

全肺灌洗麻醉全解析

▲上海市肺科医院 李华

在现代医学领域，全肺灌洗术是一项针对尘肺病、肺泡蛋白沉积症等特定肺部疾病的重要治疗手段。通过向肺部注入清洗液，有效清除有害物质，改善呼吸功能。然而，全肺灌洗术需要在全身麻醉下进行，是一项技术复杂且风险较高的手术。

认识大容量全肺灌洗

大容量全肺灌洗术(WLL)是一种在静脉复合麻醉下进行的手术，通过插入双腔支气管导管并准确定位，实现一侧肺纯氧通气，另一侧肺则进行反复灌洗，每次灌洗量一般为500~2000ml，共需灌洗10~14次，每侧肺灌洗量可达10~22L不等，整个过程历时约1h，直至灌洗回收液由浑浊变为无色澄清。

该手术的理论基础在于通过灌洗去除肺泡内的充填物、细菌代谢产物，改善细胞生存环境，恢复肺泡内巨噬细胞的功能，并增强其吞噬异物的能力。此外，灌洗液还能渗透至肺间质，对肺间质内的异物进行一定程度的清除。

WLL在临床上广泛应用于肺泡蛋白沉积症等肺泡充填性疾病、尘肺病、肺部多重耐药菌感染、肺过敏性疾病(如职业哮喘)以及异物吸入(如煤油肺、柴油肺及吸入有害气体等所致急性肺损伤)的治疗。然而，该手术也存在一定的禁忌证，包括严重气管支气管畸形、合并有活动性肺结核、直径大于2cm的肺大泡、重度肺气肿、重度肺功能低下、合并有严重心脑血管疾病以及恶性肿瘤等患者不宜接受此手术。

术前准备

影像学 完善肺部CT等检查，明确肺部病灶的部位，为手术提供详细的肺部结构信息。

肺功能 评估患者的肺功能状况，确保患者能够耐受全肺灌洗手术。

血气分析 通过测定人体血液的H⁺浓度和溶解在血液中的气体，来了解人体呼吸功能与酸碱平衡状态，能直接反映肺换气功能及其酸碱平衡状态。如果存在血气异常，可能会造成麻醉的不良反应，甚至造成严重后果。

提高心肺储备能力 通过适当的锻炼和营养支持，增强患者的心肺功能。

抗感染治疗 采用适合的抗生素进行抗感染治疗，以减少手术过程中可能出现的感染风险。

加强呼吸肌功能训练 如深呼吸、腹式呼吸等，以提高患者的呼吸效率和耐力。

提供充足的营养支持 确保患者术前身体状况良好，能够耐受手术。

较高流量吸氧 术前给予患者较高流量的氧气吸入，以改善患者的氧合状况。

雾化吸入治疗 术前每日进行一次雾化吸入治疗，以解除气道痉挛，稀释痰液，为手术创造更好的条件。

禁食禁水 灌洗当日患者应禁食禁水6h以上，以减少手术过程中的呕吐风险。

插导尿管 术前为患者插导尿管，以便在手术过程中监测尿量，评估患者的肾功能和液体平衡状况。

全肺灌洗麻醉

麻醉方式选择 全肺灌洗麻醉首选全凭静脉麻醉(TIVA)。这是因为全肺灌洗的患者，如肺泡蛋白沉积症(PAP)患者，存在肺弥散功能障碍，肺泡膜对吸入麻醉药的通透性明显降低，导致麻醉深度不易调控。

气管插管选择 在插管类型方面，选择左侧双腔支气管插管。左侧双腔支气管插管相较于右侧插管，在肺隔离方面效果更佳，

且不易脱出。男性通常选择37~39Fr的插管，女性则选择35~37Fr的插管。正常气囊压力应维持在25~30cmH₂O，容积为5~8ml。在全肺灌洗时，气囊压力可增至30cmH₂O。但需注意，当气囊压力超过30cmH₂O(即22mmHg)时，气管黏膜毛细血管灌注会明显减少；若气囊压力达到50cmH₂O(即37mmHg)，则气管黏膜血供将完全阻断。

麻醉诱导与维持

麻醉诱导 常用药物包括咪达唑仑、丙泊酚、芬太尼/舒芬太尼等。咪达唑仑具有抗焦虑、镇静、催眠等作用，有助于患者放松并顺利进入麻醉状态。丙泊酚则是一种短效静脉麻醉药，起效迅速且平稳。芬太尼/舒芬太尼则主要用于镇痛，确保患者在手术过程中不会感到疼痛。在诱导过程中，还需使用肌松剂，如顺式阿曲库铵、罗库溴铵或维库溴铵等，以松弛肌肉并便于气管插管。

麻醉维持 在麻醉维持阶段，通常会继续使用丙泊酚和瑞芬太尼等静脉麻醉药，以维持患者的麻醉状态。同时，还会间断静注肌松剂，以保持肌肉的松弛状态并减少呛咳等并发症的发生。

麻醉中的监测与调整

在麻醉过程中，医生需要密切监测患者的各项生命体征，包括血压、心率、血氧饱和度、呼气末二氧化碳浓度、气道峰压以及血气等。一旦发现异常，如气道压突然升高或通气侧肺部听到湿啰音等，应立即怀疑灌洗液可能进入了通气侧肺。此时，应立即停止灌洗并重新调整或更换双腔支气管导管的位置，以确保手术的安全进行。

术后

手术结束后，使用纤支镜辅助吸引肺内

残余的灌洗液。纤支镜能够直观地观察到肺内的情况，确保灌洗液被彻底清除，避免对肺部造成不必要的刺激和损伤。

在清除残余灌洗液后，采取措施恢复患者的双肺通气。这通常包括调整呼吸机的参数，如PEEP(呼气末正压)设置为5~10cmH₂O，以确保肺部得到充分的氧气供应，并促进肺泡的复张。

药物治疗方面，静脉注射地塞米松10mg，这是一种糖皮质激素类药物，具有抗炎、抗过敏和免疫抑制作用。在全肺灌洗术后使用地塞米松，可以减轻肺部的炎症反应，促进肺泡的恢复。静脉注射呋塞米20~40mg，这是一种利尿剂，能够增加尿量，促进体内多余液体的排出，从而减轻肺部的负担。

患者在术后需要达到一定的拔管指征才能拔管。这些指征包括意识恢复、肌力正常、潮气量达标、血氧饱和度稳定等。只有当这些指标都达到标准时，医生才会考虑拔管。

若患者无法达到拔管条件，医生会考虑换用单腔气管插管，并将患者转至ICU(重症监护室)继续接受机械通气治疗。

全肺灌洗麻醉是一项复杂且精细的手术过程，需要多学科团队的紧密合作和严格遵守操作规程。未来随着医学技术的不断进步和设备的不断更新，全肺灌洗麻醉能够为更多患者带来更好的治疗效果和更低的风险。



来源/千库网

骨科术后患者血栓栓塞症的居家自我管理

▲南方医科大学第五附属医院 李曲花 杨丽

血栓栓塞症(VTE)包含深静脉血栓(DVT)和肺栓塞(PE)，是骨科术后常见并发症，也是继缺血性心脏病和卒中之后位列第三的最常见血管疾病。

骨科手术患者，由于骨折、术中、术后及肢体固定、卧床等制动状态引起静脉血流滞缓，静脉壁损伤和血液高凝状态，这3种因素促使深静脉血栓形成。有研究表明，股骨骨折、髌关节置换术、膝关节置换术术后DVT的发病率则分别高达48%、51%、61%。

VTE居家预防的必要性与重要性

随着快速康复理念的深入落实以及医院运营管理的需要，患者平均住院日大大缩短。静脉血栓栓塞症是骨科术后患者常见的并发症之一，尤其是在接受髌关节置换术、膝关节置换术等大型手术的患者。深静脉血栓的形成不仅会增加患者的痛苦，还可能导致肺栓塞威胁患者生命等严重后果。因此，术后患者必须了解并掌握VTE自我管理的方法。



来源/千库网

VTE居家预防的规范性与依从性

正确识别高危因素 骨科术后居家VTE发生的高危因素与人群，包括：行骨科大手术、髌膝关置换、高龄、肥胖、吸烟、长

期卧床、家族史等患者。

注意饮水 病情允许每日饮水量达1500ml~2000ml；保持大便通畅；遵医嘱使用弹力袜；在医护人员指导下完成康复锻炼，如扩胸运动、踝泵运动、股四头肌训练、呼吸训练等活动，病情允许早期离床活动。

科学用药 遵医嘱规律服药抗凝或者防血栓汤剂。用药期间，需要观察有无黏膜、牙龈、皮下出血等出血倾向，定期复查凝血常规。

VTE的居家自我监测与观察

肿胀 深静脉血栓的肿胀通常是非凹陷性的，即不会在按压后留下凹陷。

疼痛和压痛 由于血栓在静脉内激发炎症反应，产生局部持续性疼痛。中医说法为不通则痛。如：腹股沟、大腿、小腿等区域出现疼痛，并且有压痛。

皮肤颜色和温度 肢体发红或发紫，患肢出现温热感。

浅静脉曲张 由于深静脉阻塞，可引起浅静脉曲张，在体表可见浅静脉处于曲张

状态。

股青肿或股白肿 股青肿表现为剧烈疼痛、下肢广泛明显肿胀、皮肤紧张、发亮发绀、气泡、皮温下降，足背动脉搏动消失。股白肿也会广泛肿胀、剧烈疼痛，但肢体皮肤呈现苍白颜色。

肺栓塞的症状 如果血栓栓子脱落，栓子会随血流一起流动并卡在肺部，阻塞肺部血流(肺栓塞)。肺栓塞的警示体征和症状包括：突然气短、深呼吸或咳嗽时胸部疼痛、头晕、晕厥、呼吸促、咳血等不适症状。

一旦发生以上症状，应及时联系医务人员进一步检查或治疗，特别发生肺栓塞和股青肿的情况，则需要及时就医。

静脉血栓栓塞症严重威胁患者的身体健康和生命安全，该疾病可以通过规范的预防措施降低发生率，居家自我管理重点在于预防和观察。骨科患者出院后仍然存在静脉血栓栓塞症的风险，需要加强患者的重视程度和预防的依从性，以及提升识别疾病发生的能力，鼓励和促进患者配合落实医院随访，确保安全度过术后恢复期，促进患者健康。