护理与照护教育实践基地信息化教学平台（附件）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 系统功能及软件参数 |
| 老年照护(清洁护理/进食护理/床上护理/排泄护理) | 系统功能 | 本平台支持通过WEB网访问进行远程学习，通过账号密码输入，可在网页界面完整操作，不限制终端数，无需下载客户端，服务端要支持Windows、Linux多平台部署，平台嵌入在学校原有服务器上并带有一套线下单机系统，方便线上线下相结合使用。  系统平台采用虚拟3D仿真技术、3D动画技术、WebGL技术、OpenGL技术等技术，使用3Dmax\maya\unty3D\SQL等软件开发合成，人机互动，系统的场景、人物、器械、仪器必须为三维方式构建。所有的三维场景和动作均可以被操作者介入进行交互式操作，将传统模拟人无法展现的一些视角盲点，使用计算机图形模拟技术通过软件直观呈现出来。  1、软件通过情景模拟、问题引导、模拟操作等内容，对学生进行引导性教学和模拟实训。  2、线上软件能将考核操作数据收集统计，评估后发送到教师后台并统计，方便教师针对性地讲解知识点。  3、线下单机系统含有一套系统控制器（CPUi5-9500 、内存32G、独立显卡 6G，固态硬盘512G）及显示装置（75英寸、4k超高清含移动支架）。  4、技能操作的步骤可通过鼠标右键实现360°旋转功能。  5、软件能实时查看个人信息，包括姓名、学号、等级、登录次数、在线时间、总在线时间。  6、查看：在操作过程中可以选择对场景中的人和物品房间等进行隐藏和显示控制，方便特殊视角的查看。  7、截图功能：软件具有截图功能，对当前屏幕进行截图并提示截图的保存路径。可以在软件中直接打开保存截图的文件夹。 |
| 头面部清洁、梳理 | 1.1评估、解释：问候患者、评估患者、操作解释。  ①问候患者：照护员问候患者了解需求。  ②评估患者：照护员评估患者头发卫生情况。  ③操作解释：照护员询问患者是否需要洗头。  1.2用物准备：照护员准备、用物准备  ①护士准备：照护员按照七步洗手法洗手并戴上口罩内容。  ②用物准备：治疗车上层：洗头器、洗发液、梳子、水杯、毛巾、水壶、吹风机、护理垫；治疗车下层：污水桶、面盆。  1.3操作准备：  ①操作前准备：调整治疗车与床头成45°  ②放置洗头器：护士拿走枕头，铺一次性护理垫，放置洗头器，连接污水桶。耳朵里面塞棉球，眼睛上面盖纱布。  ③洗发：照护员手感觉水温，用杯子倒水到老人头发等步骤。重复几次。  ④擦干头发：用毛巾擦拭并包裹老人脑袋，移开洗头器。擦拭头发，拿开毛巾和护理垫，换干毛巾。打开吹风机试温度，吹干头发，梳理整齐  1.4 面部擦拭：对卧床患者铺治疗巾于枕头上。将微湿的小毛巾包于右手上，左手扶托患者头顶部，先擦眼，有内眦向外眦擦拭，后擦洗一侧额部、颊部、鼻翼、人中、耳后、下颌直至颈部。同法擦另一侧。  1.5整理：协助老人穿好衣服，躺好，盖好被子，放呼叫铃，拉起床栏。照护员洗手，收拾治疗车。 |
| 床上洗发 | 1.1评估、解释：问候患者、评估患者、操作解释。  ①问候患者：照护员问候患者了解需求。  ②评估患者：照护员评估患者头发卫生情况。  ③操作解释：照护员询问患者是否需要洗头。  1.2用物准备：照护员准备、用物准备  ①护士准备：照护员按照七步洗手法洗手并戴上口罩内容。  ②用物准备：治疗车上层：洗头器、洗发液、梳子、水杯、毛巾、水壶、吹风机、护理垫；治疗车下层：污水桶  1.3操作准备：  ①操作前准备：调整治疗车与床头成45°  ②放置洗头器：护士拿走枕头，铺一次性护理垫，放置洗头器，连接污水桶。耳朵里面塞棉球，眼睛上面盖纱布。  ③洗发：照护员手感觉水温，用杯子倒水到老人头发等步骤。重复几次。  ④擦干头发：用毛巾擦拭并包裹老人脑袋，移开洗头器。擦拭头发，拿开毛巾和护理垫，换干毛巾。打开吹风机试温度，吹干头发，梳理整齐  1.4整理：协助老人穿好衣服，躺好，盖好被子，放呼叫铃，拉起床栏。照护员洗手，收拾治疗车。 |
| 指/趾甲护理 | 操作解释：三查八对，解释目的:保持生活不能自理患者指/趾甲的清洁、长度适宜，评估患者的病情、意识、生活自理能力及个人卫生习惯，指/趾甲的长度选择合适的指甲刀  操作准备：  2.1体位调整：协助患者取舒适体位  2.2用物准备：热水桶、污桶放于床旁，移开桌椅，备好脸盆、水、毛巾，指/趾甲护理包括:清洁、修剪、锉平指/趾甲。  2.3照护员：着装整洁，洗净双手，戴口罩  修剪操作：修剪过程中，与患者沟通，避免损伤甲床及周围皮肤，对于特殊  患者（如糖尿病患者或有循环障碍的患者）要特别小心;对于指/趾甲过硬，可先在温水中浸泡10一15分钟，软化后再进行修剪。  整理记录：清理用物，归还原处，保持床单位整洁；洗手；记录 |
| 手、足部清洁 | 足部护理为例：  操作准备  1.1、按规定着装、洗手、戴口罩。  1.2、用物准备齐全。  2.评估解释  2.1、备齐用物至患者床旁，向患者及家属解释。  2.2、评估足部状况。  2.3、关门窗，调节室温。  2.4、盆挠倒入热水至2/3满，测试水温40~45°C。  3.选择体位  3.1、对卧床患者铺橡胶单及垫巾于足下，双腿叉开支起，将一只足放于盆中。  3.2、坐位患者，将双足放于盆中。  4.清洗足部  4.1、浸泡同时轻轻按摩足部﹐注意各足趾间及踝部的清洗，  同法洗另一侧。  4.2、用于毛巾擦拭，特别注意足趾间的清洁。  4.3、用润肤乳擦拭皮肤，防止过度干裂。  4.4、用指甲刀修剪趾甲，磨光边缘。  4.5、协助患者床袜，袜子应清洁，棉质，吸汗，宽松合宜。  5.整理解释观察  5.1、撤下橡皮巾及垫单。  5.2、协助患者采取舒适卧位，整理床单位，清理用物，向患者交代注意事项，评估患者情况及护理后的效果。  5.3、洗手。 |
| 协助沐浴 | 操作前：  1.核对:床号、姓名  2.解释:操作过程，按需给予便器  3.酌情放平床头床尾，床旁桌距床20cm，移椅至桌旁，松床尾盖被  4.将脸盆放于床旁椅上，倒入热水二分之三满，测试好水温  操作中：  1.方法及顺序:将温毛巾裹在手上，为患者洗脸，左手扶患者头部，依次擦洗  眼部（由内眦向外毗)、额部、鼻翼、面颊、耳后、颌下、颈部，再用绞干  的毛巾依次擦洗一遍  2.换热水，脱上衣，擦洗部位下面铺大毛巾，擦洗双上肢、胸腹部  3.用大毛巾擦干上述部位，协助患者侧卧，背向护士  4.依次擦洗:颈部、背部、臀部，用50%乙醇按摩骨突处  5.协助患者平卧，穿好衣服  6.换面盆、热水，协助患者脱下裤子按同样的方法擦洗双下肢  7.换一条毛巾，用水淋湿，协助患者擦洗会阴部  8.大毛巾铺床尾大单上，换热水，盆放在太毛巾上，浸泡双脚并洗净  9.协助患者穿好清洁的裤子，根据情况修剪指甲  10.枕头上垫上毛巾，为患者梳理头发  11.整理床单位，协助患者取舒适体位  操作后：  1.整理用物，分类处理  2洗手，记录 |
| 温水沐浴 | 操作前：  评估:患者病情、生活自理能力及皮肤完整性等，选择适当时间进行温水擦浴  解释目的，取得配合  照护员：洗手、戴口罩  用物准备：毛巾、浴巾、浴皂、小剪刀、梳子、浴毯、护肤用品、干净衣物、脸盆、水温计，测水温在38~41℃  操作中：  1.备齐用物到检查床边，关门窗，拉好幕帘或屏风  2.核对患者腕带上姓名、床号、住院号  3.抬高床头、松床脚，盖浴毯，  4.擦洗面部和颈部，洗眼、额部、鼻翼、面部、耳后、颌部、颈部  5．擦洗上肢和手  6.擦洗胸腹部  7.擦洗背部  8.擦洗下肢足部和会阴  9.梳头  10.操作后处理：整理床单、正确处理用物，洗手、记录  注意事项：注意病人保暖、注意水温 |
| 协助进食/水 | 评估、解释  1.1老年人评估:核对房间号、床号、姓名、性别 （问候老年人，核对姓名）  1.2解释：照护员询问患者吃早饭在床上还是床下。  操作前准备  病情允许的情况下，系统设置了下床协助进食、轮椅固定进食、床上进食等方式，床上进食又分为半卧位、侧卧位。  2.1先喂水：往水杯中倒入约30ml的温开水，放入吸管，掌心感受温度，温度大概38~40°，提示慢慢喝，不要过于大口，避免发生呛咳。  2.2吞咽功能评定，根据喝水时间，是否呛咳判断，吞咽功能是否正常。  操作过程  3.1照护员准备：着装整洁，洗净双手，戴口罩  3.2用物准备：车上层用物：餐盘（碗1个（内盛小米粥）、汤勺1把、筷子1双、碗（内放花卷1个）、）、治疗盘（肥皂盒（内置肥皂1块）、干毛巾（折叠的状态1条）、漱口杯（内含吸管和漱口溶液（0.9%氯化钠溶液漱口液温度在38~40度之间）、污水杯，其中，碗含塑料密封盖子；筷子和汤勺放在餐具盒里面；车下层：水盆（内含温水+小毛巾一条）  3.3铺巾：问候病人，毛巾垫在胸前  3.4洗手：洗手、打肥皂  3.5清洁口腔：漱口液漱口  3.6老人进食  3.6.1自行进食（视力无障碍）：注意观察防止突发情况  3.6.2自行进食（视力障碍）：检查温度，注意观察，防止突发情况  3.6.3喂食：提醒细嚼慢咽，以及食物温度。  4.进食后处理：进食后及时撤下餐具，清洁食物残渣，整理床单位，督促和协助老人饭后洗手漱口，以保持餐后的清洁和舒适，进餐后协助老人尽量保持进食体位30分钟。  5.操作后处理：餐具和毛巾收回，进行清洁，消毒备用；洗手：挤压手消剂进行七步洗手法洗手；记录进食。 |
| 协助翻身叩背排痰 | 操作准备  1.1、按规定着装、洗手、戴口罩。  1.2、用物准备齐全。  2.评估解释  2.1、解释并告知患者，了解需求，（如厕等）  2.2、评估患者的病情，听诊肺部的呼吸音，确定痰液明显区域  3.协助侧卧  3.1、关闭门窗。  3.2、移动枕头至操作者侧。  3.3、患者双上肢交叉放于胸前。  3.4、将患者翻至侧卧位。  4.协助病人咳嗽  4.1、叩背部肺区。  4.2、叩腋前线至腋后线之间的肺区。  4.3、听诊评估咳嗽效果。  5.整理解释记录  5.1、整理床单位。  5.2、告知患者下次翻身的时间。准确记录，特殊情况进行交接班。 |
| 协助床上移动 | 操作准备：按规定着装，洗手，戴口罩。  评估解释：  2.1、解释并告知患者，了解需求（如入厕等)，评估患者病情及活动能力。  2.2、评估患者身高、体重。  2.3、评估患者引流管、伤口情况。  2.4、了解患者意愿。  3.协助患者移动  3.1.妥善处理引流管。  3.2.移动患者至需要的体位。  3.3.询问患者反应。  3.4.查看皮肤情况。  4.整理解释观察  4.1、整理床单位。  4.2、整理各种管道，准确记录，特殊情况进行交接班。 |
| 整理床单位 | 操作准备  1.1、仪表端庄、服装整洁。  1.2、洗手、戴口罩。  1.3、备齐用物、大单、被套、棉被、毛毯、枕芯  2.评估解释  2.1检查床是否符合安全、舒适要求。  2.2检查被褥是否符合安全、舒适、季节的要求。  2.3确定病室浓无其他病人治疗、进餐等。  3.整理床铺  3.1移开床旁桌：备好物品治疗车推至床旁，移开床头桌距床20cm,移床旁椅至床尾距床15cm 。  3.2检查床垫：检查床垫，根据需要翻床垫。  3.3铺床单或床褥罩；铺大单、先展床头、再展床尾、中缝对齐。床角铺直角或斜角，拉紧边缘。同法铺对侧。床褥罩横纵中线对齐床面横纵中线放于床褥上，依次将床褥罩打开，同大单法的顺序分别将床褥罩套在床褥及床垫上。  3.4铺棉被（毛毯）被套正面向外，平铺床上，开口朝床尾开口打开1/3,将“S”形绵胎放入被套，两边打开和被套平齐，边缘内折成被筒与床沿平齐。  3.5套枕套，枕套反面向外，抓住枕芯两角，翻转枕套，置于床头，四角充实，压在被上，开口背门。  4、整理解释观察  4.1移回床头桌、椅、检查病床单元，保持清洁。  4.2向患者做好解释。 |
| 协助如厕 | 准备评估工作  1.1.照护员：着装整洁，洗净并温暖双手，必要时戴口罩  1.2.环境：环境整洁，温湿度适宜，关闭门窗，必要时屏风遮挡  1.3.老年人询问：  1.3.1结合案例情景，有针对性的与老年人沟通，解释操作目的，需要配合的事项  1.3.2询问是否有便意，提醒老年人定时排便  1.3.3评估身体状况、疾病情况，是否适宜使用便盆  1.3.4询问有无其他需要  1.4.物品：便盆、一次性护理垫、卫生纸（屏风不需要，正常情况下是拉上围帘）。必要时备温水、水盆、毛巾  操作实施  仰卧位放置  2.1.协助老年人取仰卧位，掀开下身盖被折向远侧，协助其脱下裤子至膝部  2.2.叮嘱老年人配合屈膝抬高臀部，同时一手托起老年人的臀部，另一手将一次性护理垫垫于老年人臀下  2.3.再次要求老年人配合屈膝抬高臀部，同时一手托起老年人臀部，另一手将便盆放置于老年人的臀下（便盆窄口朝向足部）  2.4.为防止老年人排尿溅湿盖被，可在会阴上部覆盖一张一次性护理垫。为老年人盖好盖被  侧卧位放置  2.1.将老年人裤子脱至膝部，双手扶住老年人的肩部及髋部翻转身体，使老年人面向护理员呈侧卧位  2.2.掀开下身盖被折向自己一侧，暴露臀部，将一次性护理垫垫于老年人腰及臀下，再将便盆扣于老年人臀部（便盆窄口朝向足部），协助老年人恢复平卧位  2.3.在会阴上部覆盖一张一次性护理垫。为老年人盖好盖被  2.4.结合案例情景，有针对性的开展护理服务  3.操作后清理  3.1.老年人排便后，护理员一手扶稳便盆一侧，另一手协助老年人侧卧，取出便盆放于地上  3.2.擦净肛门或温水清洗肛门及会阴部并擦干。撤去一次性护理垫  3.3.协助老年人卧位舒适，穿好裤子，整理床单位。必要时协助老年人洗手  4.整理记录  4.1.开窗通风、倾倒粪便，清洗备用  4.2.洗手，记录时间，性状、颜色等 |
| 排泄护理 | 老人正常排便的照料  操作前：  规律的排便时间-每日早餐后  2.环境-独立、隐私、宽松的排便环境  3.采取舒适的排便姿势（1）蹲位：最佳，腹部肌肉受压-腹腔压力增加-促进排便。禁忌：高血压、心脏病（2）坐位：身体向前倾-腹腔压力增加-促进排便。注意：坐稳、有支撑物（3）卧位：病情许可-床头抬高30-50度，注意：便盆的放置。  （4）帮助卧床老人使用便盆：便盆：清洁，无破损，便盆下方衬有布垫，防止污染床铺；便后及时清理环境，通风，观察粪便性状有无异常。  操作过程：  协助老人排便  协助能下床老人排便  准备工作：物品、环境、护理员  操作程序：解释-协助老人使用工具-卫生间-松腰带-坐位-体位-卫生纸放于手旁-协助起身-整理环境-协助回房间-通风-洗手  注意事项 ：1.便桶要坐稳；手扶支撑物；起身要慢速。2.遮挡很重要；便后要清理；空气要清新。  协助卧床在床上使用便盆  2.协助能下床老人排便  准备工作：物品、环境、护理员  操作程序 ：将物品携至床旁-解释-协助脱裤至膝部-协助两腿屈膝-一手扶住腰及骶尾部，另一手放置便盆在老人臀下（开口向足部）-遮盖下身  操作后：排便后-手托起老人腰及骶尾部，另一手取出便盆-用便盆布或报纸遮盖便盆-擦净肛门-必要时用热水清洗-开窗通风-处理便盆  注意事项 ：1.将老人臀部抬起后在放入便盆，以防损伤皮肤。2.观察粪便的性状有无异常  整理观察洗手，消除异味。 |
| 会阴护理 | 操作准备  1.1、按规定着装，洗手，戴口罩。  1.3、冲洗壶内备好热水（38~40°），水盆、毛巾等至患者床旁。  解释评估  2.1、查对床头号，姓名。  2.2、解释操作目的，取得合作，  2.3、关闭窗，调节室温，以屏风遮挡患者。  摆体位  3.1、患者仰卧，脱左侧裤腿盖与右腿上，加盖浴巾。  3.2、以棉被盖左腿及胸腹部，双腿屈膝外展，暴露外阴。  3.3、臀下置垫巾和便盆。  4.擦洗会阴部  4.1、擦拭法：水盆调试水温合适的水进行擦拭，擦拭顺序擦洗阴阜（从左往右，从右往左）——擦洗对侧的大阴唇，从上至下——擦近侧大阴唇从上至下；——擦洗对侧小阴唇，和近侧小阴唇——从上至下擦洗尿道口、阴道和肛门；  4.2、冲洗法：将便盆放在老人臀部下方位置；一手持量杯缓慢的将杯中的水从会阴上方位置往下倒；另一只手持夹有棉球的大镊子擦洗，冲洗后，将会阴部彻底擦干。  5.擦洗肛周及肛门  6.局部用药：大小便失禁者，可在肛门和肛周涂抹凡士林或氧化锌软膏。  7.操作后处理：整理解释观察 |
|  | 人工取便术 | 应用在清洁灌肠无效之后，按照医嘱执行  照护员：洗手、戴口罩  2.备齐用物到检查床边，关门窗，拉好幕帘或屏风  3.操作过程：术者戴上手套，将涂抹润滑剂的的食指慢慢插入病人直肠，触到硬物时，注意大小硬度，然后机械的破碎粪块，然后取出。  4.操作后：清洁整理记录，健康教育调整患者饮食结构。 |
| 基础护理 | 皮内注射 | 2.1、核对、评估、解释：核对医嘱、核对患者、评估患者。  2.2、操作过程：护士准备、用物准备、配药、操作前准备、皮下注射、操作后处理。  2.2.1、护士准备：护士按照七步洗手法洗手并戴上口罩。  2.2.2、用物准备：护士准备皮内注射所需的用物，点击物品会触发显示物品名称和语音说明。点击上层、下层按钮可显示治疗车上层或下层的物品。  2.2.3、配药：三维虚拟仿真展示护士配药过程。第一步，再次核对医嘱。第二步，打开并消毒胰岛素溶液瓶瓶口。第三步，抽吸药物。  2.2.4、操作前准备：再次核对患者、调整患者体位。  2.2.5、皮下注射：消毒、准备注射、再次核对医嘱、扎针、注射、拔针、再次核对患者。  ①消毒：三维虚拟仿真展示消毒过程。消毒过程中可使用鼠标控制带有酒精的棉签自己消毒注射位置，消毒时实时显示消毒痕迹。  ②准备注射：三维虚拟仿真动画展示准备注射过程。注射器、针帽依次高亮显示，点击排尽注射器内的气体。  ③再次核对医嘱：三维虚拟仿真动画展示护士右手持注射器再次询问患者姓名内容。  ④扎针：三维虚拟仿真动画展示扎针过程，在进针过程中可显示进针的角度。针头斜面朝上，与皮肤呈30-40°角刺入皮肤。  ⑤注射：三维虚拟仿真动画展示注射内容，注射过程中局部透视注射位置的皮下组织和脂肪。  ⑥拔针：三维虚拟仿真动画展示拔针过程。注射完毕迅速拔针，使用棉签按压并将注射器置入锐器盒内。  ⑦再次核对患者：三维虚拟仿真动画展示再次核对患者内容。  2.2.6、操作后处理：整理、注意事项、洗手记录、推车出病房。  ①整理：三维虚拟仿真展示整理过程。棉签、针帽、弯盘依次高亮显示，将用物放置到相应位置上。  ②注意事项：三维虚拟仿真动画展示注意事项内容，护士交代注意事项并放置呼叫器至患者床旁。  ③洗手记录：护士按照七步洗手法洗手并可自行填写记录单。  ④推车出病房：护士推车出病房并文字、语音说明注意事项内容。 |
| 皮下注射 | 2.1、核对、评估、解释：核对医嘱、核对患者、评估患者。  2.2、操作过程：护士准备、用物准备、配药、操作前准备、皮内注射、操作后处理。  2.2.1、护士准备：护士按照七步洗手法洗手并戴上口罩。  2.2.2、用物准备：护士准备皮内注射所需的用物，点击物品会触发显示物品名称和语音说明。点击上层、下层按钮可显示治疗车上层或下层的物品。  2.2.3、配药：三维虚拟仿真展示护士配药过程。第一步，再次核对医嘱。第二步，打开并消毒青霉素瓶口。第三步，消毒并掰开安剖。第四步，三抽二推，配成50单位的青霉素。  2.2.4、操作前准备：再次核对患者、调整患者体位。  2.2.5、皮内注射：消毒、准备注射、再次核对医嘱、扎针、注射、拔针、再次核对患者。  ①消毒：三维虚拟仿真展示消毒过程。消毒过程中可使用鼠标控制带有酒精的棉签自己消毒注射位置，消毒时实时显示消毒痕迹。  ②准备注射：三维虚拟仿真动画展示准备注射过程。注射器、针帽依次高亮显示，点击排尽注射器内的气体。  ③再次核对医嘱：三维虚拟仿真动画展示护士右手持注射器再次询问患者姓名内容。  ④扎针：三维虚拟仿真动画展示扎针过程，在进针过程中可显示进针的角度。针头斜面朝上，与皮肤呈0-5°角刺入皮肤。  ⑤注射：三维虚拟仿真动画展示注射内容，注射完毕后针尖处患者皮肤会局部隆起皮丘。  ⑥拔针：三维虚拟仿真动画展示拔针过程。注射完毕迅速拔针，不用棉签按压并将注射器置入弯盘内。  ⑦再次核对患者：三维虚拟仿真动画展示再次核对患者内容。  2.2.6、操作后处理：整理、注意事项、洗手记录、推车出病房、核对患者、青霉素皮试呈阴性、青霉素皮试呈阳性。  ①整理：三维虚拟仿真展示整理过程。棉签、针帽、弯盘依次高亮显示，将用物放置到相应位置上。  ②注意事项：三维虚拟仿真动画展示注意事项内容，护士交代注意事项并放置呼叫器至患者床旁。  ③洗手记录：护士按照七步洗手法洗手并可自行填写记录单。  ④推车出病房：护士推车出病房并文字、语音说明注意事项内容。  ⑤核对患者：三维虚拟仿真动画展示护士核对患者内容。  ⑥青霉素皮试呈阴性：三维虚拟仿真动画展示青霉素皮试呈阴性内容。查看患者手臂皮试结果若为阴性，患者局部皮丘大小无改变。  ⑦青霉素皮试呈阳性：三维虚拟仿真动画展示青霉素皮试呈阳性内容。查看患者手臂皮试结果若为阳性，患者局部皮丘隆起增大，出现红晕。 |
| 肌肉注射 | 2.1、核对、评估、解释：三维虚拟仿真动画展示核对医嘱、核对患者以及评估患者内容。  2.2、操作过程：护士准备、用物准备、配药、操作前准备、肌肉注射、操作后处理。  2.2.1、护士准备：三维虚拟仿真动画展示护士按照七步洗手法洗手并戴上口罩。  2.2.2、用物准备：护士准备肌肉注射所需的用物，点击物品会触发显示物品名称和语音说明。  2.2.3、配药：三维虚拟仿真动画展示护士配药过程。第一步，消毒安剖；第二步，取出注射器；第三步，抽吸药液。  2.2.4、操作前准备：再次核对患者、调整患者体位。  2.2.5、肌肉注射：肌肉注射定位、消毒、准备注射、再次核对医嘱、扎针、注射、拔针、再次核对患者。  ①肌肉注射定位：分为十字法和连线法。十字法定位是从臀裂定点向右侧划一水平线，从髂嵴最高点作一垂直线，将一侧臀部划分为四个象限，其外上象限，避开内角为注射区。连线法定位是从髂前上棘至尾骨做一连线，其外1/3处为注射区。语音讲解过程。  ②消毒：三维虚拟仿真动画展示消毒过程。铺巾、弯盘、棉签、碘伏依次高亮显示，点击可进行消毒，消毒时实时显示消毒痕迹。  ③准备注射：三维虚拟仿真动画展示准备注射过程。注射器、针帽依次高亮显示，点击排尽注射器内的气体。  ④再次核对医嘱：三维虚拟仿真动画展示护士右手持注射器再次询问患者姓名内容。  ⑤扎针：三维虚拟仿真动画展示扎针过程，在进针过程中可以一层层局部透视注射位置的皮下、皮下脂肪、肌肉层，且小窗口中显示扎针的原理。  ⑥注射：三维虚拟仿真动画展示注射内容，护士左手放开回抽针筒缓慢注射药液，注射过程中局部透视注射位置的肌肉层且小窗口中显示注射的原理。  ⑦拔针：三维虚拟仿真动画展示拔针过程，拔针过程中注射位置的局部透视慢慢恢复，从肌肉层到皮下脂肪再到皮下恢复正常皮肤。小窗口中显示拔针的原理。  ⑧再次核对患者：三维虚拟仿真动画展示再次核对患者内容。  2.2.6、操作后处理：①整理；②注意事项；③洗手记录；④推车出病房。 |
| 静脉输液 | 2.1、核对医嘱：三维虚拟仿真动画展示护士双人核对医嘱内容。  2.2、评估患者：核对患者、查看手腕带、评估患者。  2.3、操作前准备：护士准备、用物准备。  2.4、核对并检查药液：输液瓶溶液、注射剂溶液、倒贴输液标签。  2.5、加药：消毒瓶口、按医嘱加入药物、打开输液瓶、再次核对药液。  ①消毒瓶口：用主场景视角和局部重点的小窗口视角三维虚拟仿真展示消毒瓶口内容。  ②按医嘱加入药物：用主场景视角和局部重点的小窗口视角三维虚拟仿真展示按医嘱加入药物内容。  ③打开输液瓶：用主场景视角和局部重点的小窗口视角三维虚拟仿真展示打开输液瓶内容。  ④再次核对药液：三维虚拟仿真动画展示护士再次核对药液与输液巡视卡是否一致。  2.6、穿刺前准备：携用物至患者床旁、准备、排气。  2.7、穿刺：铺垫巾扎止血带、消毒穿刺部分、核对患者及药液、穿刺。  ★①铺垫巾扎止血带：三维虚拟仿真动画展示护士在穿刺下方铺上治疗巾，并在穿刺部位6-8cm处扎上止血带。  ②消毒穿刺部分：三维虚拟仿真动画展示消毒穿刺部分内容，护士使用棉签蘸取安尔碘消毒穿刺部位两次并实时显示消毒的痕迹，范围不小于5cm，并将棉签丢入医疗垃圾桶中。  ③核对患者及药液：三维虚拟仿真动画展示护士核对患者及药液内容。  ★④穿刺：用主场景视角和原理的小窗口视角三维虚拟仿真展示穿刺内容。穿刺过程中局部透视患者手臂可以看到静脉、肌肉分布位置，实时观看穿刺流程。  2.8、固定针管及调节滴速：松开止血带、贴输液敷贴、调节滴速、再次核对信息。  ★①松开止血带：三维虚拟仿真动画展示护士一手固定针柄，一手松开止血带内容。  ②贴输液敷贴：用主场景视角和局部重点的小窗口视角三维虚拟仿真展示打开调节器后，回血慢慢消失。三维虚拟仿真动画展示贴输液敷贴内容。  ③调节滴速：三维虚拟仿真动画展示护士根据患者的年龄和病情调节输液的滴速。  ④再次核对信息：三维虚拟仿真动画展示护士再次询问患者姓名和核对输液便签内容。  2.9、操作后处理：撤去用物、脱手套洗手、记录、调整体位。  2.10、输液完毕后的处理：确认输液完毕、拔针、处理用物、洗手、调整体位。  2.11、记录：在输液巡视卡中填写结束时间、操作者。  2.12、推车离开：护士推车回治疗室洗手，在护理记录单上填写记录。 |
| 静脉留置针 | 2.1、核对、评估、解释：核对医嘱、评估患者。  2.1.1、核对医嘱：三维虚拟仿真动画展示护士双人核对医嘱内容。  2.1.2、评估患者：核对患者、查看手腕带、评估患者。  2.2、操作过程：操作前准备、核对并检查药液、加药、穿刺前准备、穿刺、操作后处理、输液完毕后的处理、记录、推车离开。  2.2.1、操作前准备：护士准备、用物准备。  2.2.2、核对并检查药液：输液瓶溶液、注射剂溶液、倒贴输液标签。  2.2.3、加药：消毒瓶口、按医嘱加入药物、打开输液瓶、再次核对药液。  ①消毒瓶口：用主场景视角和局部重点的小窗口视角三维虚拟仿真展示消毒瓶口内容。  ②按医嘱加入药物：用主场景视角和局部重点的小窗口视角三维虚拟仿真展示按医嘱加入药物内容。  ③打开输液瓶：用主场景视角和局部重点的小窗口视角三维虚拟仿真展示打开输液瓶内容。  ④再次核对药液：三维虚拟仿真动画展示护士再次核对药液与输液巡视卡是否一致。  2.2.4、穿刺前准备：携用物至患者床旁、准备、排气。  2.2.5、穿刺：铺垫巾扎止血带、消毒穿刺部分、连接留置针、穿刺、固定、调节滴速、再次核对信息。  ①铺垫巾扎止血带：三维虚拟仿真动画展示护士在穿刺下方铺上治疗巾，并在穿刺部位10cm处扎上止血带。  ②消毒穿刺部分：三维虚拟仿真动画展示消毒穿刺部分内容，护士使用棉签蘸取安尔碘消毒穿刺部位两次并实时显示消毒的痕迹，范围不小于5cm，并将棉签丢入医疗垃圾桶中。  ③连接留置针：三维虚拟仿真动画展示连接留置针并排气内容。  ④穿刺：用主场景视角和原理的小窗口视角三维虚拟仿真展示穿刺内容。穿刺过程中可通过原理视角清楚的观看留置针与血管的位置变化，实时观看穿刺流程。  ⑤固定：三维虚拟仿真动画展示贴输液敷贴内容。  ⑥调节滴速：三维虚拟仿真动画展示护士根据患者的年龄和病情调节输液的滴速。  ⑦再次核对信息：三维虚拟仿真动画展示护士再次询问患者姓名和核对输液便签内容  2.2.6、操作后处理：撤去用物、脱手套洗手、记录、调整体位。  2.2.7、输液完毕后的处理：确认输液完毕、拔针、处理用物、洗手、调整体位。  2.2.8、记录：在输液巡视卡中填写结束时间、操作者。  2.2.9、推车离开：护士推车回治疗室洗手，在护理记录单上填写记录。 |
| 急救护理 | 心电监控 | 2.1、核对医嘱：通过三维虚拟仿真动画展示双人核对医嘱内容。  2.2、用物准备：护士准备心电监护所需的物品，点击物品会触发显示物品名称和物品详细图。  2.3、检查设备：核对患者、接通电源、检查袖带、检查探头、检查导联。  ①检查袖带：用主场景视角和局部重点的小窗口视角三维虚拟仿真展示检查袖带的内容。  ②检查探头：用主场景视角和局部重点的小窗口视角三维虚拟仿真展示检查探头的内容。  ③检查导联：用主场景视角和局部重点的小窗口视角三维虚拟仿真展示检查导联的内容。  2.4、操作：绑袖带、夹探头、消毒、贴电极片、启动报警开关、放呼叫铃、整理用物。  ①绑袖带：用主场景视角和局部重点的小窗口视角三维虚拟仿真展示绑袖带的内容。  ②夹探头：用主场景视角和局部重点的小窗口视角三维虚拟仿真展示绑袖带的内容。  ③消毒：依次点击患者衣服、酒精纱布，使用鼠标控制纱布消毒患者的皮肤，可实时显示消毒痕迹。  ④贴电极片：通过透视视角透视患者胸腔情况，可直观的看见锁骨、肋骨以及心肺的运动。  ⑤启动报警开关：鼠标点击报警开心，进入心电监护仪系统菜单。  ⑥放呼叫铃：通过三维虚拟仿真动画展示护士向患者交代注意事项并放置呼叫器内容。  ⑦整理用物：鼠标依次点击高亮的电极片纸、医疗垃圾桶，将电极片纸丢入医疗垃圾桶中。  2.5、回收设备：携用物至床旁、核对患者、取下电极片、撤去仪器、整理用物。  2.6、心电监护的特点：可以完整、清楚、准确地展示对患者的评估核对，用物准备，设备检查，操作过程。可以从多个方位观看如何检查心电监护仪上的各个设备以及如何给患者带上心电监护仪的操作等。 |
| 电除颤 | 2.1、核对、评估、解释：用主场景视角和局部重点的小窗口视角三维虚拟仿真展示突发事件内容。护士发现患者心跳停止，立即实施心肺复苏并进行呼救。  2.2、操作过程：护士准备、用物准备、除颤前准备、除颤、操作后准备。  2.2.1、护士准备：洗手、戴口罩。  ①洗手：三维虚拟仿真展示护士按照七步洗手法洗手。  ②戴口罩：三维虚拟仿真展示护士戴上口罩。  2.2.2、用物准备：护士准备生命体征测量所需的用物。  2.2.3、除颤前准备：三维虚拟仿真展示连接除颤仪电源、涂导电糊、选择能量、充电内容。过程中可根据虚线进行自主涂抹导电糊并可自主旋转按钮选择能量，若选择正确的能量则进行对除颤仪的充电。  2.2.4、除颤：用主场景视角和局部重点的小窗口视角三维虚拟仿真展示选择除颤位置、电除颤、胸外按压内容。过程中可自动透视患者胸腔能实时看清胸部内部心脏跳动变化。在选择除颤位置过程中也可透视患者胸腔能清楚看清除颤的位置所在。  2.2.5、操作后准备：清洁皮肤、整理患者、洗手记录、推车出病房。 |
| 妇科护理 | 分娩机制 | 线上版功能：  2.1、分娩机制：完整、清楚地展示了孕妇分娩机制的8个步骤。  2.2、衔接：通过三维虚拟仿真动画展示衔接的内容，也可通过原理模式可以展示胎头双顶径进入骨盆入口平面，胎头颅骨最低点达到坐骨棘水平。  2.3、下降：通过三维虚拟仿真动画展示下降的内容，也通过原理模式可以展示下降动作贯穿于分娩全过程。  2.4、俯屈：通过三维虚拟仿真动画展示俯屈的内容，也通过原理模式可以展示枕额径转枕下前囟径。  2.5、内旋转：通过三维虚拟仿真动画展示内旋转的内容，也通过原理模式可以展示胎头到达中骨盆时为适应骨盆纵轴而旋转，使其矢状缝与中骨盆及骨盆出口前后径相一致。  2.6、仰伸：通过三维虚拟仿真动画展示仰伸的内容，也通过原理模式可以展示胎头继续旋转至阴道外口。  2.7、复位：通过三维虚拟仿真动画展示复位的内容，也通过原理模式可以展示胎头旋转与双肩径平行。  2.8、外旋转：通过三维虚拟仿真动画展示外旋转的内容，也通过原理模式可以展示胎儿双肩径转成骨盆出口前后径相一致的方向。  2.9、娩出：三维虚拟仿真动画展示了胎儿娩出的完整过程。  2.10、分娩机制的特点：从多种模式、多个方位观看枕前位分娩机制，可以在各视角模式下显现分娩时胎体转动的情况，在原理模式下，可以清楚了解每个步骤胎头各相应径线和骨盆入口平面、中骨盆平面及出口平面的相互关系。可以观察到胎头的前囟门和后囟门。  线下版功能：  1.1、分娩机制虚实结合训练系统：结合7自由度胎儿模拟人通过产科AR增强现实系统达到虚实结合的实训效果。可以实现摆放胎儿体位，枕左前位的衔接、下降、俯屈、内旋转、仰伸、复位、外旋转、娩出8个子模块学习。  ★1.2、可以通过双手操作7自由度胎儿模拟人, 可以摆体位（含所有的胎位体位，包括①横产式：肩先露，包含了肩左前、肩左后、肩右前、肩右后。②斜产式：斜产式胎先露-斜产式胎方位。③纵产式：枕先露、臀先露、面先露。枕先露包含枕左前、枕左横、枕左后、枕右前、枕右横、枕右后；臀先露包含骶左前、骶左横、骶左后、骶右前、骶右横、骶右后；面先露包含颏左前、颏左横、颏左后、颏右前、颏右横、颏右后。），并能结合三维虚拟仿真系统同步显示三维虚拟胎儿变化，完成整个各种体位的摆放练习，达到虚实结合的效果。  ★1.3、智能语音识别功能，用户可以通过语音控制各个子模块操作。  ★1.4、直接3D标识功能，可以直接在产科AR增强现实系统成像位置标识相应知识点，如可以在专用骨盆模型上标识出入口前后径、左斜径类似经线信息，也能够在3D胎儿上标示如枕额径、枕下前囟径，而且可以实时动态加载。  ★1.5、支持透视、正常模式切换，当选择透视增强现实模式，可以看到胎儿头骨，并显现前后囟门。  ★1.6、配置7自由度胎儿模拟人与AR系统配合，通过USB2.0接口连接AR系统，无需额外电源供电。  ★1.7、操作者可以直接用手控制操作胎儿模拟人可以进行衔接、下降、俯屈、内旋转、仰伸、复位、外旋转、娩出的所有操作演练。  ★1.8、可以直接在7自由度胎儿模拟人上进行操作，对胎儿模拟人正确操作时候，虚拟的3D胎儿相应的发生运动变化，完成整个分娩机制的演练，达到虚实结合的效果。如果在胎儿模拟人上操作错误，如内旋转时，如果旋转胎儿模拟人胎头的方向错误时，系统会报警出错，只有正确旋转方向，则虚拟3D胎儿的胎头也会跟随旋转的方向和角度同步变化。  1.10、径线：可任意隐藏显示胎儿的径线，包括枕额径、枕下前囟径、双肩径、骨盆入口左斜径、中骨盆横径、出口前后径、骨盆入口右斜径、骨盆入口平面、中骨盆平面、骨盆出口平面、箭头（下降）、箭头（肛提肌收缩力）、箭头（共同作用力）、箭头（肛提肌阻力）、矢状缝。  1.11、虚拟3D胎儿及骨盆内容直接投射到产科AR增强现实系统供学生学习和观看。  1.12、全程控制：可以对整个个分娩过程进行全程交互操作，操作过程中可透视胎儿或显示隐藏径线。   1. 内容：   2.1、可以直接用手控制操作7自由度胎儿模拟人可以进行衔接、下降、俯屈、内旋转、仰伸、复位、外旋转、娩出的所有操作演练。每个步骤对胎儿模拟人正确操作时候，虚拟的3D胎儿相应的发生运动变化，完成整个分娩机制的演练，达到虚实结合的效果。  2.2、衔接：三维虚拟仿真展示虚拟胎儿在真实骨盆上衔接的内容，过程中可显示骨盆入口右斜径和骨盆入口平面。  2.3、下降：三维虚拟仿真展示虚拟胎儿在真实骨盆上下降的内容，过程中可显示中骨盆平面和沿骨盆轴下降至骨盆底的作用力。  2.4、俯屈：三维虚拟仿真展示虚拟胎儿在真实骨盆上俯屈的内容，过程中可显示枕额径、枕下前囟径、中骨盆横径的长度和肛提肌阻力对胎头的影响。  2.5、内旋转：三维虚拟仿真展示虚拟胎儿在真实骨盆上内旋转的内容，过程中可显示双肩径和中骨盆平面。  2.6、仰伸：三维虚拟仿真展示虚拟胎儿在真实骨盆上仰伸的内容，过程中可显示骨盆出口平面和三个作用力（沿骨盆轴下降至骨盆底、肛提肌收缩力将胎头向前推进、肛提肌阻力对胎头的影响）。  2.7、复位：三维虚拟仿真展示虚拟胎儿在真实骨盆上复位的内容，过程中可显示胎儿的双肩径。  2.8、外旋转：三维虚拟仿真展示虚拟胎儿在真实骨盆上外旋转的内容，过程中可显示双肩径和出口前后径。  2.9、娩出：三维虚拟仿真展示了虚拟胎儿在真实骨盆上娩出的过程。 |
| 自然分娩 | 2.1、病历：可以导入自然分娩病例，包含年龄、体重、身高、体温、脉搏、呼吸、血压、产次、孕周、宫高、腹围、胎位、骨盆外测量、胎心率、宫缩、阴道检查、B超检查等内容。  2.2、可以根据阶段进行分娩记录，分为三个阶段模块，分别为第一产程、第二产程、第三产程。  2.2.1、第一产程：潜伏期、活跃期。  （1）潜伏期：接收产妇、测量生命体征（测量血压、脉搏、体温）、专科检查（阴道指诊、胎心监护）、健康宣教（饮食指导、休息与活动指导、排尿与排便指导、疼痛指导）。  （2）活跃期：专科检查（阴道指诊、听胎心、评估子宫收缩）、健康宣教（饮食指导、休息与活动指导、排尿与排便指导、疼痛指导）。  2.2.2、第二产程：产前准备、接产步骤。  （1）产前准备：冲洗外阴、消毒外阴、铺巾。  ①冲洗外阴：三维虚拟仿真展示护士为产妇冲洗外阴的过程并回答相应的问题。在物品栏中选择便盆、卵圆钳、纱布棉球、温开水来对外阴进行冲洗。并使用卵圆钳夹取纱布棉球按照正确的顺序进行擦洗。  ★②消毒外阴：三维虚拟仿真展示护士为产妇消毒外阴的过程并回答相应的问题。在物品栏中选择棉球、碘伏棉球、便盆、消毒巾来对外阴进行消毒。  ③铺巾：三维虚拟仿真展示护士为产妇铺巾的过程。在物品栏中选择臀垫、腿套、治疗巾、洞巾，为孕妇铺巾。  （2）接产步骤：胎头拨露、着冠、保护会阴、助娩胎头、助娩胎身、断脐。  ①胎头拨露：三维虚拟仿真展示胎头拨露的过程并回答相应的问题。  ②着冠：三维虚拟仿真展示着冠的过程并回答相应的问题。  ③保护会阴：在娩出胎头过程中，实时展示手势变化过程，体现了如何保护会阴的具体操作。  ④助娩胎头：助娩胎头时，实时展示手势变化过程，体现了协助胎头娩出和清除口鼻的粘液和羊水的具体操作。  ⑤助娩胎身：助娩胎身时，实时展示手势变化过程，体现了如何娩出前肩继而娩出后肩的具体操作并回答相应的问题。  ⑥断脐：三维虚拟仿真展示断脐的过程并回答相应的问题。在物品栏中选择止血钳、脐带剪进行断脐。  2.2.3、第三产程：新生儿处理、协助胎盘娩出、预防产后出血。  （1）新生儿处理：初步处理（清理呼吸道、擦拭身体、Apgar评分、二次断脐）、新生儿一般处理。  ①清理呼吸道：三维虚拟仿真展示清理呼吸道的过程并回答相应的问题。护士使用吸球吸尽口、鼻腔内黏液。  ②擦拭身体：三维虚拟仿真展示擦拭身体的过程。点击选择物品栏中的毛巾，护士擦拭新生儿的身体并检查身体。  ③Apgar评分：根据新生儿的文字描述来进行Apgar评分，分别对肤色、每分钟心率、刺激后反应、肌张力、每分钟呼吸进行评分。  ④二次断脐：三维虚拟仿真展示二次断脐的过程。  ⑤新生儿一般处理：三维虚拟仿真展示新生儿一般处理的过程。  （2）协助胎盘娩出：娩出胎盘过程中，实时展示手势变化过程，体现了娩出胎盘和胎膜的具体操作并回答相应的问题。  （3）预防产后出血：缩宫素、按摩子宫、记录出血量。  ①缩宫素：阐述缩宫剂的作用和用法。  ②按摩子宫：三维虚拟仿真展示按摩子宫的过程。  ③记录出血量：阐述分娩结束后记录阴道出血量以及需要观察产妇2小时并回答相应的问题。 |
| 四部触诊 | 2.1、四步触诊：完整、清楚地展示了四步触诊的步骤。  2.2、操作准备：核对评估、环境准备、护士准备、孕妇准备。  ①核对评估：以文本框的形式展示要核对和评估的内容。  ②环境准备：环境准备包含了检查病床、检查墙角、关闭房门、关闭窗户、遮挡屏风。  ③护士准备：护士准备包含了洗手和戴口罩。  ④孕妇准备：包含了解释和调整体位。  2.3、测量：①测量宫高；②测量腹围。  2.4、四步触诊  ①第一步：以正确的手法展示四步触诊的第一步，并且触诊后以文本框的形式展示触诊的结果，触诊的结果和病例设置是相互协调的，触诊的结果随着病例的设置而变化。  ★②第二步：以正确的手法展示四步触诊的第二步，并且触诊后以文本框的形式展示触诊的结果，触诊的结果和病例设置是相互协调的，触诊的结果随着病例的设置而变化。  ③第三步：以正确的手法展示四步触诊的第三步，并且触诊后以文本框的形式展示触诊的结果，触诊的结果和病例设置是相互协调的，触诊的结果随着病例的设置而变化。  ④第四步：以正确的手法展示四步触诊的第四步，并且触诊后以文本框的形式展示触诊的结果，触诊的结果和病例设置是相互协调的，触诊的结果随着病例的设置而变化。  2.5、听诊：将听筒置于听诊区域对孕妇进行听诊。  2.6、整理：①整理衣裤；②调整体位；③整理床单；④洗手；⑤记录。  2.7、四步触诊特点：①可以完整、清楚地展示四步触诊的步骤，从多个模式、多个方位对操作步骤逐一进行观看，例如，在透视模式下可以显示出子宫内胎儿情况。②可设置胎产式、胎先露、胎方位，设置后实时更新胎儿在子宫的位置和状态。 |
| 儿科护理 | 新生儿脐带处理 | 2.1、新生儿脐带处理：完整、清楚的展示了新生儿医生如何处理及护理新生儿脐带的具体操作步骤。  2.2、操作准备：①开启仪器；②铺巾；③放置用物；④交接新生儿。  2.3、初步处理：擦拭新生儿、Apgar评分。  ①擦拭新生儿：使用毛巾擦拭新生儿，三维动画显示擦拭完血迹消失、变干净的过程。  ②Apgar评分：使用三维虚拟仿真技术实时显示新生儿不同状态：哭声是否响亮、肌张力是否正常、脉搏每分钟跳动的次数是否合格、敲击新生儿脚底是否有反应、肤色是否正常，并对其进行评分。  ★2.4、脐带处理：①碘伏消毒；②夹住脐带；③断脐；④套气门芯；⑤挤出残余血；⑥碘酊灼烧；⑦包扎脐带。  2.5、常规处理：①全身体格检查；②测量身长；③测量体重；④穿衣包被；⑤系手腕带；⑥系脚腕带；⑦印章。  2.6、新生儿脐带处理的特点：可以从多种模式、不同方位对操作步骤逐一进行观看。例如，可以在任何视角角度下观看医生对新生儿的脐带处理手法。 |
| 新生儿沐浴 | 核对、评估、解释  1.1护士：仪表端庄，服装整洁  1.2核对医嘱、核对患者、解释评估  操作前准备  2.1个人准备: 六步洗手法洗手、戴口罩、剪指甲、取下身前异物  2.2患儿准备  2.3物品准备:  2.4婴儿沐浴装置或浴盆:  2.5环境准备  操作步骤  洗脸——眼晴——脸——耳后  注意事项：禁用肥皂，根据情况用棉签清洗鼻腔，注意水或沐浴液不得进入耳眼内。”  洗头——脱衣  然后将宝宝放在铺有一次性垫巾的称上，检査全身情况并记录。  放进浴盆——清洗——擦干——脐带处理  整理：先穿尿不湿——穿衣：  3.人文关怀、记录、抱宝宝回病房  4.整理记录 |
| 小儿头皮针 | 1.核对、评估、解释  1.1护士：仪表端庄，服装整洁  1.2核对医嘱、核对患者、解释评估  操作前准备  2.1用物准备  2.2配药  穿刺前准备  3.1核对患者  3.2、调节输液架高度  3.3、第一次排气  4.头皮穿刺  4.1选择血管：小儿头部透视，显示图一中小儿血管，画面右方框同时出现小儿头部模型摆放如下图，头皮透视，下图血管显示出来，连线文字表示各个血管名称。将前额静脉独立标记出来；该条为穿刺静脉；  4.2消毒：选定额前静脉消毒  4.3穿刺前核对  4.4再次排气  4.5穿刺  4.6固定  4.7调节滴速  4.8操作后核对  5.操作后处理：整理记录、拔针 |