© 2026 国际老年医学杂志编辑部 © 2026 Editorial Office of *International Journal of Geriatrics*

瑞马唑仑联合髋关节囊周围神经阻滞在老年全髋关节置换术中的镇痛效果*

朱文嘉[1] 潘 鹏[1] 王 敏[2]**

[1]联勤保障部队第九〇四医院常州院区麻醉科，江苏 常州 213000；[2]联勤保障部队第九〇四医院无锡院区麻醉科，江苏 无锡 214000

[摘 要] **目的** 探究瑞马唑仑联合髋关节囊周围神经阻滞在老年全髋关节置换术中镇痛效果分析。**方法** 选取 2022 年 1 月—2024 年 12 月联勤保障部队第九〇四医院收治的 86 例行全髋关节置换术治疗的老年患者作为研究对象，根据术中麻醉方法不同分为两组，各 43 例。对照组予以髋关节囊周围神经阻滞，观察组予以瑞马唑仑联合髋关节囊周围神经阻滞。比较两组围术期相关指标，视觉模拟评分（VAS），诱导前（T_0）、诱导后 5 min（T_1）、手术结束（T_2）时的心率（HR）、平均动脉压（MAP）水平，应激反应指标［皮质醇（Cor）、前列腺素 E2（PGE2）、P 物质（SP）］、安全性以及髋关节功能。**结果** 两组手术时间、术中失血量、住院时间比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。术后 2 h、24 h、48 h，两组 VAS 评分均呈逐渐减少趋势，且观察组各时间点 VAS 评分均低于对照组（$P<0.05$）。观察组镇痛补救率、镇痛泵按压次数均小于对照组（$P<0.05$）。两组 T_1、T_2 时 HR、MAP 均高于 T_0 时，T_2 时两组 HR、MAP 均低于 T_1 时，且观察组 T_1、T_2 时 HR、MAP 均低于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。术后，两组 Cor、PGE2、SP 均高于术前，但观察组术后应激反应各指标均低于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。术后 1、3 个月时，两组 Harris 评分均较术前逐渐增加（$P<0.05$），但两组各时间点的 Harris 评分比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。两组不良反应比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。**结论** 瑞马唑仑联合髋关节囊周围神经阻滞应用于老年全髋关节置换术中，可有效发挥镇痛作用，减轻应激，维持血流动力学稳定，用药安全，可促进术后关节功能恢复。

[关键词] 全髋关节置换术；瑞马唑仑；髋关节囊周围神经阻滞；血流动力学

doi：10.3969/j.issn.1674-7593.2026.06.014

Analgesic effect of remimazolam combined with peripheral hip capsule nerve block in elderly patients undergoing total hip arthroplasty

Zhu Wenjia[1], Pan Peng[1], Wang Min[2]**

[1] Department of Anesthesiology, Changzhou Campus, the 904th Hospital of Joint Logistics Support Forces, Changzhou 213000, China;

[2] Department of Anesthesiology, Wuxi Campus, the 904th Hospital of Joint Logistics Support Forces, Wuxi 214000, China

** Corresponding author: Wang Min, email: 18262235989@163.com

[**Abstract**] **Objective** To explore the analgesic effect of remimazolam combined with peripheral hip capsule nerve block in elderly patients undergoing total hip arthroplasty. **Methods** A total of 86 elderly patients undergoing total hip arthroplasty treatment in the 904th Hospital of Joint Logistic Support Forces from January 2022 to October 2024 were selected. According to the method of intraoperative anesthesia, they were divided into 2 groups with 43 cases in each group. The control group was given Peripheral hip capsule nerve block, and the observation group was given remimazolam combined with peripheral hip capsule nerve block. Perioperative indexes, such as visual analogue score (VAS), stress response [Cortisol (Cor), prostaglandin E2 (PGE2), Substance P (SP)], safety, hip function, heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP) before induction (T_0), 5 min after induction (T_1) and at the end of surgery (T_2), were compared between the two groups. **Results** There were no statistically significant differences in operative time, intraoperative blood loss, and hospital stay between the two groups ($P>0.05$). At 2 h, 24 h and 48 h after operation, the VAS scores showed a gradual decreasing trend in both groups, and the VAS scores in the observation group were significantly lower than those in the control group at all time points ($P<0.05$). The analgesic recovery rate and the number of analgesic pumps in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). HR and MAP at T_1 and T_2 were higher than those at T_0 in both groups, and the values at T_2 were lower than those at T_1. Furthermore, the HR and MAP in the observation group at T_1 and T_2 were

收稿日期：2025-04-22 修回日期：2025-06-03 录用日期：2025-06-03

*江苏省科技计划项目（BK20201209）

**通信作者：王 敏，电子邮箱 18262235989@163.com

lower than those in the control group, and all these differences were statistically significant ($P<0.05$). After operation, the levels of Cor, PGE2 and SP were higher than the preoperative levels in both groups, however, all postoperative stress response indicators in the observation group were lower than those in the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). At 1 and 3 months after operation, the Harris scores of both groups increased gradually compared with those before operation ($P<0.05$), but no significant differences were found in the Harris scores between the two groups at any time point ($P>0.05$). There was no statistically significant difference in adverse reactions between the two groups ($P<0.05$). **Conclusion** Remimazolam combined with peripheral hip capsule nerve block for total hip arthroplasty in elderly patients provides effective analgesia, reduces surgical stress, maintains hemodynamics stability, demonstrates good safety, and promotes postoperative joint function recovery.

[**Key words**] Total hip arthroplasty; Remimazolam; Peripheral hip capsule nerve block; Hemodynamics

全髋关节置换术是临床治疗严重髋关节疾病的主要外科手术方式，用人工髋关节替代和置换病损的髋关节以重建关节运动功能，从而缓解疼痛、改善生活质量[1-2]。全髋关节置换术临床广泛应用于老年骨关节炎、股骨颈骨折、肱骨头坏死、髋关节发育不良等[3]。近年随着人口老龄化的加剧，需行全髋关节置换术治疗的患者也明显增加[4]。由于老年患者机体各项机能逐渐衰退，加之合并基础疾病等的治疗，对疼痛耐受性降低，剧烈疼痛会增加术后并发症风险，不利于术后恢复[5]。因此对于老年全髋关节置换术患者围术期有效镇痛至关重要。髋关节囊周围神经阻滞是一种较为新型的神经阻滞方法，可有效阻滞髋关节囊内支配的神经，且仅对感觉神经进行阻滞，能潜在保留运动感觉[6]。瑞马唑仑是我国自主研发的超短效苯二氮䓬类药物，有起效迅速、作用时间短、代谢快等特点，在临床麻醉中可有效发挥镇痛、镇静作用[7]。基于此，本研究旨在分析瑞马唑仑联合髋关节囊周围神经阻滞在老年全髋关节置换术中的应用效果，以期为临床促进老年患者术后康复、提升生活质量提供参考依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2022 年 1 月—2024 年 12 月联勤保障部队第九〇四医院收治的 86 例行全髋关节置换术的老年患者作为研究对象。纳入标准：①符合全髋关节置换术指征；②相关资料完整；③年龄≥60 岁；④单侧手术；⑤麻醉分级Ⅰ、Ⅱ级[8]。排除标准：①存在手术禁忌证；②凝血功能障碍；③有麻醉药物过敏史；④心肺功能不全；⑤合并恶性肿瘤；⑥合并精神类疾病。根据麻醉方法不同，将患者分为对照组和观察组，各 43 例。两组基线资料比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$），见表 1。本研究经医院伦理委员会批准（伦理号 202504006）。

表 1 两组基线资料比较

Tab. 1 Comparison of baseline data between the two groups

组别	例数	性别[例(%)]		年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	体质量指数	麻醉分级[例(%)]		合并症[例(%)]	
		男	女		($\bar{x}\pm s$,kg/m^2)	Ⅰ级	Ⅱ级	高血压	糖尿病
对照组	43	23(53.49)	20(46.51)	72.41±4.83	22.64±1.32	13(30.23)	30(69.77)	20(46.51)	15(34.88)
观察组	43	19(44.19)	24(55.81)	73.06±4.87	22.43±1.30	10(23.26)	33(76.74)	22(51.16)	12(27.91)
χ^2/t 值		0.745		0.621	0.743	0.534		0.186	0.486
P 值		0.388		0.536	0.459	0.465		0.666	0.486

1.2 方法

所有患者予以髋关节囊周围神经阻滞：患者仰卧，用超声探头探测髂前上棘，旋转 45°，探测髂前下棘、髂耻隆起以及腰大肌肌腱，平面进针至腰大肌肌腱下外方，注射 20 mL 0.4%罗哌卡因（浙江仙琚制药股份有限公司，生产批号 EE2510），待麻药包绕肌腱，阻滞完成。而后予以麻醉诱导：依次静脉注射 0.5 μg/kg 舒芬太尼（宜昌人福药业有限公司，生产批号 AB41102221）、0.6 mg/kg 罗库溴铵（广东星昊药业有限公司，生产批号 139250802）、0.3 mg/kg 依托咪酯（江苏恩华药业股份有限公司，生产批号 TY725A45），予以加压面罩通气，当脑电双频指数维持在 40～60 后再进行气管插管。麻醉维持：4～6 mg/（kg·h）丙泊酚（扬子江药业有限公司，生产批号 25061731）、0.04～0.14 μg/（kg·min）瑞芬太尼（宜昌人福药业有限公司，生产批号 AD5030111）静脉泵注，缝合皮肤时停止丙泊酚和瑞芬太尼。术后予以自控静脉镇痛：2.0 μg/kg 舒芬太尼和 10 mg 托烷司琼（瑞阳制药股份有限公司，生产批号 25062917）加生理盐水配至 100 mL，单次 0.5 mL，持续 2 mL/h，锁定 15 min，持续镇痛到术后 48 h，静息状态下视觉模拟评分法（Visual analogue scale，VAS）评分≥4 分时予以 1 mg 羟考酮［萌蒂（中国）制药有限公司分装，生产批号 122216］补救镇痛。

观察组在麻醉诱导时增加瑞马唑仑（宜昌人福

药业有限公司，生产批号 AC4090281）0.3 mg/kg 静脉注射，麻醉维持时增加 0.3 mg/（kg·h）瑞马唑仑静脉泵注。

1.3 观察指标

1.3.1 围术期指标 记录手术时间、术中出血量以及住院时间。

1.3.2 镇痛效果 在术后 2 h、24 h、48 h 时，用 VAS 评估镇痛效果，VAS 总分为 0~10 分，其中 0 分为无痛，10 分为剧痛，1~3 分为轻度疼痛，4~6 分为中度疼痛，7~9 分为重度疼痛[9]。记录补救镇痛例数和镇痛泵按压次数。

1.3.3 血流动力学 分别记录患者在诱导前（T_0）、诱导后 5 min（T_1）、手术结束（T_2）时的心率（Heart rate，HR）、平均动脉压（Mean arterial pressure，MAP）水平。

1.3.4 应激反应 分别采集手术前后 24 h 外周血 5 mL，抗凝静置，3 000 r/min 离心 10 min，离心半径 8 cm，取血清，用酶联免疫吸附法测定皮质醇（Cortisol，Cor）、前列腺素 E2（Prostaglandin E2，PGE2）、P 物质（Substance P，SP）水平。

1.3.5 安全性评价 记录术后恶心呕吐、低血压、呼吸抑制、皮疹、头晕等事件的发生情况。

1.3.6 髋关节功能 在术前、术后 1、3 个月时，用 Harris 评分评估髋关节功能。Harris 评分包括髋关节活动度、功能、疼痛、畸形 4 个方面内容，总分 100 分，得分越高代表髋关节功能越好[10]。

1.4 统计学方法

采用 SPSS25.0 统计学软件进行数据分析。计数资料行 χ^2 检验；服从正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示，行配对 t 检验、独立样本 t 检验或重复测量方差分析；检验水准 $\alpha = 0.05$。

2 结果

2.1 两组围术期指标比较

两组手术时间、术中失血量、住院时间比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$），见表 2。

2.2 两组镇痛效果比较

术后 24 h、48 h，两组 VAS 评分均小于术后 2 h（$P<0.05$）；术后 48 h，两组 VAS 评分均小于术后 24 h（$P<0.05$）；观察组术后 2 h、24 h 及 48 h 的 VAS 评分均小于对照组（$P<0.05$）。观察组镇痛补救率、镇痛泵按压次数均小于对照组（$P<0.05$），见表 3、表 4。

表 2 两组围术期指标比较（$\bar{x} \pm s$）

Tab. 2 Comparison of perioperative indicators between the two groups（$\bar{x} \pm s$）

组别	例数	手术时间（min）	术中失血量（mL）	住院时间（d）
对照组	43	105.42 ± 11.71	174.59 ± 34.92	6.87 ± 1.15
观察组	43	103.58 ± 11.37	182.05 ± 36.41	6.63 ± 1.07
t 值		0.739	0.970	1.002
P 值		0.462	0.335	0.319

表 3 两组 VAS 评分比较（$\bar{x} \pm s$，分）

Tab. 3 Comparison of the VAS score between the two groups（$\bar{x} \pm s$，scores）

组别	例数	术后 2 h	术后 24 h	术后 48 h
对照组	43	3.25 ± 0.54	2.69 ± 0.54^{b}	1.76 ± 0.35^{be}
观察组	43	2.87 ± 0.57^{a}	1.85 ± 0.37^{ab}	1.02 ± 0.20^{abe}
F 值		$F_{组间}=41.568$，$F_{时间}=46.632$，$F_{交互}=44.285$		
P 值		$P_{组间}<0.001$，$P_{时间}<0.001$，$P_{交互}<0.001$		

注：与对照组比较$^{a}P<0.05$；与本组术后 2 h 比较$^{b}P<0.05$，与本组术后 24 h 比较$^{e}P<0.05$。

表 4 两组镇痛效果比较

Tab. 4 Comparison of analgesic effects between the two groups

组别	例数	镇痛补救［例(%)］	镇痛泵按压（$\bar{x} \pm s$，次）
对照组	43	10(23.26)	6.53 ± 1.31
观察组	43	3(6.98)	4.87 ± 1.22
χ^2/t 值		4.440	6.081
P 值		0.035	<0.001

2.3 两组血流动力学比较

两组 T_1、T_2 时 HR、MAP 均高于 T_0 时，两组 T_2 时 HR、MAP 均低于 T_1 时，且观察组 T_1、T_2 时 HR、MAP 均低于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$），见表 5。

表 5 两组血流动力学比较（$\bar{x} \pm s$）

Tab. 5 Comparison of hemodynamics between the two groups（$\bar{x} \pm s$）

组别	例数	HR（次/min）			MAP（mmHg）		
		T_0	T_1	T_2	T_0	T_1	T_2
对照组	43	72.33 ± 4.52	88.96 ± 5.56^{b}	83.54 ± 5.22^{bc}	80.65 ± 5.04	98.56 ± 6.16^{b}	91.45 ± 5.72^{bc}
观察组	43	71.64 ± 4.48	82.14 ± 5.13^{ab}	76.28 ± 4.77^{abc}	81.42 ± 5.09	93.21 ± 5.83^{ab}	86.42 ± 5.40^{abc}
F 值		$F_{组间}=29.485$，$F_{时间}=35.414$，$F_{交互}=31.185$			$F_{组间}=28.043$，$F_{时间}=32.546$，$F_{交互}=29.579$		
P 值		$P_{组间}<0.001$，$P_{时间}<0.001$，$P_{交互}<0.001$			$P_{组间}<0.001$，$P_{时间}<0.001$，$P_{交互}<0.001$		

注：与对照组比较$^{a}P<0.05$；与 T_0 比较$^{b}P<0.05$，与 T_1 比较$^{c}P<0.05$。

2.4 两组应激反应比较

两组术后 Cor、PGE2、SP 均高于术前，但观察组术后各指标均低于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$），见表 6。

表 6 两组应激反应比较（$\bar{x}\pm s$）

Tab. 6 Comparison of stress responses between the two groups（$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	Cor(nmol/L)		PGE2(pg/mL)		SP(pg/mL)	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后
对照组	43	321.48±35.72	546.58±60.75[a]	38.65±5.52	76.43±10.92[a]	18.57±3.71	36.18±5.17[a]
观察组	43	326.96±36.33	502.84±55.87[a]	40.07±5.72	70.58±10.23[a]	19.24±3.93	32.43±4.63[a]
t 值		0.705	3.475	1.171	2.564	0.813	3.543
P 值		0.483	0.001	0.245	0.012	0.419	0.001

注：与术前比较[a]$P<0.05$。

2.5 两组不良反应比较

两组不良反应总发生情况比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），见表 7。

表 7 两组不良反应比较［例（%）］

Tab. 7 Comparison of adverse reactions between the two groups［n（%）］

组别	例数	头晕	呼吸抑制	皮疹	低血压	恶心	合计
对照组	43	1(2.33)	1(2.33)	0	1(2.33)	2(4.65)	5(11.63)
观察组	43	2(4.65)	0	2(4.65)	1(2.33)	4(9.30)	9(20.93)
χ^2 值							1.365
P 值							0.243

2.6 两组髋关节功能比较

术后 1、3 个月时，两组 Harris 评分均高于术前，术后 3 个月时两组 Harris 评分均高于术前 1 个月，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。但两组各时间点的 Harris 评分比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$），见表 8。

表 8 两组 Harris 评分比较（$\bar{x}\pm s$，分）

Tab. 8 Comparison of Harris scores between the two groups（$\bar{x}\pm s$，scores）

组别	例数	术前	术后 1 个月	术后 3 个月
对照组	43	50.34±4.58	62.51±4.17[a]	76.94±5.19[ab]
观察组	43	51.26±4.66	63.47±4.23[a]	78.26±5.22[ab]
F 值		$F_{组间}=1.254$，$F_{时间}=31.458$，$F_{交互}=30.423$		
P 值		$P_{组间}=0.271$，$P_{时间}<0.001$，$P_{交互}<0.001$		

注：与术前比较[a]$P<0.05$，与术后 1 个月比较[b]$P<0.05$。

3 讨论

全髋关节置换术目前在临床较为常用，但该术式创伤较大，且多为老年患者，年龄大、对手术耐受性较低，加之合并高血压、糖尿病等，手术风险也会明显增加，且围术期疼痛尤为明显，静脉麻醉是临床外科手术常用麻醉方式，但麻药过多不仅不良反应大，还可能对患者心肝肾等脏器产生影响[11-12]。因此临床对老年全髋关节置换术围术期麻醉要求较高，在保证麻醉效果的同时，尽量降低手术应激反应，从而避免术后并发症。本研究将瑞马唑仑联合髋关节囊周围神经阻滞应用于老年全髋关节置换术中，结果显示，与对照组比较，观察组疼痛轻，应激反应指标 Cor、PGE2、SP 低，提示瑞马唑仑联合髋关节囊周围神经阻滞可有效镇痛、减轻手术应激。Cor 是一种由肾上腺分泌的应激激素，其水平高低可评估机体应激反应，手术刺激可使其水平升高，以调节血糖、血压水平等，帮助机体适应应激刺激[13]。PGE2 是与肌肉收缩相关的细胞因子，可增强痛觉敏感性[14]。SP 属于神经肽，其水平增加可导致患者疼痛阈值下降[15]。神经阻滞指在神经周围注射局部麻醉药物进行神经冲动传导阻滞，从而发挥镇痛或麻醉作用，临床广泛用于疼痛治疗和麻醉领域[16-17]。髋关节囊周围神经阻滞主要阻滞支配髋关节囊周围的股神经、闭孔神经和臀上神经的分支，通过在关节囊周围注射局麻药物，可以抑制神经细胞膜上的钠离子通道，支配髋关节囊的神经纤维的传导，从而达到减轻疼痛的目的[18]。瑞马唑仑能够特异性地与 γ-氨基丁酸 A 受体的苯二氮䓬结合位点相结合，增强 γ-氨基丁酸与 γ-氨基丁酸受体的亲和力，γ-氨基丁酸与其受体结合后，可开放氯离子通道，促进氯离子内流，抑制神经细胞兴奋性，从而发挥镇静镇痛效果，提升患者对手术刺激的耐受程度，有效减轻应激[19]。两者联合可增强镇痛作用，在老年全髋关节置换术中有较好的应用前景。

本研究还显示，观察组 HR、MAP 低于对照

组，提示瑞马唑仑联合髋关节囊周围神经阻滞可有效维持术中血流动力学水平稳定。崔芝红等[20]研究也显示，瑞马唑仑对血流动力学影响较小。稳定的血流动力学能确保心脏、大脑、肾脏等重要器官得到充足的血液供应，维持其正常的生理功能，然而术中血流动力学不稳定可能导致患者术后出现心脑血管、神经系统等并发症[21]。手术过程中，强烈的手术刺激如切皮、牵拉内脏等，会激活机体的应激反应，使交感神经兴奋，交感神经兴奋会释放去甲肾上腺素等儿茶酚胺类物质，导致 HR 加快、血管收缩，MAP 升高，引起血流动力学波动，这种变化是机体对手术刺激的一种防御性反应，然而如果 HR 和血压波动过大，可能会增加心脏负担，甚至引发心律失常、心肌缺血等并发症。手术刺激会引起应激反应，导致应激激素增加，从而引起 HR 加快、血压升高等，造成血流动力学波动，瑞马唑仑具有良好的抗焦虑和镇静作用，能够有效地抑制手术应激反应，减少激素的过度分泌，从而降低应激反应对血流动力学的不良影响，使患者在手术过程中保持较为平稳的循环状态。本研究最后显示，两组不良反应比较，差异无统计学意义；术后 1、3 个月时，两组 Harris 评分均较术前逐渐增加，但对照组与观察组手术前后 Harris 评分比较差异均无统计学意义，提示瑞马唑仑联合髋关节囊周围神经阻滞在有效增强镇痛作用的同时不会明显增加不良反应，临床用药安全，且能促进患者术后关节功能恢复。

综上所述，瑞马唑仑联合髋关节囊周围神经阻滞应用于老年全髋关节置换术中，可有效发挥镇痛作用，减轻应激反应，维持血流动力学稳定，用药安全，可促进术后关节功能恢复。然而本研究样本数量较小，且研究对象仅为本医院患者，结果可能存在偏差，后续可扩大样本量及范围继续研究，加以验证。

参考文献

[1] 唐浩，马祝一，郭邵逸，等. 全髋关节置换术个性化手术安全区的研究进展[J]. 中华骨与关节外科杂志，2025，18(1)：43-50.
Tang H，Ma Z Y，Guo S Y，et al. Progress in the research of patient-specific safe zone of total hip arthroplasty[J]. Chin J Bone Joint Surg，2025，18(1)：43-50.

[2] Frydendal T，Christensen R，Mechlenburg I，et al. Total hip replacement or resistance training for severe hip osteoarthritis[J]. N Engl J Med，2024，391(17)：1610-1620.

[3] 史凯文，李永祥. 两种入路行全髋关节置换术的疗效比较[J]. 临床骨科杂志，2023，26(5)：649-653.
Shi K W，Li Y X. Efficacy comparison of total hip arthroplasty with two kinds of approaches[J]. J Clin Orthop，2023，26(5)：649-653.

[4] 陈思敏，张楠，张蕾，等. 术前衰弱对老年患者全髋关节置换术后转归的影响[J]. 分子诊断与治疗杂志，2024，16(11)：2069-2072，2081.
Chen S M，Zhang N，Zhang L，et al. Effect of frailty on outcome after total hip replacement in elderly patients[J]. J Mol Diagn Ther，2024，16(11)：2069-2072，2081.

[5] 徐丹丹，葛亚丽，高巨. 髋关节囊周围神经阻滞联合单侧蛛网膜下腔麻醉在老年全髋关节置换术中的应用优势评估[J]. 国际麻醉学与复苏杂志，2023，44(11)：1139-1143.
Xu D D，Ge Y L，Gao J. Evaluation of the advantages of pericapsular nerve group block combined with unilateral lumbar anesthesia in elderly patients undergoing total hip arthroplasty[J]. Int J Anesth Resusc，2023，44(11)：1139-1143.

[6] 赵开元，付九洲，张广磊，等. 右美托咪定联合髋关节囊周围神经阻滞在老年髋关节置换术中的麻醉效果[J]. 河北医药，2024，46(19)：2914-2918.
Zhao K Y，Fu J Z，Zhang G L，et al. Anesthetic effect of Dexmedetomidine combined with pericapsular nerve group block for hip arthroplasty in the elderly[J]. Hebei Med J，2024，46(19)：2914-2918.

[7] 史牛华. 瑞马唑仑对老年髋关节置换术后苏醒效果及认知功能的影响[J]. 国际精神病学杂志，2023，50(1)：132-134.
Shi N H. Effects of remimazolam on recovery and cognitive function after hip replacement in elderly patients[J]. J Int Psychiatry，2023，50(1)：132-134.

[8] Gervais H W. The ASA classification-solid like a rock in anesthesiology[J]. Anaesthesist，2017，66(1)：3-4.

[9] 孙兵，车晓明. 视觉模拟评分法(VAS)[J]. 中华神经外科杂志，2012，28(6)：645.
Sun B，Che X M. Visual analogue scale(VAS)[J]. Chin J Neurosurg，2012，28(6)：645.

[10] 唐泓源，杨明玉，张黎明. 全髋关节置换术病人感觉与功能评价量表的编制与评价[J]. 中华现代护理杂志，2010，16(33)：3969-3973.
Tang H Y，Yang M Y，Zhang L M. Development and evaluation of questionnaire on the perceptions and function of patients about total jip arthroplasty[J]. Chin J Mod Nurs，2010，16(33)：3969-3973.

[11] Kayani B，Bengoa F，Howard L C，et al. Articulating spacers in total hip arthroplasty：surgical technique and outcomes[J]. Orthop Clin North Am，2024，55(2)：181-192.

[12] 杨孟丽，张雪莹，杨鑫，等. 艾司氯胺酮在全髋关节置换术麻醉诱导中的应用效果[J]. 新乡医学院学报，2024，41(4)：322-325，332.
Yang M L，Zhang X Y，Yang X，et al. The application effect of Esketamine on anesthesia induction in total hip replacement[J]. J Xinxiang Med Univ，2024，41(4)：322-325，332.

[13] 钟丽丽，汪洪，徐明明，等. 艾司氯胺酮在老年全髋关节置换术中的镇痛效果及其对认知功能和应激反应的影响[J]. 中国药物应用与监测，2024，21(5)：577-581.
Zhong L L，Wang H，Xu M M，et al. Analgesic efficacy of Esketamine in elderly patients undergoing total hip ar-

throplasty and its influence on cognitive function and stress response[J]. Chin J Drug Appl Monit, 2024,21(5):577-581.

[14] 邓亚南，潘小妮，刘鑫，等. 针刺与腰丛神经阻滞在全髋关节置换术患者超前镇痛中的应用比较[J]. 陕西中医,2022,43(10):1455-1458.
Deng Y N, Pan X N, Liu X, et al. Comparison of acupuncture anesthesia and lumbar plexus block in preemptive analgesia for patients undergoing total hip arthroplasty[J]. Shaanxi J Tradit Chin Med, 2022,43(10):1455-1458.

[15] 彭伟龙，张锦华，姜军，等. 超声引导内侧与外侧入路持续髂筋膜间隙阻滞在全髋关节置换术中应用效果的对比研究[J]. 现代生物医学进展,2022,22(17):3338-3342.
Peng W L, Zhang J H, Jiang J, et al. Comparative study on the application effect of ultrasound-guided medial and lateral approach continuous iliac fascial space block in total hip arthroplasty[J]. Pro Mod Biomed, 2022, 22(17):3338-3342.

[16] 徐幼苗，刘婷婷，张志利，等. CT 引导下脉冲射频调节术联合胸椎旁神经阻滞对带状疱疹后神经痛患者疼痛程度及生活质量的影响[J]. 卒中与神经疾病,2023,30(1):49-54.
Xu Y M, Liu T T, Zhang Z L, et al. Effects of CT-guided pulse radiofrequency ablation combined with thoracic paravertebral nerve block on pain degree and quality of life of patients with postherpetic neuralgia[J]. Stroke Nerv Dis, 2023,30(1):49-54.

[17] 李纯，赵俊峰，闫江涛. 超声引导下腰骶神经丛阻滞麻醉对全髋关节置换术患者术后镇痛、认知功能及应激反应的影响[J]. 检验医学与临床,2024,21(22):3369-3372.
Li C, Zhao J F, Yan J T. Effects of ultrasound-guided lumbosacral plexus block anesthesia on postoperative analgesia, cognitive function and stress response in patients undergoing total hip replacement[J]. Lab Med Clin, 2024,21(22):3369-3372.

[18] Kukreja P, Uppal V, Kofskey A M, et al. Quality of recovery after pericapsular nerve group (PENG) block for primary total hip arthroplasty under spinal anaesthesia: a randomised controlled observer-blinded trial[J]. Br J Anaesth, 2023,130(6):773-779.

[19] Song Y, Zou X J. Remimazolam dosing for intraoperative sedation in elderly patients undergoing hip replacement with combined spinal-epidural anesthesia[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2023,27(16):7485-7491.

[20] 崔芝红，朱贤林. 瑞马唑仑与咪达唑仑对髋关节骨折围术期患者血流动力学及镇静的影响[J]. 实用临床医药杂志,2023,27(21):64-68.
Cui Z H, Zhu X L. Effects of remimazolam and midazolam on hemodynamics and sedation in patients with hip fracture in perioperative period[J]. J Clin Med in Pract, 2023,27(21):64-68.

[21] Zhang S, Ma P, Muheremu A, et al. Hemodynamic analysis of intermittent pneumatic compression combined with hyperthermia after total hip arthroplasty: an experiment on male rabbits[J]. Am J Transl Res, 2022,14(5):3344-3359.

片语健康

脂肪条纹

脂肪条纹（Fatty streak）是动脉内膜上的黄色脂质条纹，为动脉粥样硬化的起始病变，其出现远早于临床症状。脂肪条纹在中老年群体中普遍存在，而现代生活方式正使这一原本发生于中老年的病理变化进程显著提前。对因事故、凶杀或其他非心血管原因死亡的年轻人尸检数据显示，高达三分之一的 16~20 岁年轻人，其冠状动脉中已出现脂肪条纹[1]。这警示我们，动脉粥样硬化的预防须自青少年期启动，并持续于整个生命历程。

脂肪条纹是动脉粥样硬化的起始病变。动脉粥样硬化的进程非常缓慢。缓慢的原因之一是高密度脂蛋白胆固醇（High-density lipoprotein cholesterol, HDL-C）的存在。HDL-C 是“好胆固醇”，介导胆固醇的逆向转运（Reverse cholesterol transport, RCT），能将脂肪条纹中的胆固醇吸出，因而使脂肪条纹减小或消失[2]。

一些生活方式因素会损害 HDL-C 的功能或降低其水平。高糖摄入可导致糖化 HDL-C 增多，而糖化 HDL-C 的 RCT 功能会下降。体质量每减轻 1 kg，HDL-C 约升高 0.35 mg/dL；规律运动可使 HDL-C 提高 3.0~3.3 mg/dL。吸烟则使女性 HDL-C 降低 9.9 mg/dL，男性降低 2.6 mg/dL[2]。

避开这些因素，脂肪条纹和动脉粥样硬化的发生风险便会降低。

参考文献

[1] Peter A. Outlive: the science and art of longevity[M]. New York: Penguin Random House LLC, 2023.

[2] Ouyang F W, Chiang H H, Hsu W L, et al. Dysfunctional high-density lipoprotein: an updated review[J]. Front Cardiovasc Med, 2025, 12: 1713387.

（作者：于永利）