

· 个案报告 ·

Rh 阴性血肩胛转移癌全切假体重建 1 例报告[△]

孔德伟¹, 宋超², 周军², 张岩^{2*}

(1. 宁夏医科大学, 宁夏银川 750000; 2. 上海市浦东新区公利医院, 上海 200120)

关键词: Rh (D) 阴性血型, 肩胛转移癌, 假体重建

中图分类号: R738.1 文献标志码: C 文章编号: 1005-8478 (2024) 07-0670-03

En-bloc resection and prosthetic reconstruction of scapular metastatic cancer in the Rh-negative: a case report // KONG De-wei¹, SONG Chao², ZHOU Jun², ZHANG Yan². 1. Ningxia Medical University, Yinchuan, Ningxia 750000, China; 2. Pudong New District Gongli Hospital, Shanghai 200120, China

Key words: Rh(D) negative blood, scapular metastatic cancer, prosthesis reconstruct

Rh (D) 阴性血型在我国汉族人群中仅占 0.2%~0.4%^[1], 又称“熊猫血”。此类患者如若需要输血治疗, 很难解决血源问题, 所以熊猫血患者必须解决备血问题才可进行外科大手术。前列腺癌常伴有骨转移, 引起骨痛、骨质疏松、病理性骨折, 轻者功能活动障碍, 重者致畸、致残。手术移除肿瘤病灶是解决上述问题的唯一办法, 术后的骨与功能缺损则可通过自体骨或假体移植解决。本文报道 1 例 Rh (D) 阴性血前列腺癌肩胛骨转移患者, 通过肿瘤切除、假体重建与自体血回输解决肩关节疼痛与功能障碍等问题。

1 病例资料

患者 2022 年 4 月无明显诱因出现左肩疼痛及活动受限, 呈持续性钝痛, 白天可耐受, 夜间疼痛明显, 卧位时加重, 被迫坐位睡眠, 伴夜尿增多, 每晚 5~6 次, 有尿不尽感, 无尿痛、尿急。体格检查: 左肩关节明显肿胀, 三角肌轻度萎缩, 压痛明显。关节主动活动度: 前屈 45°, 外展 30°, 后伸 15°, 内旋 20°, 外旋 20°; 被动活动度: 前屈 50°, 外展 35°, 后伸 20°, 内旋 30°, 外旋 30°; 左上肢皮肤感觉正常, 桡动脉搏动正常。实验室检查: 癌胚抗原 (carcino-embryonic antigen, CEA) 19.14 ng/ml ↑、细胞角蛋白 19 片段抗原 (cytokeratin 19 fragments, Cyfra21-

1) 14.61 ng/ml ↑、神经元特异性烯醇化酶 (neuron-specific enolase, NSE) 6.50 ng/ml ↑、游离前列腺特异性抗原 (free prostate specific antigen, FPSA) 2.496 ng/ml ↑、总前列腺特异性抗原 (total prostate specific antigen, TPSA) 8.201 ng/ml ↑。影像学检查: X 线示左肩关节退变伴骨质疏松, 关节孟骨质密度明显降低; CT 示左侧肩关节骨质破坏, 以关节孟为主伴病理骨折, 关节腔狭窄似转移性骨肿瘤; 左肩 MRI 见 (图 1a); 前列腺和精囊 MRI 示前列腺增大, 移行区及中央区见多发增生结节, 呈高低混杂信号。诊断: 肩胛骨恶性肿瘤; 左肩胛骨肿瘤性病理性骨折; 前列腺原位癌。治疗: 术前 30 d 将 CT 和 MRI 数据导入 Mimics 21.0 软件, 重建患骨三维图像, 并通过 3D 打印使用钛合金材料完成假体印刷 (北京春立正达医疗器械股份有限公司)。于术前 2 周采血贮存, 每周 1 次, 参照《血液储存要求》^[2] 及《自体输血临床路径管理专家共识—2019》^[1] 中贮存式自体输血指南, 每次抽取 300 ml 总计 600 ml 全血贮存备用。于 2022 年 8 月 29 日行左肩胛骨肿瘤性骨折病灶清除术+肩胛骨假体置换术+左肩关节成形术+左肱骨头骨水泥填充术治疗。患者取右侧卧位, 自左肩部从前至后做一马蹄状弧形切口, 显露肱骨大结节内缘, 逐层离断肌肉、韧带及筋膜, 充分暴露肿瘤组织及肩胛骨, 将肩胛骨大部及整个肿瘤游离切下 (图 1b), 冲洗后置入钛合金假体 (图 1c), 假体近端与锁骨远端、假体远

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2024.07.19

△基金项目: 上海市浦东新区临床重点学科 (编号: PWZxk2022-09); 上海市浦东新区卫生系统领先人才培养计划项目 (编号: PWRL2019-01)

作者简介: 孔德伟, 硕士生, 研究方向: 四肢外科, (电话) 18009390241, (电子信箱) kdw736159418@163.com

* 通信作者: 张岩, (电话) 13817330059, (电子信箱) rmyyzzh@126.com

端与残留的肩胛骨外侧缘用螺钉固定，用 5.0 爱惜邦缝合线修复肩关节囊。然后将喙肱肌、肱二头肌短头及胸小肌缝于喙突，肱二头肌长头腱缝于冈上肌腱膜，修复切断的喙锁韧带，将肩胛下肌、大小圆肌缝回原位。冈上肌、冈下肌缝到假体预留的肩胛冈位置。术中透视提示左肱骨头内有少量病灶，遂透视定位下穿刺进入病变部分，注入适量的骨水泥。伤口深浅分别放置引流管 1 根，分层缝合伤口。手术时间 4 h 25 min，出血 800 ml，输自体预存血 600 ml，生命体征平稳，术后 X 线见假体位置良好，肩关节无脱位（图 1d）。康复及回访：术后 24 h 引流量 310 ml，术后 1 d 可辅助坐起，左肩钝痛明显缓解，术后 3 d 逐渐进行简单康复训练，第 4 d 拔除引流管。病理检查示：肿瘤大小约 7.5 cm×4.5 cm×4.5 cm，切面灰白

灰黄，质偏硬，中央见坏死。考虑为前列腺源性。免疫组化示：细胞角蛋白 8/18（cytokeratin8/18, CK8/18）、广谱细胞角蛋白（cytokeratin-Pan, CK-Pan）、鞘脂激活蛋白原（prosaposin, PSAP）、 α 甲酰基辅酶 A 消旋酶阳性、MK167 单克隆抗体阳性（70%+）。患者于 9 月 16 日顺利出院。1 个月后复查，切口愈合良好，左肩关节疼痛消失，复查 X 线片示假体固定良好，无移位，功能逐渐恢复。术后 3 个月复查，患侧肩关节疼痛感未复现，嘱患者坚持进行以肩关节为轴的钟摆运动、顺/逆时针大弧圈以及小弧圈运动；左上肢肌力 5 级，功能恢复良好，前屈、外展、后伸、外旋、内旋、后伸动作幅度均明显改善，可满足日常生活中肩关节功能需要。

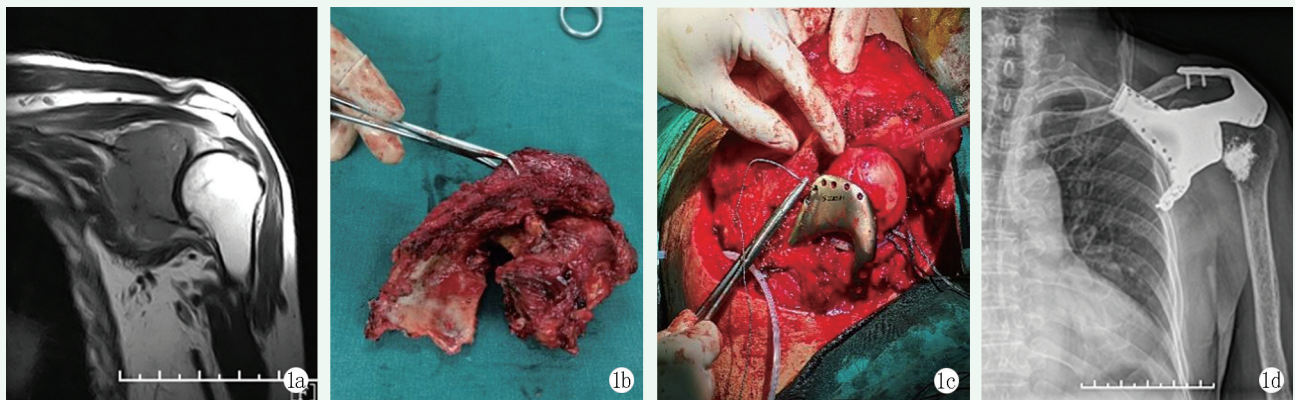


图 1. 患者男性，72 岁，左肩胛骨前列腺癌骨转移。1a: MRI 示左肩胛骨异常信号，考虑骨质破坏，局部软组织肿块形成可能；1b: 术中切除的巨大肿瘤病灶及肩胛骨；1c: 术中假体置入肩胛空缺处，进行肩关节修复重建；1d: 术后正位 X 线片示假体位置良好，肩关节无脱位。

Figure 1. A 72-year-old male suffered from bone metastases of prostate cancer in the left scapula. 1a: MRI showed abnormal signals in the left scapula, considering the possibility of bone destruction and local soft tissue mass formation; 1b: Intraoperative en bloc resection of the tumor lesion with a part of scapula; 1c: Intraoperatively, a prosthesis was placed into the defect for shoulder repair and reconstruction; 1d: Postoperative anteroposterior X-ray showed that the prosthesis was in good position without dislocation of the shoulder.

2 讨论

前列腺癌骨转移好发于脊柱、肋骨、骨盆与四肢长骨^[3]，肩胛骨转移概率极低，此例熊猫血合并前列腺癌肩胛骨转移属极为罕见情况。

近年来随着临床用量不断增加，血液供应压力越来越大，自体输血技术无需配型及交叉配血，无需担心溶血及排斥反应，能有效地解决罕见血型的供血问题，且术后血红蛋白和血细胞比容维持与恢复均优于库存血^[4]。自体血回输有助于促进微循环灌注，快速恢复患者各项血色素指标，降低稀有血型备血不足造成的手术风险；增加红细胞运氧能力，术前自体血贮存也可降低血液黏度，降低血栓

概率^[5]，促进细胞免疫良性调节，迅速恢复各细胞免疫指标，减轻应激反应，在细胞免疫中发挥重要作用^[6]。对于肿瘤患者自体血回输或许会造成肿瘤扩散的问题，近几年已有研究证实其在恶性肿瘤术中的安全性^[7]。且此例患者的后续回访中，也并未发现除原发灶外的肿瘤病灶。

近年来，3D 打印的以钛合金为材料的骨替代物，可以实现解剖上的精准匹配^[8]。此例患者积极给予去势治疗，原发灶与转移灶直径在术前均有明显减小，但患者肩胛骨肿瘤已存在多时，肩胛骨被肿瘤大面积侵蚀，无法支撑肩关节正常功能活动，简单切除肿块无法改善生活质量。所以在此例患者的治疗中，通过 3D 打印技术使用多孔钛合金材料等比例复制患者肩胛骨，手术中将钛合金肩胛骨整体

置入肿瘤切除后的肩胛空缺处,固定于锁骨远端与残留的肩胛骨上,对肱骨头重新进行复位,最大程度还原患者肩关节解剖结构,在改善疼痛症状的前提下,将解决肩关节功能障碍视为手术的第一目标,多孔钛合金也有助于成骨细胞在假体表面和孔隙中黏附并存活^[9, 10],促进术后恢复。当然,3D 打印假体也有不足之处,由于骨假体是术前定制成型的,钛合金材料无法在术中调整形状及尺寸,略微偏差都有可能造成安置困难、固定松动、关节顿挫等情况,导致手术失败,所以术前精准规划是手术成功的关键。

参考文献

- [1] 周吉成, 胡丽华, 王学锋, 等. 自体输血临床路径管理专家共识 (2019) [J]. 临床血液学杂志, 2019, 32 (2): 81-86. DOI: 10.13201/j.issn.1004-2806-b.2019.02.001.
Zhou JC, Hu LH, Wang XF, et al. Expert Consensus on the Management of Clinical Pathways for Autologous Blood Transfusion (2019) [J]. Journal of Clinical Hematology, 2019, 32 (2): 81-86. DOI: 10.13201/j.issn.1004-2806-b.2019.02.001.
- [2] 浙江省血液中心, 上海市血液中心, 福建省血液中心, 等. 血液储存要求 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2012: 1-12.
Zhejiang Provincial Blood Center, Shanghai Blood Center, Fujian Provincial Blood Center, et al. Blood storage requirements [S]. Beijing: China Standards Publishing House, 2012: 1-12.
- [3] 白振华, 李甲振, 张岩, 等. 骨水泥填充在脊柱前列腺癌转移中的临床应用 [J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28 (3): 278-280. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2020.03.18.
Bai ZH, Li JZ, Zhang Y, et al. Clinical application of bone cement filling in spinal prostate cancer metastasis [J]. Orthopedic Journal of China, 2020, 28 (3): 278-280. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2020.03.18.
- [4] 黄慧瑛, 黄建云, 魏亚明, 等. 贮存式自体血输注在普外科择期手术中的临床应用研究 [J]. 中国实验血液学杂志, 2020, 28 (3): 967-971. DOI: 10.19746/j.cnki.issn1009-2137.2020.03.041.
Huang HY, Huang JY, Wei YM, et al. Clinical application of preoperative autologous blood donation in selective general surgery [J]. Journal of Experimental Hematology, 2020, 28 (3): 967-971. DOI: 10.19746/j.cnki.issn1009-2137.2020.03.041.
- [5] 鲁宁, 杨阳, Valle AGD, 等. 术前自体血采集预防髌关节置换术后血栓性疾病的作用 [J]. 中国骨伤, 2013, 26 (1): 38-40. DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.01.010.
Lu N, Yang Y, Valle AGD, et al. Effect of preoperative donation of autologous blood on venous thromboembolism disease after total hip replacement [J]. China Journal of Orthopaedics and Traumatology, 2013, 26 (1): 38-40. DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.01.010.
- [6] 张冬霞, 李影, 史立英, 等. 预存式自体输血对结直肠癌患者围术期细胞免疫功能的影响分析 [J]. 中国实验诊断学, 2017, 21 (9): 1536-1537.
Zhang DX, Li Y, Shi LY, et al. Analysis of the effect of pre-stored autologous blood transfusion on perioperative cellular immune function in patients with colorectal cancer [J]. Chinese Journal of Laboratory Diagnosis, 2017, 21 (9): 1536-1537.
- [7] Wu WW, Zhang WY, Zhang WH, et al. Survival analysis of intraoperative blood salvage for patients with malignancy disease: a PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis [J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98 (27): e16040. DOI: 10.1097/MD.00000000000016040.
- [8] 刘鹏, 高秋明, 吕利军, 等. 3D 打印多孔钛合金在肿瘤切除术后应用的研究进展 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2022, 36 (12): 1558-1565. DOI: 10.7507/1002-1892.202207061.
Liu P, Gao QM, Lv LJ, et al. Application and research progress of three-dimensional printed porous titanium alloy after tumor resection [J]. Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery, 2022, 36 (12): 1558-1565. DOI: 10.7507/1002-1892.202207061.
- [9] Hollander DA, Von Walter M, Wirtz T, et al. Structural, mechanical and in vitro characterization of individually structured Ti-6Al-4V produced by direct laser forming [J]. Biomaterials, 2006, 27 (7): 955-963. DOI: 10.1016/j.biomaterials.2005.07.041.
- [10] 付君, 倪明, 陈继营, 等. 个性化 3D 打印多孔钛合金加强块重建重度髌骨缺损的生物相容性和生物力学研究 [J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26 (10): 945-950. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2018.10.18.
Fu J, Ni M, Chen JY, et al. Biocompatibility and biomechanics of individualized 3D printed porous Ti6Al4V augment for acetabular bone defect in pig [J]. Orthopedic Journal of China, 2018, 26 (10): 945-950. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2018.10.18.

(收稿:2022-12-14 修回:2023-09-01)
(同行评议专家:李明, 祁伟)

(本文编辑:闫承杰)