**腹腔镜及宫腔镜手术模拟训练系统配置标准及技术参数**

一、设备配置标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 配置标准 | 需求数量 | 保修 |
| 腹腔镜手术模拟训练系统 | 每套系统需包含：腹腔镜模拟训练器1套，腹腔镜手术模拟训练系统1套，高仿真腹腔镜手术技能训练人体模型1套，腹腔镜3D缝合练习模块1套 | 3套 | 1年 |
| 宫腔镜手术模拟训练系统 | 每套系统需包含：宫腔镜模拟训练器1套，宫腔镜手术模拟训练系统1套，宫腔镜仿真模拟人1套，宫腔镜诊断训练模型1套，新宫腔镜诊断训练模型1套 | 2套 | 1年 |

二、腹腔镜手术模拟训练系统分项技术参数如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分项设备名称 | 序号 | 参数规格 | 备注 |
| （一）腹腔镜模拟训练器 | 1 | 设备主要组成部分：模拟器主机、视频转化器、液晶显视器、手术器械 |  |
| 2 | 模拟器主机箱：≥L60×W50×H5cm,设备选用镜面不锈钢板由电脑数控冲床冲压制成。设备设有抽屉可储物 |  |
| 3 | 顶盖配ø5硅胶模拟穿刺6只 |  |
| 4 | 模拟训练箱光源：12V暖色LED冷光源 |  |
| 5 | 设有远控控制按钮，可以直接操作放大、缩小、焦距微调等功能 |  |
| 6 | 摄像头具有缩放、万象角度调节等功能 |  |
| 7 | 要求具备二维图像、位移、方向、比例大小的变化 |  |
| 8 | 摄像系统：≥1/3寸eyenix en773A CMOS传感器（320万像素）1080P全实时输出（支持1080P/25/30、模式）20X光学变焦，最大光圈F值≥1.6自动聚焦，自动光圈，双滤光片日夜切换（ICR）数字宽动态、数字降噪、隐私遮蔽、防闪烁功能BNC视频格式输出 SDI信号 |  |
| 9 | 有效像素：≥1920(H)×1080(V) |  |
| 10 | 扫描系统：逐行扫描 |  |
| 11 | 液晶监视器：≥22" 对角 能效等级：≥3级/ 1.3 |  |
| 12 | 配备可升降设备台车 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分项设备名称 | 序号 | 参数规格 | 备注 |
| （二）腹腔镜手术模拟训练系统 | 1 | 三维重建技术模拟真实的人体组织器官，可进行腹腔镜基本技能训练，练习各种腹腔镜手术术式 |  |
| 2 | 具有真实力反馈操作系统，操作时可清楚感受到同真实手术一样的触感 |  |
| 3 | 基本技能训练项目： 0。/30。/45。扶镜及空间定位训练手术器械空间感定位及拾物训练手眼协调训练切割训练钛夹钳夹比训练电凝止血训练双手合作转化物体训练双手合作移动定位训练胆囊切除训练模块（后期可增配儿童胆囊切除手术） |  |
| 4 | 全中文操作界面配置 |  |
| 5 | 模拟真实的人体环境、组织器官，器械对组织器官进行提拉、挤压、灼烧等操作时，组织器官会产生相应的形变、灼伤、流血、电凝烟雾等 |  |
| 6 | 提供≥5种病例，解剖结构，模拟使用常见的手术器械进行手术训练 |  |
| 7 | 用图形图像、声音、文字等智能方式指导操作，出现错误或危险操作时。提醒学员规范化操作。使学员正确、安全完成模拟训练 |  |
| 8 | 可演示由于不当操作造成的损伤和并发症，粗暴操作会造成组织器官的损伤或出血、肝胆或胆囊的破裂等，这一系列的损伤都会在某些不当操作后自动出现并自然发展 |  |
| 9 | 提供妇科腹腔镜手术技能训练，可练习夹闭输卵管、切除病变的输卵管、卵巢，卵巢囊肿等手术过程操作 |  |
| 10 | 教学管理模块：1.自动评分功能:训练过程中，系统会通过详细的数据记录学员的各项操作，成绩评分包括手术效率、手术精确度、手术失误等一系列详细参数，可以查看具体每一步的详细得分情况。2.学员管理：≥2000学员信息，可单独管理每个学院账户，可以进行学院注册、发送消息、分配训练计划、分组等。3.成绩管理：手术结束后，即显示术者评分，并对历次评分进行统计总结；每个学院单独记录并分别保存，可以方便进行按人、按任务、按小组的筛选和汇总成绩，并可以导出数据 |  |
| 11 | 网络化功能：具有网络化教学功能，多台机之间可构建局域网或远程网络局域网内数据共享可以访问局域网内设备的操作成绩数据及视频录像可以过局域网内的各电脑的浏览器，在线编辑病例、试题数据 |  |
| 12 | 硬件配置操作平台1套：内含高配置计算机硬件力反馈装置1套：模拟手术操作时的触感脚踏板1套：模拟实现器械通电功能触摸屏显示器1台：模拟手术过程中的监控器键盘1套：可进行软件控制模拟内窥镜1套：可自由调整视角，并随时锁定视角仿真手术器械2把：模拟操作过程中的手术器械 |  |
| 13 | 可更新升级数据库 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分项设备名称 | 序号 | 参数规格 | 其它备注 |
| （三）高仿真腹腔镜手术技能训练人体模型 | 1 | 人体模型和腹腔内脏器官及女性门内生殖x模型高度仿真，并设有小动脉，可模拟建立人工气腹，可进行用模拟电刀切开，电凝止血（产生的烟雾自动清除），剥离、结扎、止血、缝合、冲洗、吸引液体等手术操作 |  |
| 2 | 高仿真腹腔镜手术模拟人（女性）1具 |  |
| 3 | 配置内脏器官：胆囊2个，脾脏2个，胰腺2个，胃2个，12指肠2个，横结肠2个，阑尾-盲肠2个，正常子宫-输卵管-卵巢2个，绝育术用卵巢囊肿2个，子宫肌瘤2个，异位妊娠2个，练习冲孔用模拟皮片2个，模拟腹壁、皮片废器官模型2个 |  |
| 4 | 硅胶表面处理剂1瓶 |  |
| 5 | 专用器官与硅胶粘接的胶水1瓶 |  |
| 6 | 专用铝合金模拟手术床1张专用铝合金手术器材架1台 |  |
| 7 | 液晶监视器：≥22" 对角 能效等级：≥3级/ 1.3 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分项设备名称 | 序号 | 参数规格 | 其它备注 |
| （四）腹腔镜3D缝合练习模块 | 1 | 模拟组织切口，有真实触觉反馈 |  |
| 2 | 硅胶制品 |  |

三、宫腔镜手术模拟训练系统分项技术参数如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分项设备名称 | 序号 | 参数规格 | 其它备注 |
| （一）宫腔镜模拟训练器 | 1 | 设备主要组成部分：模拟器主机、视频转化器、液晶显视器、手术器械 |  |
| 2 | 模拟器主机箱：≥L60×W50×H5cm,设备选用镜面不锈钢板由电脑数控冲床冲压制成。设备设有抽屉可储物 |  |
| 3 | 顶盖配ø5硅胶模拟穿刺6只 |  |
| 4 | 模拟训练箱光源：12V暖色LED冷光源 |  |
| 5 | 设有远控控制按钮，可以直接操作放大、缩小、焦距微调等功能 |  |
| 6 | 摄像头具有缩放、万象角度调节等功能 |  |
| 7 | 要求具备二维图像、位移、方向、比例大小的变化 |  |
| 8 | 摄像系统：≥1/3寸eyenix en773A CMOS传感器（320万像素） 1080P全实时输出（支持1080P/25/30、模式） 20X光学变焦，最大光圈F值≥1.6 自动聚焦，自动光圈，双滤光片日夜切换（ICR） 数字宽动态、数字降噪、隐私遮蔽、防闪烁功能 BNC视频格式输出 SDI信号 |  |
| 9 | 有效像素：≥1920(H)×1080(V) |  |
| 10 | 扫描系统：逐行扫描 |  |
| 11 | 液晶监视器：≥22" 对角 能效等级：≥3级/ 1.3  |  |
| 12 | 配备可升降设备台车 |  |
|  | 13 | 计时器及针线包各1套 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分项设备名称 | 序号 | 参数规格 | 其它备注 |
| （二）宫腔镜手术模拟训练系统 | 1 | 该系统可模拟具有高度真实感的虚拟人体组织器官、微创手术器械等，使用者可以对虚拟的组织器官进行前进运动，后退运动，向左运动，向右运动，向下运动，向上运动，向左旋转，向右旋转，电切、电凝、活检，异物抓取，插管等各种操作，操作过程中器官视觉、力觉效果真实自然，操作者有真实手术一样的体验。 |  |
| 2 | 可配置为教师机或学生机，也支持教师及多台学生机组网模式，教师机具备学员管理、课程管理、成绩管理、手术演示功能，学生及进行手术学习、练习。教师机可以实时观察或事后调阅学员的手术操作过程 |  |
| 3 | 系统模块包括宫腔镜基本技能训练、妇产科手术训练、可扩展后腹宫腔镜探入子宫切除手术训练等 |  |
| 4 | 全中文操作界面配置 |  |
| 5 | 基本技能训练项目： 0。/30。/45。扶镜及空间定位训练 手术器械空间感定位及拾物训练 手眼协调训练 切割训练 钛夹钳夹比训练 电凝止血训练 双手合作转化物体训练 双手合作移动定位训练 |  |
| 6 | 子宫切除训练模块6.1模拟宫腔镜下子宫切除的重要手术步骤：训练牵拉子宫、分离、夹闭和切断等6.2模拟真实的人体环境、组织器官，器械对组织器官进行提拉、挤压、灼烧等操作时，组织器官会产生相应的形变、灼伤、流血、电凝烟雾等6.3提供不同病例，多种解剖结构，模拟使用常见的手术器械进行手术训练6.4用图形图像、声音、文字等智能方式指导操作，出现错误或危险操作时。提醒学员规范化操作。使学员正确、安全完成模拟训练6.5可演示由于不当操作造成的损伤和并发症，粗暴操作会造成组织器官的损伤或出血、破裂等，这一系列的损伤都会在某些不当操作后自动出现并自然发展 |  |
| 7 | 妇科手术训练7.1提供妇科腹腔镜手术技能训练，可练习夹闭输卵管、切除病变的输卵管、卵巢，卵巢囊肿等手术过程操作。学习各种手术器械的使用和提高手术技术。7.2提供盆腔中组织如卵巢、子宫等的解剖结构，质感、互动体验真实7.3训练妇科腹腔镜手术中专用的器械的使用7.4详细的文字介绍、可视化符号和临床录像指导手术操作7.5完全支持力反馈、触觉、弹性真实 |  |
| 8 | 教学管理模块8.1自动评分功能训练过程中，系统会通过详细的数据记录学员的各项操作，成绩评分包括手术效率、手术精确度、手术失误等一系列详细参数，可以查看具体每一步的详细得分情况。8.2学员管理单独管理每个学院账户，可以进行学院注册、发送消息、分配训练计划、分组等。8.3成绩管理手术结束后，即显示术者评分，并对历次评分进行统计总结；每个学院单独记录并分别保存，可以方便进行按人、按任务、按小组的筛选和汇总成绩，并可以导出数据。 |  |
| 9 | 训练过程中，系统会通过详细的数据记录学员的各项操作，成绩评分包括手术效率、手术精确度、手术失误等一系列详细参数，可以查看具体每一步的详细得分情况。 |  |
| 10 | 网络化功能10.1具有网络化教学功能，教师机与多台学生机之间可构建局域网或远程网络10.2局域网内数据共享10.3可以访问局域网内个台设备的操作成绩数据及视频录像等10.4可以过局域网内的各电脑的浏览器，在线编辑病例、试题等数据 |  |
| 11 | 硬件配置11.1操作平台1套：内含高配置计算机硬件11.2力反馈装置1套：模拟手术操作时的触感11.3脚踏板1套：模拟实现器械通电功能11.4触摸屏显示器1台：模拟手术过程中的监控器11.5键盘1套：可进行软件控制11.6模拟内窥镜1套：可自由调整视角，并随时锁定视角11.7仿真手术器械2把：模拟操作过程中的手术器械 |  |
| 12 | 可根据需求更新用户数据库 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分项设备名称 | 序号 | 参数规格 | 其它备注 |
| （三）宫腔镜诊断训练模型 | 1 | 带有子宫的子宫内检查训练系统，可以用来练习应用宫腔镜及相关设备进行检查和诊断 |  |
| 2 | 带有正常解剖结构的子宫≥1个 |  |
| 3 | 可进行 插入、操控、退出器械，认识异常的子宫 |  |
| 4 | 带有息肉的子宫≥1个 |  |
| 5 | 带有纤维样变的子宫≥1个 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分项设备名称 | 序号 | 参数规格 | 其它备注 |
| （四）宫腔镜仿真模拟人 | 1 | 用于配合宫腔镜诊断和治疗的模拟练习 |  |
| 2 | 仿真模拟人外部采用环保型一比一仿人色肤涂层 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分项设备名称 | 序号 | 参数规格 | 其它备注 |
| （五）宫腔镜诊断训练模型 | 1 | 带有子宫的子宫内检查训练系统，可以用来练习应用宫腔镜及相关设备进行检查和诊断 |  |
| 2 | 带有正常解剖结构的子宫≥1个 |  |
| 3 | 可进行 插入、操控、退出器械，认识异常的子宫 |  |
| 4 | 带有息肉的子宫≥1个 |  |
| 5 | 带有纤维样变的子宫≥1个 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分项设备名称 | 序号 | 参数规格 | 其它备注 |
| （六）新宫腔镜诊断训练模型 | 1 | 带有子宫的子宫内检查训练系统，可以用来练习应用宫腔镜及相关设备进行检查和诊断 |  |
| 2 | 带有正常解剖结构的子宫≥1个 |  |
| 3 | 可进行 插入、操控、退出器械，认识异常的子宫 |  |
| 4 | 带有息肉的子宫≥1个 |  |
| 5 | 带有纤维样变的子宫≥1个 |  |
| 6 | 带有透明子宫≥1个 |  |