

T/SZDKXH

深圳市低空经济产业协会 团体标准

T/SZDKXH XXXX—XXXX

直升机应急医疗救援指南

Guidelines for helicopter emergency medical service

(征求意见稿)

(本草案完成时间:)

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

深圳市低空经济产业协会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 总体要求	4
5 设备和医疗用品要求	5
6 处置要求	5
附 录 A (规范性) 机载医疗设备基础配置	8
附 录 B (资料性) 药品和耗材基础配置	9
附 录 C (资料性) 深圳市直升机应急医疗转运病人交接单示例	10
参 考 文 献	12

前　　言

本文件按照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。

本文件由深圳市卫生健康委员会提出。

本文件由深圳市低空经济产业协会归口。

本文件起草单位：深圳市急救中心、深圳市人民医院、深圳市东部通用航空有限公司、深圳大学总医院、深圳市龙岗中心医院、深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司、深圳市安保医疗科技股份有限公司、深圳市低空经济产业协会、中国民航大学。

本文件主要起草人：朱虹、龚平、薛一飞、秦崇臻、宛云英、张海燕、李翔、韩伟、郑伟、罗家伦、王双卫、成涛、赵文娟、张青松、刘然。

直升机应急医疗救援指南

1 范围

本文件规定了直升机应急医疗救援活动的总体要求、直升机及机载医疗设备和医疗用品要求、任务处置流程及任务处置要求。

本文件适用于深圳市行政区域内开展的直升机院前急救、院间转运以及器官和医疗物资时效性运送三类任务。

本文件不适用于战场救援。消防、警务等非医疗主导的联合救援任务不在本文件的约束范围内，但可参照执行。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

直升机应急医疗救援 helicopter emergency medical rescue

使用直升机及专用医疗救护设备并配备专业医护人员和/或空勤主任，为患者提供紧急的医疗救护。

注：包括但不限于院前急救、院间转运、器官/医疗物资时效性运送。

3.2

直升机医疗构型 helicopter medical configuration

用于满足直升机应急医疗救援需求，对直升机进行专业化改装的布局形式，涵盖医疗舱空间规划、设备安装接口设置、电源系统适配等方面。

3.3

医疗救护人员 medical rescuer

经直升机医疗救援培训，并由医疗机构或其授权专责团队指派，从事直升机医疗救援初步紧急救护工作的人员，主要包括航空医生、航空护士以及具备初级生命支持和创伤生命支持技能的救援人员等。

3.4

空勤主任 air crewman officer

搜救行动中负责担任绞车手或直升机救援员，同时需要在直升机内操作精密的搜救器材。

3.5

医疗签派 medical dispatch

由具备资质的医护人员承担，对患者病情以及转运条件开展评估，进而决定是否启动直升机医疗救援的专业判断流程。

3.6

医疗签派员 medical dispatcher

根据现场信息评估患者伤情、决策其是否接受直升机应急医疗救援任务的医护人员。

3.7

航务签派 aviation dispatch

由运营人负责，对直升机适航状态、气象条件、飞行路线等航空安全要素进行评估，以确定是否执行飞行任务的工作流程。

注：运营人：具备必要的直升机医疗救援资质，与深圳市急救中心建立直升机医疗救援合作关系，接受“120”指挥调度中心的飞行调派的运营人。

3.8

院前急救 pre-hospital emergency care

无事先计划的第一现场紧急救护，包括急症、人员伤亡第一现场救护、救护人员投送等。

3.9

医疗转运 medical rescue transport

有计划的空中医疗救护，包括为完成最终救援所实施的伤者院间转运、医疗力量投送、医疗物资及器官投送等。

3.10

远程救援 remote rescue

救援现场与接收医院的距离超过50公里，需要借助直升机实施跨区域紧急医疗救护的场景。

4 总体要求

4.1 管理要求

4.1.1 参与直升机应急医疗救援的医疗机构应具备较强的院前和院内救治能力，并具备直升机起降条件，其起降场地符合民用航空主管部门有关规章对起降场地的规定。

4.1.2 参与直升机应急医疗救援的医疗机构应加入深圳市空中“120”急救网络，并接受“120”指挥调度中心的调派。

4.1.3 参与直升机应急医疗救援的医疗机构应制定详细的直升机应急医疗救援管理制度、标准操作流程和应急预案，工作人员熟悉并严格遵守相关内容。

4.1.4 参与直升机应急医疗救援的相关机构应做好患者个人信息保密工作。

4.1.5 参与直升机应急医疗救援的医疗机构应建立完善的医疗救护人员培训管理、设备及医疗用品管理制度和定期考核制度。

4.1.6 参与直升机应急医疗救援的运营人应具备必要的直升机医疗救援资质，应与深圳市急救中心建立直升机医疗救援合作关系，接受“120”指挥调度中心的飞行调派。

4.2 人员要求

4.2.1 航空医生应具备相应的执业资质，健康及体能适合在飞机上工作。宜具有处理内科及外科急症经验，并具备中国创伤救治培训 (CTCT)、高级生命支持 (ACLS)、儿科高级生命支持 (PALS)、院前创伤生命支持 (PHTLS)、高级创伤生命支持 (ITLS)、基础生命支持 (BLS)、儿童高级生命支持 (PALS) 等资质。

4.2.2 航空护士应具备相应的执业资质，健康及体能适合在飞机上工作。宜具有处理内科及外科急症经验，并具备中国创伤救治培训 (CTCT)，高级生命支持 (ACLS)，儿科高级生命支持 (PALS)，院前创伤生命支持 (PHTLS)，高级创伤生命支持 (ITLS)，基础生命支持 (BLS)，创伤护理课程 (TNCC)，儿童高级生命支持 (PALS) 等资质。

4.2.3 医疗救护人员应身体健康状况良好，无职业禁忌症，具备良好的心理素质、适应能力和应变能力，满足开展直升机应急医疗救援的执业要求，定期接受体格检测和心理测试。

4.2.4 医疗救护人员应接受专业的直升机应急医疗救援培训，每半年复训 1 次，包含实战模拟及航空生理适应性训练等。

4.2.5 医疗救护人员应具备直升机应急医疗救援所需的相关专业知识和能力，可熟练使用机载医疗设备，对转运过程中的突发事件及患者的病情变化能采取正确有效的应对措施。

4.2.6 负责控制直升机绞车的空勤主任为直升机绞车手，负责现场救援任务的空勤主任中为直升机救援员。

4.2.7 空勤主任 (直升机救援员) 应具备基本从业资质，并经所在机构授权，其基本从业资质包括不少于 135 h 的理论培训和不少于 40 h 的实际飞行训练。宜具备高空绳索、水域搜救及急救相关资质 (深圳市急救中心高级救护员、国家职业资格 4 级应急救援员、ITLS 国际创伤生命支持、BLS 基础生命支持、ACLS 高级生命支持等)，并参与不少于 20 h 的院前急救实习和不少于 40 h 的院内诊疗实习。

4.2.8 直升机绞车手应具备基本从业资质 (理论知识和操作技能培训 18 小时，飞行累计时间 60 小时) 且负责机构授权，可使用绞车设备进行救援作业。

4.2.9 直升机救援员应具备基本从业资质，并经所在机构授权。基本从业资质包括不少于 135 h 的理论培训和不少于 40 h 的实际飞行训练，且具备高空绳索、水域搜救及急救相关资质（深圳市急救中心高级救护员、国家职业资格 4 级应急救援员、ITLS 国际创伤生命支持、BLS 基础生命支持、ACLS 高级生命支持等）。宜参与不少于 20 h 的院前急救实习和不少于 40 h 的院内诊疗实习。

4.2.10 直升机驾驶员应持有商用驾驶员执照，对于按照仪表飞行规则实施的直升机医疗救援运行，驾驶员还应持有直升机仪表等级。

4.2.11 医疗签派员需具备 5 年以上急诊或重症医学临床经验，并通过航空医疗调度专项培训，由参与直升机应急医疗救援的医疗单位医护人员担任。

5 设备和医疗用品要求

5.1 基本要求

5.1.1 应急医疗救援直升机及机载医疗设备应定期检修、维护，确保设备处于完好备用状态。

5.1.2 应急医疗救援直升机及机载医疗设备应由专人及团队负责定期消毒和清洁。

5.2 应急医疗救援直升机

5.2.1 应急医疗救援所用直升机应与其运行环境相匹配，并在实施运行前确定用于医疗救援的专业医疗构型。

5.2.2 运营人应根据所执行的医疗救援任务调整直升机的运行重量，并使用相应的性能数据。

5.2.3 按照仪表飞行规则实施直升机医疗救援的运营人应使用具备 1 级或 2 级性能的直升机。

5.2.4 相关机型应在民航局及其派出机构备案并取得适航审查批复，飞行机组符合相应资质要求，运行手册取得局方批复并按照手册运行。

5.2.5 应急医疗救援直升机及机组应按照公司经营范围购买保险，且保证执行任务在保险有效期内。

5.2.6 应急医疗救援直升机应具有医疗舱照明灯光和供医疗电子仪器工作使用的电源。

5.2.7 应急医疗救援直升机应配备满足空中交通管制和运行要求的无线电通讯系统。

5.2.8 应急医疗救援直升机宜配备直升机专用探照灯。

5.3 机载医疗设备和用品

5.3.1 应配备适用于直升机应急医疗救援的机载医疗设备，包括但不限于配备呼吸机、监护仪、除颤仪、新输液泵、注射泵、医用供氧装置、负压吸引装置、心脏复苏装置等。机载医疗设备基础配置见附录 A。

5.3.2 机载医疗设备应配置应急电源或电池，可为机载生命支持医疗设备提供不少于 2 h 的供电。

5.3.3 机上药品和耗材的配置应根据所执行任务及时调整，并细化上机携带的药品和耗材清单。机载药品和耗材基础配置见附录 B。

6 处置要求

6.1 基本要求

6.1.1 医疗救援人员应按照直升机应急医疗救援处置流程示意图（见图 1）开展救援。

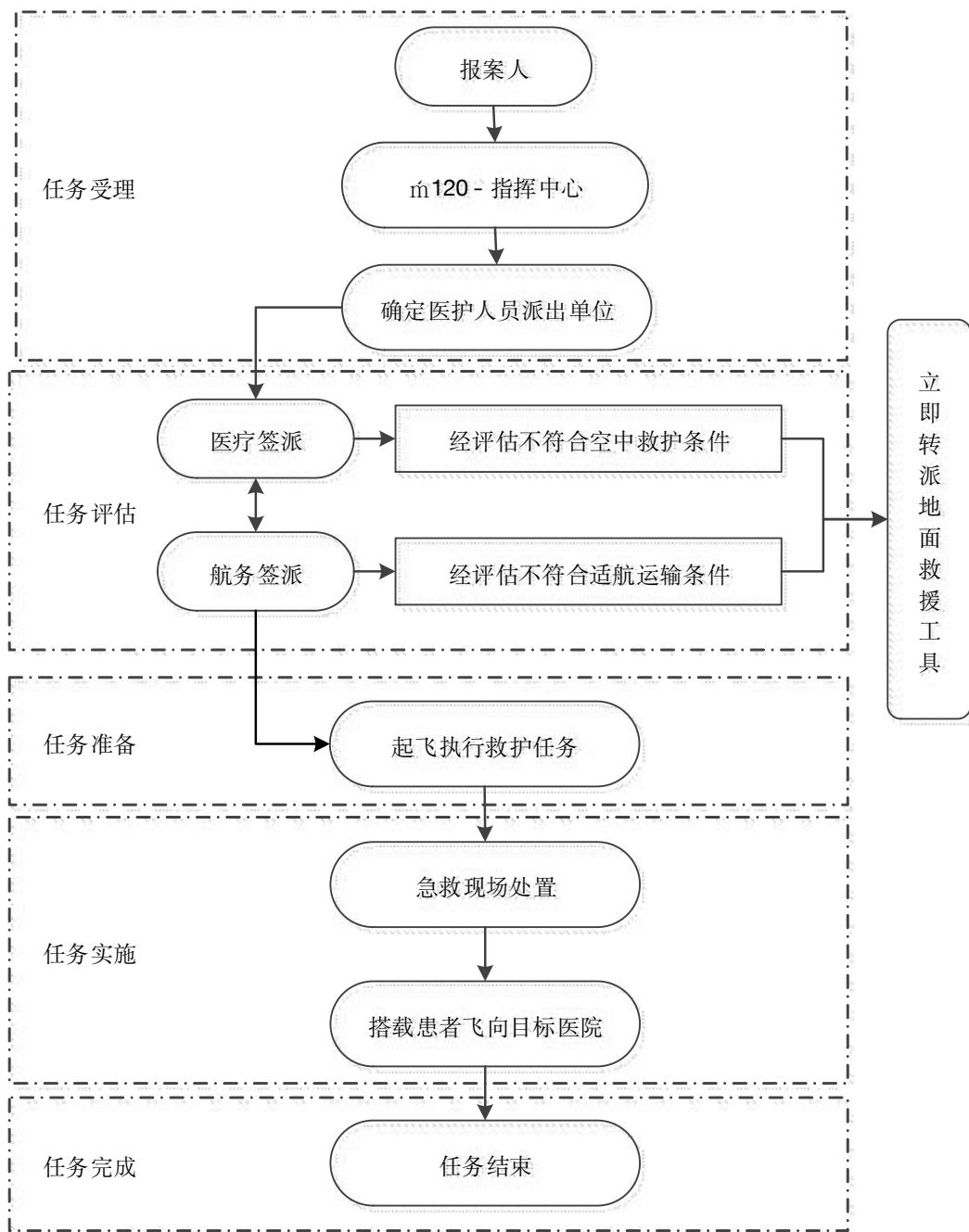


图 1 直升机应急医疗救援处置流程示意图

6.1.2 医疗救护人员应为患者提供机载医疗设备监护。

6.2 任务受理

6.2.1 执行院前急救任务时，“120”指挥调度中心调度员应向求助人获取救援现场位置、患者病情及现场包扎处理情况等信息。对于距离超过 50 km 的远程救援，应获取临时医疗处置情况以及救护车能否在起降点接驳等信息。

6.2.2 执行医疗转运任务时，转出医院和接收医院应按照有关规定提前做好沟通与对接。参与直升机应急医疗救援的运营人应根据转运患者呼吸机、氧气等参数设置要求，对机载设备进行评估。

6.2.3 由患者接收医院的医疗签派员向求助人获取相关医院位置、主治医生及联络人、救护车是否可短程接驳等信息，以及患者伤病情况、拟转出时间、地面接驳安排等信息。参与直升机应急医疗救援的运营人应核实院间对接情况，并结合接收医院医疗签派员意见评估机载设备参数，据此作出是否通过医

疗签派和航务签派的判断，并将相关情况及时报告“120”指挥调度中心。

6.3 任务评估

6.3.1 院前急救由首诊医院医疗签派员依据急救中心提供的求助人的情况和需求，评估是否通过医疗签派。

6.3.2 医疗转运由“120”指挥调度中心转参与直升机应急医疗救援的运营人，由运营人应核实院间对接情况、评估机载设备参数后评估是否通过医疗签派并及时报告“120”指挥调度中心。

6.3.3 参与直升机应急医疗救援的运营人应根据天气等适航条件判断是否通过航务签派并及时报告“120”指挥调度中心。

6.3.4 当医疗签派或航务签派任一未通过时，应取消直升机应急医疗救援任务。

6.4 任务准备

6.4.1 参与直升机应急医疗救援的运营人应协助“120”指挥调度中心拟定本次救援任务的飞行计划。

6.4.2 参与直升机应急医疗救援的医疗单位应根据“120”指挥调度中心与运营人拟定的方案配合实施本次救援任务。

6.4.3 参与直升机应急医疗救援的运营人应根据飞行计划进行直升机及机载设备检查和调试、协调相关部门完成飞行任务申请与批复等飞行准备。

6.4.4 参与直升机应急医疗救援的医疗单位应准备知情同意书等相关手续文件，登机前与患者家属签署任务相关协议书。

6.4.5 参与直升机应急医疗救援的医疗单位应根据救援计划完成医护人员、医疗设备和药品耗材等医疗准备。

6.5 任务实施

6.5.1 在直升机应急医疗救援任务执行过程中，应保持通信畅通，满足空地有效通信以及医疗救护人员与机组人员机上通信的需要。

6.5.2 “120”指挥调度中心应与参与直升机应急医疗救援的医疗单位保持有效沟通，及时传递患者信息。

6.5.3 医疗救护人员应对患者生命体征及病情进行实时监测并记录。

6.5.4 直升机应急医疗救援过程中，医疗救护人员应根据患者伤情及途中病情变化实施必要的医学急救措施，并对相关处置过程进行记录。

6.5.5 针对院前急救，机组人员包括但不限于：机长1名、副驾驶1名和空勤主任1至2名。

6.5.6 针对院前急救，由医疗签派员决定是否需要医务人员登机：

a) 当直升机先飞赴对接空中“120”急救网络单位接医疗团队后，再飞赴事发现场接患者并转送至接收医院时，机上医疗救护人员不少于1名执业医师；

b) 当直升机直接飞抵事发现场转运患者至接收医院时，可以不安排医疗团队登机。

6.5.7 在受配重限制无法多载人员的情况下，机上医疗救护人员应包括一名负责患者监护的执业医师和一名负责患者护理的护士。

6.5.8 应与接收医疗单位完成患者病情、机上诊疗记录、医疗文书及检验报告等资料的签字交接。

6.6 任务完成

6.6.1 应根据环境卫生等级管理和环境感染危险度分类要求，对机舱及设备进行消毒处理。

6.6.2 应及时清理和补充物资，无菌物品与清洁物品分类放置并标识清晰，一次性物品按照产品说明进行使用和更换。

附录 A
(规范性)
机载医疗设备基础配置

A.1 机载医疗设备基础配置见表 A.1

表 A.1 机载医疗设备基础配置

序号	名称	数量	单位	备注
1	呼吸机	1	台	兼备有创、无创两种模式
2	监护仪	1	台	
3	除颤仪	1	台	
4	输液泵	1	台	
5	微量泵	1	台	
6	负压吸引装置	1	台	
7	机上医用供氧装置	3	个	不少于 6L/个
8	心肺复苏装置	1	台	
9	转运担架	1	个	
10	急救包	1	个	

附录 B
(资料性)
药品和耗材基础配置

B.1 机载药品和耗材基础配置参见表 B.1

表 B.1 药品和耗材基础配置

序号	类别	条目
1	药品	抢救用药
2		静脉注射液
3		解痉止痛类
4		镇静类
5		心脑血管用药
6		消化系统用药
7		抗过敏用药
8	耗材	一次性医用包
9		一次性医用导管
10		伤口敷料、创护材料
11		医用胶带、胶贴
12		医用绷带、纱布
13		消毒用品
14		注射、输液、输血用品
15		医用缝合材料及器械
16		防护用品

附录 C
(资料性)
深圳市直升机应急医疗转运病人交接单示例

C.1 深圳市直升机应急医疗转运病人交接单示例见表 C.1

表 C.1 深圳市直升机应急医疗转运病人交接单

日期: 年 月 日																
患者基本信息																
姓名:	性别:	年龄:	岁	身高:	cm	体重:	kg									
国籍:	联系人:			联系方式:												
目前诊断:																
转出医院:																
接收医院:																
出发地点信息 详细地址: GPS 坐标: 出发时间:				到达地点信息 详细地址: GPS 坐标: 降落时间:												
患者病情描述																
<p>主要症状:</p> <p>既往病史:</p> <p>已用药物:</p>																
患者基本检查																
<p>生命体征</p> <p>T: °C; P: 次/分; R: 次/分; BP: mmHg; SPO₂: %</p> <p>头颅: <input type="checkbox"/>正常 <input type="checkbox"/>不正常 具体情况:</p> <p>意识: <input type="checkbox"/>清楚 <input type="checkbox"/>嗜睡 <input type="checkbox"/>意识模糊 <input type="checkbox"/>浅昏迷 <input type="checkbox"/>深昏迷 <input type="checkbox"/>镇静状态</p> <p>瞳孔: 左: <input type="checkbox"/> mm : <input type="checkbox"/> mm 形状:</p> <p>瞳孔对光反应: 左侧: <input type="checkbox"/> 右侧: <input type="checkbox"/></p> <p>GSC 评分:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">通气: <input type="checkbox"/>面罩给氧气</td> <td style="width: 33%;">吸氧管给氧</td> <td style="width: 33%;">氧流量: <input type="checkbox"/> L/min</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>有创呼吸机</td> <td>通气模式</td> <td>潮气量: <input type="checkbox"/> cmH₂O</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>无创呼吸机</td> <td>通气模式</td> <td>潮气量: <input type="checkbox"/> cmH₂O</td> </tr> </table> <p>FiO₂: <input type="checkbox"/> %</p>								通气: <input type="checkbox"/> 面罩给氧气	吸氧管给氧	氧流量: <input type="checkbox"/> L/min	<input type="checkbox"/> 有创呼吸机	通气模式	潮气量: <input type="checkbox"/> cmH ₂ O	<input type="checkbox"/> 无创呼吸机	通气模式	潮气量: <input type="checkbox"/> cmH ₂ O
通气: <input type="checkbox"/> 面罩给氧气	吸氧管给氧	氧流量: <input type="checkbox"/> L/min														
<input type="checkbox"/> 有创呼吸机	通气模式	潮气量: <input type="checkbox"/> cmH ₂ O														
<input type="checkbox"/> 无创呼吸机	通气模式	潮气量: <input type="checkbox"/> cmH ₂ O														
<p>心脏: <input type="checkbox"/>正常 <input type="checkbox"/>不正常 具体情况:</p> <p>肺脏: <input type="checkbox"/>正常 <input type="checkbox"/>不正常 具体情况:</p> <p>肺部: <input type="checkbox"/>正常 <input type="checkbox"/>不正常 具体情况:</p> <p>腹部: <input type="checkbox"/>正常 <input type="checkbox"/>不正常 具体情况:</p> <p>脊柱: <input type="checkbox"/>正常 <input type="checkbox"/>不正常 具体情况:</p> <p>四肢: <input type="checkbox"/>正常 <input type="checkbox"/>不正常 具体情况:</p>																
<p>皮肤粘膜: <input type="checkbox"/>完整 <input type="checkbox"/>发红 <input type="checkbox"/>破溃 <input type="checkbox"/>全身大面积青紫</p> <p>压疮: <input type="checkbox"/>无 <input type="checkbox"/>有 部位及面积: <input type="checkbox"/> 分期: <input type="checkbox"/></p>																
<p>转运前当日入量: <input type="checkbox"/> ml 出量: <input type="checkbox"/> ml 尿量颜色: <input type="checkbox"/></p>																
<p>管路情况:</p> <p>特殊设备:</p>																
传染病: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 院感: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无																
<p>病历简介:</p> <p>1. 影像资料: <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>无</p> <p>2. 病情简介: <input type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>无</p> <p>3. 其他资料:</p>																

表C.1 深圳市直升机应急医疗转运病人交接单示例（续）

转运中处置措施	时间	T · C	P 次/分	R 次/分	BP mmHg	SPO ₂ %	尿量 ml	地点	处置措施与效果	
	转运后病情	生命体征		T: · C	P: 次/分	R: 次/分	BP: mmHg	SPO ₂ : %		
转运交接情况:										
转运途中入量: ml 尿量: ml 引流量:										
医疗保险:				航空器型号:						
随行医护人员		医生: 医生:	职称: 职称:	护士: 护士:	职称: 职称:	机组人员:				
患者/家属签名:					日期:					
记录人员签名:					日期:					

参 考 文 献

- [1] AC-135-FS-015 直升机医疗救护运行
 - [2] DB 36/T 1726.1—2022 航空应急救援 第 1 部分：直升机应急医疗救援转运操作指南
 - [3] DB 11/T 1750—2020 航空医疗救护服务规范
 - [4] JT/T 1017—2015 直升机救生员训练和考核要求
-