· 短 篇 论 著 · Brief Article ·

中国现代
普通外科进展
Chin J Curr Adv Gen Surg

2025年6月 第28卷 第6期 Jun. 2025 Vol. 28 No. 6

调强放疗联合腹腔化疗港治疗对进展期胃癌的效果和作用机制研究

王志超[1] 鲍双振[2]

[1]衡水市第二人民医院 放疗科 （河北 衡水 053000）
[2]衡水市人民医院 胃肠外科 （河北 衡水 053000）

【摘要】探讨调强放疗联合腹腔化疗港治疗对进展期胃癌的效果以及对miRNAs表达的影响。选取2020年4月至2022年4月衡水市人民医院104例进展期胃癌患者，随机数字表法分成两组，每组各52例。对照组采用腹腔化疗港进行化疗，观察组采取调强放疗联合腹腔化疗港治疗，均连续治疗8个周期。术后随访1年。比较两组卡氏评分（KPS）改善率、不良反应、腹腔化疗港并发症，治疗前后外周血单个核细胞miRNAs（miR-21、miR-181a、miR-96、miR-1323）的表达，1年生存率、远处转移率、局部复发率。治疗8个周期后，观察组KPS评分改善率高于对照组（50.00% *vs* 28.85%，$P<0.05$），Ⅱ级恶心呕吐、白细胞减少、血小板减少发生率均高于对照组（$P<0.05$）。治疗4个周期和8个周期，观察组外周血单个核细胞miR-21、miR-181a、miR-96、miR-1323表达均低于对照组（$P<0.05$）。观察组1年远处转移率、复发率均低于对照组（4.08% *vs* 21.28%、6.12% *vs* 25.53%），1年生存率高于对照组（83.67% *vs* 63.83%），差异有统计学意义（$P<0.05$）。调强放疗联合腹腔化疗港化疗有利于改善进展期胃癌患者生活质量，降低miRNAs表达，减少复发风险，提高生存率，且不良反应可耐受。

【关键词】进展期胃癌•调强放疗•腹腔化疗港•不良反应•预后
【中图分类号】R735.2
【文献标识码】B DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2025.06.010
【文章编号】1009-9905（2025）06-0479-05

据统计，2020年全世界胃癌新增确诊病例超过10万例，发病率居恶性肿瘤第5位[1-2]。一旦发现进展期胃癌应立即采取手术和放化疗为主的综合治疗方案。有研究显示，胃癌根治术后行放化疗有助于清除潜在微小病灶，延长患者生存时间[3]。腹腔化疗港是一种可以完全植入腹腔并长期留置体内的化疗装置。该装置中注入的化疗药物可直接作用于腹腔病灶，发挥抗肿瘤作用，提高患者生存获益，已在胃癌晚期腹膜转移患者中获得应用[4]。调强放疗是现代重要的放疗技术，相比于常规放疗，可提高靶区内照射剂量，并减少周围重要脏器的照射损伤，其疗效在胃癌、食管癌等消化道肿瘤中得到证实[5-6]。本研究采用调强放疗联合腹腔化疗港化疗治疗进展期胃癌，探讨其治疗效果和作用机制。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年4月至2022年4月衡水市人民医院104例进展期胃癌患者，均符合进展期胃癌诊断标准[7]，结合组织病理学检查证实；临床分期$T_{3\sim4b}N_{2\sim3}M_0$期，无远处转移；预计生存期限≥6个月，可耐受手术及放化疗；患者家属知晓并签署同意书；排除其他恶性肿瘤、胃肠手术史、重要脏器器质性病变、放化疗禁忌证、凝血机制障碍。根据随机数字表法分成两组，每组各52例。本研究通过衡

[基金项目] 衡水市2023年度科技计划(第一批)项目（2023014025Z）
[通信作者] 鲍双振，E-mail:baoshuangzhen@126.com

水市人民医院伦理委员会审批(审批号:2023117)。

1.2 治疗方法 两组患者均由同一组医师团队实施胃癌D_2根治术。

1.2.1 对照组 采用腹腔化疗港进行化疗。于胃癌D_2根治术中放置腹腔化疗港,即ZS2系列植入式给药装置(苏州林华医疗器械股份有限公司),输液港囊袋位于右侧腹直肌外缘麦氏点处。术后第1天腹腔灌注20 mg/m²紫杉醇注射液(辰欣药业股份有限公司,国药准字H20073210),静脉滴注130 mg/m²奥沙利铂注射液(齐鲁制药有限公司,国药准字H20093168);口服60 mg替吉奥胶囊(山东新时代药业有限公司,国药准字H20080802),2次/d,连续口服2周后停用1周。每21 d为1个周期,连续治疗8个周期。

1.2.2 观察组 在使用腹腔化疗港化疗的基础上联合调强放疗。第4个化疗周期后行调强放疗,空腹4 h,东芝4排双螺旋CT增强扫描勾画靶区,包括瘤床、吻合口(残端)、区域淋巴结及危险器官;选用德国VARIAN 23 EX加速器及VENUS放疗系统进行放疗,计划给予靶区剂量为45 Gy/25次,总剂量40~45 Gy,单次剂量1.8 Gy,分割次数24~25次,5次/周,共放疗2周。放疗结束后仍持续使用腹腔化疗港化疗,连续治疗8个周期。

1.3 观察指标

1.3.1 一般资料 记录两组性别、年龄、肿瘤直径、体质量指数、肿瘤位置等一般资料。

1.3.2 miRNAs表达 治疗前和治疗4、8个周期后,取两组患者清晨空腹静脉血4 mL,分离外周血单个核细胞,Trizol法提取总RNA,反转录为cDNA,低温环境保存待测。采用实时荧光定量聚合酶链反应(PCR)法测定miR-21、miR-181a、miR-96、miR-1323。miR-21上游引物:5,-ACGTTGTGTAGCTT-ATCAGACTG-3,,下游引物:5,-AATGGTTGTTCT-CCACACTCTC-3,;miR-1323上游引物:5,-CTCG-CTTCGGCAGCACA-3,,下游引物:5,-AACGCTTC-GAATTTGCGT-3,;miR-181a上游引物:5,-ACAG-CCTCCATGGGAA-3,,下游引物:5,-TGGAGTGTG-GCGTTCG-3,;miR-96上游引物:5,-TTGGGTGA-AATATATTGTGCGTCTC-3,,下游引物:5,-AGCC-GAAGTGAGCCACTGAA-3,。以U6为内参照基因,采用$2^{-\Delta\Delta Ct}$计算各指标相对表达量。

1.3.3 不良反应及腹腔化疗港并发症 治疗8个周期后,参照WHO毒性反应分度标准[8]评价两组恶心呕吐、白细胞减少、血小板减少、肝肾异常,分为0~Ⅳ级;记录两组腹腔化疗港并发症(堵塞、感染、反流等)。

1.3.4 术后生活质量评价 治疗8个周期后,采用卡氏评分(KPS)[9]评价两组患者生活质量,分为改善(治疗后KPS总分增加>10分)、稳定(治疗后KPS总分较治疗前变化10分以内)、降低(治疗后KPS总分减少>10分)3个等级。

1.3.5 预后 两组术后均门诊随访1年,随访内容包括有无复发、远处转移和生存情况。复发判定标准:原先已消失的肿瘤部位再次出现肿块,或出现新病灶;远处转移判定标准:癌细胞扩散至其他器官或组织,形成新肿瘤。

1.4 统计学分析 所获数据应用SPSS26.0进行统计学处理。计量资料以$\bar{x}\pm s$表示,两组间比较采用独立样本t检验;多个时间点计量资料比较采用重复测量方差,若存在交互效应,进一步行单独效应检验;组间比较采用多变量方差分析。计数资料采用卡方和Fisher确切概率法检验。检验水准$\alpha=0.05$。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 两组一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1。

表1 两组一般资料比较

指标	观察组(n=52)	对照组(n=52)	t/χ^2值	P值
性别(例)				
男	30	27	0.350	0.555
女	22	25		
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	58.92±5.66	60.01±4.47	1.090	0.278
体质量指数($\bar{x}\pm s$,kg/m²)	21.44±1.33	21.70±1.06	1.102	0.273
肿瘤直径($\bar{x}\pm s$,cm)	4.01±0.40	3.84±0.53	1.846	0.068
肿瘤分化程度[例(%)]				
低分化	16(30.77)	14(26.92)	0.187	0.665
中高分化	36(69.23)	38(73.08)		
肿瘤位置[例(%)]				
胃窦	24(46.15)	27(51.92)		
胃体	17(32.70)	15(28.85)	0.250	0.840
胃底贲门	11(21.15)	10(19.23)		

2.2 两组治疗后KPS评分改善率比较 治疗8个周期后,观察组KPS评分改善率高于对照组($P<0.05$)。见表2。

2.3 两组治疗前后miRNAs表达水平比较 重复测量方差显示,两组外周血单个核细胞miR-21、miR-181a、miR-96、miR-1323组间、时间点、交互比较差异有统计学意义($F_{组间}$=9.600、7.875、10.501、9.801,

表2　两组治疗后KPS评分改善率比较[例(%)]

组别	例数	改善	稳定	降低
观察组	52	26(50.00)	22(42.30)	4(7.70)
对照组	52	15(28.85)	26(50.00)	11(21.15)
χ^2值		4.872	0.620	3.817
P值		0.027	0.431	0.051

$F_{时间点}$=53.399、19.303、54.833、37.112，$F_{交互}$=20.401、12.117、19.124、14.638，P均<0.001）；单独效应分析，治疗4、8个周期后两组外周血单个核细胞miR-21、miR-181a、miR-96、miR-1323均低于治疗前，且观察组低于对照组（P<0.05）。见表3。

2.4　两组不良反应及腹腔化疗港并发症发生率比较　治疗8个周期后，观察组Ⅱ级恶心呕吐、白细胞减少、血小板减少发生率均高于对照组（P<0.05）；两组Ⅲ级恶心呕吐、白细胞减少、血小板减少、肝肾异常以及腹腔化疗港并发症发生率比较差异均无统计学意义（P>0.05）。见表4。

2.5　两组预后比较　两组患者治疗后均接受为期1年的随访。观察组和对照组分别有3例和5例失访。观察组1年远处转移率、复发率均低于对照组，1年生存率高于对照组（P<0.05）。见表5。

3　讨论

研究显示，进展期胃癌患者即使行胃癌根治术，术后局部复发率高达38.00%，预后较差，需采取放化疗等辅助治疗减少复发、改善预后[10-11]。奥沙利铂注射液、替吉奥胶囊、紫杉醇注射液是治疗进

表3　两组治疗前后miRNAs表达水平比较($\bar{x}\pm s$)

指标	组别	例数	治疗前	治疗4个周期后	治疗8个周期后	F值	P值
miR-21	观察组	52	6.65±0.44	5.11±0.40	3.98±0.35	588.558	<0.001
	对照组	52	6.58±0.51	5.68±0.42	4.46±0.37	308.010	<0.001
	F值		0.750	7.087	6.799		
	P值		0.455	<0.001	<0.001		
miR-181a	观察组	52	2.34±0.33	1.80±0.31	1.43±0.24	124.416	<0.001
	对照组	52	2.37±0.30	2.01±0.27	1.70±0.28	72.688	<0.001
	F值		0.485	3.684	5.280		
	P值		0.630	<0.001	<0.001		
miR-96	观察组	52	3.86±0.34	2.41±0.30	1.98±0.24	575.102	<0.001
	对照组	52	3.80±0.36	2.67±0.33	2.34±0.26	298.766	<0.001
	F值		0.874	4.204	7.337		
	P值		0.384	<0.001	<0.001		
miR-1323	观察组	52	2.46±0.39	1.96±0.31	1.40±0.20	152.211	<0.001
	对照组	52	2.50±0.37	2.21±0.33	1.68±0.24	88.900	<0.001
	F值		0.537	3.982	6.463		
	P值		0.593	<0.001	<0.001		

表4　两组治疗后不良反应及腹腔化疗港并发症发生率比较[例(%)]

组别	例数	恶心呕吐		白细胞减少		血小板减少		肝肾异常		腹腔化疗港并发症		
		Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅱ级	Ⅲ级	堵塞	感染	反流
观察组	52	25(48.08)	6(11.54)	15(28.85)	7(13.46)	12(23.08)	9(17.31)	10(19.23)	4(7.70)	1(1.92)	0(0.00)	1(1.92)
对照组	52	13(25.00)	7(13.46)	5(9.61)	4(7.70)	3(5.78)	6(11.54)	6(11.54)	2(3.85)	3(5.77)	1(1.92)	2(3.84)
χ^2值		5.971	0.088	6.191	0.915	6.310	0.701	1.182	0.177	0.260	-	0.000
P值		0.015	0.767	0.013	0.338	0.12	0.402	0.277	0.674	0.610	0.500	1.000

注："-"采用确切概率法计算，无具体值。

表5　两组患者随访6个月和1年预后比较[例(%)]

组别	例数	远处转移率		复发率		生存率	
		6个月	1年	6个月	1年	6个月	1年
观察组	49	0(0.00)	2(4.08)	0(0.00)	3(6.12)	46(93.88)	41(83.67)
对照组	47	1(2.13)	10(21.28)	2(3.84)	12(25.53)	45(95.74)	30(63.83)
χ^2值		-	6.485	-	6.856	0.002	4.905
P值		0.983	0.011	0.237	0.008	0.962	0.027

注："-"表示采用确切概率法计算，无具体值。

展期胃癌的理想化疗药物[12-13]，但静脉输注难以对腹膜病灶持续有效，治疗效果欠佳。腹腔化疗给药无需通过血-腹膜屏障，可直接作用于腹膜病灶和腹腔内游离肿瘤细胞，并可长时间存留在腹腔膜，能够显著提高病灶的血药浓度[14]。同时药物可经腹膜毛细血管进入静脉，杀伤肿瘤内部细胞，达到治疗目的。传统腹腔化疗途径存在作用时间短、无法重复操作、腹腔化疗完成率低等弊端。而置于皮下的植入型腹腔化疗港可重复、多次使用，能够有效避免反复腹腔穿刺导致的并发症，为腹腔化疗应用提供便利。腹腔化疗港治疗胃癌腹膜转移效果确切，临床认可度高[15-16]，但能否预防进展期胃癌远处转移、复发尚无定论。调强放疗基于三维适形照射治疗发展而来，可通过优化照射野内各线束权重，提高照射精准性，保证靶区剂量均匀性和适形度，减少正常组织照射剂量，降低放疗毒副反应。充足证据显示，调强放疗治疗腹部、头颈部、乳腺等部位恶性肿瘤优于三维适形照射治疗效果[17]。本研究探讨将腹腔化疗港化疗和调强放疗联合应用于进展期胃癌患者，结果发现，观察组生存率、复发率、KPS改善率等均优于对照组，与蔺梅等[18]部分观点相似，提示两者联合应用可作为进展期胃癌有效治疗方案之一。同时本研究结果显示，腹腔化疗港化疗联合调强放疗可增加患者Ⅱ级恶心呕吐、白细胞减少、血小板减少的发生率，但经对症治疗后均得到缓解。因此临床实践中应加强对此类患者不良反应的防治。

miRNAs是短链非编码RNA分子，参与多种癌细胞的增殖、分化、凋亡等生物学过程。研究表明，miR-21在胃癌患者血清及肿瘤组织中表达上调，且与分化程度、浸润深度、复发和转移有关[19]。高miR-21可抑制PTEN及Akt信号通路，还可下调程序性细胞死亡因子表达，促使癌细胞侵袭和迁移，加剧病情进展。miR-181a在多种实体瘤中表达。王守立等[20]发现，胃癌患者组织miR-181a相对表达量高于癌旁组织，血清miR-181a相对表达量高于无瘤的健康体检者，推测原因与其通过作用于毛细血管扩张性共计失调突变基因及Kruppel样子基因发挥作用。杨思雨等[21]发现，血清miR-1323在胃癌患者中呈高表达，且具备胃癌预后预测价值。目前关于miR-96的研究多集中胃癌组织中[22]，关于其在血清及外周血单个核细胞中应用研究较少。有学者指出，敲减上述4种miRNAs可抑制胃癌细胞增殖能力与活力，发挥抗癌作用，有望作为胃癌早期鉴别诊治新的标志物[23-25]。然而组织miRNAs的测定存在一定创伤性，不适用于进展期胃癌治疗效果的动态监测。同时，核酸序列易受外源物、核酶等物质影响，导致外周血中RNA难以稳定存在。而外周血单个核细胞中的RNA具有较高稳定性，不易受细胞外物质干扰。本研究结果显示，治疗4、8个周期后，观察组外周血单个核细胞的各miRNAs表达均低于对照组（$P<0.05$）。原因可能是：经腹腔化疗港给予紫杉醇注射液具有直达病灶、血药浓度高等特点，可通过稳定并增强微管蛋白聚合、阻碍癌细胞有丝分裂等机制产生持续抗肿瘤作用，联合奥沙利铂注射液、替吉奥胶囊可发挥协同抗肿瘤的目的；而调强放疗可干扰细胞进入间期，降低处于生长期、分裂期的肿瘤细胞比例，还可抑制表皮生长因子受体磷酸化，阻碍肿瘤细胞继续扩散。

综上，调强放疗联合腹腔化疗港治疗进展期胃癌患者能够改善患者预后，提高术后生活质量，且不良反应可耐受。但本研究样本量较少，随访时间短，尚需大样本多中心临床试验加以验证。

参 考 文 献

[1] ALIPOUR M. Molecular mechanism of helicobacter pylori-induced gastric cancer[J]. J Gastrointest Cancer, 2021, 52(1): 23-30. DOI: 10.1007/s12029-020-00518-5.

[2] WANG SM, ZHENG RS, ARNOLD M, et al. Global and national trends in the age-specific sex ratio of esophageal cancer and gastric cancer by subtype[J]. Int J Cancer, 2022, 151(9): 1447-1461. DOI: 10.1002/ijc.34158.

[3] 侯明，黄翠翠，任大伟.基于倾向性评分匹配分析腹腔镜胃癌根治术在超高龄局部进展期胃癌患者中的可行性[J].中国现代普通外科进展，2024，27（12）：957-961. DOI：10.3969/j. issn. 1009-9905.2024.12.007.

[4] CEELEN W, BRAET H, VAN RAMSHORST G, et al. Intraperitoneal chemotherapy for peritoneal metastases: an expert opinion[J]. Expert Opin Drug Deliv, 2020, 17(4): 511-522. DOI: 10.1080/17425247.2020.1736551.

[5] UMEZAWA R, NAKAGAWA K, MIZUMA M, et al. Comparison of acute gastrointestinal toxicities between 3-dimensional conformal radiotherapy and intensity-modulated radiotherapy including prophylactic regions in chemoradiotherapy with s-1 for pancreatic cancer-importance of dose volume histogram parameters in the stomach as the predictive factors[J]. J Radiat Res, 2022, 63(6): 856-865. DOI: 10.1093/jrr/rrac049.

[6] WANG X, WANG WH, WANG SL, et al. Efficacy and toxicity of capecitabine combined with intensity-modulated radiotherapy after d1/d2 lymph node dissection in patients with gastric cancer）[J]. World J Gastrointest Oncol, 2021, 13(10): 1532-1543. DOI: 10.4251/wjgo.v13.i10.1532.

[7] 中国抗癌协会胃癌专业委员会．胃癌诊治难点中国专家共识（2020版）[J]. 中国实用外科杂志，2020，40（8）：869-904. DOI：10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.08.01.

[8] 周泽健，李冲，罗鹏飞，等．经股颈外动脉灌注化疗治疗复发性鼻咽癌的临床研究[J]. 中华放射学杂志，2002，36（8）：726-728. DOI：10.3760/j.issn:1005-1201.2002.08.013.

[9] 张华，高亚娜，韩革燕．PD-1单抗Pembrolizumab联合靶动脉栓塞化疗治疗中晚期非小细胞肺癌的疗效及对患者血清hCAP18，Pokemon水平及KPS评分的影响[J]. 实用癌症杂志，2022，37（12）：2008-2011，2015. DOI：10.3969/j.issn.1001-5930.2022.12.025.

[10] YUAN Z, CUI H, XU QX, et al. Total versus proximal gastrectomy for proximal gastric cancer after neoadjuvant chemotherapy:a multicenter retrospective propensity score-matched cohort study[J]. Int J Surg, 2024, 110(2): 1000-1007. DOI:10.1097/JS9.0000000000000927.

[11] LIU R, WANG X, JI Z, et al. Toripalimab combined with targeted therapy and chemotherapy achieves pathologic complete response in gastric carcinoma: a case report[J]. World J Clin Cases, 2022, 10 (18): 6184-6191. DOI：10.12998/wjcc.v10.i18.6184.

[12] WANG J, WU DX, MENG L, et al. Anlotinib combined with sox regimen (s1 (tegafur,gimeracil and oteracil porassium capsules) + oxaliplatin) in treating stage iv gastric cancer: study protocol for a single-armed and single-centred clinical trial[J]. BMJ Open, 2020, 10(6): e034685. DOI：10.1136/bmjopen-2019-034685.

[13] 易美红，罗燕梅，刘梅．不同紫杉醇剂型治疗老年进展期胃癌的效果与安全性比较[J]. 中国处方药，2020，18（8）：116-118. DOI：10.3969/j.issn.1671-945X.2020.08.061.

[14] CHUE KM, CHAN DYS, SO JBY. Cutaneous port-site recurrence secondary to tumour seeding following implantation of an intraperitoneal chemotherapy access port for gastric cancer[J]. Pleura Peritoneum, 2020, 5(2): 20200102. DOI：10.1515/pp-2020-0102.

[15] MAZUREK M, SZLENDAK M, FORMA A, et al. Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in the management of gastric cancer: a narrative review[J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 19(2): 681. DOI：10.3390/ijerph19020681.

[16] 黄永红，萧嘉铭，刘美媛．静脉滴注榄香烯联合腹腔热灌注化疗治疗胃癌腹腔转移的效果[J]. 中国中西医结合外科杂志，2023，29（1）：55-60. DOI：10.3969/j.issn.1007-6948.2023.01.012.

[17] SARKAR B, PRADHAN A. Planning system-dependent recommendations of intensity-modulated technique for breast radiotherapy: a literature review-based adaptation and institutional dosimetric experience from a large-volume tertiary cancer care hospital[J]. J Med Phys, 2023, 48(3): 221-229. DOI：10.4103/jmp.jmp_51_23.

[18] 蔺梅，印海林，李爱峰．局部进展期胃癌根治术后氟尿嘧啶+吡柔比星+奥沙利铂化疗同步三维强调放疗的效果[J]. 湖南师范大学学报（医学版），2021，18（1）：183-186. DOI：10.3969/j.issn.1673-016X.2021.01.054.

[19] 冯吉．血清miR-421，miR-223，miR-25和miR-21在胃癌患者中的表达及其诊断价值[D]. 苏州大学，2021.

[20] 王守立，赵立志，申力，等．miR-181a在胃癌患者中的表达情况及临床意义[J]. 临床医学研究与实践，2020，5（32）：4-7. DOI：10.19347/j.cnki.2096-1413.202032002.

[21] 杨思雨，姜淮芜，姚晖，等．胃癌患者血清miR-369，miR-1323水平及其临床意义[J]. 疑难病杂志，2023，22（5）：474-478，493. DOI：10.3969/j.issn.1671-6450.2023.05.006.

[22] MA RR, ZHANG H, CHEN HF, et al. MiR-19a/miR-96-mediated low expression of kif26a suppresses metastasis by regulating FAK pathway in gastric cancer[J]. Oncogene, 2021, 40(14): 2524-2538. DOI：10.1038/s41388-020-01610-7.

[23] 杜沛，李婷，文雯．血浆外泌体miR-21对胃癌细胞药物敏感性的影响[J]. 中国实验诊断学，2022，26（11）：1677-1680. DOI：10.3969/j.issn.1007-4287.2022.11.021.

[24] 刘丽丹，蒋先明，应茜茜，等．miR-451，miR-133a-3p，miR-96在胃癌组织中的表达及意义[J]. 广东医学，2022，43（11）：1427-1431. DOI：10.13820/j.cnki.gdyx.20213410.

[25] 孙婧悦，王啸．血清外泌体miRNAs联合CA72-4在胃癌诊断中的价值分析[J]. 中国肿瘤临床，2022，49（12）：636-641. DOI：10.12354/j.issn.1000-8179.2022.20211798.

（收稿日期：2024-11-04）

欢迎投稿，欢迎订阅

2025年《中国现代普通外科进展》