

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 1416—2026

儿童体外膜肺氧合（ECMO）护理技术规范

Specification for extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)
nursing in children

2026 - 08 - 14 发布

2026 - 08 - 20 实施

广西标准化协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 1

5 护理人员 1

6 评估与准备 2

7 护理措施 2

8 常见并发症预防及处理 5

9 仪器设备故障应急处理 5

附录 A（资料性） 儿童 ECMO 耗材选择 7

参考文献 9

前 言

本文件参照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西护理学会提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：广西壮族自治区妇幼保健院、浙江大学医学院附属儿童医院、广西壮族自治区人民医院、南宁市第二人民医院、钦州市妇幼保健院。

本文件主要起草人：梁凤葵、韦少玲、付春云、周红琴、刘素云、刘金明、周军、夏姗姗、韦蓉、苏家慧、黄创萍、李卓、郑劼、梁幸珍、杨蕾、梁春燕、黎艳梅、黄梅贤、李耀杰、刘芳好、侯璐欣、文鹤群、黄向红、卢羿宁、凌秋芬、欧小丽、黄瑞珍、潘阳业、覃经健、蒙金慧、马志平、青昆丽、高燕萍、唐呈香、李洁、莫海丽、覃美华、蒙美琴、马丽玲、黄玉萍、黄文秀、石安乐、岑金珠、凌小枚、韦家有、石琦、徐嘉文、梁冬娜、卢云娟、梁新婷、曹晶。

儿童体外膜肺氧合（ECMO）护理技术规范

1 范围

本文件界定了儿童体外膜肺氧合（ECMO）护理技术涉及的缩略语，规定了儿童体外膜肺氧合（ECMO）护理的护理人员、评估与准备、护理措施、常见并发症预防及处理以及仪器设备故障应急处理的要求。

本文件适用于医疗机构针对出生至14周岁的儿童开展体外膜肺氧合（ECMO）的护理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 15982 医院消毒卫生标准
WS/T 313 医务人员手卫生规范
WS/T 509 重症监护病房医院感染预防与控制规范

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ACT: 活化凝血时间 (Activated Clotting Time)
APTT: 活化部分凝血活酶时间 (Activated Partial Thromboplastin Time)
ARDS: 急性呼吸窘迫综合征 (Acute Respiratory Distress Syndrome)
COMFORT-B: COMFORT行为量表 (COMFORT Behavior Scale)
CPR: 心肺复苏术 (Cardiopulmonary Resuscitation)
CRP: C-反应蛋白 (C-Reactive-Protein)
CRT: 毛细血管再充盈时间 (Capillary Refill Time)
ECMO: 体外膜肺氧合 (Extracorporeal Membrane Oxygenation)
FIB: 纤维蛋白原 (Fibrinogen)
FiO₂: 吸入氧浓度 (Fraction of Inspired Oxygen)
MAP: 平均动脉压 (Mean Arterial Pressure)
MDT: 多学科团队 (Multidisciplinary Team)
PCT: 降钙素原 (Procalcitonin)
PEEP: 呼气末正压 (Positive End-Expiratory Pressure)
PT: 凝血酶原时间 (Prothrombin Time)
RASS: Richmond躁动-镇静评分 (Richmond Agitation-Sedation Scale)
ScvO₂: 中心静脉血氧饱和度 (Central Venous Oxygen Saturation)
SpO₂: 经皮血氧饱和度 (Pulse Oxygen Saturation)
VA-ECMO: 静脉-动脉体外膜肺氧合 (Veno-Arterial Extracorporeal Membrane Oxygenation)
VAP: 呼吸机相关性肺炎 (Ventilator-Associated Pneumonia)
VV-ECMO: 静脉-静脉体外膜肺氧合 (Veno-Venous Extracorporeal Membrane Oxygenation)

5 护理人员

经过ECMO技术相关专业系统培训，满足开展ECMO技术临床应用所需的相关条件。

6 评估与准备

6.1 评估

6.1.1 主要评估以下内容：

- 生命体征：血压、心率、呼吸、血氧饱和度；
- 循环支持情况：血流动力学参数、血管活性药物用量；
- 呼吸支持情况：呼吸机参数、氧合状态；同时评估呼吸支持水平（ FiO_2 、PEEP、氧合指数）及循环支持需求（血管活性药物评分）；
- 凝血功能：检测血小板计数、D-二聚体、PT、APTT、FIB、ACT 基础值；
- 内环境与脏器功能：血钾、血钠、血钙等电解质数值，血乳酸、血糖及肾功能指标；
- 感染风险；
- 出血病史：新生儿颅内出血、消化道出血史；
- 置管条件：检查颈内动/静脉、股动/静脉等拟置管部位血管直径，匹配对应规格插管。

6.1.2 明确禁忌证，包括免疫抑制状态、异基因骨髓移植、慢性多脏器功能衰竭、无法纠治的心脏畸形、CPR 超过 60 min 等。

6.1.3 按年龄评估以下内容：

- 将实测心率、血压与对应年龄段正常值比对分析；
- 评估意识状态时， ≥ 2 岁儿童宜采用 RASS 评分， < 2 岁的儿童宜采用 COMFORT-B 评分。

6.2 准备

6.2.1 环境

6.2.2 应按 WS/T 509 的规定进行感染预防与控制。

6.2.3 环境消毒管理应按 GB 15982 的要求执行。

6.2.4 环境温度宜控制在 $24\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度宜保持在 50%~60%。

6.2.5 条件允许单间放置儿童，并限制人员流动及数量。

6.2.6 仪器设备、耗材及药品

6.2.7 主要包括 ECMO 主机、变温水箱、空氧混合器、抗凝监测设备等。

6.2.8 主要选用与体重相匹配的儿童插管、连接管路及膜式氧合器或儿童专用套包，儿童 ECMO 耗材选择见附录 A。

6.2.9 主要具备平衡液、生理盐水、灭菌注射用水、白蛋白、鱼精蛋白、肝素钠、碳酸氢钠、葡萄糖酸钙等药品。

6.2.10 人员

6.2.11 管路预充 1~2 名人员，通路建立 1 名人员。

6.2.12 按 WS/T 313 做好手卫生管理。

6.2.13 向儿童及其家属解释并告知置管期间配合的注意事项，确认已签署 ECMO 治疗知情同意书。

6.2.14 再次检查耗材效期及产品外观质量，完成镇痛镇静、气管插管及血管置管等侵入性操作。

7 护理措施

7.1 管路预充

7.1.1 应选择洁净、相对宽敞、光线充足的区域，建立最大无菌屏障。

7.1.2 应连接管路与氧合器，新生儿水箱温度设定为 $36.8\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 37.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，其他儿童水箱温度设定为 $36.5\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 37.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

7.1.3 使用晶体液排气，遵医嘱加入白蛋白、红细胞等进行预充，并使用强光手电检查确认有无气泡、渗漏。

7.2 通路建立

- 7.2.1 应协助医师完成置管操作，预留静脉通道，并持续评估儿童的各项生命体征及出血风险。
- 7.2.2 置管后，将预充管路无菌传递给医师，协助滴注生理盐水排气，遵医嘱调整初始流量。
- 7.2.3 建立转流后，应遵医嘱启动肝素钠抗凝，并监测 ACT，当 ACT 值低于 300 s 且插管部位无明显渗血时，应启动肝素钠泵注进行抗凝治疗。

7.3 设备监测

- 7.3.1 应每小时监测记录泵转速、血流量、气流量、压力、水箱温度及管路有无血栓或渗漏，发现异常及时报告医师。
- 7.3.2 应观察电源使用情况，确保主机、水箱等设备电源指示灯亮。

7.4 循环护理

- 7.4.1 应持续监测 ECMO 血流量，根据儿童循环状态及医嘱调整流量设定并记录。
- 7.4.2 应监测 MAP，当脉压差小于 10 mmHg 时，及时报告医师。
- 7.4.3 应每小时监测尿量，新生儿尿量目标 $1.5\text{ mL}/(\text{kg}\cdot\text{h})\sim 2\text{ mL}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ ，其他儿童尿量目标 $1\text{ mL}/(\text{kg}\cdot\text{h})\sim 2\text{ mL}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ ，尿量 $<0.5\text{ mL}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ ，提示肾脏低灌注风险，应及时报告医师。
- 7.4.4 经股插管时，VV-ECMO 模式下 SpO_2 宜维持在 80%~90%，定期监测再循环率；VA-ECMO 模式下 SpO_2 宜大于 90%，分开监测上肢、下肢脉搏血氧饱和度，上下肢血氧差值显著时，警惕差异性低氧血症；同时监测置管侧肢体肤色、皮温、灌注状态、 ScvO_2 （宜 $>60\%$ ）、血乳酸（宜 $<2\text{ mmol/L}$ ）；若不在目标范围，应及时报告医师。
- 7.4.5 应记录每小时出入量，监测液体平衡，遵医嘱输注液体及血制品，维持有效循环血容量。

7.5 呼吸护理

- 7.5.1 遵医嘱实施肺保护通气策略，持续动态监测 FiO_2 、气道平台压、PEEP、潮气量、气道峰压等通气参数；结合氧合、血流动力学个体化滴定。
- 7.5.2 应按需吸痰，新生儿气道内吸引的负压为 80~100 mmHg，其他儿童 $<120\text{ mmHg}$ ，痰液带血丝下调负压 10 mmHg~20 mmHg，每次吸痰时间应小于 15 s。应落实床头抬高 $30^\circ\sim 45^\circ$ 、口腔护理等 VAP 集束化防控措施。
- 7.5.3 气道应采用加温湿化管理，人工气道 Y 型接口处吸入气体温度应维持在 $36^\circ\text{C}\sim 37^\circ\text{C}$ ，相对湿度 100%。带套囊气管导管气囊压力应维持在 $20\text{ cmH}_2\text{O}\sim 25\text{ cmH}_2\text{O}$ 。

7.6 体温护理

应每小时监测儿童体温，遵医嘱维持儿童体温在目标范围内。

7.7 抗凝监测

- 7.7.1 ECMO 启动后 2 h~3 h，遵医嘱监测 ACT 与 APTT；初期抗凝 ACT 值低于 300 s，遵医嘱使用肝素钠抗凝。
- 7.7.2 ECMO 持续支持阶段采用分层 ACT 抗凝目标管理：普通出血风险 ACT 180 s~220 s，颅内出血、术后、早产儿等高出血风险 ACT 150 s~180 s；APTT 控制在 45 s~60 s（正常值的 1.5~2.5 倍），联合 ACT、APTT、血小板计数、纤维蛋白原、D-二聚体等多项指标综合评估抗凝效果，宜开展抗 Xa 监测，若发现偏离，应及时报告医师调整肝素钠输注速率。
- 7.7.3 每 2 h 监测一次 ACT，存在出血或高凝风险时，调整抗凝药物走速后每 1 h 监测一次，病情平稳后调整为每 4 h 监测一次；指标异常及时报告医师。

7.8 用药护理

应遵医嘱使用血管活性药物、镇痛镇静药物及抗凝药物等，监测药物疗效与不良反应。

7.9 营养支持

- 7.9.1 ECMO 启动后 48 h 内启动营养支持，血流动力稳定儿童宜启动肠内营养并监测肠道吸收、蠕动及排便情况。

7.9.2 肠内营养摄入不足儿童辅以肠外营养。

7.10 管路固定

7.10.1 置管成功及医师对插管体外部分行经皮缝合固定后，护理人员应在皮肤出口处使用带海绵衬垫的固定翼或卡扣式固定器等儿童专用管路固定装置，不应直接牵拉插管。

7.10.2 应在管路皮肤出口及缝合点下方放置泡沫敷料或水胶体敷料，每班采用 Braden-Q 量表动态评估器械相关皮肤损伤。

7.10.3 宜采取高举平台法、绳系法或其他固定装置固定，固定位置避开关节活动处。

7.10.4 每班次应评估管路固定装置的牢固度、缝合线是否松动、固定翼有无移位；翻身或转运前后应重新确认固定状态。

7.10.5 对躁动明显或镇静评分 ≥ 3 分的儿童，应在镇痛镇静基础上，遵医嘱使用约束手套或婴儿约束带；约束装置应每 2 h 放松 1 次，每次 5 min~10 min，并评估肢端血运情况。

7.11 转运护理

7.11.1 转运前

7.11.1.1 评估儿童血流动力学、氧合状态、凝血功能及镇痛镇静水平，存在致命性活动性出血、严重休克、重度低氧血症者，应暂缓非必要转运。

7.11.1.2 检查离心泵主机、蓄电池、变温水箱、空氧混合装置完好。

7.11.1.3 配齐手摇泵、氧气罐、管钳、备用电源、抢救药品、肝素钠、止血敷料等应急物资。

7.11.1.4 逐段检查体外管路固定情况与穿刺出口敷料，对外露管路做好加固防护。

7.11.1.5 提前对接接收科室、电梯值守人员、影像检查科室，疏通、清空整条转运通道。

7.11.2 转运中

7.11.2.1 设置专人全程看管体外循环回路，持续监测泵转速、血流量、气流量、水箱温度，观察儿童动静脉管路的血液颜色变化，排查管路抖动、渗漏、气泡等异常。

7.11.2.2 儿童实施镇痛镇静，必要时使用神经肌肉阻滞剂。

7.11.2.3 转运途中氧合器低于儿童身体水平，持续监测心率、MAP、SpO₂、ScvO₂，观察置管穿刺侧肢体肢端动脉搏动情况及皮色、皮温变化，按需做好参数记录。

7.11.2.4 管路不应受压、扭曲、牵拉，不应途中调整插管或拆卸接头。

7.11.3 转运后

7.11.3.1 到达目的地后立即重新加固固定管路，恢复监护设备。

7.11.3.2 双人交接 ECMO 运行参数、血管活性药物、抗凝方案、出入量、出血风险、穿刺部位及全身皮肤情况等。

7.11.3.3 持续监护 30 min，确认生命体征及循环稳定后方可减少监测频次。

7.12 撤机护理

7.12.1 撤机前评估

儿童生命体征平稳后，配合医师下调 ECMO 支持流量，持续监测各项生命体征，当体外支持流量低于患儿自身心肺功能 30% 时，准备启动撤机耐受试验。

7.12.2 撤机试验

7.12.2.1 VV-ECMO：遵照医嘱完成呼吸机全支持模式切换，配合医师密闭封堵氧合器进气口、出气口，终止体外气体交换，做好管路固定，接口不应松动漏气。持续监测不少于 3 h 生命体征，按时送检血气，各项指标良好，进入拔管程序。

7.12.2.2 VA-ECMO：护理人员配合医师以 10 mL/(kg·h)~20 mL/(kg·h) 下调 ECMO 流量至 50 mL/(kg·min)，呼吸机调至全支持模式；每 10 min~15 min 完成插管—桥路交替切换冲刷管路；持续观察 2 h~3 h，儿童生命体征、血气指标、心功能良好，进入拔管程序。

7.12.3 拔管撤机

7.12.3.1 经皮穿刺置管：静脉插管拔除后实施局部加压按压止血；<15 Fr 动脉插管拔管后持续性压迫止血；≥15 Fr 动脉插管配合外科医师开展直视血管修补，术后加压。

7.12.3.2 外科切开置管：配合医师完成颈部血管修补/结扎、股血管修补；定时对比双侧下肢血液循环，警惕肢体缺血。

7.12.3.3 定时巡视创口渗血、血肿、皮下淤斑，落实无菌伤口护理。

8 常见并发症预防及处理

8.1 出血

8.1.1 应重点监测置管处、消化道及颅内等部位的出血情况，监测内容应包括局部渗血、皮肤瘀斑、大小便颜色、痰液性状及瞳孔变化等。

8.1.2 发生出血时，应立即通知医师，遵医嘱调整抗凝方案、补充血制品、局部止血，必要时应配合手术治疗。

8.2 管路血栓

8.2.1 应监测管路内血栓情况，必要时更换氧合器或整套管路系统。

8.2.2 应监测脏器栓塞情况，实施个体化抗凝治疗。

8.3 感染

应落实手卫生、隔离管控，宜专人护理、减少探视；每小时监测生命体征，警惕恒温水箱掩盖发热体征；遵医嘱定期复查CRP、PCT、血培养，确诊感染后应尽早启动抗感染治疗。

8.4 肢体缺血

VA-ECMO股动脉置管时，应每小时触诊远端脉搏或借助多普勒超声评估下肢循环；不应在插管侧肢体行其他穿刺；每小时对照观察双下肢周径、皮肤颜色、温度、搏动、毛细血管充盈时间、末梢血氧；双侧SpO₂差值≥15%或循环异常应告知医师处置。

8.5 压力性损伤

8.5.1 启动 ECMO 1 h 内，采用 Braden-Q 量表完成压力性损伤初次风险筛查，儿童实施体位变动、管路安置、循环指标波动、肢体灌注异常时，应重新进行风险筛查；重点评估 ECMO 管路、固定敷料、动静脉插管、bypass 远端灌注导管压迫部位的皮肤状态。

8.5.2 应使用敷料保护受压部位，预防医疗器械相关性压力性损伤。在病情允许的情况下，宜每 2 h 为儿童翻身一次。

9 仪器设备故障应急处理

9.1 泵失灵

9.1.1 诱因：泵头脱离、供电电源故障、泵体损毁等。

9.1.2 预防与应急处置：日常做好电路线路排查，固定泵头；故障发生第一时间检查供电电源；立刻启用手摇泵进行人工转流；排查电路故障，无法修复时及时更换全新泵头。

9.2 氧合器失效

9.2.1 诱因：氧合器内部血栓、装置渗漏等。

9.2.2 预防与应急处置：监测氧合前后血气、管路压力，出现氧合下降、渗漏时，依据儿童病情及时更换氧合器。

9.3 管路气栓

9.3.1 诱因：管路破损、操作失误、环路负压过大进气等。

9.3.2 预防与应急处置：管路操作严谨轻柔，环路不应出现负压；管控氧合器后血氧分压 $<600\text{ mmHg}$ ；少量气体采用近端排气、静脉端氧合器捕集气泡；大量气体栓塞立刻更换环路整套组件。

9.4 插管脱出

9.4.1 诱因：管路牵拉张力过大、儿童镇静约束不到位、躁动牵拉导管等。

9.4.2 预防与应急处置：插管定位完成之后固定，预留管路松弛余量，不应外力牵拉；做好儿童镇静约束；插管意外脱出之后，立刻徒手压迫血管止血、紧急停泵；快速开展呼吸、循环生命支持；外科止血，重新评估 ECMO 救治必要性，必要时完成二次置管。

附 录 A
(资料性)
儿童 ECMO 耗材选择

儿童临床常用型号ECMO血管插管参数参考见表A. 1，不同体重儿童ECMO耗材选择参考见表A. 2。

表A. 1 儿童临床常用型号 ECMO 血管插管参数参考

导管类型 (Fr)	外径 (mm)	动脉插管流量 (L/min)	静脉插管流量 (L/min)
8	2.66	0~0.35	0~0.35
10	3.33	0.40~0.70	0.35~0.60
12	4.00	0.70~1.20	0.60~1.00
14	4.66	1.20~1.70	1.00~1.40
15	5.00	1.70~2.00	0.75~1.00
17	5.66	2.00~2.50	1.00~1.50
19	6.33	2.50~3.50	1.50~2.30
21	7.00	-	2.00~2.50
23	7.66	-	2.50~3.00
注1：“-”表示不常规适用于儿童。 注2：8 Fr~14 Fr插管为1/4in接头适配儿童管路，15 Fr~23 Fr插管为3/8in接头适配成人管路，注意衔接匹配。			

表A.2 不同体重儿童 ECMO 耗材选择参考

体重 (kg)	动脉插管 (Fr)	静脉插管 (Fr)
<10	8	8、10
10~15	10	10、12
15~20	12	12、14
20~30	12、14	15、17
30~40	15	15、17
40~50	15	17、19
50~60	15、17	19、21、27
60~70	17、19	21、23、27
70~90	19、21	23、25、27
>90	19、21	25、27
开胸中央 VA-ECMO	较外周通路大 1 Fr~2 Fr	较外周通路大 1 Fr~2 Fr
注1：插管型号根据儿童血管粗细和预估流量选择，插管外径不超过血管内径2/3，插管Fr≈血管内径（mm）×3。 注2：常规预留相邻号插管备用。 注3：静脉引流管>动脉回输管2 Fr~4 Fr。 注4：体重>30 kg儿童插管型号参考成人。 注5：满足目标流量需求：1~5岁儿童流量：90 mL/（kg·min）~110 mL/（kg·min）；>5岁儿童流量：80 mL/（kg·min）~100 mL/（kg·min）。		

参 考 文 献

- [1] WS/T 863—2025 呼吸机相关肺炎预防与控制标准[S].
- [2] T/CRHA 034—2024 成人体外膜肺氧合（ECMO）护理规范[S].
- [3] 血管导管相关感染预防与控制指南（2021年版）的通知（国卫办医函（2021）136号）
- [4] 国家卫生健康委办公厅关于印发成人体外膜肺氧合技术操作规范（2024年版）的通知（国卫办医政函（2024）427号）
- [5] 浙江大学医学院附属儿童医院护理部,首都医科大学附属儿童医院儿科重症监护病房,上海复旦大学附属儿科医院护理部,等. 儿童体外膜肺氧合支持治疗的护理专家共识[J]. 中华急危重症护理杂志, 2023, 4(3):232-238.
- [6] 儿童体外膜氧合专家共识撰写组,中华医学会儿科学分会急救学组. 体外膜氧合在儿童危重症应用的专家共识[J]. 中华儿科杂志, 2022, 60(3):183-191.
- [7] 张倩倩,杜桂芳,张梦宇,等. 成人体外膜肺氧合循环辅助护理专家共识[J]. 中华急危重症护理杂志, 2025, 6(1):70-75.
- [8] 中国医师协会新生儿科医师分会循证专业委员会,中国医师协会新生儿科医师分会呼吸专业委员会. 2020新生儿机械通气时气道内吸引操作指南[J]. 中国当代儿科杂志, 2020, 22(6):533-542.
- [9] 李向芝,胡丽君,王娅敏,等. 成人重症患者人工气道湿化护理专家共识[J]. 现代临床护理, 2023, 22(11):1-10.
- [10] 中国心胸血管麻醉学会体外生命支持分会,中国医师协会儿童重症医师分会. 儿科体外膜氧合院际转运专家共识（2022版）[J]. 中华儿科杂志, 2022, 60(12):1253-1257.
- [11] 成人体外膜肺氧合患者院内转运护理共识专家组. 成人体外膜肺氧合患者院内转运护理专家共识[J]. 中国临床医学, 2021, 28(4):716-722, 封3.
- [12] 甘肃省护理学会,兰州大学护理学院,甘肃省人民医院,等. NICU患儿压力性损伤风险评估与预防指南[J]. 中华护理杂志, 2024, 59(16):1962-1965.
- [13] 中国医师协会新生儿科医师分会,封志纯,洪小杨,等. 新生儿呼吸衰竭体外膜肺氧合支持专家共识[J]. 发育医学电子杂志, 2018, 6(3):129-133.
- [14] Evan F. Gajkowski, Guillermo Herrera, Laura Hatton, et al. ELSO Guidelines for Adult and Pediatric Extracorporeal Membrane Oxygenation Circuits[J]. 2022, 68(2):133-152.
- [15] K. Taylor Wild, Natalie Rintoul, Javier Kattan, et al. Extracorporeal Life Support Organization (ELSO): Guidelines for Neonatal Respiratory Failure[J]. 2020, 66(5):463-470.
- [16] Brian C. Bridges, Archana Dhar, Kollengode Ramanathan, et al. Extracorporeal Life Support Organization Guidelines for Fluid Overload, Acute Kidney Injury, and Electrolyte Management[J]. 2022, 68(5):611-618.
- [17] Thomas C Blakeman, J Brady Scott, Mark A Yoder, et al. AARC Clinical Practice Guidelines: Artificial Airway Suctioning[J]. Respiratory care, 2022, 67(2):258-271.

中华人民共和国团体标准
儿童体外膜肺氧合（ECMO）护理技术规范
T/GXAS 1416—2026
广西标准化协会统一印制
版权专有 侵权必究