**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 |  |