

DOI: 10.12235/E20240353

文章编号: 1007-1989 (2025) 04-0008-10

论著

内镜逆行胰胆管造影术治疗超高龄胆总管 结石患者的有效性和安全性分析*

王磊, 李子烨, 吴帆, 谭国钊, 王百林

(暨南大学附属广州红十字会医院 肝胆外科, 广东 广州 510000)

摘要: 目的 探讨内镜逆行胰胆管造影术(ERCP)应用于超高龄(≥ 90 岁)胆总管结石患者的安全性和有效性。**方法** 回顾性分析2011年1月—2023年12月于该院肝胆外科行ERCP治疗的年龄 ≥ 65 岁的老年胆总管结石患者的临床资料, 年龄 ≥ 90 岁的患者为超高龄组, 年龄 ≥ 65 岁且 < 90 岁的患者为非超高龄老年组。将两组患者的性别、结石数量、结石大小、胆囊结石、乳头周围憩室和胆总管插管等基线资料通过1:1倾向评分匹配进行匹配, 比较匹配后两组患者的手术成功率、结石取净率、并发症发生率和住院时间等指标。**结果** 共有428例老年胆总管结石患者纳入研究(超高龄组45例, 非超高龄组383例), 通过1:1倾向评分匹配对基线资料进行匹配后, 得到超高龄组44例和非超高龄组44例。超高龄组和非超高龄组的伴随基础疾病率比较, 差异无统计学意义[81.82% (36/44)和65.91% (29/44), $P=0.189$], 但超高龄组脑卒中发生率[34.09% (15/44)和6.82% (3/44)]和ASA分级(Ⅲ级或Ⅳ级)[97.73% (43/44)和38.64% (17/44)]明显高于非超高龄组, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。两组患者ERCP手术成功率[90.91% (40/44)和93.18% (41/44)]、结石取净率[65.91% (29/44)和81.82% (36/44)]、并发症总发生率[43.18% (19/44)和27.27% (12/44)]和中位住院时间(15.00和14.50 d)比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** ERCP治疗超高龄胆总管结石患者是安全、有效的, 可作为治疗超高龄胆总管结石患者的优选方式。

关键词: 内镜逆行胰胆管造影术(ERCP); 胆总管结石; 超高龄老人; 安全性; 并发症
中图分类号: R657.4

Effectiveness and safety of endoscopic retrograde cholangiopancreatography for the treatment of super-older patients with calculus of common bile duct*

Wang Lei, Li Ziye, Wu Fan, Tan Guoqian, Wang Bailin

(Department of Hepatological Surgery, Guangzhou Red Cross Hospital of Jinan University,
Guangzhou, Guangdong 510000, China)

Abstract: Objective To explore the effectiveness and safety of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) in the super-older patients (≥ 90 years old) with calculus of common bile duct. **Methods** This study retrospectively analyzed the data of elderly patients ≥ 65 years old with calculus of common bile duct who received ERCP treatment from January 2011 to December 2023. Among of them, patients ≥ 90 years old were in the super-older group, and patients over 65 years old but under 90 years old were in the non-super-older group. Subsequently, the baseline data of gender, number of stones, stone size, cholecystolithiasis, periampullary diverticulum, and common bile duct intubation of patients in the two groups were matched by the 1:1 propensity score matching method. After successful matching, the

收稿日期: 2024-06-18

* 基金项目: 国家自然科学基金项目 (No: 81974442); 广州市科技计划-市校(院)企联合资助项目 (No: 2024A03J0670)
[通信作者] 吴帆, E-mail: wufan7911@163.com; Tel: 19802011550

surgical success rate, stone removal rate, complication rate, and hospital stay in the two groups were compared. **Results** 428 older patients with calculus of common bile duct were included in this study, including 45 patients in the super-older group and 383 patients in the non-super-older group. After matching baseline data with a 1:1 propensity score matching, 44 patients were included in both the super-older group and non-super-older group. There was no statistically significant difference in the total underlying disease rate between the two groups [81.82% (36/44) vs 65.91% (29/44), $P = 0.189$], but the incidence rate of stroke [34.09% (15/44) vs 6.82% (3/44)] and the ASA grading (grade III or IV) [97.73% (43/44) vs 38.64% (17/44)] in the super-older group were significantly higher than those in the non-super-older group ($P < 0.01$). There were no statistically significant differences between the two groups in terms of ERCP surgical success rate [90.91% (40/44) vs 93.18% (41/44)], stone removal rate [65.91% (29/44) vs 81.82% (36/44)], complication rate [43.18% (19/44) vs 27.27% (12/44)], and median length of stay (15.00 d vs 14.50 d) ($P > 0.05$). **Conclusion** ERCP is safe and effective in the super-older patients with calculus of common bile duct .

Keywords: endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP); calculus of common bile duct; super-older; safety; complications

据联合国《世界人口展望2022》报告中所述,随着人类预期寿命的普遍延长,老年人口数量呈现逐年增长趋势,尤其是在我国^[1-2]。根据日本老年医学会和日本老年医学学会联合委员会对老年人年龄的重新定义,65~74岁被视为老年前期,75岁及以上的人被认为是老年人,90岁及以上被归类为超高龄老年人^[3]。而在我国,年龄>65岁则被认为是老年人^[4]。胆石症在我国是高发疾病,而胆总管结石又占胆石症患者的10.00%~15.00%^[5],且老年胆总管结石患者数量较大,其中超高龄患者也越来越多见。鉴于老年胆总管结石患者行胆总管探查取石的并发症发生率和死亡率均高于年轻患者^[6-7],内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)作为并发症少和死亡率低的微创治疗方式,对老年胆总管结石患者意义重大^[8-10]。然而,ERCP的并发症,如:术后胰腺炎、出血、胆道感染、穿孔和术中网篮卡顿等,仍会给老年患者,尤其是超高龄患者,带来严重影响^[11]。因此,很有必要对ERCP治疗超高龄胆总管结石患者的有效性和安全性进行评估,但目前,临床相关的研究较少。本研究回顾性分析了≥90岁的超高龄胆总管结石患者在本院行ERCP治疗的临床资料,并将其与年龄≥65岁且<90岁的老年患者进行了比较,采用倾向评分匹配的方法,以减少选择偏倚和混杂偏倚的影响。现报道如下:

1 资料和方法

1.1 一般资料

回顾性分析2011年1月—2023年12月于本院肝

胆外科接受ERCP治疗的超高龄(≥90岁)胆总管结石患者的临床资料。经纳入和排除标准筛选后,共有428例≥65岁的老年患者纳入本研究。其中,年龄≥90岁的老年患者(超高龄组)45例,年龄≥65岁且<90岁的老年患者(非超高龄组)383例。对两组患者的性别、结石数量、结石大小、胆囊结石、乳头周围憩室和胆总管插管等基线资料进行匹配后,得到超高龄组44例和非超高龄组44例。

纳入标准:符合《中国ERCP指南(2018版)》^[12]中关于胆总管结石的诊断标准;年龄≥65岁;接受ERCP治疗者;具有正常胃肠道或行Billroth I式重建者;临床资料完整;对手术知情,并签署知情同意书。排除标准:年龄<65岁;未行ERCP治疗;有行Billroth II式或Roux-en-Y胃肠道重建史;临床资料不完整。

1.2 仪器和设备

电子十二指肠镜(生产厂家:Olympus,型号:TJF-260V)、主机系统(生产厂家:Olympus,型号:EVIS EXERA II CLV-180)、一次性使用碎石网篮、一次性乳头括约肌切开刀(生产厂家:南微医学科技股份有限公司)、一次性使用斑马导丝、一次性使用取石网篮、一次性使用取石球囊、一次性使用球囊扩张导管、一次性使用胆管内引流管(胆道塑料支架)和鼻胆引流管。

1.3 方法

1.3.1 ERCP术前准备 所有ERCP手术均由2名拥有10年以上ERCP治疗经验的主任医师中的1名或2名共同完成。术前根据美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级对

患者进行评估和分类,并完善各项常规检查,如:血常规、感染二项、肝肾功能、凝血功能、心衰标志物、心电图、胸片、心脏彩超、腹部CT或MRCP等。术前禁食6~12 h。

1.3.2 围手术期处理 术中患者均取俯卧位或侧卧位。对术前基础状态尚可,且能耐受俯卧位手术的患者,予以10.00%利多卡因含服15 min,行胃肠道表面麻醉,术前常规肌肉注射盐酸哌替啶(75 mg)镇痛,静脉推注地西泮(5~10 mg)镇静和间苯三酚(40~80 mg)抑制十二指肠蠕动^[13],术中均使用30.00%泛影葡胺进行胆道造影。对于基础疾病较重而不能耐受俯卧位、经表面麻醉和镇痛镇静处理后仍无法耐受十二指肠镜检查,以及强烈要求全身麻醉的患者,术前请麻醉科会诊评估病情后,在麻醉科医师的全程监护下,行气管插管全身麻醉。术中全程予以心电监测和吸氧,并建立相应的静脉通路。

1.3.3 ERCP操作方法 常规使用一次性乳头括约肌弓状切开刀,行选择性胆道插管,插管成功后,常规使用30.00%泛影葡胺(以生理盐水稀释)造影剂行胆管造影,以确定结石数量、大小和位置。根据患者术前抗血小板、抗凝药物使用情况、术中造影所见结石情况和十二指肠大乳头情况(乳头大小和是否为憩室旁或憩室内),决定是否行内镜十二指肠乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST)或内镜下乳头括约肌球囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilation, EPBD),并确定切开范围。对于弓状切开刀插管困难者,可使用针状切开刀行乳头预切开,再行胆管插管。对于直径<1 cm的胆总管结石,行EST后,用取石球囊、取石网篮或两者联合取石,一般可一次取尽;对于直径>1 cm的胆总管结石,一般采用EST联合EPBD后,再用碎石网篮取石,若胆道造影显示仍有结石残留,则以取石球囊或取石网篮取石,亦可两者联合取石。若患者结石较多较大,难以一次取尽,耐受性较差,无法长时间俯卧,术前服用抗血小板或抗凝药物且停用时间不长,以及桥接时间不够行急诊ERCP时,则予以留置鼻胆引流管或胆道支架暂时缓解急症,然后,选择合适的时间再次取石。若ERCP术中出现生命体征不平稳的情况,则应立即终止操作并进行相应抢救,对术中术后生命体征不平稳的患者,转重症医学病房(intensive care unit, ICU)治疗。

1.3.4 术后处理 术后常规予以心电监护、吸氧、禁食、禁水、补液、抗感染、生长抑素抑制胰酶和奥美拉唑抑酸治疗,密切观察腹部体征、鼻胆管引流量和性状,以及生命体征变化情况,动态复查术后2~6、24和48 h血常规、血淀粉酶、肝功能和感染二项(血清降钙素原和白细胞介素-6)等指标,如术后发现胰腺炎、出血、穿孔和/或感染等并发症,根据《中国ERCP指南(2018版)》^[12]中的要求,及时行相应处理。

1.3.5 术后复查 所有患者ERCP术后建议接受随访复查计划:1)短期复查:动态复查术后2~6、24和48 h血常规、血淀粉酶、肝功能和感染二项等指标,观察患者术后腹部体征及生命体征变化;2)中期复查:建议患者出院后1周内门诊随访复查血常规、肝功能等检验指标,观察腹部体征变化,若出现黄疸、发热或腹痛,及时行CT/MRCP或再次ERCP;3)长期随访:建议患者出院后3个月内复查腹部超声或腹部CT或MRCP等检查,评估术后胆道情况。

1.4 统计学方法

选用SPSS 27.0统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,非正态分布的计量资料以中位数(四分位数) $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,组间比较采用Mann-Whitney U 检验;计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。对匹配后数据视为配对样本,符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用配对样本 t 检验,非正态分布的计量资料以中位数(四分位数) $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,组间比较采用Wilcoxon符号秩和检验;计数资料以例(%)表示,组间比较用McNemar's检验。倾向评分匹配采用最邻近匹配法进行1:1匹配,卡钳值设为0.02,对性别、结石数量、结石大小、胆囊结石、乳头周围憩室和胆总管插管成功等基线资料进行匹配。所有检验均为双侧检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基线资料比较

匹配前,超高龄组45例,中位年龄92.00岁,非超高龄组383例,中位年龄78.00岁。在所搜集的协变量中,性别、糖尿病、脑卒中史、肝内胆管结石、

无症状胆总管结石、轻度胆管炎、中度胆管炎、最大结石直径、多发大结石、最大胆总管直径和ASA分级(Ⅲ级或Ⅳ级)在组间分布不均衡,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。匹配后,超高龄组44例,中位年龄92.00岁,非超高龄组44例,中位年龄78.50岁。两组患者伴随基础疾病的比例比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),但两组患者脑卒中史比

较,差异有统计学意义($P = 0.008$),超高龄组脑卒中史患者较非超高龄组多。同时,超高龄组ASA分级(Ⅲ级或Ⅳ级)为43例(97.73%),也明显高于非超高龄组的17例(38.64%),差异有统计学意义($P < 0.01$)。两组患者性别、胆管及胆管结石情况、急性胆管炎情况、乳头周围憩室和胆囊结石比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

表1 两组患者匹配前基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline data before matching between the two groups

组别	年龄/岁	性别(男/女)/例	急诊ERCP例(%)	伴随基础疾病例(%)	高血压病例(%)	糖尿病例(%)	冠心病例(%)
超高龄组($n = 45$)	92.00(91.00,94.00)	14/31	15(33.33)	37(82.22)	30(66.67)	5(11.11)	15(33.33)
非超高龄组($n = 383$)	78.00(73.00,83.00)	185/198	105(27.42)	296(77.28)	254(66.32)	94(24.54)	93(24.28)
Z/ χ^2 值	-10.99 ¹⁾	4.78 ²⁾	0.70 ²⁾	0.57 ²⁾	0.00 ²⁾	4.09 ²⁾	1.75 ²⁾
P值	0.000	0.029	0.403	0.451	0.963	0.043	0.186

组别	脑卒中史例(%)	老年痴呆例(%)	≥2种基础疾病例(%)	胆胰系统恶性肿瘤史例(%)	非胆胰系统恶性肿瘤史例(%)	肝内胆管结石例(%)	无症状胆总管结石例(%)
超高龄组($n = 45$)	16(35.56)	1(2.22)	21(46.67)	2(4.44)	2(4.44)	8(17.78)	3(6.67)
非超高龄组($n = 383$)	62(16.19)	7(1.83)	157(40.99)	7(1.83)	37(9.66)	22(5.74)	3(0.78)
Z/ χ^2 值	10.14 ²⁾		0.53 ²⁾		0.77 ²⁾	7.20 ²⁾	
P值	0.001	0.592 ³⁾	0.465	0.242 ³⁾	0.381	0.007	0.017 ³⁾

组别	无胆管炎的梗阻性黄疸例(%)	无胆管炎的胆总管结石例(%)	胰腺炎例(%)	胆囊结石例(%)	急性胆管炎例(%)	轻度胆管炎例(%)	中度胆管炎例(%)
超高龄组($n = 45$)	0(0.00)	4(8.89)	10(22.22)	26(57.78)	41(91.11)	1(2.22)	33(73.33)
非超高龄组($n = 383$)	16(4.18)	64(16.71)	68(17.75)	270(70.50)	316(82.51)	67(17.49)	211(55.09)
Z/ χ^2 值	0.96 ²⁾	1.84 ²⁾	0.54 ²⁾	3.05 ²⁾	2.16 ²⁾	7.03 ²⁾	5.47 ²⁾
P值	0.326	0.175	0.463	0.081	0.142	0.008	0.019

组别	重度胆管炎例(%)	胆囊切除术史例(%)	抗凝或抗血小板药物使用例(%)	结石数量/个	最大结石直径/mm	大结石(≥10 mm)例(%)
超高龄组($n = 45$)	7(15.56)	6(13.33)	12(26.67)	2.00(1.00,3.00)	12.00(9.00,18.00)	32(71.11)
非超高龄组($n = 383$)	38(9.92)	47(12.27)	68(17.75)	1.00(1.00,2.00)	10.00(5.85,15.00)	223(58.22)
Z/ χ^2 值	0.83 ²⁾	0.04 ²⁾	2.10 ²⁾	-1.68 ¹⁾	-2.01 ¹⁾	2.78 ²⁾
P值	0.364	0.838	0.147	0.093	0.045	0.096

组别	多发结石(≥2)例(%)	多发大结石例(%)	最大胆总管直径/mm	胆总管扩张(≥10 mm)例(%)	乳头周围憩室例(%)	ASA分级(Ⅲ级或Ⅳ级)例(%)
超高龄组($n = 45$)	23(51.11)	17(37.78)	18.00(15.00,22.00)	43(95.56)	22(48.89)	44(97.78)
非超高龄组($n = 383$)	144(37.60)	78(20.37)	15.00(12.00,20.00)	349(91.12)	161(42.04)	212(55.35)
Z/ χ^2 值	3.09 ²⁾	7.07 ²⁾	-2.38 ¹⁾	0.53 ²⁾	0.77 ²⁾	30.15 ²⁾
P值	0.079	0.008	0.017	0.466	0.379	0.000

注: 1) 为Z值; 2) 为 χ^2 值; 3) 为列联表中存在期望频数低于1的情况, 采用Fisher确切概率法。

表 2 两组患者匹配后基线资料比较

Table 2 Comparison of baseline data after matching between the two groups

组别	年龄/岁	性别(男/女)/ 例	急诊ERCP 例(%)	伴随基础疾病 例(%)	高血压病 例(%)	糖尿病 例(%)
超高龄组(n = 44)	92.00(91.00, 94.00)	14/30	14(31.82)	36(81.82)	29(65.91)	5(11.36)
非超高龄组(n = 44)	78.50(72.25, 82.00)	16/28	13(29.55)	29(65.91)	25(56.82)	7(15.91)
Z/ χ^2 值	-5.78 [†]	0.67	0.08	2.33	0.73	0.33
P值	0.000	0.688	1.000	0.189	0.523	0.774

组别	冠心病 例(%)	脑卒中 例(%)	老年痴呆 例(%)	≥2种基础疾病 例(%)	胆胰系统恶性 肿瘤史 例(%)	非胆胰系统恶性 肿瘤史 例(%)
超高龄组(n = 44)	15(34.09)	15(34.09)	1(2.27)	20(45.45)	2(4.55)	2(4.55)
非超高龄组(n = 44)	10(22.73)	3(6.82)	0(0.00)	13(29.55)	0(0.00)	2(4.55)
Z/ χ^2 值	1.47	8.00	1.00	2.33	2.00	0.00
P值	0.332	0.008	1.000	0.189	0.500	1.000

组别	肝内胆管结石 例(%)	无症状胆总管结石 例(%)	无胆管炎的梗阻性 黄疸 例(%)	无胆管炎的胆总管 结石 例(%)	胰腺炎 例(%)
超高龄组(n = 44)	8(18.18)	3(6.82)	0(0.00)	4(9.09)	10(22.73)
非超高龄组(n = 44)	8(18.18)	0(0.00)	1(2.27)	8(18.18)	6(13.64)
Z/ χ^2 值	0.00	3.00	1.00	1.60	1.33
P值	1.000	0.250	1.000	0.344	0.388

组别	胆囊结石 例(%)	急性胆管炎 例(%)	轻度胆管炎 例(%)	中度胆管炎 例(%)	重度胆管炎 例(%)	胆囊切除术史 例(%)
超高龄组(n = 44)	26(59.09)	40(90.91)	1(2.27)	32(72.73)	7(15.91)	6(13.64)
非超高龄组(n = 44)	23(52.27)	35(79.55)	5(11.36)	27(61.36)	3(6.82)	11(25.00)
Z/ χ^2 值	0.60	2.27	2.67	1.32	1.60	1.92
P值	0.607	0.227	0.219	0.359	0.344	0.267

组别	抗凝或抗血小板 药物使用 例(%)	结石数量/ 个	最大结石 直径/mm	大结石(≥10 mm) 例(%)	多发结石(≥2) 例(%)
超高龄组(n = 44)	12(27.27)	1.50(1.00, 2.75)	12.00(8.25, 18.00)	31(70.45)	22(50.00)
非超高龄组(n = 44)	5(11.36)	1.00(1.00, 2.00)	12.00(9.25, 15.00)	33(75.00)	17(38.64)
Z/ χ^2 值	3.77	-0.38 [†]	-0.81 [†]	0.25	0.93
P值	0.092	0.705	0.416	0.804	0.441

组别	多发大结石 例(%)	最大胆总管 直径/mm	胆总管扩张(≥ 10 mm) 例(%)	乳头周围憩室 例(%)	ASA 评级(Ⅲ级或 Ⅳ级) 例(%)
超高龄组(n = 44)	16(36.36)	18.00(14.25, 22.00)	42(95.45)	21(47.73)	43(97.73)
非超高龄组(n = 44)	10(22.73)	16.00(14.00, 20.75)	44(100.00)	18(40.91)	17(38.64)
Z/ χ^2 值	2.57	-1.22 [†]	2.00	0.53	24.14
P值	0.180	0.222	0.500	0.629	0.000

注: †为Z值。

2.2 两组患者ERCP手术相关情况比较

两组患者ERCP手术成功率、结石取净率、胆道插管成功率、取石成功所需ERCP的次数、平均ERCP次数、术后转ICU护理、麻醉方式和住院时间等指标比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);超高龄组使用EPBD比例明显高于非超高龄组($P<0.05$)。见表3。

2.3 两组患者ERCP术后并发症发生率比较

两组患者并发症总发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表4。

2.4 两组患者术后死亡率和复发率比较

两组患者术后死亡率和复发率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表5。

表3 两组患者ERCP手术相关情况比较

Table 3 Comparison of ERCP operation related situations between the two groups

组别	胆道插管成功率 例(%)	取净结石率 例(%)	未取净结石率 例(%)	胆道插管失败率 例(%)	气管插管全身 麻醉率 例(%)
超高龄组($n=44$)	41(93.18)	29(65.91)	12(27.27)	3(6.82)	4(9.09)
非超高龄组($n=44$)	41(93.18)	36(81.82)	5(11.36)	3(6.82)	0(0.00)
Z/χ^2 值	0.00	3.27	3.77	0.00	4.00
P 值	1.000	0.118	0.092	1.000	0.125

组别	喉表面麻醉率 例(%)	十二指肠乳头括约肌 预切开率 例(%)	既往EST 例(%)	术中行EST率 例(%)	使用EPBD率 例(%)
超高龄组($n=44$)	40(90.91)	7(15.91)	7(15.91)	31(70.45)	27(61.36)
非超高龄组($n=44$)	44(100.00)	6(13.64)	11(25.00)	28(63.64)	8(18.18)
Z/χ^2 值	4.00	0.14	1.14	0.53	15.70
P 值	0.125	1.000	0.424	0.629	0.000

组别	网篮取石率 例(%)	机械碎石率 例(%)	ENBD 例(%)	ERBD 例(%)	ERCP手术成功率 例(%)	术后转ICU护理 率 例(%)
超高龄组($n=44$)	18(40.91)	28(63.64)	38(86.36)	3(6.82)	40(90.91)	5(11.36)
非超高龄组($n=44$)	19(43.18)	26(59.09)	34(77.27)	2(4.55)	41(93.18)	3(6.82)
Z/χ^2 值	0.04	0.18	1.14	0.20	0.14	0.50
P 值	1.000	0.832	0.424	1.000	1.000	0.727

组别	住院时间/d	取石成功所需 ERCP次数/次	一次取石成功率 例(%)	二次取石成功率 例(%)	三次取石成功率 例(%)
超高龄组($n=44$)	15.00(11.25,23.75)	1.50(1.00,2.00)	16(36.36)	11(25.00)	3(6.82)
非超高龄组($n=44$)	14.50(9.25,20.75)	2.00(1.00,3.00)	16(36.36)	15(34.09)	5(11.36)
Z/χ^2 值	-0.23	-1.27 [†]	0.00	0.80	0.67
P 值	0.815	0.204	1.000	0.503	0.688

注: †为 Z 值; ENBD: 内镜鼻胆管引流术(endoscopic nasobiliary drainage); ERBD: 内镜胆道支架引流术(endoscopic retrograde biliary drainage)。

表 4 两组患者 ERCP 术后并发症发生率比较 例(%)

Table 4 Comparison of incidence of postoperative complication after ERCP between the two groups n (%)

组别	术后胰腺炎	高淀粉酶血症	感染	出血	穿孔
超高龄组(n = 44)	2(4.55)	8(18.18)	5(11.36)	1(2.27)	1(2.27)
非超高龄组(n = 44)	2(4.55)	6(13.64)	2(4.55)	1(2.27)	0(0.00)
χ^2 值	0.00	0.50	1.80	0.00	1.00
P 值	1.000	0.727	0.375	1.000	1.000

组别	心力衰竭	心梗	器械嵌顿	并发症总发生率
超高龄组(n = 44)	2(4.55)	0(0.00)	1(2.27)	19(43.18)
非超高龄组(n = 44)	2(4.55)	2(4.55)	0(0.00)	12(27.27)
χ^2 值	0.00	2.00	1.00	2.88
P 值	1.000	0.500	1.000	0.143

注：并发症总发生率是以发生并发症的人数计算。

表 5 两组患者术后死亡率和复发率比较 例(%)

Table 5 Comparison of postoperative mortality and recurrence rate between the two groups n (%)

组别	死亡率	复发率
超高龄组(n = 44)	3(6.82)	4(9.09)
非超高龄组(n = 44)	0(0.00)	7(15.91)
χ^2 值	3.00	1.00
P 值	0.250	0.508

注：研究样本量偏小，McNemar's 检验所得 χ^2 值的近似性可能较差，提供精确 P 值以增强结果的可靠性。

3 讨论

3.1 超高龄胆总管结石患者的临床治疗方法

由于超高龄老人数量稀少，目前，关于 ERCP 治疗超高龄胆总管结石患者的有效性和安全性的数据非常有限。随着医疗技术的发展，胆胰疾病相关并发症发生率有所下降，但是对于大多数患有胆总管结石的老年人，特别是超高龄老人，全身机能已明显衰退，往往伴随有脑血管疾病、心血管疾病或痴呆等基础疾病，手术风险高^[6-7]。本研究结果显示，超高龄组 ERCP 手术成功率、结石取净率、并发症发生率、死亡率、复发率和住院时间与非超高龄组比较，差异均无统计学意义。由此可见，ERCP 治疗 ≥ 90 岁的超高龄胆总管结石患者是安全、有效的。胆总管结石的非 ERCP 治疗方法可能面临更大的麻醉和更高的手术风

险（开腹胆总管切开取石和腹腔镜下胆总管切开探查均需常规气管插管全身麻醉，且手术时长明显超过 ERCP 治疗），也可能无法去除结石仅可作为急诊胆道引流手段（如经皮经肝穿刺胆道置管引流术），或者虽然可以去除结石，但是需多期取石并留置经腹壁造瘘管（如经皮经肝胆道镜取石术）。因此，可以将 ERCP 作为治疗超高龄胆总管结石患者的优选方案。

3.2 超高龄患者行 ERCP 的有效性和安全性

3.2.1 结石取净率方面 目前，国内外已有部分回顾性研究对超高龄患者行 ERCP 的有效性和安全性进行了分析，但纳入超高龄患者的病例数较少，且多为单中心研究，就超高龄患者 ERCP 的有效性而言，这些既往的研究中，有部分研究与本研究略有差异。SAITO 等^[14]的研究回顾性比较了 126 例 ≥ 90 岁和 569 例 75 ~ 89 岁患者的 ERCP 临床疗效，结果表明： ≥ 90 岁以上患者结石取净率明显低于较年轻患者（81.00% 和 94.90%， $P < 0.01$ ）。CHRISTOFORIDIS 等^[15]对 33 例 90 多岁和 272 例 75 ~ 89 岁胆总管结石患者行治疗性 ERCP 的可行性进行了研究，超高龄组患者的结石清除率为 24.20%，非超高龄组患者的结石清除率为 90.80%（ $P < 0.01$ ）。上述研究^[14-15]都认为，超高龄组结石清除率更低的原因是：这些患者的病情更严重，体力状况更差，且结石清除难度较大（胆管结石更多和更大），但就缓解胆道梗阻和保持胆管通畅而言，ERCP 的成功率在两个年龄组之间没有明显差

异。而在本研究中,虽然超高龄组 ERCP 手术成功率和结石取净率均低于非高龄组,但两组患者比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),这与 SAITO 等^[14]和 CHRISTOFORIDIS 等^[15]的研究结果有所不同,其原因可能与地域差异和群体差异有关,但更可能与研究方法有关。本研究使用了倾向评分匹配的统计学方法,该方法可通过控制相关混杂因素来减少偏倚,匹配后两组患者结石取净率无明显差异,而 SAITO 等^[14]和 CHRISTOFORIDIS 等^[15]的研究中并未进行混杂因素控制,这可能是导致其结果与本研究不同的主要原因。

3.2.2 复发率方面 本研究还就结石大小、胆囊结石、胆囊切除术史和胆总管直径等指标对复发率的影响进行了比较,结果显示:两组患者复发率无明显差异。JEON 等^[16]的研究认为,胆总管直径可能是结石复发的预防因素之一,ERCP 术后需动态监测胆总管直径变化。而 PARK 等^[17]和 NAKAI 等^[18]研究报告,结石大小、胆囊结石和胆囊切除术后也是胆总管结石复发的危险因素。但本研究中,两组患者上述与复发相关的危险因素比较,均无明显差异。目前,对于此类超高龄患者胆道结石复发的研究较少(可能与超高龄组患者预期寿命已不长有关),该类患者复发的原因尚不清楚。

3.2.3 并发症发生率和死亡率 既往研究^[14-15, 19-23]显示,超高龄患者相比于较年轻患者,ERCP 并发症发生率和死亡率均无明显差异。而本研究结果与上述结果一致,两组患者并发症发生率和死亡率均无明显差异,但超高龄组在这两方面均稍高于非超高龄组。超高龄组并发症发生率稍高的原因,可能与该组高淀粉酶血症和感染的发生率稍高于非超高龄组有关,超高龄组有脑卒中史(需使用抗血小板药)的患者多,也有更多使用 EPBD(比 EST 出血少,但更易导致高淀粉酶血症,甚至胰腺炎^[12]),与超高龄组患者合并症多且一般情况更差有关。3 例死亡病例均出现在超高龄组。其中,1 例患者死于 ERCP 术后突发心脏骤停;1 例患者因巨大憩室旁乳头,导致无法插管,死于感染性休克;1 例患者因胆总管中段结石嵌顿,导致无法完全插管,死于感染性休克。既

往文献^[24-25]报道,乳头周围 2 至 3 cm 范围内的十二指肠憩室会增加插管困难。陈凤媛等^[26]的研究也认为,乳头周围憩室和结石嵌顿均会导致插管困难,甚至无法插管,可考虑使用预切开或胰管占据来提高胆道插管成功率。笔者分析,虽然超高龄并未明显增加患者死亡率,但若这类患者存在十二指肠乳头周围憩室和结石嵌顿等增加插管难度的情况,会由于其本身基础疾病多和身体条件差,而无法耐受长时间插管或预切开等后续操作,死亡率仍可能高于非超高龄患者。

3.2.4 麻醉方式方面 CHRISTOFORIDIS 等^[15]的研究结果表明,超高龄组和非超高龄组的气管插管全身麻醉使用率是无明显差异的。而 SUGIYAMA 等^[21]研究显示,超高龄组和非超高龄组的气管插管全身麻醉使用率比较,差异有统计学意义(32.00% 和 4.00%, $P < 0.01$),作者认为超高龄患者病情危重或术中无法配合时,可以选择气管插管全身麻醉以保障术中的安全。在本研究中,两组患者在气管插管全身麻醉率和术后转 ICU 护理率方面均无明显差异,但超高龄组占比均稍高,这与 CHRISTOFORIDIS 等^[15]的研究结果一致,而与 SUGIYAMA 等^[21]的研究结果有差异,这可能与地域、群体和研究方法等方面的差异有关。本研究中,行气管插管全身麻醉的 4 例超高龄患者,均未出现 ERCP 相关并发症。因此,笔者认为,气管插管全身麻醉能更好地保障部分病情危重的超高龄患者的安全。

3.3 本研究的局限性

本研究为回顾性研究,尽管采用了 1:1 倾向评分匹配控制混杂因素,但这种控制仍只是部分和有限的;本研究时间跨度为 2011 年—2023 年,病历记载存在部分缺失,无法排除缺失部分记录中的相关因素对本研究的影响;本研究为单中心研究,样本量较少,可能存在偏倚。

综上所述,ERCP 应用于 ≥ 90 岁的超高龄患者是安全、有效的,可作为超高龄胆总管结石患者的优选治疗方法,但其治疗价值仍有待于后续研究予以进一步评估。

参 考 文 献 :

- [1] United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World population prospects 2022[R/OL]. (2022-06-01) [2023-06-19]. <https://population.un.org/wpp/>.
- [2] CHEN X, GILES J, YAO Y, et al. The path to healthy ageing in China: a Peking University-Lancet Commission[J]. *Lancet*, 2022, 400(10367): 1967-2006.
- [3] OUCHI Y, RAKUGI H, ARAI H, et al. Redefining the elderly as aged 75 years and older: proposal from the Joint Committee of Japan Gerontological Society and the Japan Geriatrics Society[J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2017, 17(7): 1045-1047.
- [4] 国家统计局. 中国统计年鉴 2023[M]. 北京: 中国统计出版社, 2023.
- [4] National Bureau of Statistics. China statistical yearbook 2023[M]. Beijing: China Statistics Press, 2023. Chinese
- [5] ZHANG Z M, DONG J H, LIN F C, et al. Current status of surgical treatment of biliary diseases in elderly patients in China[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2018, 131(15): 1873-1876.
- [6] HACKER K A, SCHULTZ C C, HELLING T S. Cholecystectomy for calculous disease in the elderly[J]. *Am J Surg*, 1990, 160(6): 610-612.
- [7] ZHU J H, LI G Y, DU P, et al. Laparoscopic common bile duct exploration versus intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with gallbladder and common bile duct stones: a Meta-analysis[J]. *Surg Endosc*, 2021, 35(3): 997-1005.
- [8] IQBAL U, KHARA H S, HU Y R, et al. Emergent versus urgent ERCP in acute cholangitis: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Gastrointest Endosc*, 2020, 91(4): 753-760.
- [9] PARK C S, JEONG H S, KIM K B, et al. Urgent ERCP for acute cholangitis reduces mortality and hospital stay in elderly and very elderly patients[J]. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2016, 15(6): 619-625.
- [10] SIEGEL J H, KASMIN F E. Biliary tract diseases in the elderly: management and outcomes[J]. *Gut*, 1997, 41(4): 433-435.
- [11] ASGE Standards of Practice Committee, ANDERSON M A, FISHER L, et al. Complications of ERCP[J]. *Gastrointest Endosc*, 2012, 75(3): 467-473.
- [12] 中华医学会消化内镜学分会 ERCP 学组, 中国医师协会消化医师分会胆胰学组, 国家消化系统疾病临床医学研究中心. 中国 ERCP 指南(2018 版)[J]. *中华消化内镜杂志*, 2018, 35(11): 777-813.
- [12] ERCP Group, Chinese Society of Digestive Endoscopy, Biliopancreatic Group, Chinese Association of Gastroenterologist and Hepatologist, National Clinical Research Center for Digestive Diseases. Guidelines for ERCP (2018, China)[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2018, 35(11): 777-813. Chinese
- [13] 中国医师协会内镜医师分会消化内镜专业委员会, 中国医师协会胰腺病专业委员会, «中华消化杂志», 等. ERCP 围手术期用药专家共识意见[J]. *中华消化内镜杂志*, 2018, 35(10): 704-712.
- [13] Digestive Endoscopy Committee of Endoscopy Branch of Chinese Medical Doctor Association, Pancreatology Committee of Chinese Medical Doctor Association, Chinese Journal of Digestion, et al. Expert consensus on perioperative use of medications for endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) [J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2018, 35(10): 704-712. Chinese
- [14] SAITO H, KOGA T, SAKAGUCHI M, et al. Safety and efficacy of endoscopic removal of common bile duct stones in elderly patients ≥ 90 years of age[J]. *Inter Med*, 2019, 58(15): 2125-2132.
- [15] CHRISTOFORIDIS E, VASILADIS K, BLOUHOS K, et al. Feasibility of therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography for bile duct stones in nonagenarians: a single unit audit[J]. *J Gastrointest Liver Dis*, 2008, 17(4): 427-432.
- [16] JEON J, LIM S U, PARK C H, et al. Restoration of common bile duct diameter within 2 weeks after endoscopic stone retraction is a preventive factor for stone recurrence[J]. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2018, 17(3): 251-256.
- [17] PARK S Y, HONG T H, LEE S K, et al. Recurrence of common bile duct stones following laparoscopic common bile duct exploration: a multicenter study[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2019, 26(12): 578-582.
- [18] NAKAI Y, ISAYAMA H, TSUJINO T, et al. Cholecystectomy after endoscopic papillary balloon dilation for bile duct stones reduced late biliary complications: a propensity score-based cohort analysis[J]. *Surg Endosc*, 2015, 30(7): 3014-3020.
- [19] 杨小明, 胡冰, 王书智, 等. 治疗性 ERCP 应用于 90 岁以上高龄患者的安全性及有效性分析[J]. *现代消化及介入诊疗*, 2013, 18(3): 132-134.
- [19] YANG X M, HU B, WANG S Z, et al. Safety and efficacy of therapeutic ERCP for patients over 90 years of age[J]. *Modern Digestion & Intervention*, 2013, 18(3): 132-134. Chinese
- [20] HUI C, LIU C, LAI K, et al. Outcome of emergency ERCP for acute cholangitis in patients 90 years of age and older[J]. *Aliment Pharmacol Ther*, 2004, 19(11): 1153-1158.
- [21] SUGIYAMA M, ATOMI Y. Endoscopic sphincterotomy for bile duct stones in patients 90 years of age and older[J]. *Gastrointest Endosc*, 2000, 52(2): 187-191.
- [22] KATSINELOS P, PAROUTOGLU G, KOUNTOURAS J, et al. Efficacy and safety of therapeutic ERCP in patients 90 years of

- age and older[J]. *Gastrointest Endosc*, 2006, 63(3): 417-423.
- [23] YUN D Y, HAN J, OH J S, et al. Is endoscopic retrograde cholangiopancreatography safe in patients 90 years of age and older[J]. *Gut Liver*, 2014, 8(5): 552-556.
- [24] LIAO W C, ANGSUWATCHARAKON P, ISAYAMA H, et al. International consensus recommendations for difficult biliary access[J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 85(2): 295-304.
- [25] CHRISTOFORIDIS E, GOULIMARIS I, KANELLOS I, et al. The role of juxtapapillary duodenal diverticula in biliary stone disease[J]. *Gastrointest Endosc*, 2002, 55(4): 543-547.
- [26] 陈凤媛, 陈世耀. 内镜逆行胰胆管造影术中选择性胆管插管困难的循证处理[J]. *中国循证医学杂志*, 2010, 10(11): 1345-1349.
- [26] CHEN F Y, CHEN S Y. Evidence-based treatment for a patient with difficult selective biliary cannulation during ERCP[J].

Chinese Journal of Evidence-Based Medicine, 2010, 10(11): 1345-1349. Chinese

(吴静 编辑)

本文引用格式:

王磊, 李子焯, 吴帆, 等. 内镜逆行胰胆管造影术治疗超高龄胆总管结石患者的有效性和安全性分析[J]. *中国内镜杂志*, 2025, 31(4): 8-17.

WANG L, LI Z Y, WU F, et al. Effectiveness and safety of endoscopic retrograde cholangiopancreatography for the treatment of super-older patients with calculus of common bile duct[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2025, 31(4): 8-17. Chinese