

不同通气策略对老年胸腔镜肺癌根治术患者术后谵妄的影响

刘成赞

[中国科学院大学深圳医院(光明)麻醉科, 广东 深圳 518107]

摘要: **目的** 探讨不同通气策略对老年胸腔镜肺癌根治术患者脑氧饱和度($rScO_2$)、丙二醛(MDA)、超氧化物歧化酶(SOD)水平及术后谵妄(POD)发生率的影响。**方法** 按随机数字表法将中国科学院大学深圳医院(光明)2018年1月至2020年5月收治的68例择期行胸腔镜肺癌根治术的老年患者分为对照组[34例, 给予肺保护性通气策略(LPVS)]和观察组(34例, 给予以 $rScO_2$ 为导向的LPVS), 均于术后观察7 d。比较两组患者围术期指标, 麻醉诱导前(T_0)、双肺通气(TLV)后5 min(T_1)、单肺通气(OLV)结束肺复张前(T_2)、TLV拔出气管导管前(T_3)的 $rScO_2$ 及血清MDA、SOD水平, 术中麻醉药物使用剂量与术后并发症情况, 以及术后3、5 d POD发生率。**结果** 观察组患者补液量相较于对照组显著增多, 麻醉恢复室停留时间相较于对照组显著缩短; 与 T_0 时比, $T_1\sim T_3$ 时两组患者血清 $rScO_2$ 水平呈先降低后升高趋势, T_2 时观察组患者 $rScO_2$ 水平显著高于对照组; 与 T_0 时比, $T_1\sim T_3$ 时两组患者血清MDA水平均呈逐渐升高趋势, T_3 时观察组患者血清MDA水平相较于对照组显著下降, 血清SOD水平均呈逐渐降低趋势, T_3 时观察组患者血清SOD水平相较于对照组显著升高; 观察组患者肺不张、低氧血症发生率相较于对照组均显著下降; 与术后3 d比, 术后5 d对照组患者POD发生率显著下降, 且术后3 d观察组患者POD发生率显著低于对照组(均 $P<0.05$); 而术后5 d观察组患者POD发生率低于术后3 d及对照组, 但差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。**结论** 以 $rScO_2$ 为导向的LPVS可有效维持老年胸腔镜肺癌根治术患者围术期 $rScO_2$ 水平, 减轻氧化应激反应, 减少术后POD的发生, 降低并发症的发生率。

关键词: 胸腔镜肺癌根治术; 脑氧饱和度; 丙二醛; 超氧化物歧化酶; 谵妄

中图分类号: R734.2

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.13.0034.05

Effects of different ventilation strategies on postoperative delirium in elderly patients with thoracoscopic radical resection of lung cancer

LIU Chengyun

(Department of Anesthesiology, University of Chinese Academy of Sciences Shenzhen Hospital, Shenzhen, Guangdong 518107, China)

Abstract: Objective To investigate the effects of different ventilation strategies on regional cerebral oxygen saturation ($rScO_2$), malondialdehyde (MDA), superoxide dismutase (SOD) levels and postoperative delirium (POD) incidence in elderly patients with thoracoscopic radical resection of lung cancer. **Methods** A total of 68 cases elderly patients admitted to University of Chinese Academy of Sciences Shenzhen Hospital from January 2018 to May 2020 who underwent thoracoscopic radical resection of lung cancer were divided into the control group [34 cases, receiving lung protective ventilation strategy (LPVS)] and the observation group (34 cases, receiving $rScO_2$ -oriented LPVS) according to the random number table method, both groups were observed for 7 days after operation. Perioperative indexes, and the $rScO_2$, serum MDA and SOD levels before anesthesia induction (T_0), 5 min after total-lung ventilation (TLV) (T_1), end of one-lung ventilation (OLV) and before lung recruitment (T_2), before tracheal extubation in TLV (T_3), intraoperative dosage of anesthetic drugs, postoperative complications, and the POD incidence 3 and 5 days after operation of patients in the two groups were compared. **Results** The fluid volume in the observation group of patients significantly increased and the stay time in the anesthesia recovery room significantly shortened compared with the control group; compared with T_0 , the $rScO_2$ level of patients in the two groups showed a trend of first decreasing and then increasing from T_1 to T_3 , and the level of $rScO_2$ in the observation group was significantly higher than that in the control group at T_2 ; compared with T_0 , the serum MDA level from T_1 to T_3 showed a gradually increasing trend, and the level of serum MDA in the observation significantly decreased compared with the control group at T_3 , the level of serum SOD decreased gradually, and the level of serum SOD in the observation significantly increased compared with the control group at T_3 ; the incidence of atelectasis and hypoxemia in the observation group of patients significantly lower than those in the control group; compared with 3 d after operation, the incidence of POD in the control group significantly decreased 5 d after operation, and the incidence

作者简介: 刘成赞, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 老年患者围术期脑保护。

of POD in the observation group was significantly lower than that in the control group 3 d after operation (all $P<0.05$); the incidence of POD in the observation group at 5 d after operation was lower than that at 3 d after operation and in the control group, but the difference was not statistically significant(all $P>0.05$). **Conclusion** rScO₂-oriented LPVS can effectively maintain the level of rScO₂ during perioperative period in elderly patients undergoing thoracoscopic radical resection of lung cancer, alleviate oxidative stress response, reduce the occurrence of postoperative POD and the incidence of complications.

Keywords: Thoracoscopic radical resection of lung cancer; Regional cerebral oxygen saturation; Malondialdehyde; Superoxide dismutase; Delirium

胸腔镜肺癌根治术是治疗肺癌的主要手术方式,该手术需长时间进行单肺通气(OLV),但是潮气量过大易引起肺组织气压伤,从而引发肺部损伤、脑损伤等并发症。肺保护性通气策略(LPVS)可抑制机体出现氧化应激反应,但仍会导致严重肺部损伤,甚至加重心脏负担^[1]。老年患者进行OLV时可使通气/血流比例失调,肺内分流增加,从而引发低氧血症,甚至脑氧饱和度(rScO₂)下降,而谵妄(postoperative delirium,POD)与脑氧代谢的下降关系密切,rScO₂下降是引起POD的主要原因之一^[2]。rScO₂是监测脑氧代谢的关键指标,以rScO₂为导向的LPVS可及时反映脑部氧供需平衡状况和脑血流变化,进而有利于减轻因呼吸机造成的肺部损伤,提高脑循环调节能力^[3-4]。本研究旨在探讨不同通气策略对老年胸腔镜肺癌根治术患者术后POD的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 按照随机数字表法将中国科学院大学深圳医院(光明)2018年1月至2020年5月收治的68例择期行胸腔镜肺癌根治术的老年患者分为对照组(34例,给予LPVS)和观察组(34例,给予以rScO₂为导向的LPVS)。对照组患者中男性21例,女性13例;年龄62~73岁,平均(68.26±1.17)岁;疾病病程4~15个月,平均(10.41±0.89)个月。观察组患者中男性19例,女性15例;年龄61~74岁,平均(68.65±1.02)岁;疾病病程7~14个月,平均(10.11±0.64)个月。两组患者一般资料经比较,差异无统计学意义($P>0.05$),组间具有可比性。诊断标准:参照《中国原发性肺癌诊疗规范(2015年版)》^[5]中的相关诊断标准。纳入标准:符合上述相关诊断标准者;年龄60~75岁者;癌细胞未发生转移者等。排除标准:有脑血管意外史者;入院半年内服用精神类药物史者;合并其他肺部疾病者等。研究经院内医学伦理委员会审核批准,患者及家属均签署知情同意书。

1.2 麻醉方法 两组患者于术前禁水4 h、禁食8 h,术前均不使用药物,入手术室后常规开放静脉通道,并对心电图(ECG)、血氧饱和度(SpO₂)和体温进行实时监测。采用盐酸右美托咪定注射液(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字H20130093,规格:1 mL:100 μg)静脉

滴注,0.5 μg/kg 体质量,10 min 后调整速度至 0.2 μg/kg 体质量至手术结束前 30 min,局部麻醉下行桡动脉穿刺置管监测平均动脉压(MAP)。rScO₂监测:采用FORE-SIGHT近红外光仪(美国Brand CT公司,型号:CAS Medical Systems)将电极探头贴于眉弓以上2 cm处,全程监测并记录rScO₂。超声引导下行术侧胸椎旁神经阻滞,在T₅棘突下缘旁开2.5~3.0 cm处为穿刺点,给予0.375%盐酸罗哌卡因注射液(广东嘉博制药有限公司,国药准字H20133181,规格:10 mL:50 mg)20 mL。麻醉诱导:静脉泵注0.05 mg/kg体质量咪达唑仑注射液(EVER Pharma Jena GmbH,注册证号H20160399,规格:1 mL:5 mg),0.5 μg/kg体质量枸橼酸舒芬太尼注射液(国药集团工业有限公司廊坊分公司,国药准字H20203713,规格:2 mL:100 μg),0.3 mg/kg体质量苯磺顺阿曲库铵注射液(杭州澳亚生物技术股份有限公司,国药准字H20213438,规格:5 mL:10 mg),0.2 mg/kg体质量依托咪酯注射液(江苏恩华药业股份有限公司,国药准字H32022992,规格:10 mL:20 mg),3 min后经口明视行双腔支气管插管(男37 Fr;女35 Fr),连接麻醉机并吸入氧气,纤维支气管镜下双腔管位置定位,行右侧颈内静脉穿刺置管测中心静脉压(CVP)。麻醉维持:静脉泵注4~8 mg/(kg·h)丙泊酚乳状注射液(广东嘉博制药有限公司,国药准字H20051843,规格:10 mL:100 mg)、0.1~0.25 mg/(kg·h)苯磺顺阿曲库铵注射液及0.1~0.3 μg/(kg·min)注射用盐酸瑞芬太尼(国药集团工业有限公司廊坊分公司,注册证号H20123422,规格:1 mg/剂),根据脑电双频指数(BIS)值调整药量,监测BIS值并使其处于40~60之间。手术结束后将双腔气管导管拔除,之后送入麻醉恢复室。术后采用经静脉自控镇痛(PCIA),镇痛泵药物配伍:枸橼酸舒芬太尼注射液2.5 μg/kg体质量+盐酸甲氧氯普胺[上海现代哈森(商丘)药业有限公司,国药准字H20044996,规格:1 mL:10 mg]20 mg稀释至100 mL,负荷剂量2 mL,背景剂量2 mL/h,患者自控镇痛(PCA)剂量3 mL,锁定时间25 min。

对照组患者采用LPVS,由麻醉医师根据常规监测指标对丙泊酚、瑞芬太尼及苯磺顺阿曲库铵输注速率进

行调整并通过补液及使用心血管活性药物维持血流动力学平稳,双肺通气(TLV)期间设置潮气量(V_T)7 mL/kg 体重、呼气末正压(PEEP)5 cmH₂O(1 cmH₂O=0.098 kPa)、肺复张术,OLV 期间设置 V_T 5 mL/kg 体重、PEEP 5 cmH₂O、肺复张术。肺复张术包括维持吸气压 15、20、25 cmH₂O, PEEP 5 cmH₂O, 每个压力水平做 3 次呼吸,45 min 复张 1 次。观察组患者应用以 rScO₂ 为导向的 LPVS, 通气模式同对照组, 严格参照 rScO₂ 的监测值调节术中麻醉药物, 维持 rScO₂>65% 或较侧卧双肺基础值下降≤20%, 若术中出现低于此标准, 则需及时采取调控措施, 包括确定电极位置; 调整麻醉深度; 调整呼吸参数、使 PaCO₂ 略高于 40 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa); 维持 MAP 波动小于基础值的 20%。当 MAP 下降幅度大于 20%, 参考 CVP、尿量行容量治疗, 并根据情况使用去甲肾上腺素等血管活性药物。两组患者均于术后观察 7 d。

1.3 观察指标 ①比较两组患者手术时间、OLV 时间、失血量、补液量、麻醉恢复室停留时间、镇痛泵按压次数。②比较两组患者麻醉诱导前(T₀)、TLV 后 5 min(T₁)、OLV 结束肺复张前(T₂)、TLV 拔出气管导管前(T₃) rScO₂ 水平的变化。③比较两组患者 T₀~T₃ 时氧化应激指标, 分别采集两组患者 T₀~T₃ 时的静脉血 3 mL, 离心(3 000 r/min, 10 min)后取血清, 采用放射免疫法检测血清丙二醛(MDA)、超氧化物歧化酶(SOD)水平。④比较两组患者丙泊酚、瑞芬太尼使用剂量与肺不张、低氧血症发生情况。⑤采用谵妄评估量表中文修订版(CAM-CR)^[6] 评分评估两组患者术后 3、5 d POD 发生情况, 该评分包括注意障碍、意识障碍、急性起病、思维混乱、定向障碍、记忆减退、知觉障碍、兴奋、迟滞、病情波动、睡眠-觉醒周期的改变等 11 项, 按照严重程度逐级评分, 其中 4 分为严重, 3 分为中度, 2 分为轻度, 1 分为不存在, CAM-CR 评分范围为 11~44 分, 其中 >22 分为发生术后 POD。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 20.0 统计软件处理数据, 计数资料以[例(%)]表示, 采用 χ^2 检验; 使用 S-W 法检验计量资料数据是否服从正态分布, 对于符合正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 两组间比较采用单因素方差分析或 t 检验; 组内不同时间点的比较采用重复测量方差分

析, 两两比较采用 SNK- q 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者围术期指标比较 观察组患者补液量相较于对照组显著增多, 麻醉恢复室停留时间相较于对照组显著缩短, 差异均有统计学意义(均 $P<0.05$), 见表 1。

2.2 两组患者血清 rScO₂ 水平比较 与 T₀ 时比, T₁~T₃ 时两组患者血清 rScO₂ 水平呈先降低后升高趋势, 其中 T₂ 时观察组患者血清 rScO₂ 水平相较于对照组显著升高, 差异均有统计学意义(均 $P<0.05$), 见表 2。

表 2 两组患者血清 rScO₂ 水平比较($\bar{x} \pm s$, %)

组别	例数	rScO ₂			
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
对照组	34	68.27±3.08	67.52±3.16	52.18±3.46* [#]	64.24±3.46* [#] △
观察组	34	68.16±3.15	68.09±3.43	58.83±3.98* [#]	65.48±3.54* [#] △
t 值		0.146	0.713	7.353	1.461
P 值		>0.05	>0.05	<0.05	>0.05

注: 与 T₀ 时比, * $P<0.05$; 与 T₁ 时比, [#] $P<0.05$; 与 T₂ 时比, △ $P<0.05$ 。rScO₂: 脑氧饱和度。

2.3 两组患者氧化应激指标比较 与 T₀ 时比, T₁~T₃ 时两组患者血清 MDA 水平呈逐渐升高趋势, T₃ 时观察组患者血清 MDA 水平相较于对照组显著下降, 血清 SOD 水平均呈逐渐降低趋势, T₃ 时观察组患者血清 SOD 水平相较于对照组显著升高, 差异均有统计学意义(均 $P<0.05$), 见表 3。

2.4 两组患者术中麻醉药物使用剂量与术后并发症发生情况比较 观察组患者肺不张、低氧血症发生率相较于对照组显著下降, 差异均有统计学意义(均 $P<0.05$), 两组术中麻醉药物使用剂量比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 见表 4。

2.5 两组患者 POD 发生率比较 术后 3 d, 对照组、观察组患者 POD 发生率分别为 38.24%(13/34)、14.71%(5/34); 术后 5 d, 分别为 11.76%(4/34)、5.88%(2/34); 与术后 3 d 比, 术后 5 d 对照组患者 POD 发生率显著下降($\chi^2=6.353$), 且术后 3 d 观察组患者 POD 发生率显著低于对照组($\chi^2=4.836$), 差异均有统计学意义(均 $P<0.05$); 而术后 5 d 观察组患者 POD 发生率低于术后 3 d 及对

表 1 两组患者围术期指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间(min)	OLV 时间(min)	失血量(mL)	补液量(mL)	麻醉恢复室停留时间(min)	镇痛泵按压次数(次)
对照组	34	178.14±16.12	135.46±14.23	162.43±14.23	1 786.24±215.39	98.26±10.56	6.32±0.23
观察组	34	176.46±15.48	135.52±14.54	164.57±14.49	2 529.44±254.36	77.11±10.77	6.30±0.26
t 值		0.438	0.017	0.614	13.002	8.176	0.336
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05

注: OLV: 单肺通气。

表3 两组患者氧化应激指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	MDA(nmol/mL)				SOD(U/mL)			
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
对照组	34	4.12±1.65	6.26±2.31*	7.56±2.12* [#]	9.15±1.66* ^{#△}	307.79±17.45	287.61±18.02*	266.29±18.33* [#]	240.26±19.88* ^{#△}
观察组	34	4.23±1.77	6.21±2.33*	7.37±2.22* [#]	8.36±1.47* ^{#△}	308.03±17.66	288.72±18.11*	267.15±18.25* [#]	251.11±20.16* ^{#△}
t值		0.265	0.089	0.361	2.077	0.056	0.253	0.194	2.234
P值		>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05

注：与T₀时比，*P<0.05；与T₁时比，[#]P<0.05；与T₂时比，[△]P<0.05。MDA：丙二醛；SOD：超氧化物歧化酶。1 mmHg=0.133 kPa。

表4 两组患者术中麻醉药物使用剂量
与术后并发症发生情况比较

组别	例数	麻醉药物使用剂量 ($\bar{x} \pm s$, mg)		术后并发症情况 [例 (%)]	
		丙泊酚	瑞芬太尼	肺不张	低氧血症
对照组	34	1 515.26±74.18	2.59±0.33	11(32.35)	12(35.29)
观察组	34	1 521.15±61.06	2.48±0.26	1(2.94)	2(5.88)
t/χ ² 值		0.357	1.527	10.119	8.995
P值		>0.05	>0.05	<0.05	<0.05

对照组，但差异均无统计学意义 (χ²=0.637、0.183，均P>0.05)。

3 讨论

腹腔镜下肺癌根治术需长时间进行OLV，但会严重影响机体的呼吸循环，造成气道压升高、缺氧性肺血管收缩等现象。LPVS可减轻呼吸机对肺部所造成的损伤，促进血氧结合，改善氧合状况，但仍会有动脉血氧分压(PaO₂)、rScO₂下降的情况，对患者肺部造成一定程度的伤害^[7-8]。

以rScO₂为导向的LPVS需通过监测rScO₂并调节V_T<5 mL/kg，当rScO₂与基础值比下降幅度在10%以上时，调节V_T<5 mL/kg体重，或调节呼吸频率使PaCO₂上升至45~55 mmHg，当MAP低于基础值的80%时，观察CVP和尿量，适当调节补液量，并静脉输注去甲肾上腺素使其处于正常水平^[9-10]。本研究结果显示，观察组患者麻醉恢复室停留时间相较于对照组显著缩短，并发症发生率相较于对照组显著下降，提示以rScO₂为导向的LPVS应用于老年胸腔镜肺癌根治术中，可缩短麻醉恢复室停留时间，还可减少并发症的发生。临床研究显示，麻醉期间行OLV可使肺内分流量增加，引发低氧血症从而导致大脑缺血，使rScO₂下降；同时rScO₂下降与OLV引发的功能残气量下降、肺血管阻力增加有密切关系^[11-12]。本研究中，T₁~T₃时两组患者血清rScO₂水平呈先降低后升高趋势，其中T₂时观察组患者血清rScO₂水平显著高于对照组，说明老年患者行胸腔镜肺癌根治术中多伴有rScO₂下降，而以rScO₂为导向的LPVS对rScO₂进行监测可了解双侧额叶的血流灌注情况，术中应严格按照rScO₂的监测值对麻醉药物进行调节，采取调控措施，从而可减小rScO₂的降低幅度，维持rScO₂水平。

有相关研究分析了OLV时对术后多器官功能的影响，发现肺是最易受损的靶器官之一^[13]。当肺组织受损时，体内氧活性基大量产生，与抗氧化失衡，从而破坏血管结构，导致肺组织损伤^[14-15]。本研究中，T₃时观察组患者MDA显著低于对照组，SOD显著高于对照组，提示以rScO₂为导向的LPVS应用于老年胸腔镜肺癌根治术中，可减轻氧化应激反应，其原因在于，以rScO₂为导向的LPVS通过相关有效措施的实施以维持脑氧供需平衡，减轻氧化应激反应，进而缓解肺损伤，产生肺保护作用^[16-17]。

术中rScO₂监测结果可在一定程度上反映患者脑功能情况，在OLV期间当rScO₂>65%或较侧卧双肺基础值下降≤20%时，提示患者认知功能开始受损，从而导致POD的发生^[18]。以rScO₂为导向的LPVS通过干预、调节rScO₂，降低其变化幅度，使其维持在适宜水平，扩张脑血管，增加脑血流与脑灌注，可稳定血流动力学指标，维持脑组织氧供与氧耗的平衡，避免了缺血、缺氧引起的神经损害^[19-20]。本研究结果显示，术后3 d，观察组患者POD发生率显著低于对照组，提示以rScO₂为导向的LPVS应用于老年胸腔镜肺癌根治术中，可降低POD的发生率。

综上，以rScO₂为导向的LPVS应用于老年胸腔镜肺癌根治术中，可减小rScO₂的降低幅度，维持rScO₂水平，减轻氧化应激反应，降低POD发生率，还可有效降低患者并发症的发生率，值得临床推广和应用。

参考文献

- [1] 胡继成, 柴小青, 王迪, 等. 肺保护性通气策略对胸腔镜下肺癌根治术患者免疫功能的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2019, 35(1): 8-11.
- [2] 查晓亮, 夏晓琼, 夏书江, 等. 食管癌根治术单肺通气期间脑氧饱和度变化及其与术后谵妄的关系[J]. 安徽医学, 2017, 38(11): 1425-1428.
- [3] 郑业英, 郭飞, 魏蔚. 局部氧饱和度监测在围术期的临床应用进展[J]. 海南医学院学报, 2019, 25(6): 467-471, 476.
- [4] 郭唯真, 陈梦媛, 高巨, 等. 肺保护性通气对单肺通气老年患者脑氧代谢和术后认知功能的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2017, 37(4): 396-399.

经皮椎体后凸成形术与经皮椎体成形术 治疗骨质疏松椎体压缩性骨折的疗效对比

刘 津

(广东医科大学附属东莞第一医院骨科, 广东 东莞 523121)

摘要: **目的** 探讨骨质疏松椎体压缩性骨折患者应用经皮椎体后凸成形术 (PKP) 和经皮椎体成形术 (PVP) 的治疗效果, 以期为临床手术方式的选择提供参考。**方法** 回顾性分析 2019 年 5 月至 2021 年 5 月广东医科大学附属东莞第一医院收治的 43 例骨质疏松椎体压缩性骨折患者的临床资料, 按照不同的治疗方法分为 PVP 组 (21 例, 给予 PVP 治疗) 和 PKP 组 (22 例, 给予 PKP 治疗), 两组患者术后均随访 6 个月。对比两组患者术前和术后 1 d 的椎体高度和 Cobb 角、术前和术后 6 个月腰椎活动功能, 术前及术后 3 d、1 个月的静息、活动疼痛程度, 以及术后 6 个月内骨水泥渗漏率。**结果** 与术前比, 术后 1 d 两组患者椎体前缘、中部高度均显著升高, Cobb 角均显著降低 (均 $P<0.05$); 而术前与术后 1 d 两组患者椎体前缘、中部高度及 Cobb 角组间比较, 差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$); 与术前比, 术后 6 个月, 两组患者日本骨科协会评估治疗分数 (JOA) 各项评分均显著升高, 且 PKP 组显著高于 PVP 组 (均 $P<0.05$); 与术前比, 术后 3 d、1 个月两组患者静息与活动视觉模拟疼痛量表 (VAS) 评分均呈显著降低趋势, 且 PKP 组显著低于 PVP 组 (均 $P<0.05$); 术后 6 个月内, PKP 组骨水泥渗漏率显著低于 PVP 组 ($P<0.05$)。**结论** PVP 和 PKP 两种手术在恢复骨质疏松椎体压缩性骨折患者椎生理结构方面的作用相当, 但与 PVP 相比, PKP 能够减轻患者术后疼痛感、加快术后腰椎活动功能的改善, 且骨水泥渗漏率更低。

关键词: 骨质疏松椎体压缩性骨折; 经皮椎体后凸成形术; 经皮椎体成形术; 腰椎功能

中图分类号: R683.2

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.13.0038.04

作者简介: 刘津, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 骨科疾病的诊治。

- [5] 支修益, 石远凯, 于金明. 中国原发性肺癌诊疗规范 (2015 年版) [J]. 中华肿瘤杂志, 2015, 37(1): 67-78.
- [6] 宁艳花, 王儒林, 张琳. 应用简体中文版护理谵妄筛查量表评估 ICU 谵妄的临床研究 [J]. 中国实用护理杂志, 2014, 30(7): 18-20.
- [7] 宋正环, 顾连兵, 谭婧. 不同单肺通气模式对胸腔镜下肺癌根治术呼吸力学及氧化应激的影响 [J]. 国际呼吸杂志, 2019, 39(3): 196-200.
- [8] 陈亚军, 蒋毅, 陈红光, 等. 老年患者围手术期局部脑氧饱和度监测与术后认知功能障碍的研究现状 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2019, 26(6): 766-768.
- [9] 王天龙, 徐娜. 脑电图联合无创脑氧饱和度监测实施目标导向围术期脑功能保护 [J]. 北京医学, 2018, 40(6): 493-494.
- [10] 许锡源, 张国华. 单肺通气期间局部脑氧饱和度变化及其与围手术期神经认知障碍相关性研究进展 [J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2021, 42(10): 1071-1075.
- [11] 卞清明, 许仄平, 王丽君, 等. 肺保护性通气策略联合右美托咪定对胸科手术患者氧化应激反应及术后肺部并发症的影响 [J]. 南京医科大学学报 (自然科学版), 2018, 38(4): 509-513.
- [12] 程磊, 蒋宇, 郑立东. 脑氧监测目标导向管理对老年胸腔镜食管癌根治术病人术后谵妄的影响 [J]. 安徽医药, 2021, 25(6): 1190-1193.
- [13] 屈昕. 肺保护性通气对单肺通气患者肺功能及炎症因子的影响 [J]. 临床肺科杂志, 2017, 22(2): 364-366.
- [14] 周子瑜, 李利平, 刘瑶, 等. 不同吸入氧浓度对肺癌根治术患者单肺通气后氧合及氧化应激的影响 [J]. 中国现代医学杂志, 2016, 26(13): 79-84.
- [15] 耿明倩, 陈霞, 陆丽, 等. 不同麻醉方法对老年肺癌根治术患者免疫功能、氧化应激及相关细胞因子水平的影响 [J]. 海南医学院学报, 2018, 24(22): 2002-2006.
- [16] 万瑞莲. 肺保护性通气对老年腔镜手术患者脑氧代谢和术后谵妄的影响 [D]. 合肥: 安徽医科大学, 2018.
- [17] 胡海游, 田毅. 肺保护性通气策略对腹腔镜下老年手术患者术后认知功能的影响 [J]. 吉林医学, 2020, 41(9): 2101-2103.
- [18] 杨丽, 孙广运, 余得水. 右美托咪定用于腹横筋膜阻滞对腹腔镜结直肠癌根治术患者术后谵妄的影响 [J]. 四川医学, 2020, 41(5): 449-453.
- [19] 庄芹, 李晓红, 张从利, 等. 脑氧饱和度监测下对老年患者腹腔镜手术术后认知功能障碍的影响 [J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2019, 40(23): 2915-2918.
- [20] 梁月影, 王红艳, 王海云, 等. 术中脑氧饱和度对轻度认知功能障碍老年患者术后神经认知功能障碍的预测价值 [J]. 中华医学杂志, 2020, 100(41): 3224-3229.