

ICS 11.020

C 07

# 团体标准

T/CHAS 10-2-20—2019

## 中国医院质量安全管理

### 第 2-20 部分：患者服务 血液净化

Quality and safety management of Chinese hospital——

Part 2-20: Patient service——Blood purification

2019 - 05 - 31 发布

2019 - 10 - 01 实施

中国医院协会 发布

# 目 次

1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 关键要素 .....	3
5 要素规范 .....	4
5.1 血液净化前准备 .....	4
5.1.1 血液净化前评估 .....	4
5.1.2 血液净化准备 .....	5
5.2 血液净化实施 .....	6
5.2.1 血液净化个性化配置 .....	6
5.2.2 血液净化过程监测 .....	7
5.3 血液净化管理 .....	8
5.3.1 血液净化后管理 .....	8
5.3.2 慢性并发症管理 .....	9
附录 A (资料性附录) 血液净化记录单 .....	10
附录 B (规范性附录) 透析用水质量标准 .....	11
参考文献 .....	12



## 前 言

《中国医院质量安全管理》分为以下部分：

- 第 1 部分：总则
- 第 2 部分：患者服务
- 第 3 部分：医疗保障
- 第 4 部分：医疗管理

《中国医院质量安全管理 第 2 部分：患者服务》包括以下部分：

- 第 2-1 部分：患者服务 患者安全目标
- 第 2-2 部分：患者服务 院前急救
- 第 2-3 部分：患者服务 急救绿色通道
- 第 2-4 部分：患者服务 急诊服务
- 第 2-5 部分：患者服务 预约服务
- 第 2-6 部分：患者服务 门诊服务
- 第 2-7 部分：患者服务 门诊处方
- 第 2-8 部分：患者服务 住院服务
- 第 2-9 部分：患者服务 手术服务
- 第 2-10 部分：患者服务 镇痛、麻醉服务
- 第 2-11 部分：患者服务 重症监护
- 第 2-12 部分：患者服务 临床用药
- 第 2-13 部分：患者服务 临床用血
- 第 2-14 部分：患者服务 临床检验
- 第 2-15 部分：患者服务 临床病理
- 第 2-16 部分：患者服务 医学影像
- 第 2-17 部分：患者服务 放射治疗
- 第 2-18 部分：患者服务 介入治疗
- 第 2-19 部分：患者服务 内镜治疗
- 第 2-20 部分：患者服务 血液净化
- 第 2-21 部分：患者服务 器官移植
- 第 2-22 部分：患者服务 疼痛治疗
- 第 2-23 部分：患者服务 高压氧治疗
- 第 2-24 部分：患者服务 住院患者静脉血栓栓塞症（VTE）防治
- 第 2-25 部分：患者服务 日间手术
- 第 2-26 部分：患者服务 多学科联合诊疗
- 第 2-27 部分：患者服务 中医诊疗
- 第 2-28 部分：患者服务 康复治疗
- 第 2-29 部分：患者服务 临床营养
- 第 2-30 部分：患者服务 健康体检
- 第 2-31 部分：患者服务 孕产妇保健
- 第 2-32 部分：患者服务 儿童保健
- 第 2-33 部分：患者服务 随访服务

本标准是第 2-20 部分。

**T/CHAS 10-2-20—2019**

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国医院协会提出并归口。

本标准主要起草单位：中国医院协会血液净化中心管理分会，北京大学人民医院，解放军总医院等。

本标准主要起草人：左力，韦洮，陈育青，付平，何强（四川），刘虹，季大玺，倪兆慧，余毅，邢昌赢，张利，陈晓农，甘良英，郁胜强，蔡美顺，王沛，张东亮，管红杰，马迎春，檀敏，王颖，刘月辉，刘丽华。



## 中国医院质量安全管理 第 2-20 部分：患者服务 血液净化

### 1 范围

本标准规定了为接受血液净化治疗的患者提供的血液净化服务的各要素的管理规范，包括透析前、透析中、透析后及并发症处理规范等方面：（1）进入血液净化前的评估和准备；（2）每一次血液净化的准备、实施、监测和结束后评估；（3）透析中可能出现的急性并发症，制定与执行的应急预案；（4）慢性并发症管理和持续质量改进；（5）血液净化中心（透析室）应建立的规范性文件；（6）规范了患者的管理与教育。

本标准适合各级各类医疗机构及单独设置的血液净化中心（透析室），是实施血液净化质量管理的依据。本标准不适合腹膜透析管理，也不适合急性肾损伤的连续性肾脏替代治疗。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本标准分册的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准分册。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准分册。

GB/T13074-2009	血液净化术语
GB9706.2	血液透析、血液透析滤过和血液滤过设备的安全专用要求
GB15982	医院消毒卫生标准
WS/T367	医疗机构消毒技术规范
WS/T313	医务人员手卫生规范
YY0572-2015	血液透析和相关治疗用水
HJ421	医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准
	血液透析器复用操作规范(卫医发[2005]330号)
	卫生部关于开展血液净化病例信息登记工作的通知(卫办医政函[2010]160号)
	医疗机构血液透析室管理规范(卫医政发〔2010〕35号)
	中华人民共和国传染病防治法(2013年修正本)(中华人民共和国主席令第17号)
	关于进一步规范医疗废物管理工作的通知(国卫办医发〔2017〕32号)
	医疗机构病历管理规定(国卫医发[2016]31号)
	丙型肝炎病毒(HCV-RNA)检测结果转阴患者血液透析管理方案(国卫办医函[2018]1000号)

### 3 术语和定义

下列术语和定义用于本文件。

#### 3.1

##### 血液净化 blood purification

是指把患者血液引出体外，用物理、化学或免疫的方法清除血液中的代谢废物、毒物、免疫复合物等某些致病或有害物质，净化的血液再回输体内，从而达到治疗目的的一种治疗方式。有的血液净化方式还能同时补充人体所必需的物质。血液净化模式包括血液透析、血液滤过、血液透析滤过、血液灌流、

**T/CHAS 10-2-20—2019**

血浆置换和免疫吸附等，有的血液净化模式可连续数日进行用于重症患者。在更广泛的意义上，腹膜透析也属于血液净化的范畴。

**3.2****尿毒症 uremia**

是指各种原因所致的肾功能不可逆性进行性下降的终末阶段并发的代谢废物潴留、水潴留、电解质和酸碱平衡紊乱以及内分泌失调而导致的多器官、多系统受累的临床综合征。

**3.3****透析单元 hemodialysis station**

是为患者提供血液净化治疗的配置好设备的一块区域，该区域必须有足够的空间容纳透析机、透析床或椅。

**3.4****血液透析机 hemodialysis machine**

是实施血液净化的装备。其内部结构分为三部分：（1）透析液供给系统通过水路将透析液提供给透析器；（2）血液循环控制系统通过血泵提供动力维持体外循环；（3）超滤控制系统通过向透析器的透析液侧和血液侧提供压力差从而按设定的速率清除血液中多余的水分。该装备具备多种水路和水路的监测部件，实现透析液流量监测、透析液电导率监测、超滤速率和累积超滤量监测、透析液温度监测、血流速监测、透析管路动脉压监测、透析管路静脉压监测、透析器漏血监测、透析管路空气监测、透析充分性监测等功能。

**3.5****血管通路 hemodialysis access**

用于将血液引出体外和回输患者体内的途径或装置。一般常用的血管通路包括自体动脉-静脉内瘘、移植动脉-静脉内瘘、有袖套和隧道的中心静脉双腔导管、不带袖套和隧道的临时中心静脉双腔导管。

**3.6****透析管路 dialysis tube**

是血液透析时血液流动的通道，连接患者血管通路和透析器。分为动脉段和静脉段，分别从患者血管通路引血到透析器、从透析器引血到血管通路。

**3.7****透析用水 dialysis water**

是经过处理的化学污染和微生物污染程度达到血液透析要求的水。适用于浓缩液制备、透析液制备和置换液制备、透析器复用等。

**3.8****动脉压 arterial pressure**

T/CHAS 10-2-20—2019

血液净化过程中，体外循环管路的动脉段压力。正常透析过程中，血泵前动脉压反映血管通路的通畅性，血泵后动脉压反映透析器的血流阻力。

### 3.9

#### **静脉压 venous pressure**

血液净化过程中，体外循环管路的静脉段压力。正常透析过程中，静脉压反映体外循环的血液返回身体静脉系统时的阻力。

### 3.10

#### **边缘肝素化 marginal heparinization**

是指使用最小肝素剂量维持血液净化过程的体外循环不凝血、血液净化过程顺利完成的抗凝方案。方案的要素包括肝素的首剂剂量、单位时间内的追加剂量、透析结束前停止追加肝素的时间长度。

### 3.11

#### **局部肝素化 regional heparinization**

是指使肝素的抗凝作用只发生在体外循环的一种抗凝方法。透析时通过从透析管路的动脉段持续输入肝素、从透析管路的静脉段持续输入鱼精蛋白中和肝素的方法来实施该法。

### 3.12

#### **知情同意 informed consent**

是在诊疗过程中临床医师与患者之间的沟通过程，以帮助患者了解疾病及其诊疗方案相关内容，并获得患者 / 监护人 / 授权代理人对患者即将接受某种特定医学干预的授权或同意。在与患者沟通的过程中，临床医师应获取同意凭证，以记录他们的法律和道德责任。

### 3.13

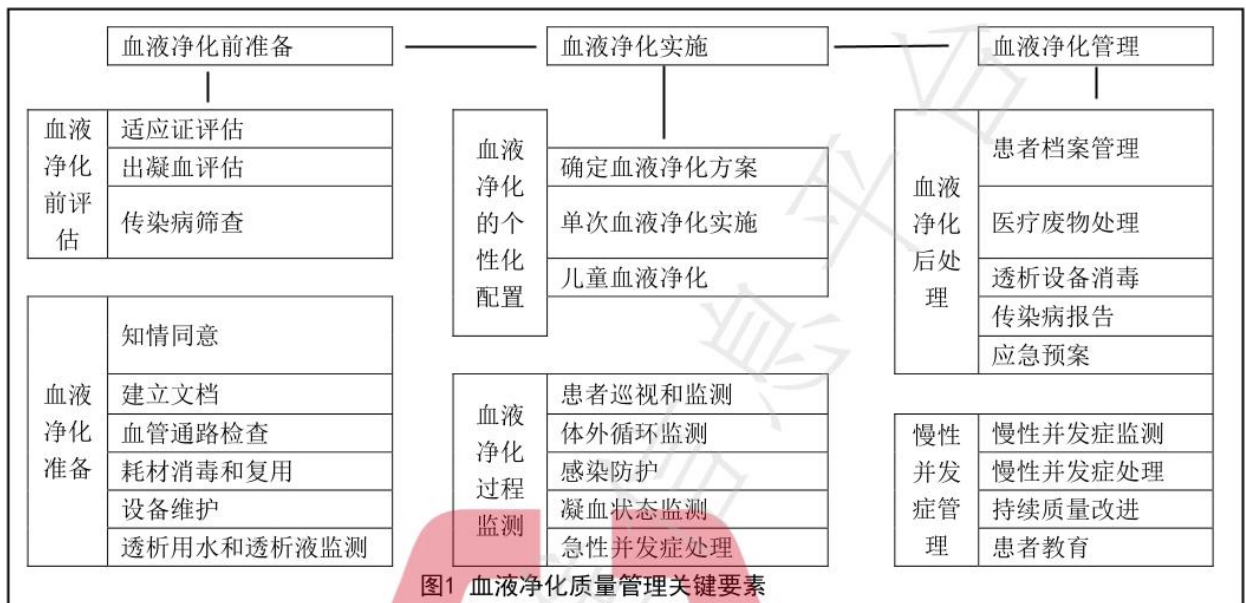
#### **血液净化记录单 hemodialysis record**

血液净化治疗的过程记录。

## 4 关键要素

血液净化质量管理关键要素如下，具体见图 1。

T/CHAS 10-2-20—2019



## 5 要素规范

### 5.1 血液净化前准备

#### 5.1.1 血液净化前评估

##### 5.1.1.1 适应证评估

5.1.1.1.1 实施血液净化的患者均必须进行适应证评估，排除绝对禁忌。

5.1.1.1.2 评估内容包括体格检查、病史评估、营养评估及血常规、肝功能、肾功能、电解质和酸碱平衡、矿物质、骨异常检查、腹部B超、心电图、超声心动图等检查。

##### 5.1.1.2 出凝血评估

5.1.1.2.1 血液净化前应进行出血性疾病和凝血机制的评估。

5.1.1.2.2 当患者有高出血风险时，应在制定透析方案时考虑边缘肝素化、体外循环局部肝素化、其他安全的抗凝措施，或考虑实施无抗肝素透析。

##### 5.1.1.3 传染病筛查

5.1.1.3.1 所有新进入血液净化治疗的患者均应进行血源传播性疾病和呼吸道传播性疾病的筛查，包括乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒、艾滋病病毒和梅毒螺旋体携带或感染，以及开放性肺结核等。

5.1.1.3.2 需要紧急进行血液净化的患者，未取得传染病筛查结果的，应安排在相应的缓冲区域进行治疗并留血样本进行传染性疾病预防。

- 5.1.1.3.3 新进入血液透析的患者、紧急血液透析患者及因任何原因输血后患者，应在3月后复查传染病筛查指标；维持性血液透析患者应每6月进行1次传染性疾病预防筛查。
- 5.1.1.3.4 如遇临床提示新发感染性疾病时，应对透析患者立即筛查传染病筛查指标。
- 5.1.1.3.5 对HCV-RNA阳性患者应在隔离区接受透析治疗；对透析机和透析床单元消毒应严格按医院感染管理要求实施。当患者重新检测发现HCV-RNA转阴时，在首次报告转阴6个月内，仍应在隔离透析区域透析，但应相对固定透析机位，并在患者透析日安排在该机位第一个进行透析。
- 5.1.1.3.6 对携带或感染乙型、丙型肝炎病毒和梅毒螺旋体的患者，应安排在相应隔离区域透析。
- 5.1.1.3.7 对携带艾滋病病毒患者，应将患者转到指定传染病专科医院或卫生行政部门指定的医院接受透析治疗，或进行居家透析治疗。

## 5.1.2 血液净化准备

### 5.1.2.1 知情同意

在实施血液净化前，应与患者或其监护人或其指定的代表人签署血液净化相关知情同意书。需置入透析用中心静脉导管的，还应签署中心静脉置管知情同意书；复用透析器的，应签署透析器复用知情同意书。

### 5.1.2.2 建立文档

- 5.1.2.3.1 应为血液净化患者建立透析资料表，内容包括但不限于患者基本信息、首次透析日期、导致尿毒症的原发病等。
- 5.1.2.3.2 应书写透析病历首页，并进行诊断和鉴别诊断、做出初步的检查计划、透析方案和药物治疗方案。

### 5.1.2.3 血管通路检查

应在治疗前检查通路是否通畅，如有狭窄、堵塞、感染等，应采取相应措施予以纠正。

### 5.1.2.4 耗材消毒和复用

- 5.1.2.4.1 不可复用透析管路。
- 5.1.2.4.2 应按生成厂商的建议使用透析器。可复用透析器的复用次数不应超过厂商建议的次数；不可复用传染病患者的透析器；不可复用供一次性使用的透析器。
- 5.1.2.4.3 透析器复用流程应按照原国家卫生部2005年发布的《血液透析器复用操作规范》执行。
- 5.1.2.4.4 透析器消毒应符合厂家建议消毒要求。

### 5.1.2.5 设备维护

- 5.1.2.5.1 应建立透析设备维护档案，包括购置日期、保养记录、维修记录、消毒记录等。
- 5.1.2.5.2 对水处理系统、中心供液系统和透析机进行消毒时，应按厂商建议实施。
- 5.1.2.5.3 血液透析机的消毒和冲洗方法应按厂商的建议实施。
- 5.1.2.5.4 血液透析机的安全性，应达到GB9706.2要求。

### 5.1.2.6 透析用水和透析液监测

## T/CHAS 10-2-20—2019

- 5.1.2.6.1 应对透析用水、透析液进行质量监测。应建立专用登记簿记录透析用水和透析液的检测结果。检测结果应符合 YY0572-2015 的要求。
- 5.1.2.6.2 应在反渗机的前处理水路的活性炭罐后检测残余氯（总氯）含量、在树脂罐后检测软化水硬度；在反渗机产水口检测电导度。上述检测每日应至少 1 次。
- 5.1.2.6.3 透析用水的取样部位应在反渗机产水口和 水路末端。
- 5.1.2.6.4 透析用水的监测内容包括细菌总数、内毒素、微量元素、消毒剂残余量。
- 5.1.2.6.5 透析用水的细菌总数每月应至少检测 1 次、内毒素每季度应至少检测 1 次、微量元素每年应至少检测 1 次。在水路或其部件维修或更换后等特殊情况下应增加检测次数。在每次对透析用水的水路进行消毒后，应检测消毒剂残余量。
- 5.1.2.6.6 透析液的取样部位应在透析液流入透析器的位置。
- 5.1.2.6.7 透析液的监测内容包括细菌总数、内毒素、电解质浓度。
- 5.1.2.6.8 透析液应每月至少检测 1 次、每次至少监测 2 台透析机，并保证每年每台透析机至少检测了 1 次。

## 5.2 血液净化实施

### 5.2.1 血液净化个性化配置

#### 5.2.1.1 确定血液净化方案

- 5.2.1.1.1 应根据患者病情个体化选择血液净化模式、透析频次和每次透析时长、透析器、血流速、透析液流速。
- 5.2.1.1.2 应根据患者血清钾、钙浓度，个体化选择透析液钾和钙浓度。
- 5.2.1.1.3 应根据患者病情制定个体化抗凝方案。常用的抗凝方案为使用普通肝素，使用方法为透析开始时给予首剂，然后持续追加，并在透析结束前 30-60 分钟停止追加。可根据患者是否有凝血机制障碍或出血性疾病而采用其他抗凝方案；患者病情变化时，应及时调整抗凝方案。
- 5.2.1.1.4 对长期维持性血液透析患者应每月重新评估患者干体重。当患者出现水肿，充血性心力衰竭及高、低血压难以控制情况，应再次评估干体重。
- 5.2.1.1.5 对伴有心脑血管病、糖尿病、高血压、贫血、代谢性酸中毒、矿物质和骨代谢异常、高钾血症等并发症的维持性血液透析患者，应评估后给予药物治疗。
- 5.2.1.1.6 透析患者使用药物时，应考虑到药物在慢性肾衰竭患者的半衰期变化、尿毒症对药物分布容积和蛋白结合率的影响、透析是否可清除等情况，合理调整每次的给药剂量和给药间隔。

#### 5.2.1.2 单次血液净化实施

- 5.2.1.2.1 每次均应进行血液净化前评估，包括详细询问患者透析以来的症状、身体任何部位可能的出血等，记录患者血液净化以来体质量增长量、尿量、大便情况，测量体温（必要时）、血压、心率等体征状况。
- 5.2.1.2.2 应根据透析间期体质量增长、血压、肌酐水平等和既往治疗方案，制定出本次血液净化方案，包括本次血液净化方式、拟使用的透析器、抗凝方案、拟脱水量、血液流速、透析液成分和流速、透析时长等。
- 5.2.1.2.3 血液净化前应对设备运行状况、消毒状况进行检查，并准备好本次过程中进行其他检查或治疗所需要的设备和材料。
- 5.2.1.2.4 血液净化前应核对患者、透析器、透析管路、透析液成份等；

- 5.2.1.2.5 应按《血液净化标准化操作规程》2010版要求开始和结束透析过程，操作过程应符合无菌操作的原则，并做好感染防护。治疗结束后对本次治疗进行评估，拟制下次透析方案。
- 5.2.1.2.6 透析结束后，应在患者生命体征平稳后准许其离开透析室。应按《医疗废物管理条例》的要求处理医疗垃圾。
- 5.2.1.2.7 应在血液净化治疗记录单准确记录本次透析治疗的各参数、患者主诉、体征和处理过程。妥善保存透析治疗记录单。

### 5.2.1.3 儿童血液净化

- 5.2.1.3.1 为儿童实施血液净化治疗应征得其法定监护人的同意并签署知情同意书，包括建立透析通路的知情同意和血液净化的知情同意。
- 5.2.1.3.2 儿童血液透析可适当缩短透析时间而增加每周透析次数。
- 5.2.1.3.3 儿童血液透析过程中发生失衡、低血压、低体温等事件的风险明显高于成人，应增加巡视频率，尤其是体质量小于10kg的婴幼儿。
- 5.2.1.3.4 应注意纠正透析对儿童生长发育的影响，例如补充生长发育必需营养素等。

## 5.2.2 血液净化过程监测

### 5.2.2.1 患者巡视和监测

对透析稳定的患者每小时应至少巡视1次，询问患者症状并记录其生命体征，包括血压、心率。对危重患者应增加巡视次数。

### 5.2.2.2 体外循环监测

- 5.2.2.2.1 使用中心静脉置管时，应检查导管有无脱出；使用动脉静脉内瘘时，应检查穿刺点有无渗血。
- 5.2.2.2.2 应检查穿刺针及体外循环管路的各连接处有无松脱和漏血现象。
- 5.2.2.2.3 透析机监测的参数包括血液流速、透析液流速、动脉压、静脉压、跨膜压、已完成的脱水量、电导率、透析液温度等。
- 5.2.2.2.4 治疗过程中，应每小时至少检查1次机器显示参数是否与透析方案的设定一致。
- 5.2.2.2.5 治疗过程中发生透析机报警时，应及时分析成因并处理。

### 5.2.2.3 感染防护

- 5.2.2.3.1 应遵循无菌操作的原则，包括透析管路预充、建立体外循环和结束体外循环。
- 5.2.2.3.2 透析耗材转运、医疗垃圾暂存和运送均应符合医院感染管理要求。
- 5.2.2.3.3 重复使用的医疗耗材，应按医院感染管理的要求定期消毒并注明有效期限。包括透析器、床单、被罩、血压计袖带、止血带等。
- 5.2.2.3.4 透析管路和透析器预充后应在2小时内使用；超过2小时未使用的应重新冲洗；当天未能使用的已预充的不可复用透析器应按医疗废弃物处理；当天未能使用的已预充的可复用透析器，应按“已使用”并遵照卫医发[2005]330号文件处理。准备给后续班次患者使用的医疗耗材，包括透析器和透析管路，不得提前放置于正在透析治疗过程中的透析单元内。
- 5.2.2.3.5 在每次使用后，均应对透析机水路和表面进行有效消毒并记录；透析机外表面均应进行消毒擦拭。

## T/CHAS 10-2-20—2019

5.2.2.3.6 每班次血液净化结束后,应按 GB15982 的要求对血液净化中心(透析室)进行通风和有效的地面消毒。

5.2.2.3.7 血液净化中心(透析室)医护人员应遵守手卫生和透析室感染管理要求。

### 5.2.2.4 凝血状态监测

血液净化过程中应对患者凝血状态进行监测,及时调整抗凝方案。

### 5.2.2.5 急性并发症处理

5.2.2.5.1 患者出现症状或生命体征有变化时,应按相关规范即刻开始抢救,必要时对透析参数进行调整,或采取额外的评估和治疗措施,甚至终止血液净化过程。

5.2.2.5.2 血液净化过程中发生急性并发症应即刻开始抢救的,应向上级医师汇报。

## 5.3 血液净化管理

### 5.3.1 血液净化后管理

#### 5.3.1.1 患者档案管理

5.3.1.1.1 每例患者应在血液净化中心(透析室)保存一份病历,内容包括:病历首页、血液净化记录单、透析月度小结、化验粘贴单、检查结果回报单、医嘱单、各种操作或治疗的知情同意书。透析病历的管理年限按卫医发 31 号规定的门诊病历管理办法执行。

5.3.1.1.2 血液净化中心(透析室)应根据科室管理重点建立相应的患者跟踪表,例如透析通路变更跟踪表、肺部感染事件跟踪表、住院事件跟踪表、营养状况跟踪表等。

#### 5.3.1.2 医疗废物处理

血液净化中心(透析室)应《医疗废物管理条例》规定进行废物处理,用于转运医疗废弃物的包装物应符合 HJ421 的要求。

#### 5.3.1.3 透析设备消毒

血液净化中心(透析室)应建立设备消毒制度,在设备档案中对消毒过程进行记录。

#### 5.3.1.4 传染病报告

依据《中华人民共和国传染病防治法》等相关法律法规,根据实际情况,制定本血液净化中心(透析室)的传染病报告制度。

#### 5.3.1.5 应急预案

5.3.1.5.1 血液净化中心(透析室)应建立紧急情况的应急预案,包括发生火情、地震、断电、断水、洪水、人力冲突等突发事件等。

5.3.1.5.2 血液净化中心(透析室)应对常见的病情变化、透析机故障或报警建立应急预案。

5.3.1.5.3 发生紧急事件时，应按应急预案的处置流程快速应对，保障患者、工作人员和血液净化中心（透析室）安全。

### 5.3.2 慢性并发症管理

#### 5.3.2.1 慢性并发症监测和处理

5.3.2.1.1 血液净化中心（透析室）应依照行业指南的建议，制定慢性并发症管理的规范化流程，并根据行业进展及时调整，包括被监测项目、监测频率和目标。

5.3.2.1.2 监测项目应包括营养状况、心血管事件、透析充分性、血红蛋白和铁储备、电解质和酸碱平衡、矿物质和骨代谢异常、血源传播性疾病，以及本地和本血液净化中心（透析室）高发疾病的管理。

5.3.2.1.3 应定期对患者的血管通路进行评估。每次透析均应通过物理检查对其进行评估，并根据透析室实际情况定期安排客观检查。

#### 5.3.2.3 持续质量改进

血液净化中心（透析室）应建立内部完整的持续质量改进计划，应定期对质量管理进行评价，根据管理中的问题制定改进方案。

#### 5.3.2.4 患者教育

5.3.2.4.1 应制定维持性血液净化患者教育计划。

5.3.2.4.2 教育内容包括但不限于：日常的饮食和运动管理；血管通路的自我管理；高血压、贫血、矿物质和骨代谢异常、电解质紊乱和酸中毒、营养不良等的自我管理；经血液传播的疾病的预防；心理疏导、重视初次接受血液净化治疗患者的教育和血液净化知识普及等。



T/CHAS 10-2-20—2019

附录 B  
(规范性附录)  
透析用水质量标准

表 B.1. 透析用水质量标准 (污染物最大允许浓度)

分类	最大允许浓度	
生物污染	细菌总数	100CFU/mL
	内毒素含量	0.25EU/mL
化学污染	已证明毒性的污染物 (mg/L)	
	铝	0.01
	总氯	0.1
	铜	0.1
	氟化物	0.2
	铅	0.005
	硝酸盐 (氮)	2
	硫酸盐	100
	锌	0.1
	人体中已有的电解质 (mmol/L)	
	钙	0.05
	镁	0.15
	钾	0.2
	钠	3.0
	微量元素 (mg/L)	
	锶	0.006
	砷	0.005
	钡	0.1
	铍	0.0004
	镉	0.001
铬	0.014	
汞	0.0002	
硒	0.09	
银	0.0058	
铊	0.002	

引自 YY0572-2015《血液透析及相关治疗用水》。

T/CHAS 10-2-20—2019

### 参 考 文 献

- [1] 中国医院协会血液净化中心管理分会, 血液透析质量控制管理规范(草案)[J]. 中国血液净化, 2009, 8(2):59-61
- [2] 陈香美主编, 血液净化标准操作规程 [M]. 人民军医出版社, 2010(3)
- [3] 中国医院协会血液净化中心管理分会, 中国透析用血管通路专家共识 [J]. 中国血液净化, 2014(8):549-558
- [4] 左力主编, 血液净化手册[M]. 人民卫生出版社, 2016
- [5] 中国医院协会血液净化中心管理分会, 血液净化临床工程师日常工作内容和常规操作的指导意见 [J]. 中国血液净化, 2016, 15(12):641-655
- [6] 中国医院协会血液净化中心管理分会, 中国成人慢性肾脏病合并结核病管理专家共识[J]. 中国血液净化, 2016, 15(11):577-586
- [7] 左力主译, 水和透析液质量管理指南[M]. 北京大学医学出版社, 2017
- [8] 左力主编, 慢性肾脏病管理手册[M]. 人民卫生出版社, 2018

