吸收(平台法)
重金属	/	/	比色法
总含量			
锌	/	ICP-MS	原子吸收(火焰法)、双硫脲法

注:YY 0793.2-2023;YY 0793.2-2023《血液透析和相关治疗用液体的制备和质量 管理 第2部分:血液透析和相关治疗用水》;YY 0572-2015;YY 0572-2015《血液透析及相关治疗用水》;ISO 23500-3:2019;国际标准化组织标准《血液透析及相关治疗用液体的制备和质量 管理 第3部分:血液透析及相关治疗用水》2019年发布;ICP-MS:电感耦合等离子体质谱法;ICP-OES:电感耦合等离子体光谱法;EDTA:乙二胺四乙酸;TMK/MKT:硫代米氏酮比色法;DPD:N,N-二乙基对苯二胺;SPADNS:2-(对磺酰苯偶氮)-1,8-二羧基-3,6-萘二磺酸钠。

透析、血液透析滤过或血液滤过)所用水的技术要求,随着行业的发展及国际标准的变更,标准中规定的检验指标合理,有利于规范和提高血液透析及相关治疗用水的质量水平;同时试验方法科学、可靠,且具有多样性,有利于激发行业质量控制和研究活力,促进行业更快可持续发展,并适应国际竞争以及政策法规的要求。

标准在修订过程中对国内外已进行广泛的调研:标准草案阶段,组织生产企业代表、医院临床专家、检测机构,起草小组成员等对标准草案进行讨论;征求意见阶段,以挂网、邮件等形式,向国家药品监督管理局各相关部门、国家局器审中心、核查中心及委员单位和相关企业单位近100家征求意见;标准验证阶段,共召集6家单位参与验证,并对三批样品进行指标和试验方法进行验证,结果表明:标准指标符合国情,具有合理性;试验方法可靠,具有可操作性;标准要求的检验能力,试验条件成熟,所需试验设备完备。

考虑到适应我国国情与提高本国血液透析和相关治疗用水的产品质量相兼顾,本标准的实施有助于企业在生产血液透析和相关治疗用水的过程中,

严格遵守相关质量指标,更为注册此类产品提供了依据;为透析机构负责人和操作人员对血液透析和相关治疗用水的要求提供借鉴^[20,21];同时为监管部门提供执法的统一要求,更规范的监管。

作者贡献:徐苏华:论文撰写、全文校对及修改;刘国光:引言和3总结部分修改、全文校对;黄麒谕:摘要、关键词、1标准简介及2.1适用范围部分修改、全文校对;许朝生:化学污染物要求和检测方法修改、全文校对;陈华燕:对2.3微生物要求及其检测方法修改、全文校对;黄敏菊:校对全文。

利益冲突声明:本文作者无相关利益冲突。

参考文献

- [1] 国家药品监督管理局. 中华人民共和国医药行业标准《血液透析和相关治疗用液体的制备和质量 管理 第2部分:血液透析和相关治疗用水》YY 0793.2-2023[S]. 北京:中国标准出版社, 2023.
- [2] Technical Committee ISO/TC 150, Implants for surgery, Subcommittee SC2, Cardiovascular implants and extra-corporeal systems. ISO 23500-3:2019, Preparation and quality management of fluids for haemodialysis and related therapies—Part 3: Water for haemodialysis applications and related therapies[S]. Geneva, Switzerland.

- land: International Organization for Standardization, 2019.
- [3] 王质刚. 血液净化学[M]. 4版. 北京:北京科学技术出版社, 2016:70-71.
- [4] 左力. 透析用水和患者安全[J]. 中国血液净化, 2009, 8(1):1-4.
- [5] 张东亮. 水质控制是血液透析质量管理的基础[J]. 中国血液净化, 2019, 18(2):118-120.
- [6] 国家药品监督管理局. 国家食品药品监督管理总局关于发布医疗器械分类目录的公告(2017年第104号)[EB/OL]. <https://www.nmpa.gov.cn/xxgk/ggtg/ylqxggtg/ylqxqtggtg/20170904150301406.html?type=pc&m=,2017-08-31>.
- [7] 国家药品监督管理局. 国家药监局综合司关于加强医疗器械生产经营分级监管工作的指导意见(药监综械管[2022]78号)[EB/OL]. <https://www.nmpa.gov.cn/xxgk/fgwj/gzwj/gzwjylqx/20220909171207137.html,2022-09-07>.
- [8] 国家食品药品监督管理总局. 中华人民共和国医药行业标准《血液透析及相关治疗用浓缩物》YY 0572-2015[S]. 北京:中国标准出版社, 2015.
- [9] 国家卫生健康委. 国家卫生健康委办公厅关于印发血液净化标准操作规程(2021版)的通知(国卫办医函[2021]552号)[EB/OL]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202111/6e25b8260b214c55886d6f0512c1e53f.shtml,2021-11-08>.
- [10] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 四部. 北京:中国医药科技出版社, 2020.
- [11] 宁培勇, 纪学悦, 丁津华, 等. 不同检测方法对透析用水细菌监测的应用性研究[J]. 中国血液净化, 2019, 18(5):341-344.
- [12] 甘良英, 张晓军, 邓祥, 等. 新型胰蛋白胍葡萄糖培养基用于透析用水细菌检测的临床适用性多中心研究[J]. 中国血液净化, 2018, 17(09):613-616.
- [13] 魏琳婷, 林健辉, 王秋玲. 电感耦合等离子体质谱测定血液透析用水中砷铅镉的不确定度分析[J]. 广东化工, 2014, 41(16):176-177.
- [14] 王琰, 程叙扬, 左力. 透析用水中残余氯的测定[J]. 中国血液净化, 2011, 10(11):630-633.
- [15] 王琰, 程叙扬, 田爱辉, 等. 透析用水中游离氯与氯胺的测定[J]. 中国血液净化, 2011, 10(11):588-593.
- [16] 许朝生, 黄敏菊, 徐苏华. 电感耦合等离子体质谱法检测透析用水中化学污染物[J]. 医疗装备, 2022, 35(13):26-28.
- [17] 杨程, 黄光明, 刘秋香. 电感耦合等离子体质谱法测定透析用水中微量元素[J]. 中国血液净化, 2014, 13(4):347-349.
- [18] 国家药品监督管理局. 中华人民共和国医药行业标准《血液透析和相关治疗用液体的制备和质量管理 第3部分:血液透析和相关治疗用浓缩物》YY 0793.3-2023[S]. 北京:中国标准出版社, 2023.
- [19] 中华人民共和国自然资源部.《地下水分析方法 第42部分:钙、镁、钾、钠、铝、铁、锶、钡和锰量的测定电感耦合等离子体发射光谱法》DZ/T 0064.42-2021[S]. 中国标准出版社, 2021.
- [20] 管红杰, 左力. 全国血液透析中心医务人员对《血液透析及相关治疗用水》YY 0572-2015认知及实践状况调查结果分析[J]. 中国血液净化, 2019, 18(1):65-68.
- [21] 田其生, 魏新平, 柳竹青, 等. 多地区多中心透析用水质量控制情况调查分析[J]. 中国血液净化, 2018, 17(11):777-779.

(收稿日期:2024-05-23)

(本文编辑:苏华)

•消息•

2025年《中国血液净化》杂志征订启事

主管单位:国家卫生健康委员会 主办单位:中国医院协会

本刊为国内外公开发行的中国科技论文统计源期刊、中国科技核心期刊、国家级医学科技期刊、中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)统计源期刊、中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊、万方数据资源系统(China Info)全文收录期刊、“中文生物医学期刊文献数据库-CMCC”收录期刊,本杂志面向从事肾脏替代治疗的肾脏内科、泌尿外科、人工肝、ICU、急诊科及相关学科的医师、护士、工程技术人员等,主要刊登与肾脏替代治疗(血液透析、腹膜透析、肾移植)相关的临床与基础研究,涉及各种急、慢性并发症的控制及流行病学、发病机制、透析模式、透析通路、心理学等,此外还有管理及持续性质量改进的研究,介绍血液净化领域的新进展、新产品以及最新指南的解读,透析查房等。刊登的形式有指南与共识、临床研究、专家述评、专题与讲座、基础研究、血管通路、人工肝、护理研究、短篇报道、病例报告、综述等。欢迎大家积极订阅和投稿。

总编辑:王梅,北京大学人民医院肾内科主任医师、教授、博士生导师,中国医院协会血液净化中心分会名誉主任委员、中关村肾病血液净化联盟顾问、中华医学会医疗事故技术鉴定专家库成员、中央保健局会诊专家,曾任中国医院协会血液净化分会主任委员、中国医师协会肾脏内科分会常委、中华医学会肾脏病分会血液净化组专家组成员、北京市血液净化质量控制和改进中心主任、北京大学肾脏病学系副主任。

编辑部主任:韦洮,北京大学人民医院肾内科主任医师、中国医院协会常务理事、中国医院协会血液净化中心分会主任委员、世界华人肾脏医师协会常委、中国女医师协会肾脏病及血液净化专委会常委、北京医学会肾脏病学分会常委、中国期刊协会医药卫生分会医学编辑与出版专业伦理委员会委员。

国内统一连续出版物号:CN11-4750/R 国际标准连续出版物号:ISSN1671-4091

邮发代号:82-365 单价:30元/期 全年12期年价:360元

广告许可证:京西市监广登字20170209号

订阅方式:全国各地邮局或《中国血液净化》杂志社邮购

地址:北京市西城区西直门外大街6号(100044) 开户行:中国工商银行北京西直门支行

户名:《中国血液净化》杂志社 帐号:0200065009200025680

电话:010-88316018 传真:010-66181900 Email:cjbpcjbp@163.com

《中国血液净化》杂志社