

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2021.18.032

马来酸麦角新碱联合米索前列醇对剖宫产产后出血患者凝血功能、血流动力学及血清 NO、NOS 水平的影响 *

王小丽 孙国强 吕玉霞 龙青云 张 冲[△]

(湖北省妇幼保健院产科 湖北 武汉 430070)

摘要 目的:探讨马来酸麦角新碱联合米索前列醇对剖宫产产后出血患者凝血功能、血流动力学及血清一氧化氮(NO)、一氧化氮合酶(NOS)水平的影响。**方法:**选取 2017 年 6 月~2019 年 10 月期间我院收治的剖宫产产后出血患者 98 例,根据信封抽签法分为对照组(n=49)和研究组(n=49),对照组患者给予米索前列醇,研究组在对照组基础上联合马来酸麦角新碱治疗,比较两组患者凝血功能、血流动力学、临床指标、血清 NO、NOS 水平及不良反应。**结果:**研究组治疗后的产后恶露持续时间、住院时间短于对照组,产后 2 h 内出血、产后 2~24 h 出血少于对照组($P<0.05$)。两组不良反应发生率比较无差异($P>0.05$)。两组治疗后凝血酶原时间(PT)、凝血活酶时间(APTT)、纤维蛋白原(FIB)、D-二聚体(D-D)水平均下降,且研究组低于对照组($P<0.05$)。两组治疗后收缩压(SBP)、舒张压(DBP)均下降,但研究组高于对照组($P<0.05$),两组治疗后心率(HR)升高,但研究组低于对照组($P<0.05$)。两组治疗后血清 NO、NOS 水平均下降,且研究组低于对照组($P<0.05$)。**结论:**剖宫产产后出血患者给予马来酸麦角新碱联合米索前列醇治疗,可有效维持血流动力学平稳,降低血清 NO、NOS 水平,改善患者凝血功能及临床指标。

关键词:马来酸麦角新碱;米索前列醇;剖宫产;产后出血;凝血功能;血流动力学;一氧化氮;一氧化氮合酶

中图分类号:R719.8 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2021)18-3546-04

Effect of Ergometrine Maleate Combined with Misoprostol on Coagulation Function, Hemodynamics and Serum NO, NOS Levels in Patients with Postpartum Hemorrhage after Cesarean Section*

WANG Xiao-li, SUN Guo-qiang, LV Yu-xia, LONG Qing-yun, ZHANG Chong[△]

(Department of Obstetrics, Hubei Maternal and Child Health Care Hospital, Wuhan, Hubei, 430070, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effects of ergometrine maleate combined with misoprostol on coagulation function, hemodynamics and serum nitric oxide (NO) and nitric oxide synthase (NOS) levels in patients with postpartum hemorrhage after cesarean section. **Methods:** 98 patients with postpartum hemorrhage after cesarean section who were treated in our hospital from June 2017 to October 2019 were selected, they were divided into control group (n=49) and study group (n=49) according to envelope drawing method. Patients in control group were given misoprostol, and study group were treated with ergonoxine maleate on the basis of control group. Coagulation function, hemodynamics, clinical indicators, serum NO, NOS levels and adverse reactions were compared between the two groups. **Results:** The duration of lochia postpartum and hospitalization time in the study group were shorter than those in the control group, and the bleeding within 2 h after delivery and 2~24 h after delivery in the study group were less than those in the control group ($P<0.05$). There was no difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). After treatment, prothrombin time (PT), thromboplastin time (APTT), fibrinogen (FIB), D-Dimer (D-D) levels of the two groups decreased, and the study group was lower than those of the control group ($P<0.05$). Systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) of the two groups decreased after treatment, but the study group was higher than that of the control group ($P<0.05$), and the heart rate (HR) of the two groups increased after treatment, but the study group was lower than that of the control group ($P<0.05$). After treatment, serum NO and NOS levels in both groups were decreased, and the study group was lower than the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Ergometrine maleate combined with misoprostol in the treatment of postpartum hemorrhage after cesarean section can effectively maintain the hemodynamic stability, reduce the level of serum NO and NOS, and improve the coagulation function and clinical indicators.

Key words: Ergometrine maleate; Misoprostol; Cesarean section; Postpartum hemorrhage; Coagulation function; Hemodynamics; Nitric oxide; Nitric oxide synthase

Chinese Library Classification(CLC): R719.8 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2021)18-3546-04

* 基金项目:湖北省自然科学基金项目(2013CFC023)

作者简介:王小丽(1980-),女,本科,主治医师,研究方向:围产医学,E-mail: wxl241010@163.com

[△] 通讯作者:张冲(1986-),女,硕士,住院医师,研究方向:妇产医学,E-mail: abc532168913@126.com

(收稿日期:2020-12-05 接受日期:2020-12-27)

前言

剖宫产是一种经腹切开子宫取出胎儿的手术,是产科领域中的重要手术。而产后出血是指胎儿娩出后 24 h 内,阴道分娩者出血量 ≥ 500 mL,剖宫产者出血量 ≥ 1000 mL,属于分娩的严重并发症^[1-3]。剖宫产产妇产后出血的发生几率远高于经阴道分娩的产妇,是导致我国孕产妇死亡的首要原因^[4]。现临床针对剖宫产产后出血的治疗多以缩宫素为主,米索前列醇可有效促进子宫收缩,能在一定程度上预防剖宫产术后出血^[5]。但也有不少患者经米索前列醇治疗后效果一般。马来酸麦角新碱具有促进子宫收缩的效果,临床常用于预防和治疗由于子宫收缩无力或缩复不良所致的子宫出血^[6,7]。本研究通过对我院收治的部分剖宫产产后出血患者给予马来酸麦角新碱联合米索前列醇治疗,取得了较好的疗效,总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 6 月~2019 年 10 月期间我院收治的剖宫产产后出血患者 98 例,纳入标准:(1)产后出血诊断标准参考《妇产科学》^[8],24 h 内剖宫产者失血量达到 1000 mL;(2)患者及其家属知情本研究且签署同意书;(3)均为单胎,足月生产者。排除标准:(1)合并严重心肝肾等功能障碍者;(2)对本次研究药物过敏者;(3)伴有妊娠并发症如妊娠高血压、糖尿病者;(4)胎盘前置、胎盘植入;(5)甲状腺功能异常者;(6)合并子宫肌瘤、生殖道畸形者。根据信封抽签法分为对照组($n=49$)和研究组($n=49$),其中对照组年龄 23~36 岁,平均(29.82 ± 2.17)岁;孕次 1~4 次,平均(2.06 ± 0.25)次;孕周 36~40 周,平均(37.98 ± 0.87)周;产次 1~3 次,平均(1.97 ± 0.31)次。研究组年龄 25~34 岁,平均(29.71 ± 2.06)岁;孕次 1~3 次,平均(2.11 ± 0.29)次;孕周 37~42 周,平均(37.81 ± 0.76)周;产次 1~3 次,平均(1.92 ± 0.26)次。两组一般资料比较无显著差异($P>0.05$),具有可比性。本研究已经医院伦理学委员会批准进行。

1.2 方法

两组产妇在胎儿剖宫取出后,加强宫缩。对照组术后给予米索前列醇片(国药准字 H20000668,华润紫竹药业有限公司,规格:0.2 mg)治疗,将 0.2 mg 米索前列醇片放置于产妇直肠内,必要时舌下含服米索前列醇,直至患者出血得到控制。研究组则在对照组的基础上联合马来酸麦角新碱注射液(国药准字 H32024526,成都倍特药业股份有限公司,规格:1 mL:0.2 mg)治疗,注射剂量为 0.2 mg。

1.3 观察指标

(1)记录两组产妇治疗后的产后恶露持续时间、住院时间、产后 2 h 内出血量、产后 2~24 h 出血量,其中出血量采用容积称重法计算。(2)抽取产妇治疗前、治疗后静脉血 4 mL,经离心半径 12 cm,3200 r/min 离心 15 min,分离获得血清,置于冰箱中(-80°C)保存待检,按照试剂盒(上海桑戈生物工程有限公司)说明书步骤,采用硝酸还原酶法检测一氧化氮(NO)以及一氧化氮合酶(NOS)。使用美国 Beckman-Coulter 公司生产的 ACL-TOP 型全自动凝血分析仪检测两组产妇凝血功能指标:凝血酶原时间(PT)、凝血活酶时间(APTT)、纤维蛋白原(FIB)、D-二聚体(D-D)。(3)观察两组产妇治疗前、治疗后的血流动力学指标:心率(HR)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)。(4)记录两组治疗中发生的不良反应。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 23.0 统计软件分析数据,其中总有效率等计数资料采用例数及率的形式表示,进行卡方检验;PT、APTT、FIB、D-D 等计量资料经检验均符合正态分布,采用均值 $\pm$ 标准差表示,采用 t 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组临床指标比较

研究组治疗后的产后恶露持续时间、住院时间短于对照组,产后 2 h 内出血量、产后 2~24 h 出血量少于对照组($P<0.05$),详见表 1。

表 1 两组临床指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of clinical indexes between the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	Duration of lochia postpartum(d)	Length of stay(d)	Blood loss within 2 h after delivery(mL)	Amount of bleeding in 2~24 h after delivery(mL)
Control group($n=49$)	35.92 ± 2.53	10.54 ± 2.48	363.57 ± 16.07	382.41 ± 18.09
Study group($n=49$)	30.34 ± 2.48	7.05 ± 1.52	295.59 ± 20.11	317.28 ± 20.06
t	11.025	8.399	18.486	18.878
P	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 两组凝血功能指标比较

两组治疗前 PT、APTT、FIB、D-D 比较无差异($P>0.05$),两组治疗后 PT、APTT、FIB、D-D 均下降,且研究组低于对照组($P<0.05$),详见表 2。

2.3 两组血流动力学指标比较

两组治疗前 HR、SBP、DBP 比较无差异($P>0.05$),两组治疗后 SBP、DBP 均下降,但研究组高于对照组($P<0.05$),两组治疗后 HR 升高,但研究组低于对照组($P<0.05$),详见表 3。

2.4 两组血清 NO、NOS 水平比较

两组治疗前血清 NO、NOS 水平比较无差异($P>0.05$),两组治疗后血清 NO、NOS 水平均下降,且研究组低于对照组($P<0.05$),详见表 4。

2.5 两组不良反应比较

两组不良反应发生率比较无差异($P>0.05$),详见表 5。

3 讨论

近年来,随着二胎政策的开放,高龄产妇的增加,我国剖宫产率逐年上升。而剖宫产虽可有效解决产妇难产的问题,但却

表 2 两组凝血功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of coagulation function indexes between the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	PT(s)		APTT(s)		FIB(g/mL)		D-D(mg/L)	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group (n=49)	15.77± 1.36	12.88± 1.57 ^a	37.23± 3.07	32.97± 4.96 ^a	4.64± 0.38	4.05± 0.32 ^a	3.85± 0.39	2.94± 0.36 ^a
Study group (n=49)	15.71± 1.24	10.25± 1.98 ^a	37.17± 4.14	28.07± 3.82 ^a	4.58± 0.52	3.41± 0.29 ^a	3.79± 0.45	2.41± 0.31 ^a
t	0.228	7.286	0.081	5.479	0.652	10.374	0.705	7.809
P	0.820	0.000	0.945	0.000	0.516	0.000	0.482	0.000

Note: compared with before treatment, ^a*P*<0.05.

表 3 两组血流动力学指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of hemodynamic indexes between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

Groups	HR(beats/min)		SBP(mmHg)		DBP(mmHg)	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group(n=49)	80.22± 8.21	89.64± 6.32 ^a	107.32± 9.34	91.51± 9.98 ^a	85.21± 7.59	74.15± 6.52 ^a
Study group(n=49)	80.07± 7.37	84.25± 6.29 ^a	106.54± 8.07	99.81± 7.85 ^a	85.83± 7.61	80.03± 6.46 ^a
t	0.095	4.231	0.442	4.576	0.404	4.484
P	0.324	0.000	0.659	0.000	0.687	0.000

Note: compared with before treatment, ^a*P*<0.05.

表 4 两组血清 NO、NOS 水平比较($\bar{x} \pm s, \mu\text{mol/L}$)

Table 4 Comparison of serum NO and NOS levels between the two groups($\bar{x} \pm s, \mu\text{mol/L}$)

Groups	NO		NOS	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group(n=49)	109.24± 15.90	97.65± 9.71 ^a	41.58± 3.31	32.53± 4.87 ^a
Study group(n=49)	109.33± 14.34	81.24± 10.25 ^a	41.72± 4.04	25.47± 3.91 ^a
t	0.029	8.136	0.106	10.528
P	0.977	0.000	0.916	0.000

Note: compared with before treatment, ^a*P*<0.05.

表 5 两组不良反应发生率比较 [例(%)]

Table 5 Comparison of the incidence of adverse reactions between the two groups [n(%)]

Groups	Chest pain and palpitation	Nausea and vomiting	Dizziness and headache	Gastrointestinal symptoms	Total incidence
Control group(n=49)	2(4.08)	1(2.04)	2(4.08)	2(4.08)	7(14.29)
Study group(n=49)	2(4.08)	2(4.08)	3(6.12)	2(4.08)	9(18.37)
χ^2					0.299
P					0.585

会明显增加其产后出血发生风险^[9,10]。流行病学调查显示^[11],产后出血发生率约为 5%~7%。产褥期机体子宫体会发生明显的变化,如血管腔狭窄,血流量减少,出血得到控制,从而起到止血效果。但由于部分产妇产后子宫无法正常缩复,进而引起产后出血现象,若止血不及时甚至可造成失血性休克致死,严重威胁着产妇生命安全^[12,13]。引起产妇产后出血的原因较多,主要包括胎盘因素、子宫收缩乏力、软产道裂伤以及凝血功能障碍等,以子宫收缩乏力最为重要,故其常成为治疗产后出血的关键点^[14-16]。

缩宫素作为国际公认的预防产后出血的一线药物,具有起效快、作用时间短等优势,但在临床中往往无法达到预期的治疗效果^[17,18]。故临床尝试将多种药物联合使用以期获得更好的治疗效果。

米索前列醇为天然前列腺素 F2 α 甲基衍生物氨丁三醇溶液,可刺激内源性前列腺素来改善子宫收缩频率与力度,迅速闭合宫腔内开放的血窦与血管,达到止血的效果^[19,20]。同时米索前列醇的半衰期为 30 min,持续作用时间约 2~3 h^[21]。马来酸

麦角新碱主要通过兴奋产妇子宫平滑肌促进子宫收缩,可有效预防产后出血^[22,23]。本研究结果显示研究组治疗后的产后恶露持续时间、住院时间短于对照组,产后 2 h 内出血、产后 2~24 h 出血少于对照组。可见联合治疗方案可迅速止血,改善产妇临床指标。分析原因可能是米索前列醇虽有较好的止血效果,但其对子宫下段作用较弱^[24]。而马来酸麦角新碱不同于米索前列醇的规律性子宫收缩作用,能够短期内将药性扩散至全子宫,长时间作用于子宫肌肉组织,其对子宫下段的平滑肌作用更强、更明显^[25]。两种药物联合应用可发挥协同互补作用,尽快改善患者产后出血症状,利于产后恢复。凝血功能障碍作为引起产妇产后出血的主要原因,凝血功能指标中 PT 可反映外源性凝血功能,APTT 则可反映内源性凝血功能,D-D 可评价血栓继发性纤溶状态,FIB 在血液凝固中有重要意义^[26]。本研究两组治疗后 PT、APTT、FIB、D-D 均下降,且研究组低于对照组。可能与马来酸麦角新碱对血管平滑肌有强效收缩作用,可迅速关闭产后子宫创面血窦,进而恢复机体正常凝血功能有关^[27,28]。进一步的血清学指标研究结果显示,两组治疗后血清 NO、NOS 水平均下降,且研究组低于对照组,其中 NO 通过影响环鸟苷酸作用于子宫平滑肌影响宫缩,NOS 是生成 NO 的限速酶,因此也参与子宫平滑肌的活动。推测可能是马来酸麦角新碱通过降低血清 NO、NOS 水平而减少产妇产后出血量,但其具体作用机制尚有待进一步的基础实验以证实。本研究中马来酸麦角新碱联合米索前列醇治疗可有效维持机体血流动力学平稳,可能是因为两种药物联合应用可促进子宫收缩,增加子宫张力,恢复子宫的正常缩复功能,促使子宫的作用具有高度的选择性,对机体自身的循环系统影响轻微,从而维持血流动力学平稳^[29,30]。另两组不良反应发生率比较无差异,可见本研究联合用药方案安全可靠,不会增加不良反应发生率,而不良反应中的胸痛心悸、恶心呕吐、头晕头疼、消化道症状等,均为正常表现,可能与产妇产后围术期应激波动反应相关。

综上所述,剖宫产产后出血患者给予马来酸麦角新碱联合米索前列醇治疗,可有效维持血流动力学平稳,降低血清 NO、NOS 水平,改善患者凝血功能及临床指标。

参考文献(References)

[1] van Ast M, Goedhart MM, Luttmmer R, et al. The duration of the third stage in relation to postpartum hemorrhage [J]. *Birth*, 2019, 46(4): 602-607

[2] Kondoh E, Chigusa Y, Ueda A, et al. Novel intrauterine balloon tamponade systems for postpartum hemorrhage [J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2019, 98(12): 1612-1617

[3] Kawakita T, Mokhtari N, Huang JC, et al. Evaluation of Risk-Assessment Tools for Severe Postpartum Hemorrhage in Women Undergoing Cesarean Delivery[J]. *Obstet Gynecol*, 2019, 134(6): 1308-1316

[4] 赵艳莹. 卡前列素氨丁三醇与米索前列醇预防二次剖宫产产后出血疗效比较[J]. *中国药物与临床*, 2020, 20(8): 1355-1356

[5] Handal-Orefice RC, Friedman AM, Chouinard SM, et al. Oral or Vaginal Misoprostol for Labor Induction and Cesarean Delivery Risk[J]. *Obstet Gynecol*, 2019, 134(1): 10-16

[6] Meneghetti F, Ferraboschi P, Grisenti P, et al. Crystallographic and NMR Investigation of Ergometrine and Methylegometrine, Two Alkaloids from *Claviceps purpurea*[J]. *Molecules*, 2020, 25(2): 331

[7] Matsumura M, Oshita C, Fujii Y, et al. Vasospastic Angina Diagnosed by the Spasm Provocation Test with the Combined Use of the Acetyl-

choline and Ergonovine Provocation Tests [J]. *Intern Med*, 2019, 58(16): 2377-2381

[8] 王泽华. 妇产科学(第 5 版)[M]. 北京:人民卫生出版社, 2004: 159

[9] 罗琳, 胡琼, 王玲璐, 等. 不同术式的剖宫产术对再次剖宫产产妇产后粘连、盆腔粘连及妊娠结局的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2018, 18(7): 1348-1351, 1321

[10] Anger H, Durocher J, Dabash R, et al. How well do postpartum blood loss and common definitions of postpartum hemorrhage correlate with postpartum anemia and fall in hemoglobin? [J]. *PLoS One*, 2019, 14(8): e0221216

[11] 李小庆, 邓小凤. 再次剖宫产产后出血的发生率及相关因素分析[J]. *重庆医学*, 2020, 49(9): 1478-1481

[12] Sudhof LS, Shainker SA, Einerson BD. Tranexamic acid in the routine treatment of postpartum hemorrhage in the United States: a cost-effectiveness analysis [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2019, 221(3): 275.e1-275.e12

[13] Jin XH, Li D, Li X. Carbetocin vs oxytocin for prevention of postpartum hemorrhage after vaginal delivery: A meta-analysis [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98(47): e17911

[14] Tekela DD, Asmare AG, Gebremariam BM, et al. Digital postpartum hemorrhage management device (DPHMD) [J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2019, 19(1): 438

[15] Seagraves E, Kenny TH, Doyle JL, et al. A Standardized Postpartum Oxytocin Protocol to Reduce Hemorrhage Treatment: Outcomes by Delivery Mode[J]. *Jt Comm J Qual Patient Saf*, 2019, 45(11): 733-741

[16] Serena C, Comito C, Simeone S, et al. Postpartum hemorrhage: not only hypertensive disorders in oocyte donation pregnancies [J]. *Minerva Ginecol*, 2019, 71(4): 281-287

[17] Sueda S, Kohno H. Spontaneous coronary artery spasm detected by computed tomography coronary angiography: Provoked spasm site similar to intracoronary injection of ergonovine but not acetylcholine [J]. *J Cardiol Cases*, 2019, 20(6): 209-212

[18] Jang JH, Kwon SW, Woo SI, et al. Coronary artery dissection due to severe coronary vasospasm during ergonovine provocation test [J]. *Coron Artery Dis*, 2020, 31(3): 315-317

[19] Arai R, Kano H, Suzuki S, et al. Myocardial bridging is an independent predictor of positive spasm provocation testing by intracoronary ergonovine injections: a retrospective observational study [J]. *Heart Vessels*, 2020, 35(4): 474-486

[20] Sueda S, Sakaue T, Okura T. Spasm Provocation Tests under Medication May Help Decide on Medical or Mechanical Therapy in Patients with Aborted Sudden Cardiac Death due to Coronary Spasm[J]. *Intern Med*, 2020, 59(11): 1351-1359

[21] Tiruneh GT, Yakob B, Ayele WM, et al. Effect of community-based distribution of misoprostol on facility delivery: a scoping review[J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2019, 19(1): 404

[22] Maggi C, Mazzoni G, Gerosa V, et al. Labor induction with misoprostol vaginal insert compared with dinoprostone vaginal insert[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2019, 98(10): 1268-1273

[23] Varley G, Bowen IM, Habershon-Butcher JL, et al. Misoprostol is superior to combined omeprazole-sucralfate for the treatment of equine gastric glandular disease[J]. *Equine Vet J*, 2019, 51(5): 575-580

[24] Bahadur A, Khoiwal K, Bhattacharya N, et al. The effect of intrauterine misoprostol on blood loss during caesarean section [J]. *J Obstet Gynaecol*, 2019, 39(6): 753-756

益杰等^[10]学者研究认为,患者放疗过程中旋转误差对靶区及危及正常器官的受照射剂量存在影响。本研究中虽未探究旋转误差对中段食管癌患者放疗剂量的影响,但在实际放疗过程中,为避免旋转误差对患者放疗产生影响,当患者在任何一方向旋转角度超过 3° 时,应重新进行扫描。

综上所述,CBCT技术对于引导放疗中上段食管癌患者摆位误差的发现至关重要,对患者相应靶区勾画时,应在左右、上下、前后方向进行适当外放。进行CBCT有助于医师根据摆位误差改变放疗计划,修正靶区及危及正常组织的受照射剂量,提高放疗准确程度。

参考文献(References)

- [1] 贺宇彤,李道娟,梁迪,等. 2013年中国食管癌发病和死亡估计[J]. 中华肿瘤杂志, 2017, 39(4): 315-320
- [2] 曲日初. 血清微小RNA-451对食管癌放疗效果评估价值[J]. 肿瘤学杂志, 2019, 25(10): 896-899
- [3] 张丽,汪志,崔珍珍,等. 简化适形调强技术与调强适形放疗在胸段食管癌放疗中的剂量学比较[J]. 安徽医学, 2018, 39(9): 1048-1051
- [4] 陈晨,李超,吴翠娥,等. 食管癌放疗后局部复发再程调强放疗的疗效和安全性分析[J]. 安徽医学, 2019, 40(4): 399-402
- [5] 孔雁,高红梅. 食管癌放射治疗10年生存分析及不同治疗方式的疗效比较[J]. 肿瘤防治研究, 2015, 42(1): 56-61
- [6] 程欣宇,吴慧,张瑞瑞,等. 307例II-III期食管癌同期放化疗预后分析[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2018, 27(2): 140-144
- [7] 李庆. 老年食管癌在调强放射治疗中摆位误差的研究[J]. 肿瘤学杂志, 2018, 24(8): 832-837
- [8] 胡志纲,张红,任建,等. 130例放疗病人摆位误差分析[J]. 现代肿瘤医学, 2015, 23(17): 2500-2502
- [9] 时勇,朱建国,张琳,等. 基于CBCT研究中上段食管癌放疗摆位误差及CTV外放边界确定[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2019, 26(8): 545-548
- [10] 田翠孟,张云泉,刘桂梅,等. 肺癌放疗两种体膜使用方式的摆位误差分析[J]. 中国医疗设备, 2015, 30(12): 120-122
- [11] 周祥,张书旭,王锐濠,等. 不同淋巴结转移状况的鼻咽癌调强放疗中腮腺和肿瘤靶区体积退缩与受照射剂量的相关性[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2016, 36(2): 111-115
- [12] 蒋耀光,赵云平. 食管癌诊治新进展[J]. 中华消化外科杂志, 2007, 6(6): 401-403
- [13] 白玉,王颖. IMRT治疗颈段和胸上段食管癌的临床探讨[J]. 重庆医学, 2012, 41(29): 3103-3104
- [14] 符贵山,程斌,覃仕瑞,等. 放疗患者摆位误差与治疗床位置误差相关性分析[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2016, 25(3): 266-269
- [15] 付秀根,熊华,郑祖安,等. 颈胸一体热塑膜固定下乳腺癌放疗摆位误差分析[J]. 肿瘤研究与临床, 2018, 30(6): 374-378
- [16] 杜傲宇,鲁世慧,曹群,等. 盆腔部肿瘤调强放疗中摆位误差的分析[J]. 安徽医药, 2018, 22(5): 863-864
- [17] 覃仕瑞,张寅,李红菊,等. 摆位误差对前列腺癌靶区和危及器官剂量分布的影响研究[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2019, 28(1): 37-40
- [18] 王方正,蒋春儿,杨双燕,等. 基于断层调强放射治疗中扇形束千伏级CT数据分析鼻咽癌的摆位误差[J]. 实用医学杂志, 2017, 33(9): 1490-1493
- [19] 徐晓,张敏娜,王冰,等. 乳腺癌保乳术后调强放疗摆位误差相关因素分析[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2019, 39(6): 434-438
- [20] 李润霄,樊晓妹,王京,等. 锥形束CT图像引导下子宫颈癌术后调强放疗摆位误差及计划靶区外扩范围的研究[J]. 中华妇产科杂志, 2015, 50(10): 784-785
- [21] 刘再生,江波,石祥礼,等. 宫颈癌图像引导调强放射治疗减少摆位误差的分析[J]. 安徽医药, 2017, 21(2): 303-306
- [22] 王笑良,高春玲,陈金平,等. 食管癌调强放疗中摆位误差对剂量学的影响[J]. 临床军医杂志, 2015, 43(3): 293-296
- [23] 白飞,李捷,张丽华,等. 探讨老年食管癌放疗体位固定技术及靶区外放距离[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2016, 25(9): 948-949
- [24] 徐轶,魏洁. 非手术食管癌精确放疗靶区勾画进展[J]. 安徽医药, 2018, 22(10): 1855-1858
- [25] Hurkmans, C. W, Remeijer, P, Lebesque, J. V, et al. Set-up verification using portal imaging: review of current clinical practice[J]. Radiotherapy & Oncology, 2001, 58(2): 105-120
- [26] 陈川,李康. 非小细胞肺癌放射治疗不同模式的剂量学分析[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2013, 20(3): 225-228
- [27] 周成,吴润叶,周兆明,等. 正常肺组织大分割照射全肺平均耐受剂量与生物学效应研究[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2019, 39(9): 641-646
- [28] 廖烨,赵丽娜,石梅. 老年性食管癌放疗进展[J]. 国际肿瘤学杂志, 2019, 46(2): 113-116
- [29] 殷英,杨林. 中段食管癌序贯加量调强放疗与同步加量调强放疗的剂量学分析[J]. 安徽医药, 2018, 22(10): 1912-1915
- [30] 邓益杰,张怀文,邓春涟. 食管癌患者放疗中容积旋转调强与静态调强对计划靶区及危及器官受照射剂量的影响[J]. 山东医药, 2016, 56(21): 38-40

(上接第3549页)

- [25] Hakkila E, Kruit H, Rahkonen L, et al. The efficacy of misoprostol vaginal insert compared with oral misoprostol in the induction of labor of nulliparous women: A randomized national multicenter trial[J]. Acta Obstet Gynecol Scand, 2019, 98(8): 1032-1039
- [26] Rottenstreich A, Levin G, Ben Shushan A, et al. The role of repeat misoprostol dose in the management of early pregnancy failure[J]. Arch Gynecol Obstet, 2019, 300(5): 1287-1293
- [27] van den Berg J, Hamel CC, Snijders MP, et al. Mifepristone and misoprostol versus misoprostol alone for uterine evacuation after early pregnancy failure: study protocol for a randomized double blinded placebo-controlled comparison (Triple M Trial)[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2019, 19(1): 443
- [28] Harman Crowell EH, Crowell AM, Theiler RN. Effect of delayed misoprostol dosing interval for induction of labor: a retrospective study[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2019, 19(1): 309
- [29] Wallström T, Strandberg M, Gemzell-Danielsson K, et al. Slow-release vaginal insert of misoprostol versus orally administered solution of misoprostol for the induction of labour in primiparous term pregnant women: a randomised controlled trial [J]. BJOG, 2019, 126(9): 1148-1155
- [30] Yang Y, Wang Y, Du X, et al. Clinical application of low-dose misoprostol in the induced labor of 16 to 28 weeks pathological pregnancies (a STROBE-compliant article)[J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(40): e17396