

上颈椎脊索瘤全肿瘤切除联合 3D 打印假体重建患者的围手术期护理

楼献萍, 单琳, 何姣, 姚招浓

浙江大学医学院附属第二医院护理部, 浙江杭州 310009

摘要: 总结 1 例 3D 打印假体治疗上颈椎脊索瘤全肿瘤切除患者的护理。护理要点为呼吸功能管理, 联合呼吸反馈训练改善呼吸功能, 加强病情监测维持有效的呼吸功能; 3D 打印技术围手术期个性化健康教育以及重建后匹配个体康复方案; 并发症的观察及护理。经过 18 d 的治疗与护理, 患者病情好转并顺利步行出院, 电话随访半年均状况良好。

关键词: 颈椎脊索瘤; 3D 打印; 脑脊液漏; 喉上神经损伤; 吞咽障碍 DOI: 10.3969/j.issn.1671-9875.2025.04.013

中图分类号: R473.6

文献标识码: B

文章编号: 1671-9875(2025)04-0072-04

脊索瘤是临床少见的低度恶性肿瘤, 来源于残留的胚胎脊索组织, 生长缓慢, 其发病率为 0.08/100 000^[1]。脊索瘤好发部位在骶尾部、颅骨及脊柱等中轴骨, 而在脊柱骨中, 则以颈椎脊索瘤比较多见^[2]。上颈椎解剖形态特异, 高位颈椎脊索瘤常因压迫颈部的脊髓和延髓从而出现相应的临床症状, 破坏颈椎的稳定结构, 甚至危及患者生命^[3-4]。颈椎脊索瘤手术难度大, 颈椎附近有丰富的血管、神经、脊髓, 且手术时容易损伤邻近的气管、食管, 术后复发率高, 肿瘤能否完整切除成为影响患者预后的重要因素。目前, 治疗颈椎脊索瘤的首选方案是全脊椎切除术, 常规置入钛网, 钛网与椎体的形态有很大的差异, 而 3D 打印人工椎体能提供可靠的稳定性^[5]。浙江大学医学院附属第二医院骨肿瘤科于 2023 年 1 月收治 1 例 C₂ 脊索瘤的患者, 行颈椎恶性肿瘤全肿瘤切除联合 3D 打印假体重建手术, 术后出现脑脊液漏、喉上神经损伤及严重吞咽困难, 在医护人员的治疗及护理下患者康复出院。现将护理体会报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

患者, 男, 58 岁, 就诊前数月发现颈部有一肿物, 无明显疼痛, 颈椎正侧位片示 C₂ 椎体密度不均匀减低。2022 年 12 月 9 日, 患者住院治疗, 行 CT 引导下穿刺活检, 病理示脊索瘤, 拟手术切除。因定制颈椎假体需等待较长时间, 暂予出院。假体制作完成后, 患者于 2023 年 1 月 29 日再次入院。查体: 患者意识清楚, 精神尚可, 颈部有一大

小约 3 cm×3 cm 的肿物, 脊柱生理弧度存在, 双下肢未见肌肉萎缩, 直腿抬高试验(-), 双下肢肌力及肌张力无特殊。

1.2 手术过程

1 月 31 日, 患者在局部麻醉下行双椎动脉造影+左椎动脉球囊扩张术+动脉留置鞘管拔除术。2 月 1 日, 患者在气管插管全身麻醉下前后联合入路下行颈椎病损切除术+椎管减压术+椎弓根钉内固定术+脊神经根探查术, 术中 C₂ 椎体切除整块完整病灶, 取出病灶过程中见硬膜破口, 予硬膜胶水处理, 置入 3D 打印人工椎体, C 臂机透视下位置良好。手术时长 12 h, 术中输注白蛋白后患者出现全身皮疹、血压下降、喉头水肿, 考虑过敏性休克, 予肾上腺素 0.05 μg/(kg·min) 维持, 手术过程顺利, 术中共出血 2 000 mL, 输红细胞 800 mL, 术中在颈部前路留置普通伤口负压引流管 1 根, 后路伤口真空负压引流管左右各 1 根, 术后患者麻醉未醒转 ICU 治疗。

1.3 治疗及转归

2 月 2 日, 患者清醒状态下拔除气管插管, 转骨科继续治疗。2 月 3 日, 患者出现颈部不适、呼吸困难、吞咽及咳嗽困难, 启动快速反应小组, 复查血气分析基本正常, 予吸入用异丙托溴铵溶液+布地奈德混悬液雾化吸入治疗, 上述症状缓解。当日患者左颈后伤口真空负压引流瓶引流液 330 mL, 颜色为淡血性, 考虑脑脊液漏, 在气管插管全身麻醉下行腰大池引流术, 术后予补液、镇痛、抗感染等对症处理; 右颈后伤口真空负压引流管引出暗红色血性液体 30 mL, 颈前路伤口引流管引流液无明显液体引出, 予拔除。2 月 7 日, 医生予拔除伤口真空负压引流管。2 月 13 日, 医生予拔除左、右

作者简介: 楼献萍(1983-), 女, 本科, 主管护师

收稿日期: 2024-07-29

通信作者: 姚招浓, yaoyuhong@zju.edu.cn

颈后腰大池引流管。通过治疗及护理,患者恢复良好,2月16日在颈部护具保护下平稳行走,2月17日顺利出院。

2 护理

2.1 呼吸功能管理

2.1.1 联合呼吸反馈训练改善呼吸功能

颈椎前路手术时采用气管插管全身麻醉,术中易刺激患者咽喉部,严重者出现气道水肿,影响呼吸节律。术前,指导患者进行相关呼吸反馈训练,包括气管推移训练、腹式呼吸训练、缩唇呼吸训练、膈肌力量训练,3次/d,10~20 min/次。气管推移训练:患者用拇指指端将气管与食管轻轻向非手术侧推移,越过颈前中线至少1 cm,推移过程避免中断。腹式呼吸训练:嘱患者取舒适体位,如坐位或平卧位等,身体放松,一手放于胸前,一手置于上腹部,练习腹式呼吸。吸气时尽力挺腹,使上腹部隆起,并感受气流将手推起,屏气1~2 s,胸部保持不动;呼气时,缩唇将气流缓慢呼出,腹部尽量回收,同时手向上向内轻轻按压,做深长呼气。吸呼比的时间为1:2~1:3。缩唇呼吸训练:体位同腹式呼吸,患者取舒适体位,嘱患者经鼻吸气,将嘴缩成口哨状,将气体缓慢、匀速地呼出。膈肌力量训练:患者仰卧位,屈膝屈髋,一手置于脐部上方,一手置于胸部,进行呼吸训练,吸气时脐部上方的手轻轻下压腹部,感受膈肌下沉,腹部向上鼓起,呼气时,感觉手缓慢下降,气体排出体外。患者从第1次入院治疗方案确定时即开始锻炼,每天训练3次,每次10 min,出院后嘱居家继续锻炼。患者第2次入院时能熟练完成上述基本动作。术后第3天开始,患者在卧床期间顺利进行腹式呼吸训练、缩唇呼吸训练、膈肌力量训练。

2.1.2 加强病情监测维持有效的呼吸功能

该患者手术时长12 h,术中输注白蛋白结束后出现全身皮疹、血压下降、喉头水肿,考虑过敏性休克,尿量850 mL,遵医嘱立即给予肾上腺素 $0.5 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 维持,甲泼尼龙琥珀酸钠40 mg静脉注射以及快速滴注0.9%氯化钠溶液扩容。术后患者转ICU治疗,病情稳定后转回病房。转回病房后每0.5~1.0 h密切观察患者生命体征、意识及瞳孔等变化,关注神经系统及切口引流管情况,重视患者主诉,评估患者颈部切口肿胀情况、引流是否通畅等。床边备气管切开包及吸引器,若颈部切口出血压迫气道并伴有生命体征的改变,可立即拆除缝线清除血块,行急诊手术。术

后第2天,患者出现颈部不适,呼吸困难,难以吞咽及咳痰困难,脉搏氧饱和度下降至93%,启动快速反应小组,颈部听诊未闻及明显哮鸣音,切口张力不高,双肺呼吸音稍低,未闻及湿啰音,予急查血气分析、心肌酶谱、血常规等检查,立即予翻身扣背(保持患者颈椎、胸椎、腰椎在同一直线上,充分暴露患者背部),手保持空心掌由外向内、由下向上,有效叩击患者背部,同时指导患者深吸气屏气咳嗽。患者咳出一口白色黏痰,主诉咳嗽后症状好转,脉搏氧饱和度上升至98%,结合实验室结果D-二聚体11150 U/L、全血C反应蛋白131.5 mg/L,医生考虑由肺不张引起。遵医嘱使用异丙托溴铵溶液+布地奈德混悬液雾化吸入治疗,每天2次,每次20 min,雾化吸入治疗结束后立即行有效扣背,每次扣背时间5~8 min,频率60~80次/min。患者能自行咳出痰液,无呼吸困难及颈部不适感症状。

2.2 3D打印技术围手术期个性化健康教育策略

术前充分告知患者手术方案的优缺点:3D打印是一种快速成型技术,根据患者的数据进行逐层制造,使其外形与真实骨骼一致,界面多孔设计便于骨长入,从而利于营养物质的运输与代谢,实现与自体骨的精准匹配,提高假体植入后的稳定性;其缺点是术中不能调节假体的位置或形状,灵活度较差,与骨之间整合判定证据不足^[6]。医生向患者及家属讲解手术过程、利用电子产品直观展示动态的3D打印椎体模型及肿瘤病灶,让患者及家属简单形象地了解肿瘤部位及特点,清晰地了解病情,了解3D打印技术,并介绍脊柱3D打印假体的相关知识及实施3D打印假体技术的成功案例。该患者精确定制实现良好匹配的纯钛金属人工椎体。

2.3 3D打印假体重建术后匹配个体康复方案

3D打印假体均为个体定制,贴合人体的椎体形态,有独特的锁定系统。3D打印假体的表面是多孔结构,利于骨细胞的迁移和增殖,与传统手术相比,更能增强颈椎的稳定性,患者可早期下床,减少卧床并发症的发生。针对该患者,采用多学科协助模式,主管医生联合康复治疗师共同制定患者个性化康复锻炼方法。术后第1天,进行四肢和手的神经功能训练,双肘、双膝关节的伸屈锻炼。术后第2天,增加扩胸运动、髋关节的内收外旋及下肢的直腿抬高训练。首次训练均在康复师指导下完成,康复师评估患者掌握训练的要领后

患者可独立进行,每天 3 组,每组 20~30 次。拔除切口引流管后,患者可佩戴支具下床行走,但是该患者术后因出现脑脊液漏延迟了下床时间。术后第 14 天,腰大池引流管拔除后患者佩戴头颈胸支具进行步行训练,首次由责任护士协助佩戴,下床前遵守 3 个“30 s”(躺、坐、站各 30 s),患者无头晕、头痛不适,在护士、家属陪同下进行短距离行走,首次步行约 30 m。之后,患者每日步行距离逐渐增加,次数由 2 次增加到 3 次,每次 5~10 min,循序渐进。术后第 2 周,患者在康复师及医生的指导下进行颈项肌功能锻炼,颈椎轻度侧屈和旋转,幅度不宜过大(运动范围不超过 10°),每天 3 次,每次 10~20 min。出院时,患者配戴头颈胸支具稳步出院。告知患者下床活动时需佩戴头颈胸支具 3 个月,防止内固定松脱;半年内每个月门诊随诊。

2.4 并发症的观察与护理

2.4.1 脑脊液漏的观察与护理

颈部肿瘤侵及硬脊膜,与周围组织有粘连,术中松解粘连时易损伤硬脊膜。术后第 2 天,患者左颈后伤口引流液突然增加,引出淡血性液体 330 mL,伴有头痛不适,医生考虑脑脊液漏。腰大池置管持续引流是治疗脑脊液漏的有效措施,通过引出脑脊液来改善颅内压,达到保护脑干的功能^[7]。当日患者全身麻醉下于 L₄~L₅ 间置留腰大池引流管,3 d 后患者头痛症状缓解。通过调整引流管的高度或间断夹闭引流管来控制引流量与速度,该患者脑脊液引流量每天控制在 300 mL 以内,引流速度控制在 10~15 mL/h,防止颅内压瞬间波动导致脑疝等严重并发症。告知患者去枕平卧,更换体位时重新调节引流管口的高度,使其始终低于手术切口 20 cm。每天及时倾倒脑脊液,关注引流液的性状及量,定时间断式挤捏引流管,以免引流不畅出现急性颅内压增高。嘱患者勿用力咳嗽及排便,防止颅内压骤然升高而导致引流过度。外出检查时,先夹闭引流管。患者体温正常后,医生评估后予拔除腰大池引流管,手术切口无脑脊液漏出,住院及随访期间均未发生切口感染、颅内感染、神经系统感染等并发症。

2.4.2 喉上神经损伤的护理

喉上神经损伤是颈椎前路手术最常见的并发症之一^[8]。该患者术后不能高声说话,声调单一,考虑术中喉上神经受到牵拉所致,耳鼻喉科医生床边会诊发现患者咽喉部组织轻度水肿。医嘱予

超声雾化吸入及营养神经治疗,观察患者发音情况,定期指导其进行发音训练,以简单字母开始或单个字开始,每天 3 次,每次 10 min。5 d 后患者说话声音逐渐响亮,术后 1 周声音基本恢复正常,咽喉部无明显水肿。

2.4.3 吞咽功能障碍的护理

对该患者前路手术剥离肿瘤时,食管及气管过度牵拉,导致椎前软组织肿胀、喉头水肿,术后进食时出现严重的进食哽咽感并伴有吞咽疼痛。越稀的物质流速越难控制,越容易导致呛咳^[9]。须通过调整液体稠度、食物质地、入口量及吞咽姿势来减少误吸和呛咳^[10]。患者术后出现呛咳,洼田饮水试验 4 级。根据患者的情况制定个体护理方案,包括饮食的过渡和吞咽康复训练(包括吞咽运动训练和吞咽器官感觉训练)。饮食的过渡:术后先选择糊状食物,如米糊、藕粉、芝麻糊等,先少量(3~4 mL),再酌情增加,侧方吞咽,每次完全咽下再喂第 2 口,速度不宜过快,每天 4 餐;术后 1 周患者无明显呛咳不适,遵医嘱改无渣半流质饮食,进食稀饭、软面条、小馄饨等,每天 3 餐;术后 2 周患者佩戴支具床边坐起后逐步过渡到正常进食,包括进食流食,患者未出现呛咳、误吸。吞咽运动训练:舌肌主动运动康复训练,患者尽力向前及两侧伸舌再回缩,空吞咽,每个动作持续 5 s,每组训练 10 次,每天 2 组。吞咽器官感觉训练:用海绵棒蘸取冰水对其舌根、咽后壁刺激,然后做吞咽动作,每次 15 min,海绵棒刺激舌根或咽后壁时停留 2~3 s,每日 1 次。患者出院时吞咽功能明显改善,洼田饮水试验为 2 级。1 个月后患者门诊随访,吞咽功能已基本恢复。

3 小结

本例高位颈椎脊索瘤患者采用 C₂ 椎体整块切除并用 3D 打印人工椎体替代方案治疗,可完整切除肿瘤,提升高位颈椎稳定性。护理人员术前做好联合呼吸反馈训练,加强病情监测,保持有效的呼吸功能,做好 3D 打印技术围手术期个体化健康教育以及重建后护理,加强脑脊液漏、喉上神经损伤和严重吞咽障碍的观察及护理,以确保患者的治疗效果。

参考文献:

- [1] 周华,王仁吉,刘忠军,等.3D 打印人工椎体在颈椎脊索瘤全椎切除术中的应用[J].北京大学学报(医学版),2023,55(1):144-148.

(下转第 77 页)

此术后体位是气管成形术后的护理重点之一。侍玲等^[7]认为气管狭窄术后早期应保持颈前屈曲位;邱英等^[8]则认为患儿术后头颈部是否前屈及前屈角度取决于气管狭窄的长度及手术方式。本例患儿气管狭窄长度较长,手术方式为改良 Slide 手术,在治疗儿童先天性气管狭窄术后重建气管长度且隆突角显著变小;同时该患儿为婴幼儿,消化系统尚未发育完善,吃奶后易出现反流、吐奶等情况,造成对气管的二次损伤。综合以上情况,对本例患儿采取抬高床头 30°并在头颈部垫一软枕,使患儿处于强迫的颈前屈曲位,为防止下滑,在臀部下方垫一软枕。同时为保证患儿能配合保持此体位,将手机固定在支架上,并调整好角度,播放患儿喜欢的视频。本例患儿术后吻合口恢复良好,未发生吻合口漏等并发症。

2.2.4 个体化抗感染治疗以保持呼吸道的正常微生态

保持呼吸道正常微生态,可从宏观和微观上降低声门下的纤维化^[9]。术后早期进行低剂量的全身、短期、特异性抗感染治疗,根据情况及时调整用药方案。本例患儿采用头孢呋辛钠 0.3 g 每天 2 次静脉滴注联合使用地塞米松 2 mg 每 12 h 1 次静脉注射。术后第 1 天患儿体温 38.1℃且 C 反应蛋白为 45.08 mg/L,纤维支气管灌洗液的培养结果显示耐甲氧西林金葡萄球菌,遵医嘱调整抗生素为头孢哌酮舒巴坦钠 0.45 g 每 8 h 1 次联合盐酸万古霉素 120 mg 每 8 h 1 次双联治疗。严密观察患儿的生命体征及用药不良反应。每小时监测患儿体温,超过 38.5℃时遵医嘱予布洛芬混悬液口服降温。盐酸万古霉素的滴注时间需控制在 1 h 以上,避免组胺释放引起红人综合征、低血压等不良反应。本例患儿采用输液泵控制液体速度,未出现药物不良反应。严格按照间隔 8 h 输

注,以保证有效的血药浓度,每 3 d 在用药前抽血进行血药浓度的监测。患儿术后第 3 天体温恢复正常,血常规及 C 反应蛋白复查正常。

3 小结

改良 Slide 手术是治疗小儿气管狭窄的有效手段。但是,由于该疾病特殊的病理生理特点,呼吸道护理难度大、要求高,做好术前呼吸道准备及术后的高质量气道护理,尤其是术后序贯氧疗降低呼吸道感染概率、镇痛镇静为呼吸道愈合提供良好条件、调整术后体位促进气道愈合、个体化抗感染治疗保持呼吸道正常微生态是促进患儿早期康复的关键。

参考文献:

- [1] 中华医学会小儿外科分会小儿心脏外科学组. 儿童先天性气管狭窄外科治疗中国专家共识[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2023, 39(1): 4-11.
- [2] 王浩, 徐志伟, 王顺民, 等. 单中心 18 年小儿先天性气管狭窄的外科治疗经验[J]. 中华小儿外科杂志, 2022, 43(10): 890-893.
- [3] 董丽燕, 何业允, 张月蒲, 等. 基于量化评估策略框架的分阶段康复训练在 ICU 重症肺炎机械通气患者中的应用[J]. 中外医学研究, 2022, 20(11): 162-165.
- [4] 何南, 纪健, 钱素云, 等. 经鼻持续气道正压通气在先天性气道狭窄合并肺炎中的应用: 5 年单中心回顾性研究[J]. 中国小儿急救医学, 2020, 27(8): 614-617.
- [5] 金陈娣, 诸纪华, 林楠, 等. 肺动脉气管换位联合滑动气管成形术患儿的气道护理[J]. 中华急危重症护理杂志, 2021, 2(5): 467-469.
- [6] 中华医学会重症医学分会. 中国成人 ICU 镇痛和镇静治疗指南[J]. 中华危重病急救医学, 2018, 30(6): 497-514.
- [7] 侍玲, 张芳. 1 例肺动脉吊带合并气管狭窄行 Slide 术患儿的术后护理[J]. 全科护理, 2019, 17(31): 3977-3979.
- [8] 邱英, 张鑫, 孙淑娟, 等. 先天性气管狭窄患儿气管成形术后的护理[J]. 护理学杂志, 2022, 37(11): 32-34.
- [9] 赵月, 陈文佳, 凌虹, 等. 咽部微生态失调与常见呼吸道疾病[J]. 国际免疫学杂志, 2018, 41(1): 68-72.
- [7] 周笑笑, 钟兴明, 蔡勇, 等. 腰大池引流流量控制护理干预在术后颅内感染患者中的应用效果分析[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2022, 29(1): 67-70.
- [8] 代锦岳, 姜亮, 吴云霞. 颈椎后纵韧带骨化症前路手术并发症及相关因素的研究进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2021, 31(6): 566-571.
- [9] 任英, 余群飞, 许国萍, 等. 颈椎前路减压植骨融合内固定术后患者吞咽困难的研究进展[J]. 中国实用护理杂志, 2023, 39(1): 65-71.
- [10] 中国康复医学会吞咽障碍康复专业委员会. 中国吞咽障碍康复管理指南(2023 版)[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2023, 45(12): 1057-1072.

(上接第 74 页)

- [2] 孟通, 魏子恒, 尹华斌, 等. 脊索瘤的发病特点及治疗进展[J]. 脊柱外科杂志, 2022, 20(2): 131-136.
- [3] 朱程樟, 杨建, 吕凯, 等. 颈椎脊索瘤术后 5 次迟发性出血 1 例报告[J]. 脊柱外科杂志, 2022, 20(5): 353-356.
- [4] FREZZAA M, BOTTA L, TRAMA A, et al. Chordoma: update on disease, epidemiology, biology and medical therapies[J]. Current Opinion Oncology, 2019, 31(2): 114-120.
- [5] 庄皓翔, 费琦, 杨雍. 3D 打印技术在颈椎手术中的应用进展[J]. 颈腰痛杂志, 2022, 43(5): 760-762.
- [6] 宋国瑞, 张晨, 刘子歌, 等. 3D 打印技术在膝关节置换中的应用[J]. 宁夏医科大学学报, 2019, 41(9): 969-972.