

六. 附件

医疗机构或手术团队可参考本附件的内容，制定适合本单位或团队的“体外循环记录单”、“体外循环核查单”和“终止体外循环核查单”。

附件一. 体外循环记录单

1. 患者一般资料

- 手术日期
- 住院号
- 姓名
- 年龄、性别、身高、体重、体表面积
- 血型
- 实验室检查：体外循环前 Hb/Hct、预计血液稀释后 Hb/Hct、白细胞计数、血小板计数、PT、APTT、肝功能、肾功能、电解质浓度、血气指标、乳酸和血糖水平
- 过敏反应
- 心脏超声检查：AO root、AO、LVs/LVd、LA、RA、LVEF
- X线胸片：心胸比
- 术前诊断、术后诊断
- 计划手术名称、实际施行手术名称
- 病史或风险因素评估：心血管、肺、肾、神经、胃肠、内分泌
- 拟采用体外循环方式：常温、浅低温、中低温、深低温、停循环或低流量、

选择性脑灌注或上腔静脉逆灌、搏动灌注等

- 体外循环前是否自体血保存
- 动、静脉插管位置

2. 人员、设备及耗品信息

- 灌注师姓名、体外循环负责医生姓名
- 外科医生姓名
- 麻醉师姓名
- 护士姓名
- 手术室房号
- 设备记录：人工心肺机、自体血回收机、变温水箱、自体血回收机、血氧饱和度监测仪等
- 耗品记录：包括氧合器、储血瓶、管路、动脉滤器、心停搏液灌注装置、自体血回收装置、超滤器、动脉插管、静脉插管、心停搏液灌注插管、吸引和减压管等，记录内容包括生产厂商、型号、序号和/或批号

3. 体外循环期间患者生理学参数

- 动脉血压
- 中心静脉压/肺动脉压
- 动脉/静脉血气结果：氧分压、二氧化碳分压、pH、剩余碱、氧饱和度、 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{++} 、乳酸浓度、血糖水平、Hb 或 Hct 等
- 静脉血氧饱和度
- 脑氧饱和度
- 连续血液参数监测显示结果

- 体温（鼻咽温、膀胱温、食道温、直肠温、鼓膜温等）
- 胶体渗透压
- 尿量及性状
- 活化凝血时间和/或肝素-鱼精蛋白滴定结果和/或 TEG
- 心脏复苏情况

4. 体外循环参数

- 体外循环时间、心脏血流阻断时间、深低温停循环（低流量）时间、后并行循环时间
- 动脉灌注血流量
- 动脉管路压力
- 负压辅助静脉引流负压（静脉储血罐内压或氧合器静脉入口处压力）
- 体外循环温度：动脉血温、静脉血温
- 氧合器供气流量、氧浓度、二氧化碳浓度
- 输入液体种类及其容量（包括预充液、体外循环期间追加液体、晶体心停搏液、零平衡超滤使用液体等）
- 超滤方式和超滤量
- 残余血量
- 自体血回收机处理血量和回收红细胞量
- 心停搏液灌注（停搏液种类、灌注路径、灌注流量和压力、单次剂量、总剂量和停搏液温度等）
- 脑灌注方式、流量、压力和时间
- 生命重要器官或肢体缺血时间

- 经体外循环使用的各种药品

5. 特殊情况说明和签名

- 特殊情况说明
- 灌注师签名-----； 体外循环负责医生签名-----
- 日期----- 时间-----

附件二. 体外循环核查单

患者姓名----- 住院号-----

检查以下每一个项目，完成后签名和标注日期。对不符合的项目，在该项目前进行标记。加粗斜体项目优先进行。

1. 患者资料

- **患者身份确认**
- **手术确认**
- **血型、抗体（血源性传染病）确认**
- **过敏反应检查**
- **体外循环前血气分析结果**
- 配血单确认
- 病历号确认
- 病历浏览

2. 消毒与清洁

- **耗品包装完整性和消毒有效期**
- **氧合器热交换器检漏**

- 设备清洁

3. 体外循环泵

- **血泵手动驱动装置确认**
- **血泵备用电池工作状态**
- **压泵松紧度**
- **速控旋钮工作状态**
- **血泵转动方向设置正确**
- **流量显示与泵管管径确认**
- **用手转动血泵时转动无障碍（泵槽内无异物）**
- **血泵自动调节功能测试（压力和液平面感应与血泵的联动）**
- **离心泵避免逆向血流设置确认**
- 启动血泵至工作转速时血泵转动平顺、安静
- 血泵安装牢靠

4. 供电和供气

- **各设备电源线连接牢靠**
- **电池充电和工作状态**
- **供气管路及气体过滤器连接牢靠**
- **氧合器排气口通畅**
- **气体流量表或空氧混合器工作状态**
- 麻醉气体挥发罐和管路状态及氧合器出气口与麻醉废气清除系统连接

5. 心搏液灌注

- **排气**

- **工作状态设置**
- 加压检漏
- 心停搏液量充足
- 心停搏液成份核对

6. 体外循环环路

- **体外循环环路各装置及管道连接正确**
- **各装置连接牢靠**
- **排气和工作状态**
- **管路钳夹/开放部位确认**
- **插管确认**
- 无管路折弯
- 单向阀方向正确
- 施压状态下体外循环环路无渗漏

7. 安全装置

- **各种报警功能确认**
- **动脉滤器或气泡捕捉器排气**
- **硬壳静脉储血器减压口开放（使用负压辅助静脉引流除外）**
- 静脉电子管钳检测
- 各装置安装牢靠

8. 负压辅助静脉引流

- **压力释放阀工作状态**
- **负压调节器工作状态**

9. 监测

- **患者和体外循环温度探头位置**
- **压力换能器零点校正和生命参数监测仪各参数显示及安全范围设置**
- 体外循环环路在线监测探头校正
- 血气分析仪和血液参数监测仪校正

10. 抗凝

- **肝素化时间和肝素剂量确认**
- **活化凝血时间测定仪工作状态及耗品准备**
- 肝素化前后凝血指标检测和结果知会手术团队

11. 温度控制

- **变温水管连接及通畅**
- **变温水箱工作状态**
- 变温水箱参数设定

12. 辅助用品

- **管钳**
- **备用体外循环耗品**
- **药物及其标签**
- 液体
- 血制品准备及库血核对
- 取标本注射器或试管
- 麻醉气体挥发罐
- 应急灯

- 带流量计的备用满载氧气瓶
- 冰块

13. 终止体外循环前检查

- **停止辅助静脉引流**
- **关闭所有旁路**
- **停止或拔除心腔减压**
- **在减停动脉灌注血流量时知会手术及麻醉医生**
- 使用终止体外循环核查单

14. 终止体外循环后检查

- **报告体外循环已终止**
- **钳夹动、静脉管路**
- **体外循环余血回输结束前保持体外循环动脉系统内无气泡状态**
- **鱼精蛋白中和时即停止体外循环术野吸引泵**
- 重启体外循环准备

15. 重启体外循环

- **肝素化时间**
- **肝素剂量**
- **活化凝血时间**
- **体外循环环路排气**
- **气源连接和供气**
- **报警功能重启**
- 变温水箱与氧合器连接

16.特殊情况说明和签名

- 特殊情况说明
- 灌注师签名-----
- 日期----- 时间-----

17.体外循环核查单说明

- 以上体外循环核查单内容作为体外循环分会“规范”的“推荐”条款，灌注师和手术团队可根据本单位具体情况对其内容进行取舍。
- 使用体外循环核查单时，灌注师需要参考设备和耗品生产厂家的相关使用说明。
- 对采用本体外循环核查单出现的损害，体外循环分会将不承担任何责任。

附件三. 终止体外循环核查单

终止体外循环前对以下项目进行确认，对偏离正常范围的指标需要知会麻醉医生。加粗斜体项目优先。

- ***体温***
- ***动脉血气分析***
- ***静脉血氧饱和度***
- ***电解质浓度***
- ***pH 值***
- ***血糖水平***
- ***血压及动脉波形***
- ***中心静脉压***
- ***食道超声评估 (心脏收缩状态和心腔内滞留空气)***
- ***麻醉呼吸机通气设置***
- ***心肺监测报警已重新激活***
- ***心电图***
- 后并行时间
- 经皮氧饱和度
- 正性肌力药物使用
- 外科操作
- 活化凝血时间
- 机械辅助循环工作状态