

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS XXXX—XXXX

成人心脏术后体外膜肺氧合联合俯卧位通气护理规范

Nursing specification for prone positioning in adult patients
receiving extracorporeal membrane oxygenation after cardiac surgery

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 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 基本要求 1

6 评估 1

7 护理措施 2

8 常见并发症预防及处理 4

附录 A（资料性） 镇静镇痛肌力评估工具..... 5

附录 B（资料性） 翻身人员站位与分工..... 6

参考文献 7

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：广西医科大学第一附属医院、北京安贞医院、中南大学湘雅二医院、华中科技大学附属同济医学院附属协和医院、上海长海医院（中国人民解放军海军军医大学第一附属医院）、广东省人民医院、广西壮族自治区人民医院、广西医科大学第二附属医院、右江民族医学院附属医院、北海市人民医院、玉林市第一人民医院、柳州市人民医院。

本文件主要起草人：莫丽勤、韦艳、张喜维、何萌、谢霞、杨林杰、邱文娟、钟杏、阳诺、周婷、董雪云、梁芳、任志玲、何银连、唐媛、黄华珍、李凤珍、韦立雪、吴芳兰、梁云萧、翟义肱、覃锦奎、吴丹霞、邹莉、曾云云、陆海素、卢欣欢、廖芸斌、邓思思、梁丹瑜。

成人心脏术后体外膜肺氧合患者俯卧位通气护理规范

1 范围

本文件界定了成人心脏术后体外膜肺氧合患者俯卧位通气护理涉及的缩略语，规定了成人心脏术后体外膜肺氧合患者俯卧位通气护理的基本要求、评估、护理措施、常见并发症预防及处理的要求。

本文件适用于医疗机构成人心脏术后接受体外膜肺氧合支持（中心置管除外）的患者实施俯卧位通气的护理。

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。

WS/T 313 医务人员手卫生规范

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：全血凝固时间（Activated Clotting Time）

APTT：活化部分凝血活酶时间（Activated Partial Thromboplastin Time）

CPOT：重症监护疼痛观察量表（Critical-care Pain Observation Tool）

ECMO：体外膜肺氧合（Extracorporeal Membrane Oxygenation）

MMT：徒手肌力检查法（Manual Muscle Test）

PaO₂/FiO₂：氧合指数（Partial Pressure of Arterial Oxygen to Fraction of Inspired Oxygen Ratio）

PEEP：呼气末正压（Positive End-Expiratory Pressure）

RASS：Richmond 躁动-镇静量表（Richmond Agitation-Sedation Scale）

5 基本要求

5.1 人员要求

护理人员应经过体外膜肺氧合、俯卧位通气护理专业知识和技能培训，并考核合格。

5.2 用物、设备及环境

5.2.1 备好马蹄形头枕、泡沫敷料、普通软枕、30° 体位垫、床单、护理垫、胸部固定带等。

5.2.2 备好抢救车、抢救设备等。

5.2.3 环境宽敞明亮，床间距至少 1 m，去除床头/床尾板。

6 评估

6.1 应评估患者状态、ECMO 运行情况，达到以下条件方可实施俯卧位通气。

- ECMO 系统运行正常，无管路抖动、回流受限及膜肺功能障碍，血流动力学稳定。
 - 经优化 ECMO 血流量、气体流量及机械通气参数（高水平 PEEP、FiO₂），并镇静镇痛后，患者仍存在顽固性低氧血症，且同时满足以下至少一项：
 - PaO₂/FiO₂ ≤ 85 mmHg；
 - ECMO 支持下气体交换未明显改善；
 - 胸部影像提示背侧肺实变/不张，俯卧位可改善通气/血流比例。
 - 俯卧位通气前 2 h 暂停饮食，腹腔内压力正常，无胃潴留；存在胃潴留者已回抽内容物并有效胃肠减压，必要时已留置鼻肠管。
 - 胸骨固定稳妥，手术切口无活动性出血、明显渗血渗液及感染，必要时已完成敷料更换；心包、纵隔、胸腔等引流管通畅、固定牢固，无滑脱风险。
 - 意识状态可控，采用附录 A 评估工具评分达到：RASS-5~-4 分、CPOT 0 分、肌力 0 级。
 - 所有管路长度与走向合理，翻身过程中无扭曲、受压、牵拉风险，必要时已延长管路。
- 6.2 存在以下任一情形，不应实施俯卧位通气：
- 胸骨未固定或固定不牢固，手术切口有活动性出血、感染；
 - 抗凝状态下出血风险无法控制；
 - 血流动力学不稳定或存在难以控制的急性心律失常；
 - 癫痫频繁发作等严重神经系统问题；
 - 重度肥胖（BMI > 40 kg/m²）或重度腹腔内高压；
 - 受压部位存在严重压力性损伤；
 - 新发下肢深静脉血栓。

7 护理措施

7.1 俯卧位通气

7.1.1 转换前准备

- 7.1.1.1 确认家属签署治疗同意书。
- 7.1.1.2 按 WS/T 313 要求做好手卫生消毒。
- 7.1.1.3 与医师核对 ECMO 治疗参数，标记置管位置。
- 7.1.1.4 确保患者建立至少两条静脉通路，并行有创动脉血压监测。
- 7.1.1.5 于患者面部颧骨、耳廓、胸前区、髌骨、膝部等俯卧位易受压骨隆突处应用泡沫敷料，手术切口周围黏贴减压敷料。
- 7.1.1.6 宜使用胸部固定带固定患者胸部，松紧度以 1 横指为宜。
- 7.1.1.7 固定人工气道，标记插管深度，清理口腔、鼻腔、气道及声门下分泌物，进行口腔护理，维持气囊压力在 2.45 kPa~2.94 kPa（25 cmH₂O~30 cmH₂O）。
- 7.1.1.8 翻身前将电极片移至患者肩部或臀部。
- 7.1.1.9 夹闭尿管，清空尿袋，将其放置于两腿间。
- 7.1.1.10 将胸腔闭式引流管放置于患者双腿间，在医师的指导下确认是否可以夹闭；固定引流管、尿管等其他管路，夹闭非紧急管路。

7.1.2 操作方法

7.1.2.1 仰卧位转俯卧位（信封法）

- 7.1.2.1.1 翻身人员参照附录 B 要求站位与分工，由 1 号位人员统一指挥，并负责固定人工气道导管。
- 7.1.2.1.2 会阴部垫护理垫，双上肢自然放置于身体两侧；身体上下各铺一床单，两张床单边缘平齐，上缘与患者肩部对齐；两床单由外向内翻卷至最紧，呈“信封状”卷紧中单包裹患者；2 号位、3 号位、4 号位、5 号位的人员确保左右两侧各类管道不脱出。
- 7.1.2.1.3 确保 ECMO 管路、呼吸机管路、引流管等长度足够、不牵拉。将患者向 ECMO 置管侧方向水平移动，6 号位医师一手固定置管处，另一手扶住 ECMO 管道不牵拉打折，再将患者的身体纵轴向右一起翻转 90°。两边人员同时先交换一只手的位置，拿稳后再交替另一只手，继续向右翻转 90° 呈俯

卧位。

7.1.2.1.4 将患者头偏一侧，下方垫马蹄形头枕，眼睛不受压，摆正气管插管位置，暴露人工气道。

7.1.2.1.5 在患者的上胸部和髋部各放置一个普通软枕，不压迫胸骨切口，腹部保持悬空，男性患者生殖器不受压，女性患者乳房不受压。保持头部与胸腹部同一水平线。

7.1.2.1.6 保持关节功能位，上肢呈游泳体位，腹股沟置管侧下肢保持伸直；采用 30° 体位垫对患者躯体进行左/右轴向倾斜。

注：游泳体位即头偏向一侧，抬起同侧手臂，肘部弯曲90°，肩部外展80°，另一只手自然放置于身体一侧，保持手心向上。

7.1.2.1.7 翻身过程中若出现 ECMO 流量骤降、血压骤降等异常，立即中止操作并恢复患者体位。

7.1.2.1.8 打开引流管、尿管等，并固定。

7.1.2.1.9 与医师再次核对各项治疗参数，观察并记录设备运转情况。

7.1.2.1.10 若出现以下任一情况，应立即终止俯卧位通气：

- 新发恶性心律失常；
- 严重血流动力学不稳定；
- 可疑或确认气管导管移位；
- 管道脱出、严重出血等危及生命情况。

7.1.2.2 俯卧位转仰卧位

7.1.2.2.1 按 7.1.2.1 完成前期中单包裹操作，由专人统一指挥翻身，全程保护各类管路不牵拉、打折。

7.1.2.2.2 若上一次俯卧位通气结束后氧合指数 ≥ 150 mmHg、 $FiO_2 \leq 60\%$ 或 PEEP ≤ 10 cmH₂O，且持续至少 4 h，应结束俯卧位通气。

7.2 俯卧位通气后护理

7.2.1 病情观察

7.2.1.1 监测患者生命体征。

7.2.1.2 每小时观察并记录患者意识、瞳孔、呼吸机参数。

7.2.1.3 评估患者手术伤口渗血、渗液情况。

7.2.2 ECMO 护理

7.2.2.1 核对导管置入深度，固定并观察，不移位、打折、受压。

7.2.2.2 每 4 h 监测凝血指标，ACT 控制在 180 s~220 s，或 APTT 控制在基线值的 1.5~2.5 倍，遵医嘱调整抗凝方案。观察患者的意识和瞳孔，观察有无颅内出血；观察患者胃液、尿液、大便的颜色；观察动、静脉穿刺部位和皮下有无出血。

7.2.2.3 观察患者四肢末梢循环情况。

7.2.2.4 流量不稳定或管路抖动时，应立即报告医师。

7.2.3 气道管理

7.2.3.1 核对气管插管深度。

7.2.3.2 评估气道分泌物颜色、性状及量，按需吸痰，保持人工气道通畅。

7.2.3.3 采用加热湿化系统，提供 37℃、44 mg/L 的湿化气体。

7.2.3.4 每 2 h~4 h 监测气囊压力，维持在 2.45 kPa~2.94 kPa（25 cmH₂O~30 cmH₂O）。

7.2.4 皮肤管理

7.2.4.1 每 2 h~4 h 评估患者易受压部位皮肤状态，包括完整性、温度、颜色改变等。

7.2.4.2 及时清理排泄物、汗液及分泌物，保持患者皮肤及床单位清洁干燥。

7.2.5 镇静镇痛管理

7.2.5.1 每 2 h~4 h 评估镇静深度，RASS 评分宜维持在-5~-4 分。

7.2.5.2 每 2 h~4 h 评估镇痛效果，CPOT 评分宜维持在 0 分。

8 常见并发症预防及处理

8.1 管道脱出

- 8.1.1 ECMO 动静脉管路使用缝线固定后覆盖透明敷料；腹股沟置管患者，宜沿股骨线上至少固定两个位置，外层辅以高黏附性医用胶带固定，保持导管与血管走向平行。
- 8.1.2 人工气道使用高黏附性胶带固定，每 2 h~4 h 检查插管深度，监测呼吸机参数及指脉氧变化。
- 8.1.3 中心静脉导管、引流管、胃管、尿管等其他管道，应采用高举平台法进行二次固定。若管道意外脱出，遵医嘱实施补救性措施。

8.2 压力性损伤

- 8.2.1 各类管道和患者皮肤之间使用水体胶敷料/棉垫隔开。
- 8.2.2 使用泡沫敷料或水胶体敷料保护面部颧骨、耳廓、胸前区、髌骨、膝部等俯卧位易受压骨隆突处皮肤，在血流动力学稳定的情况下，每 2 h~4 h 调整患者体位 1 次。
- 8.2.3 每 2 h~4 h 检查眼部受压情况，观察有无结膜水肿等表现。对于眼睑闭合不全患者，涂抹眼膏并以无菌纱布覆盖保护。发现眼部异常应立即调整头部位置，必要时请眼科会诊评估处理。

8.3 反流与误吸

- 8.3.1 对于胃排空延迟或存在明显胃潴留的患者，选择幽门后喂养。
- 8.3.2 患者体位宜为斜坡位 $8^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 。
- 8.3.3 使用肠内营养的患者，翻转至俯卧位前，应暂停肠内营养，并监测胃残余量。
- 8.3.4 俯卧位期间，喂养过程中每 2 h~4 h 监测患者耐受情况，观察有无腹胀、呕吐等异常表现，并对症处理。
- 8.3.5 俯卧位机械通气期间，不应腹部受压，每次调整体位后均应检查腹部受压情况。
- 8.3.6 加强口腔卫生状况评估，及时清除口鼻腔及气道分泌物。

附 录 A
(资料性)
镇静镇痛肌力评估工具

Richmond 躁动-镇静量表 (RASS) 表A.1, 重症监护疼痛观察量表 (CPOT) 见表A.2, MMT肌肉分级见表A.3。

表A.1 Richmond 躁动-镇静量表 (RASS)

分数	分级	描述
+4	有攻击性	非常有攻击性、暴力倾向, 对医务人员造成危险
+3	非常躁动	非常躁动, 拔出各种导管
+2	躁动焦虑	身体激烈移动, 无法配合呼吸机
+1	不安焦虑	焦虑紧张, 但身体活动不剧烈
0	清醒平静	清醒自然状态
-1	昏昏欲睡	没有完全清醒, 声音刺激后有眼神接触, 可保持清醒超过 10 s
-2	轻度镇静	声音刺激后能清醒, 有眼神接触, <10 s
-3	中度镇静	声音刺激后能睁眼, 但无眼神接触
-4	深度镇静	声音刺激后无反应, 但疼痛刺激后能睁眼或运动
-5	不可唤醒	对声音及疼痛刺激均无反应

表A.2 重症监护疼痛观察量表 (CPOT)

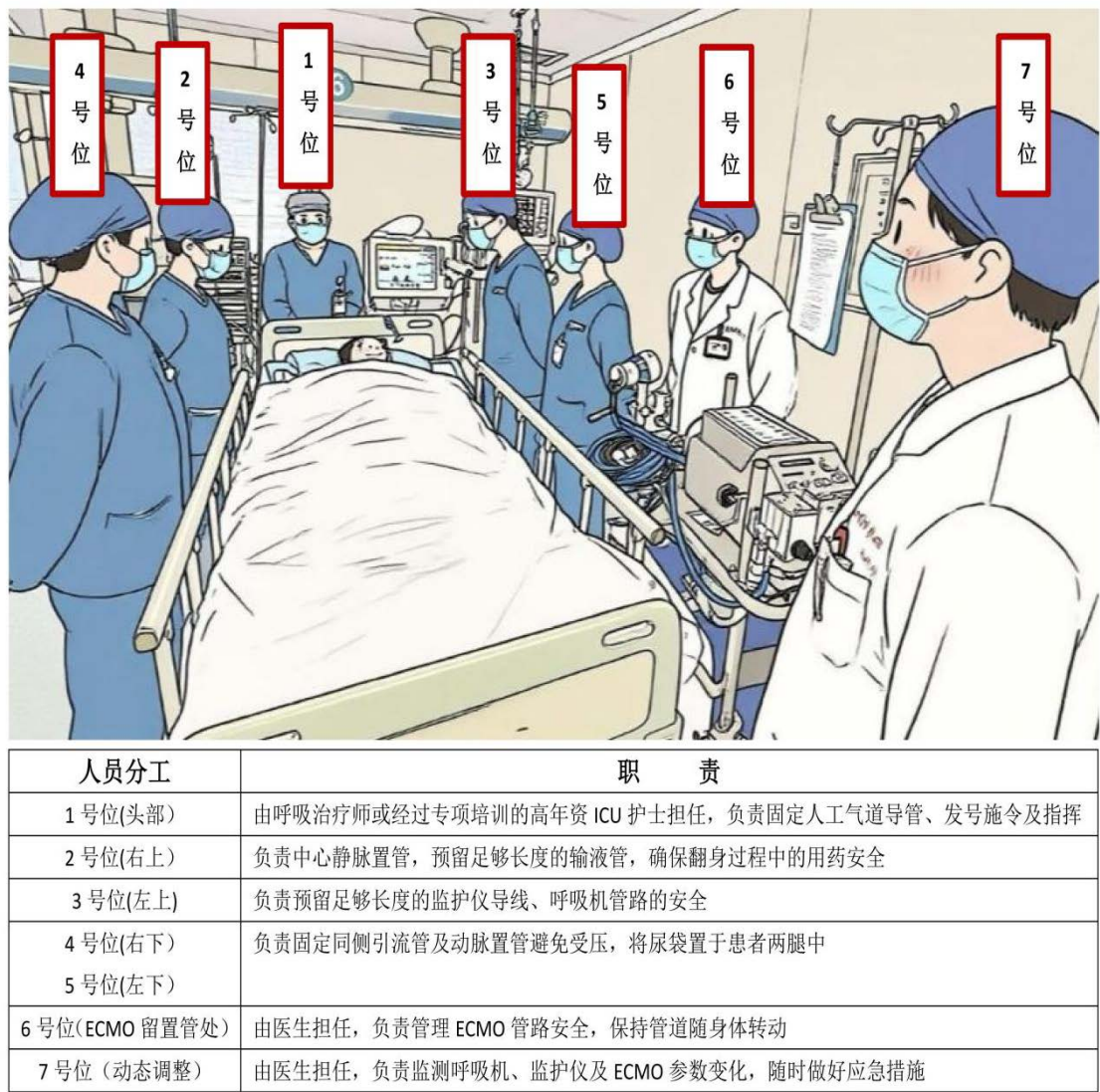
指标		描述	分值
面部表情		放松的（无特殊面部表情）	0
		眼眶紧或提肌收缩，绷紧的（皱眉、眉毛低垂）	1
		所有以上面部表情伴眼睑紧闭，面部扭曲	2
肢体活动		没有活动	0
		防卫状态(蜷缩、缓慢谨慎的运动、触摸或摩擦痛点)	1
		试图坐起、爬出床、辗转反侧、烦躁不安、牵拉管子	2
肌肉紧张程度		松弛的(弯曲四肢时无抵抗)	0
		紧张僵硬(弯曲四肢时有抵抗)	1
		非常紧张、僵硬(在弯曲四肢时剧烈抵抗))	2
通气依从性或者发声（拔管患者）	辅助通气者	与呼吸机没有抵抗，没有警报	0
		断断续续的警报，有咳嗽	1
		抵抗呼吸机不同步，频繁警报	2
	发声（拔管患者）	安静的、正常音调	0
		叹气、呻吟	1
		哭泣、喊叫	2

表A.3 MMT 肌肉分级

级别	描述	相当于正常肌力%
0 (零, 0)	肌肉无任何收缩	0
1 (微缩, T)	有轻微肌肉收缩, 但不能引起关节活动	10
2 (差, P)	在减重状态下, 能作关节全范围运动	25
3 (尚可, F)	能抗重力作关节全范围运动, 但无不能抗阻力	50
4 (良好, G)	能抗阻力, 抵挡部分阻力运动	75
5 (正常, N)	能抗重力, 并完全抵抗阻力运动	100

附 录 B
(资料性)
翻身人员站位与分工

翻身人员站位与分工见图B.1。



图B.1 翻身人员站位与分工

参 考 文 献

- [1] T/CNAS 23—2023 成人机械通气患者俯卧位护理
 - [2] T/CRHA 034—2024 成人体外膜肺氧合（ECMO）护理规范
 - [3] 罗云婷,陈妍伶,吴晓妍,等.成人急性呼吸窘迫综合征患者清醒俯卧位护理专家共识[J].中华护理杂志,2023,58(15):1797-1801.
 - [4] 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(01):70-75.
 - [5] 成人重症患者人工气道湿化护理专家共识组,李向芝,胡丽君,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.
-