·诊治分析·

术前营养状况对老年肩袖撕裂患者术后再撕裂的影响

孙泽晨，胡珂琦，胡培兴，干开丰

【关键词】 老年；肩袖撕裂；再撕裂；营养状况；骨密度
doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2025.08.022
【中图分类号】 R681　【文献标志码】 A　【文章编号】 1671-0800(2025)08-0851-04

肩袖撕裂是引发肩关节疼痛以及活动功能受限的常见且关键原因，导致肩关节活动范围缩小、力量减弱[1]。在老年人中，肩袖撕裂损伤尤为普遍，通常由外伤或者反复的肩部运动所引发[2]。相关统计显示，随着年龄增长，肩袖撕裂的发病率呈上升趋势，约 31%超过 60 岁的人群发生肩袖撕裂，而超过 80 岁的人群发生率达到 65%。目前常采用手术治疗，但术后仍面临较高的再撕裂风险。研究指出，营养不良会对蛋白质合成、免疫功能、胶原和血管生成产生不良影响，增加愈合不良和再撕裂的风险[3]。老年患者常常存在营养不良的情况，并且组织修复能力降低，术后发生再撕裂的风险更高。基于此，本研究通过分析营养状况对老年肩袖撕裂患者术后肩袖再撕裂的影响，期望为预防老年肩袖撕裂患者术后再撕裂提供切实可行的干预措施，以降低术后肩袖再撕裂的发生率，现报道如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料　回顾性选取 2018 年 1 月至 2023 年 12 月期间于宁波市医疗中心李惠利医院接受关节镜下肩袖撕裂修补术的 347 例患者。纳入标准：（1）病变仅累及单侧肩膀，且为冈上肌肌腱撕裂，撕裂程度属于中小型（按照肩袖撕裂直径划分，＜ 10 mm 为小撕裂，10 ～ 30 mm 为中度撕裂）；（2）治疗方式采用关节镜下肩袖撕裂修补术（双排缝线桥技术）；（3）年龄在 60 岁及以上；（4）术后随访时长不少于 12 个月。排除标准：（1）术前合并重度贫血、肿瘤等可能影响肩袖愈合的慢性疾病；（2）存在巨大肩袖撕裂（肩袖撕裂直径＞ 50 mm）；（3）合并自身免疫性疾病；（4）有近期感染病史；（5）既往有同侧肩关节手术史；（6）资料不全。本研究获得宁波市医疗中心李惠利医院医学伦理委员会审批，豁免/免除知情同意。

1.2　方法　患者术前禁食水，入室后采用健侧卧位，使用牵引架牵引患肩，对手术区域严格消毒。全身麻醉后于肩峰后外角内侧 2 cm、下 2 cm 软点处建立后方入路，置入关节镜，见肩袖撕裂，肩峰下间隙分别建立前外侧及外侧入路切口，于足印区内侧置入 2 ～ 3 枚带线锚钉，使用过线器将缝线穿过肩袖肌腱，将内侧排锚钉缝线尾端交叉，引至足印区外侧。外侧排使用免打结锚钉（或打结锚钉）固定，加压闭合肩袖至骨面。镜下确认无活动性出血，缝线稳定，肩袖复位满意。关闭切口，手术完成。术后需即刻佩戴肩外展枕支具，术侧肩关节保持外展 30°，持续固定 4 周。术后立即开展患侧肘、腕、手等关节的主动屈伸活动。术后 4 ～ 8 周进行肩关节前屈（120°内）、内旋和外旋（20°内）的被动活动。8 周后开始进行肩关节外展（120°内）的主动活动。术后 3 个月进行肩关节过头主动活动，并同步开展力量训练。术后 24 h 内静脉滴注抗生素，术后 10 d 拆线；于术后第 3 天、1 个月、3 个月、6 个月及 1 年随访复查肩部 MRI。

1.3　观察指标　收集所有患者年龄、性别、体质量指数（BMI）、合并内科疾病、美国肩肘外科协会（ASES）评分、微型营养评估简表（MNA-SF）评分、Rainey-McDonald（RMNI）评分及骨密度等信息。采

基金项目：宁波市自然科学基金（2022J251）
作者单位：315211 宁波，宁波大学医学部（孙泽晨）；宁波市医疗中心李惠利医院（胡珂琦、胡培兴、干开丰）
通信作者：干开丰，Email：gankaifeng@163.com

用生化分析仪测量铁蛋白、总蛋白、白蛋白、前白蛋白以及转铁蛋白水平；采用血球分析仪检测血红蛋白含量和淋巴细胞计数。记录随访期间肩袖再撕裂情况。

1.4 统计方法 采用SPSS 25.0软件进行统计处理。计量资料以均数±标准差表示，采用独立样本t检验；计数资料采用χ^2检验；危险因素分析采用二元Logistic回归分析。$P < 0.05$表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 肩袖再撕裂发生情况 截至末次随访，347例中283例患者肩袖愈合（愈合组），64例发生再撕裂（再撕裂组），发生率18.44%。

2.2 两组基线资料比较 两组性别、年龄、BMI、右侧优势手、手术时间及术中出血量差异均无统计学意义（均$P > 0.05$）。两组骨密度、术前RMNI评分及末次随访时ASES评分及合并内科疾病占比差异均有统计学意义（均$P < 0.05$），见表1。

2.3 两组血清学指标、MNA-SF评分比较 两组铁蛋白、转铁蛋白、总蛋白、白蛋白、前白蛋白、血红蛋白含量，MNA-SF评分及淋巴细胞计数差异均有统计学意义（均$P < 0.05$），见表2。

2.4 两组营养状况比较 再撕裂组营养不良21例（32.81%），存在营养不良风险28例（43.75%），营养正常15例（23.43%）；愈合组营养不良54例（19.08%），存在营养不良风险28例（9.89%），营养正常201例（71.02%）。两组营养状况差异有统计学意义（χ^2=12.23，$P < 0.05$）。

2.5 肩袖再撕裂的多因素分析 Logistic回归分析显示，骨密度较低、营养状况不佳、血清铁蛋白含量较高及合并内科疾病均为肩袖再撕裂的危险因素（均$P < 0.05$），高MNA-SF评分、ASES评分均为肩袖再撕裂的保护因素（均$P < 0.05$），见表3。

3 讨论

老年患者肩袖撕裂的疼痛程度与撕裂范围往往并不一致[4]。全层撕裂老年患者保守治疗效果有限，即使进行手术修复，术后仍存在20%～40%的再撕裂风险。主要原因在于老年患者的肌腱质量欠佳、肌肉出现萎缩及存在脂肪浸润等情况。此外，像营

表1 两组基线资料比较

指标		愈合组（n=283）	再撕裂组（n=64）	t（χ^2）值	P值
性别（例）	男	129	35	（1.74）	＞0.05
	女	154	29		
年龄（岁）		75.2±18.5	77.6±17.3	0.95	＞0.05
体质量指数（kg/m^2）		23.1±5.7	24.6±6.5	1.85	＞0.05
右侧优势手（例）		235	54	（0.07）	＞0.05
合并内科疾病（糖尿病和心血管疾病）（例）	无	198	33	（7.94）	＜0.05
	有	85	31		
术前RMNI评分（分）		1.6±0.3	0.7±0.2	22.86	＜0.05
手术时间（min）		65±16	69±20	1.72	＞0.05
术中出血量（ml）		109±40	113±58	0.66	＞0.05
骨密度		−2.29±0.21	−1.45±0.23	28.39	＜0.05
末次随访ASES评分（分）		12.34±2.21	10.17±2.15	7.13	＜0.05

注：ASES评分为美国肩肘外科协会

表2 两组血清学指标、MNA-SF评分比较

指标	愈合组（n=283）	再撕裂组（n=64）	t值	P值
铁蛋白（μg/L）	168.32±20.67	245.65±31.45	24.27	＜0.05
总蛋白（g/L）	68.67±7.59	64.76±6.75	3.99	＜0.05
白蛋白（g/L）	38.53±4.21	34.97±4.12	6.13	＜0.05
前白蛋白（mg/L）	225.43±19.21	162.76±13.95	24.66	＜0.05
转铁蛋白（mg/dl）	221.65±20.32	162.43±14.64	22.05	＜0.05
血红蛋白（g/L）	117.65±12.65	105.75±10.65	6.99	＜0.05
淋巴细胞计数（×10^8/L）	11.14±1.31	8.96±1.06	12.42	＜0.05
MNA-SF评分（分）	12.77±1.41	8.58±1.01	22.49	＜0.05

注：MNA-SF评分为微型营养评估简表评分

表 3　影响肩袖再撕裂的 Logistic 回归分析

指标	β值	*SE* 值	*OR* 值	95%*CI*	Waldχ^2 值	*P* 值
营养状况	2.035	0.487	7.654	2.944 ～ 19.899	17.43	＜ 0.05
骨密度	1.504	0.383	4.498	2.124 ～ 9.525	15.43	＜ 0.05
血清铁蛋白含量	0.538	0.217	1.712	1.118 ～ 2.621	6.12	＜ 0.05
MNA-SF 评分	−0.839	0.331	0.432	0.226 ～ 0.826	6.43	＜ 0.05
术前 RMNI 评分	−0.238	0.733	0.788	0.187 ～ 3.316	0.11	＞ 0.05
总蛋白	−0.675	0.453	0.509	0.210 ～ 1.237	2.22	＞ 0.05
白蛋白	−0.381	0.838	0.683	0.132 ～ 3.531	0.21	＞ 0.05
前白蛋白	−1.033	0.901	0.356	0.061 ～ 2.081	1.31	＞ 0.05
转铁蛋白	−0.523	0.734	0.593	0.141 ～ 2.498	0.51	＞ 0.05
合并内科疾病	1.692	0.456	5.431	2.221 ～ 13.279	13.76	＜ 0.05
血红蛋白	−0.383	0.268	0.682	0.403 ～ 1.153	2.04	＞ 0.05
淋巴细胞计数	−0.553	0.366	0.575	0.281 ～ 1.179	2.28	＞ 0.05
ASES 评分	−0.268	0.063	0.765	0.676 ～ 0.866	17.84	＜ 0.05

养不良、骨质疏松这类合并症，会进一步削弱身体的愈合能力，导致功能恢复不充分，同时增加术后并发症的发生率[5]。因此，术前全面评估患者的营养状态以及全身疾病情况，并实施针对性干预，是改善预后的关键。

本研究结果显示，肩袖再撕裂发生率为 18.44%，表明肩袖修补术后再撕裂的风险不可忽视。研究指出，患者肩袖修补术后再撕裂发生率随着年龄上升而明显上升 [6]。这说明肩袖修补术后再撕裂发生率与患者年龄紧密相关，肩关节镜下肩袖修补术后再撕裂率在 3%～ 42%[7]。

前白蛋白作为早期反应蛋白，能够反映营养状况的稳定性[8]。转铁蛋白水平下降，可能暗示铁摄入不足或吸收存在问题，与整体营养状况息息相关[9]。血红蛋白水平降低往往与贫血或铁缺乏有关，同样提示可能存在营养问题。上述这些因素会致使肩部血液供应减少，引发局部缺血坏死，减缓伤口愈合进程，影响手术部位的恢复质量，进而增加肩袖再撕裂的风险 [10]。另外，淋巴细胞计数减少可能提示免疫系统存在问题，而这与营养不良关系密切 [11]。相关研究显示，血清铁蛋白水平升高，可能通过氧化应激、炎症反应以及细胞死亡等途径，对肩袖组织的愈合与撕裂产生不良作用。铁过载会促使羟基自由基生成，导致肌腱细胞线粒体功能出现障碍，抑制胶原合成，最终降低肌腱的机械强度，延缓修复进程[12]。MNA-SF 评分是全面评估老年人营养状况的有效方法，能帮助识别营养不良以及潜在健康问题 [13]。本研究结果显示肩袖再撕裂组患者的总蛋白、白蛋白、前白蛋白、转铁蛋白、血红蛋白水平、淋巴细胞计数及 MNA-SF 评分均低于肩袖愈合组（均 $P < 0.05$）。而且，随着营养状况变差，再撕裂风险也随之升高。表明营养不良患者由于体内缺乏足够的蛋白质、维生素和矿物质，会影响伤口愈合与组织修复，进而增加肩袖再撕裂的可能性。

本研究结果显示，低骨密度、合并内科疾病是肩袖撕裂术后的危险因素；而较高的 MNA-SF 评分、末次 ASES 评分则是保护因素（均 $P < 0.05$）。研究发现骨密度 T 值与术后再撕裂率呈明显负相关[14]。合并糖尿病患者的肌肉和肌腱可能出现退行性改变，降低肩袖的整体质量以及修复后的稳定性，从而增加再撕裂风险。也有研究发现高血脂症会使肩袖肌肉中脂肪组织堆积增多，削弱肌肉组织的力量和耐力，影响肌肉功能以及肌腱的负荷承受能力，进而提高手术后肌腱再撕裂的风险[15]。

综上所述，在临床工作中应关注老年肩袖撕裂患者的营养状况、骨密度及 MNA-SF 评分等情况，帮助患者降低再撕裂风险，改善预后。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

参　考　文　献

[1] 黄子帅,王健.关节镜下肩袖撕裂修补后再撕裂的非手术性影响因素[J].中国组织工程研究,2024,29(34):1101-1108.

[2] 王挺,王华磊,郭雄飞,等. 无结缝线桥固定术与有结缝线桥固定术对肩袖损伤患者关节活动度、ASES 评分和术后并发症的影响[J].海南医学,2024,35(14):2007-2011.

[3] EU C W, AJIT SINGH V, YASIN N F. Effective nutritional status screening in orthopaedic oncology patients and post-operative complications[J]. J Orthop Surg , 2019, 27(2): 2309499019847232.

[4] GLADSTONE J N, BISHOP J Y, LO I K, et al. Fatty infiltration and atrophy of the rotator cuff do not improve after rotator cuff repair and correlate with poor functional outcome[J]. Am J Sports Med, 2007, 35(5): 719-728.
[5] SHITARA H, ICHINOSE T, SASAKI T, et al. Preoperative nutrition impacts retear rate after arthroscopic rotator cuff repair[J]. J Bone Jt Surg, 2024, 106(22): 2111-2118.
[6] 王珏锟, 丛海波. 肩袖损伤术后再撕裂的影响因素[J]. 中国现代手术学杂志, 2023, 27(2): 155-161.
[7] ZHAO J L, LUO M H, PAN J K, et al. Risk factors affecting rotator cuff retear after arthroscopic repair: A meta-analysis and systematic review[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2021, 30(11): 2660-2670.
[8] 汤林海. 血清铁蛋白及营养状况与股骨转子间骨折患者健侧髋部骨折再发的相关性[J].中国现代医药杂志,2024,26(3):42-47.
[9] 黄罡,周赣东,王勇.益气涤痰通腑汤对COPD伴呼吸衰竭患者肺功能及血清前白蛋白、转铁蛋白的影响[J].河南中医,2023,43(8): 1203-1207.
[10] 王晓明, 郭浩山, 潘超. 关节镜下无结缝线桥技术治疗冈上肌肌腱损伤[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2022, 37(7): 743-746.
[11] 韩孝红,焦聪聪,程立雪,等. 住院患者营养风险筛查及影响因素分析[J].中国医药科学,2024,14(16):110-113,159.
[12] SUMNEANG N, SIRI-ANGKUL N, KUMFU S, et al. The effects of iron overload on mitochondrial function, mitochondrial dynamics, and ferroptosis in cardiomyocytes[J]. Arch Biochem Biophys, 2020, 680: 108241.
[13] 金沿欣,龚绍霞,刘天进,等.MNA-SF 和 GLIM 标准在住院老年 COPD 患者营养评估中的应用 [J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2023,10(1):127-132.
[14] CHUNG S W, OH J H, GONG H S, et al. Factors affecting rotator cuff healing after arthroscopic repair: Osteoporosis as one of the independent risk factors[J]. Am J Sports Med, 2011, 39(10): 2099-2107.
[15] LEE S, LEE N, SHIN S J. Relationship of missed statin therapy and 10-year atherosclerotic cardiovascular disease risk score to retear rate after arthroscopic rotator cuff repair[J]. Am J Sports Med, 2023, 51(8): 1988-1996.

收稿日期:2025-03-14
(本文编辑:吴迪汉)

雷珠单抗联合地塞米松序贯和连续注射治疗视网膜静脉阻塞继发黄斑水肿的临床分析

廖燕红,刘小天,张琳轶,魏建丽,陈利双,余婷

【关键词】 视网膜静脉阻塞;黄斑水肿;抗血管内皮生长因子;地塞米松;序贯治疗
doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2025.08.023
【中图分类号】 R774 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1671-0800(2025)08-0854-04

视网膜静脉阻塞(retinal vein occlusion,RVO)是一种常见的视网膜血管性疾病，其继发的黄斑水肿(macular edema,ME)是引起视力下降的关键原因[1]。抗血管内皮生长因子(anti-VEGF)药物是RVO继发ME(RVO-ME)的一线治疗选择,但研究发现40%～50%的患者需要频繁注射以维持疗效[2]。地塞米松(DEX)玻璃体腔植入剂作为一种缓释型糖皮质激素制剂,通过抑制多种炎症因子的表达,在RVO-ME治疗中展现出独特优势[3]。然而,临床实践中DEX可能引起眼压升高和白内障进展等并发症，需要在应用中权衡利弊。近期研究表明，anti-VEGF与DEX联合应用不仅能提高治疗效果，还可以通过延长给药间隔时间来减轻患者的注射负担[4]。尽管目前专家共识推荐“3+PRN”作为RVO-ME的一线治疗方案[1],但考虑到国内医保政策限制(anti-VEGF第1年最多5针、DEX最多2针)以及部分患者需要减少注射频次的实际需求;因此,探索兼顾治疗效果和患者负担的优化方案具有重要临床意义。本研究比较“3+1”序贯治疗与连续5次anti-VEGF注射在RVO-ME患者中的疗效和安全性,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 本研究采用前瞻性、随机、对照研究。收集2022年9月至2023年12月在宁波市眼科医院门诊就诊的RVO-ME患者,纳入标准:(1)年龄18～80岁;(2)经眼底荧光素钠血管造影(FFA)确诊为RVO-ME,单眼发病,病程≤3个月;(3)光学

基金项目: 宁波市鄞州区第二批农社科技计划项目(2022AS058)
作者单位: 315040 宁波,宁波市眼科医院
通信作者: 廖燕红,Email:lyh110118@126.com