

DOI: 10.3969/j.issn. 1671-4695.2025.18.009 文章编号: 1671-4695(2025)18-1935-04

腕关节镜辅助下复位经皮钻入空心加压螺钉及克氏针内固定治疗经舟骨月骨周围脱位的临床效果

王亚东¹ 张焱¹ 明玉祥^{1*} 张鹏² (1 中国人民解放军联勤保障部队第904医院骨科 江苏 无锡 214000; 2 西南医科大学 四川 泸州 646000)

【摘要】 目的 研究腕关节镜辅助下复位经皮钻入空心加压螺钉及克氏针内固定治疗经舟骨月骨周围脱位的临床效果。方法 回顾性选取2023年2月至2024年10月中国人民解放军联勤保障部队第904医院骨科手术治疗的96例经舟骨月骨周围脱位患者。依据手术方式不同分为观察组、对照组,每组各48例。观察组采用在腕关节镜辅助下复位经皮钻入空心加压螺钉及克氏针内固定术,对照组采用切开复位加压螺钉与克氏针内固定术。比较两组患者的手术相关指标、临床疗效(Mayo评分)、腕关节活动功能的主观指标[上肢功能评定表(DASH)评分]与客观指标(X射线影像学指标)评价结果。结果 观察组的手术持续时间为(34.58±1.31)min,明显长于对照组[(32.46±1.94)min],术中出血量为(22.78±2.64)mL,明显少于对照组[(37.19±2.52)mL],骨折愈合时间为(8.27±1.02)周,明显短于对照组[(16.43±1.97)周],差异均有统计学意义($P<0.05$)。观察组患者的优良率为97.92%,明显高于对照组(85.42%),差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组患者活动功能、不适症状以及DASH评分分别为(27.62±3.44)、(7.08±0.63)、(3.92±2.97)分,均明显低于对照组[(31.39±3.61)、(8.87±0.89)、(8.55±3.76)分],差异均有统计学意义($P<0.05$)。观察组患者末次随访尺偏、桡偏、掌曲、背曲角度分别为(36.18±1.37)°、(18.54±1.17)°、(69.45±2.22)°、(57.89±2.14)°,均明显高于对照组[(31.98±1.46)°、(15.96±1.23)°、(61.21±2.07)°、(54.34±2.05)°],差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 治疗经舟骨月骨周围脱位,腕关节镜辅助术式相比切开复位术式的手术时间略长,但微创性更好、术后愈合更快,而腕关节的活动能力以及活动范围更好,更符合现代外科理念中的微创性与高效性,适合腕舟骨月骨脱位的临床一线治疗,临床价值更高。

【关键词】 经舟骨月骨周围脱位 腕关节镜 空心加压螺钉 克氏针内固定 复位

Clinical effect of percutaneous drilling of hollow compression screw with wrist arthroscopic assistance and Kirschner needle fixation in the treatment of transscapholunate dislocation. WANG Yadong, ZHANG Yan, MING Yuxiang, et al. Department of Orthopedics, the 904 Hospital of the PLA Joint Logistic Support Force, Wuxi Jiangsu 214000, China.

【Abstract】 Objective To study the clinical effect of percutaneous hollow compression screw drilling and Kirschberg needle fixation with wrist arthroscopic assisted reduction in the treatment of transscapholunate dislocation. Methods A retrospective study was conducted on 98 cases of transscapholunate dislocation of old menorrhrea treated in the Department of Orthopedics of the 904 Hospital of the PLA Joint Logistic Support Force from February 2023 to October 2024. According to different surgical methods, they were divided into the observation group and the control group, with 48 cases in each group. The observation group was treated with reduction and percutaneous drilling hollow compression screw and Kirschner wire internal fixation assisted by wrist arthroscopy, while the control group was treated with open reduction compression screw and Kirschner wire internal fixation. The results of operation-related indexes, clinical efficacy (Mayo score), subjective indicators [disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) score] and objective indicators (X-ray imaging index) of wrist joint function of the two groups were compared. Results

The operation duration of the observation group was (34.58±1.31) min, which was significantly longer than that of the control group [(32.46±1.94) min], the intraoperative blood loss was (22.78±2.64) mL, which was significantly less than that of the control group [(37.19±2.52) mL], the fracture healing time was (8.27±1.02) weeks, which was significantly shorter than that of the control group [(16.43±1.97) weeks], the differences were statistically significant ($P<0.05$). The excellent and good rate of the observation group was 97.92%, which was significantly higher than that of the control group (85.42%), and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The activity function, discomfort symptoms and DASH score of the observation group were (27.62±3.44), (7.08±0.63) and (3.92±2.97) points, respectively, which were significantly lower than those of the control group [(31.39±3.61), (8.87±0.89) and (8.55±3.76) points], the differences were statistically significant ($P<0.05$). The ulnar deviation, radial deviation, palmar flexion and dorsal flexion angles of the observation group at the last follow-up were (36.18±1.37)°, (18.54±1.17)°, (69.45±2.22)° and (57.89±2.14)°, respectively, which were significantly higher than those of the control group [(31.98±1.46)°, (15.96±1.23)°, (61.21±2.07)° and (54.34±2.05)°], and the differences were statistically significant ($P<0.05$). Conclusion Compared with open reduction, wrist arthroscopy-assisted surgery for the treatment of perisnavicular lunate dislocation has a slightly longer operation time, but it is more minimally invasive, postoperative healing and faster, and the wrist joint has better mobility and range of motion, which is more in line with the minimally invasive and efficient concept of modern surgery, and is suitable for the clinical first-line treatment of scapholunate dislocation of wrist.

【Key words】 Peribone dislocation around the subus; Wrist arthroscopy; Hollow pressure screw; Kirschner needle internal fixation; Reset

在腕部损伤中,月骨周围脱位及其伴随的骨间韧带撕裂较为常见,占腕骨损伤的比例约为10%^[1]。特别

是经舟骨月骨周围脱位,这类损伤涉及腕关节的完整性,并且以背侧脱位为主,发生率在3%~5%之间^[2]。这类损伤通常由于腕关节极端向后弯曲的强力作用引起,高空坠落和交通事故是其典型成因。初期通过简单的X线检查很难精准判断骨折和脱位的具体位置,导致

基金项目:江苏省自然科学基金项目(编号:2024NSFSC0305)

* 通信作者:明玉祥 Email: mingyuxiang@126.com

在早期阶段漏诊和误诊的风险较高。如果未能及时做出正确诊断并得到有效治疗,可能会引起腕部骨质坏死和关节功能障碍,这将严重妨碍患者的日常生活。此外,随着病程的延长,手术治疗的难度也会相应增加^[3~4]。然而,随着腕关节镜技术的迅速进步,这一新兴技术已经被广泛应用于腕部疾病的诊断和治疗中^[5~6]。本研究将腕关节镜引导方式结合复位加压空心螺钉与克氏针内固定术式,通过与常规术式的比较,探讨腕关节镜结合手术的优势。现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料与分组 以回顾性研究方法,选取2023年2月至2024年10月中国人民解放军联勤保障部队第904医院骨科手术治疗的经舟骨月骨周围脱位患者。入组病例共96例,依据手术方式不同分为观察组、对照组,每组各48例。观察组:男性31例,女性17例;年龄20~48岁,平均(32.38 ± 4.75)岁;骨折至手术时间22~72 h,平均(46.28 ± 9.31)h;左侧28例,右侧20例;致伤原因:高处坠落22例,交通事故21例,其他5例。对照组:男性30例,女性18例;年龄21~46岁,平均(32.45 ± 4.92)岁;骨折至手术时间25~78 h,平均(45.94 ± 9.56)h;左侧26例,右侧22例;致伤原因:高处坠落21例,交通事故23例,其他4例。两组患者一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究获中国人民解放军联勤保障部队第904医院医学伦理委员会批准(批号:10970315)。两组手术医师资质相同。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)通过腕部三维CT重建诊断为经舟骨月骨周围脱位;(2)骨折至入院治疗时间不超过72 h;(3)患者及其家属均明确了解研究目的、内容以及风险,同时签署书面的知情声明。排除标准:(1)患有旧桡骨远端关节面不连续;(2)存在月骨或舟骨坏死情形;(3)精神疾病或者缺少个人资料;(4)同时伴有其他腕部骨折或桡骨远端骨折;(5)合并严重中枢或外周神经系统损伤;(6)有腕部手术史;(7)随访时间不足6个月;(8)研究中无法坚持全程。

1.3 方法 观察组:选择腕关节镜下复位加压空心螺钉与克氏针内固定术治疗。以臂丛神经阻滞法进行麻醉,并在患者上臂处应用止血带确保手术安全。待麻醉效果确立后,医师首先尝试纯手工复位月骨脱位。若此法不奏效,则借助腕关节镜进行精准复位。具体步骤:通过腕关节镜牵引系统施加牵引力,随后将关节镜通过第3和第4腕背入路引入以便观察;同时,通过第4和第5腕背入路引入复位探钩或骨膜剥离器,采用杠杆原理将月骨撬回其正常位置。在C型臂X线机的透视引导下确认月骨已正确复位。通过第3和第4间隙、第4和第5间隙以及腕中关节桡侧入路,分别植入直径为2.7 mm的腕关节镜。利用关节镜详细检查桡腕关节和

腕中关节的骨结构、韧带和其他软组织,评估损伤程度。专注于舟骨骨折情况,观察骨折末端是否有明显移位或者关节面是否存在不平整情况。同时,通过关节镜验证月骨复位的准确性及其稳定性,并检查是否伴有桡骨或三角骨骨折。通过另一入路使用探针检测周围韧带及三角纤维软骨复合体是否受损。若手术区域存在游离软骨或骨碎屑,则应用关节镜技术进行清理。对于移位或错位明显的舟骨骨折末端,在关节镜监控下使用复位探针进行精确复位。通过C型臂X线机透视确认舟状骨骨折未发生位移后,采用电钻在舟骨结节处沿其中心长轴线方向钻入导针以实现固定。确信导针位置准确无误,随即拧入选定长度的空心加压螺钉,以稳定舟骨骨折。此外,需要在关节镜检查下确保螺钉未贯穿舟骨的任何关节面。对于位于近端的舟骨骨折,加压螺钉的置入方向为由近向远。利用关节镜和复位探钩复位骨折端,同时确定舟骨近极的适当进针点。沿舟骨的中心长轴线方向由近及远钻入金属导针,并在C型臂X线机透视下确认导针位置正确无误之后,植入适当长度的空心加压螺钉进行固定。当月骨脱位复位满意,经皮置入两根直径为1.0 mm的克氏针,固定月骨及三角骨。以X线影像确认针位理想,以关节镜检查复位及固定,确保克氏针端头不外露,避免对腕关节软骨表面造成额外损伤。

对照组:选择切开复位加压空心螺钉与克氏针内固定术治疗。选择局部麻醉及止血气囊方法。通过掌侧的切口,持续性地切断腕部横向的韧带,进而放松腕管的紧张状态。在此过程中,精细地勘察正中神经,同时谨慎地防护神经返支和桡动脉。为获取适当的操作空间,将桡侧的腕屈肌腱轻柔地移开,接着开启关节囊,进而实现腕关节的尺侧偏移以及牵引。在将舟骨远端的骨折块以及头状骨向掌侧施压的同时,通过屈曲腕关节,达到腕骨的复位。此外,利用直径为1.5 mm的克氏针,经皮由背部刺入,固定头状骨与三角骨连接月骨的关节。舟骨复位中,若遇到骨质缺失或骨折缝隙偏大的情形,将从桡骨远端取出含有松质骨的细节,填充进骨折缝隙中。舟骨结节处刺入导针,沿导针方向旋入空心拉力螺钉。通过透视检查,确认空心钉的固定位置准确无误,复位及对位均满意。以可吸收线缝合掌侧关节囊和韧带。术后手部以石膏托固定,维持4周。拆除石膏5周后取出克氏针。监控腕骨复位和舟骨骨折的愈合进度,定期进行腕关节X线检查。

1.4 观察指标 (1)手术相关指标。统计所有患者的手术持续时间、手术过程中的出血量、骨折愈合时间。(2)骨折康复效果。入组患者均保持6个月以上的随访,在末次随访以Mayo评分法对患者腕关节的功能进行评价^[7]。分别从疼痛、功能、活动范围、握力等4个大项进行评分,总分为100分,分值越高表明骨折愈合越

好。以评分进行康复效果评价,分为4级。优为90分以上,良为80~89分,可为65~79分,低于65分为差。

(3) 腕关节活动主观指标。主观评价方法选择上肢功能评定表(disabilities of the arm, shoulder and hand,DASH)腕关节评分,分别包括A与B两部分,A部分内容为腕关节活动功能,B部分内容为腕关节症状。评分共30项,分为1~5分,分值越高表示腕关节活动能力越低、腕关节症状越严重。DASH值为原始分减30分后除以1.20的分值,DASH值为0~100分,分值越高腕关节功能越低。(4) 腕关节活动客观指标。每次随访以X线检查评价患者的腕关节活动情况,拍摄腕关节的正位与侧位影像,比较两组患者末次随访的尺偏、桡偏、掌曲、背曲角度。

1.5 统计学处理 采用SPSS 26.0软件对本研究的数据进行统计分析处理; 正态分布或近似正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用t检验; 计数资料以例或百分率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术指标比较 观察组的手术持续时间明显长于对照组,术中出血量明显少于对照组,骨折愈合时间明显短于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

表1 两组经舟骨月骨周围脱位患者手术相关指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术持续时间(min)	术中出血量(mL)	骨折愈合时间(周)
观察组	48	34.58 ± 1.31	22.78 ± 2.64	8.27 ± 1.02
对照组	48	32.46 ± 1.94	37.19 ± 2.52	16.43 ± 1.97
t值		6.274	27.355	25.484
P值		<0.050	<0.001	<0.001

2.2 两组患者骨折愈合效果比较 观察组的治疗优良率明显高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

表2 两组经舟骨月骨周围脱位患者末次随访的骨折愈合效果比较 [例(%)]

组别	例数	优	良	可	差	优良率
观察组	48	23(47.92)	24(50.00)	1(2.08)	0	47(97.92)
对照组	48	18(37.50)	23(47.92)	6(12.50)	1(2.08)	41(85.42)
χ^2 值		1.064	0.042	3.852	1.011	4.909
P值		0.302	0.838	0.050	0.315	0.027

2.3 两组患者腕关节主观评分比较 观察组患者活动功能、不适症状以及DASH评分均明显低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

表3 两组经舟骨月骨周围脱位患者
腕关节活动的主观DASH评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	腕关节活动功能	腕关节症状	DASH
观察组	48	27.62 ± 3.44	7.08 ± 0.63	3.92 ± 2.97
对照组	48	31.39 ± 3.61	8.87 ± 0.89	8.55 ± 3.76
t值		5.238	11.373	6.695
P值		<0.001	<0.001	<0.001

2.4 两组患者腕关节活动指标比较 观察组患者末次随访尺偏、桡偏、掌曲、背曲角度均明显高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表4。

表4 两组经舟骨月骨周围脱位患者
腕关节活动功能的影像学检查指标比较 ($^\circ, \bar{x} \pm s$)

组别	例数	尺偏	桡偏	掌曲	背曲
观察组	48	36.18 ± 1.37	18.54 ± 1.17	69.45 ± 2.22	57.89 ± 2.14
对照组	48	31.98 ± 1.46	15.96 ± 1.23	61.21 ± 2.07	54.34 ± 2.05
t值		14.534	10.530	18.808	8.299
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3 讨论

腕舟状骨充当前、后排腕骨的联接枢纽,其面临的剪切压力极为巨大。一旦稳定性不足,频繁的剪切力作用加剧,进而增加了骨愈合不全的危险性。舟月骨周围脱位是腕部连贯性损伤的一种表现形式,通常以背侧脱位为主^[8]。此类损伤多发生于手掌撑地时,手腕呈45°背伸和尺偏状态,外力通过远排腕骨压迫舟骨,导致舟骨腰部骨折,并伴有桡骨背侧缘的冲击^[9~10]。同时,手腕部位的韧带也可能遭受损害,尤其是桡舟头韧带的断裂,这将导致远排腕骨的稳定性受损。若外力持续作用,头状骨会从其与月骨的关节面上脱位并移动,引发舟骨远端转动,造成韧带和关节囊撕裂。月骨的掌侧脱位和背侧韧带的损伤可致血液供应中断,而掌侧韧带保持完整,血液供应不受影响。对于舟月骨周围脱位的疗法,虽然切开复位和内固定能够实现良好的复位效果,但也伴随着手术切口瘢痕和对腕关节韧带的二次损伤风险^[11]。经皮钻入空心加压螺钉和克氏针的闭合复位内固定则是一种成熟且有效的微创治疗方法,具有良好的疗效^[12],但缺乏对关节内损伤程度和范围的直观评估能力。随腕关节镜技术的进步,临幊上能以微创的手段全面、直观地识别腕关节内部损伤的详细情况,特别是韧带损伤,同时还有助于骨折的复位和检验骨折及脱位关节复位的状况。

采用腕关节镜辅助下手术方法对舟月骨周围脱位的治疗展现显著的优势。借助腕关节镜手术,医师能够直接观察到手腕内部的情况,从而精准评估韧带损伤的程度和范围,这对于确定术后手腕功能恢复的时间和质量至关重要。因仅凭磁共振成像及体检往往无法确切判断韧带是否损伤及其损伤严重程度。通过腕关节镜检查,还可以在月骨复位内固定后验证舟月间隙的稳定性,评估是否需要通过一个小的背侧切口来修复舟月背侧韧带^[13]。在植入压力螺钉固定舟骨骨折时,关节镜能够帮助确定最合适的导针进针点,避免盲目操作可能对关节软骨造成的损伤。确定进针点后,按照舟骨中心轴线方向进行操作,并在C型臂X线机的帮助下验证导针位置,然后通过微创方式植入空心压力螺钉。采用经皮微创内固定技术,可以减少对舟骨和月骨血供的潜在损害^[14]。与传统的开放式复位手术相比,这种方法

能促进骨折更快、更有效地愈合，并降低关节囊瘢痕形成和粘连的风险^[15]。使用腕关节镜辅助方式可提高位置复位的精确度。在内固定螺钉和克氏针植入后，再次使用腕关节镜进行检查，确保克氏针头部不进入关节腔，螺钉也不会穿透舟骨的关节面。然而，该手术技术对关节镜手术技巧要求较高，需要经过系统训练才能熟练掌握，同时需要使用到特殊手术设备，所以在临床中普及应用还有一定的要求。

本研究中，与传统开放手术相比，采用腕关节镜辅助手术的患者术中出血量和骨折愈合所需的时间显著减少，这表明腕关节镜手术以微创方式对腕部骨折和软组织损伤进行了全面地检视、评价和处理。此技术极大地降低了手术引起的损害，并缩短了患者的康复周期。在本研究中，经过6个月以上的跟踪，接受腕关节镜手术的患者，其腕部功能恢复的比率显著高于传统手术，同时在腕关节的活动度、运动范围以及临床症状的改善上都表现出色。腕关节镜手术不涉及切开关节囊或韧带以检查关节表面，因此减少与关节囊和韧带相关的次生损害，如瘢痕形成和粘连。由于关节镜提供清晰的视野，其在评估关节损伤方面具有其他方法无法比拟的优势，既可用作诊断也可用于治疗。在确定损伤的基础上，如有必要，可以通过关节镜或微创切口进行治疗。

4 结论

在腕舟骨月骨脱位治疗时，采用腕关节镜手术虽然耗时稍多于传统的开放性复位手术，却展现出更加显著的微创和加速的恢复进程的优势。术后腕关节恢复至正常活动的能力和范围更为出色，这恰恰契合了现代外科追求微创和效率的治疗理念。因此，腕关节镜手术在临幊上治疗腕舟骨月骨脱位方面的应用价值得到更高的认可。然而本次研究采用的是回顾性研究方法，在病例选择与盲法排除干扰因素方面差强人意。同时由于同质性研究数量较少，缺乏大量研究文献的对比分析。期望在相关研究不断补充完善中，临幊研究能够更加全面深入，从而为一线治疗提供更确切的循证依据。

参考文献

- [1] 王鹏飞, 常文凯. 腕舟状骨骨折治疗进展[J]. 国际骨科学杂志, 2023, 44(2): 72–77.
- [2] 何雪峰, 连建强, 高晗, 等. 经舟骨月骨周围脱位手术治疗的研究进展[J]. 实用手外科杂志, 2024, 38(2): 249–252.
- [3] 侯勇, 张彩顺, 王志伟. 空心螺钉联合克氏针固定治疗经舟骨月骨周围脱位的效果观察[J]. 中国基层医药, 2021, 28(8): 1233–1235.
- [4] 蒋良福, 周飞亚, 李士, 等. 月骨周围脱位患者的背侧入路治疗[J]. 中国骨与关节杂志, 2020, 9(11): 837–841.
- [5] 安伟, 郑文, 赵玲珑, 等. 腕关节镜下治疗尺骨撞击综合征合并桡尺远侧关节不稳定[J]. 中华手外科杂志, 2023, 39(2): 166–169.
- [6] 于宁, 王彦生, 刘波, 等. 关节镜下腕关节囊外透骨修复三角纤维软骨复合体深层止点损伤[J]. 中华手外科杂志, 2022, 38(6): 511–515.
- [7] 张勇, 郭维忠, 张媛, 等. 垂直双锁定加压钢板治疗对肱骨干下段骨折患者手术指标、肘关节Mayo功能评分及并发症的影响[J]. 解放军医药杂志, 2021, 33(5): 66–69, 74.
- [8] Yi Z, Qi W, Chen S, et al. A Novel Mini-Invasive Technique of Arthroscopic-Assisted Reduction and Robot-Assisted Fixation for Trans-Scaphoid Perilunate Fracture Dislocations [J]. Orthop Surg, 2023, 15(4): 1203–1209.
- [9] 顾加祥, 刘宏君, 张乃臣, 等. 掌侧入路治疗经舟骨月骨周围脱位的临床疗效[J]. 中华手外科杂志, 2023, 39(6): 553–556.
- [10] 许育健, 徐永清, 何晓清, 等. 镍钛记忆合金两脚固定器联合克氏针治疗经舟骨月骨周围脱位[J]. 中国修复重建外科杂志, 2020, 34(6): 671–675.
- [11] 谢峰林, 黄泽林, 杨俊涛, 等. 外固定支架联合Herbert螺钉及克氏针固定治疗陈旧性经舟骨月骨周围脱位[J]. 中国现代手术学杂志, 2022, 26(2): 120–123.
- [12] 齐伟亚, 方杰, 朱辉, 等. 腕关节镜联合机器人导航技术在经舟骨月骨周围背侧脱位治疗中的应用[J]. 中华手外科杂志, 2023, 39(4): 313–316.
- [13] Kaempf R, Brunelli J, Bayer L, et al. Arthroscopy Treatment of Scaphoid Pseudarthrosis: Description of the Technique and Case Series [J]. Rev Bras Ortop (Sao Paulo), 2024, 59(5): e719–e729.
- [14] 熊祖国, 齐伟亚, 吴衡, 等. 腕关节镜辅助复位经皮穿钉(针)治疗经舟骨月骨周围脱位[J]. 中华手外科杂志, 2022, 38(6): 542–544.
- [15] 石晶, 周翔, 吴飞翔, 等. 腕关节镜辅助经皮螺钉内固定腕舟骨骨折[J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28(20): 1835–1839.

(收稿日期: 2025-03-16)

DOI: 10.3969/j.issn. 1671-4695. 2025. 18. 010 文章编号: 1671-4695(2025)18-1938-05

分化型甲状腺癌患者血清TSH、DPP4、CXCL17水平与术前分期及术后复发转移的关系

孙歆¹ 胡子玉² 崔超雄³ 张雁^{4*}

(康复大学青岛中心医院 1 骨科甲状腺外科; 2 甲状腺外科; 3 眼科; 4 检验科 山东 青岛 266042)

【摘要】目的 探讨分化型甲状腺癌(DTC)患者血清促甲状腺激素(TSH)、二肽基肽酶4(DPP4)和CXC趋化因子配体17(CXCL17)水平与术前分期及术后复发转移的关系。**方法** 回顾性选取2022年3月至2024年5月康复大学

基金项目: 山东省2024年度卫生健康委项目(编号: XH2023132)

* 通信作者: 张雁 Email: 17805325889@sina.cn