

生育舞蹈对初产妇产时疼痛、产程及分娩结局的影响

周新枚, 李丽, 谢雪莲, 王静娴

东莞市中西医结合医院妇产科, 广东 东莞 523819

【摘要】 目的 探讨生育舞蹈对初产妇产时疼痛、产程及分娩结局的影响。方法 选择2022年1月至2023年3月在东莞市中西医结合医院分娩的140例初产妇为研究对象,根据随机数表法将所有产妇分为研究组和对照组,每组各70例。对照组产妇孕期行保健干预,研究组产妇在对照组的基础上行产时生育舞蹈干预。分娩后,比较两组产妇不同时间点的视觉模拟评分法(VAS)评分、总产程、产后2h出血量、不同时间点强啡肽(DYN)水平及新生儿出生后1min、5min、10min的Apgar评分。**结果** 镇痛前即刻,两组产妇的VAS评分比较差异无统计学意义($P>0.05$);进入活跃期及宫口开全时,研究组产妇的VAS评分分别为(5.17±1.32)分、(6.43±0.64)分,明显低于对照组的(8.12±1.02)分、(8.54±0.83)分,差异均有统计学意义($P<0.05$);研究组产妇的总产程、产后2h出血量分别为(423.62±20.69)min、(213.61±25.82)mL,明显短(少)于对照组的(554.38±28.57)min、(314.76±28.71)mL,差异均有统计学意义($P<0.05$);镇痛前即刻,两组产妇的DYN水平比较差异无统计学意义($P>0.05$);宫口开全时,研究组产妇的DYN水平为(4.35±0.17)pg/mL,明显高于对照组的(3.08±0.18)pg/mL,差异有统计学意义($P<0.05$);两组新生儿出生后1min、5min、10min的Apgar评分比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 生育舞蹈应用于初产妇可有效缓解产时疼痛,同时能提升DYN水平、缩短产程、减少产后出血量,具有临床推广价值。

【关键词】 初产妇;分娩镇痛;生育舞蹈;视觉模拟评分法;强啡肽;产程

【中图分类号】 R714.45 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2024)02—0236—04

Effect of birth dance on pain during labor, labor process, and labor outcome of primipara. ZHOU Xin-mei, LI Li, XIE Xue-lian, WANG Jing-xian. Department of Obstetrics and Gynecology, Dongguan Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Dongguan 523819, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To explore the effects of birth dance on pain during labor, labor process, and labor outcome of primipara. **Methods** A total of 140 primiparas who gave birth in Dongguan Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital from January 2022 to March 2023 were selected and divided into a study group and a control group according to random number table method, with 70 cases in each group. The control group received health care in-

基金项目:广东省东莞市社会发展科技项目(编号:20211800904162)。

通讯作者:周新枚(1980—),女,副主任医师,主要从事妇产科疾病的诊疗工作,E-mail:keyzhou2002@126.com。

(5): 529-532.

邢宇, 王小新, 王欣. 剖宫产术后子宫切口憩室形成的相关因素分析[J]. 中国医刊, 2019, 54(5): 529-532.

[17] Tahermanesh K, Mirgalobayat S, Aziz-Ahari A, et al. Babu and Magon uterine closure technique during cesarean section: a randomized double-blind trial [J]. J Obstet Gynaecol Res, 2021, 47(9): 3186-3195.

[18] Feng PM, Wang XY, Li B, et al. Influential factors of scar diverticulum formation after cesarean section and clinical analysis of hysteroscopic combined laparoscopic surgery [J]. Journal of Practical Obstetrics and Gynecology, 2019, 35(11): 860-864.

冯佩明, 王晓岩, 李博, 等. 剖宫产瘢痕憩室形成影响因素及宫腔镜联合腹腔镜手术治疗效果的临床分析[J]. 实用妇产科杂志, 2019, 35(11): 860-864.

[19] Xu H, Li XT. Prevention of poor healing of uterine incision and cesarean scar diverticulum after cesarean section [J]. Chinese Journal of Practical Gynecology and Obstetrics, 2019, 35(2): 171-174.

徐焕, 李笑天. 剖宫产手术子宫切口愈合不良及子宫憩室的防治[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2019, 35(2): 171-174.

[20] Tikhonova NB, Milovanov AP, Aleksankina VV, et al. Analysis of

healing of rat uterine wall after full-thickness surgical incision [J]. Bull Exp Biol Med, 2021, 172(1): 100-104.

[21] Ma D, Zhou L, Shen MY, et al. Analysis of risk factors and prevention strategies for incision diverticulum after cesarean section [J]. Maternal & Child Health Care of China, 2023, 38(3): 512-515.

马多, 周良, 沈敏雅, 等. 剖宫产术后发生切口憩室的危险因素分析及预防对策[J]. 中国妇幼保健, 2023, 38(3): 512-515.

[22] Yuan JY, Men YZ. Analysis of factors influencing poor scar healing of cesarean section uterine incision [J]. Practical Clinical Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, 2020, 20(6): 125-126.

院景怡, 门永忠. 剖宫产子宫切口瘢痕愈合不良影响因素分析[J]. 实用中西医结合临床, 2020, 20(6): 125-126.

[23] Zhang R, Zhang Y, Jia LP. Study on the characteristics and risk factors of incision infection after cesarean section in scar uterus pregnancy [J]. Chin J Clin Obstetrics Gyn Ecol, 2021, 22(5): 534-535.

张若, 张鸢, 贾利平. 瘢痕子宫妊娠剖宫产术后切口感染特点及危险因素研究[J]. 中国妇产科临床杂志, 2021, 22(5): 534-535.

(收稿日期:2023-08-14)

tervention during pregnancy, and the study group received birth dance intervention during childbirth on the basis of the control group. After delivery, Visual Analogue Scale (VAS) score, total labor course, 2 h postpartum blood loss, dynorphin (DYN) level at different time points, and Apgar scores at 1 min, 5 min, and 10 min after birth were compared between the two groups. **Results** Immediately before analgesia, there was no significant difference in VAS scores between the two groups ($P>0.05$); at the time of entering the active phase and full opening of the cervix, the VAS scores of the study group were (5.17 ± 1.32) points and (6.43 ± 0.64) points, which were significantly lower than (8.12 ± 1.02) points and (8.54 ± 0.83) points of the control group; the differences were statistically significant ($P<0.05$). The total labor and 2 h postpartum blood loss in the study group were (423.62 ± 20.69) min and (213.61 ± 25.82) mL, which were significantly shorter/lower than (554.38 ± 28.57) min and (314.76 ± 28.71) mL in the control group ($P<0.05$). Immediately before analgesia, there was no significant difference in DYN level between the two groups ($P>0.05$); at the full opening of the cervix, the DYN level in the study group was (4.35 ± 0.17) pg/mL, which was significantly higher than (3.08 ± 0.18) pg/mL in the control group; the differences were statistically significant ($P<0.05$). There were no significant difference in Apgar score between the two groups at 1 min, 5 min, and 10 min after birth ($P>0.05$). **Conclusion** The application of birth dance in primipara can effectively alleviate the pain during labor, improve the DYN level, shorten the labor process, and reduce the amount of postpartum bleeding, which has clinical promotion value.

【Key words】 Primiparas; Labor analgesia; Birth dance; Visual Analogue Scale; Dynorphin; Stages of labor

分娩属于女性正常生理表现,按照分娩方法不同分为自然分娩及剖宫产。近几年,选择剖宫产的孕妇越来越多,导致女性分娩合并症也呈逐渐增加的趋势,所以,促进孕妇选择自然分娩方式进行分娩一直以来就是相关课题研究的重点^[1-2]。初产妇因为没有生产经验,极易产生焦虑、紧张等消极情绪,从而影响分娩期间产妇的配合程度,使分娩控制感降低、产程延长、疼痛感增加,心理应激及产程延长还会干扰产力,最终使产妇由顺转剖^[3]。传统分娩方法对分娩的指导作用非常有限,这也是剖宫产概率持续上升的关键因素。近几年,生育舞蹈等手段被广泛应用于临床,并在初产妇自然分娩中发挥积极作用^[4-5]。2001年,美国有研究最先提出生育舞蹈这一概念,其联合舞蹈及生育知识,是一种新型的保健手段,其目的是使产妇自信心增强^[6]。生育舞蹈按照产妇生理状态,使其开展腰腹锻炼、盆底肌锻炼等,进而提高产妇肌肉弹性及张力,可以减轻分娩引发的疼痛^[7]。基于此,本研究将探讨生育舞蹈对初产妇产时疼痛、产程及分娩结局的影响,现将结果报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2022年1月至2023年3月在东莞市中西医结合医院分娩的140例初产妇作为研究对象。纳入标准:(1)胎儿头位、单胎、足月;(2)属于初产妇;(3)具有一定沟通及文字表达能力。排除标准:(1)有不孕不育史和妊娠期合并症者;(2)有严重疼痛经历者;(3)选择催产素等方式进行催产和引产者;(4)顺转剖产妇;(5)胎膜破裂先露高浮者。根据随机数表法将所有产妇分为对照组和研究组,每组70例。对照组产妇年龄23~39岁,平均 (26.36 ± 3.05) 岁;孕周37~41周,平均 (39.45 ± 0.59) 周;体质指数(BMI) 18~24 kg/m²,平均 (21.54 ± 0.86) kg/m²;文化程度:小学6例、初中13例、

高中21例、高中以上30例。研究组产妇年龄21~38岁,平均 (25.97 ± 2.97) 岁;孕周37~40周,平均 (39.21 ± 0.53) 周;BMI 18~24 kg/m²,平均 (21.47 ± 0.70) kg/m²;文化程度:小学5例、初中15例、高中22例、高中以上28例。两组产妇的一般资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有初产妇及其家属知情并签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 对照组 该组产妇孕期行常规保健干预。初产妇依据《孕期和产褥期保健指南》^[4]内的规定定期产检,同时开展健康教育,如体质量管理、孕期营养、生活保健、疾病筛查、分娩期与产褥期相关知识宣教等,并为孕妇提供有针对性的一对一咨询。宫口开全时产妇停止镇痛干预。

1.2.2 研究组 该组产妇在对照组的基础上行产时生育舞蹈干预。具体方法:采用的舞蹈动作来自规范的课程教学(<http://dancingforbirth.com>),音乐选用 Done Better When I'm Dancin,道具有蓝牙无线音箱、舞蹈腰链、头巾。孕妇临产时,首先一对一指导产妇转动头部、四肢、腰背部肌肉拉伸、膝胸位深呼吸,各3次,时间为5 min,然后进行手臂伸展与波浪运动、骨盆摇摆与振动、腰部旋转与画圈、双腿打开并屈膝、每个动作进行2个8拍练习。进入临产活跃期,宫口开至4 cm时将上述动作随着音乐连贯舞蹈动作,每小时活动1次,每次持续30 min,直至第2产程胎儿娩出(孕妇每次活动均在宫缩间歇期进行,宫缩时可选择倚靠助产士、家属肩膀或产床休息)。活动期间按产程进展情况实施阴道检查、听胎心及胎心监护,若出现阴道异常出血、胸部疼痛、呼吸困难、头晕头痛或者跌倒等不适情况需停止生育舞蹈。宫口开全时产妇停止镇痛干预。

1.3 观察指标与评价(检测)方法 (1)镇痛效果:选择视觉模拟评分法(VAS)评估两组产妇镇痛前即刻、进入活跃期时和宫口开全时的镇痛效果。0~3分提示疼痛程度为轻度,4~6分提示疼痛程度为中度,7~10分提示疼痛程度为重度。(2)总产程、产后2h出血量及不同时间点的强啡肽(DYN)水平:于镇痛前即刻、宫口开全时采集产妇5 mL肘静脉血,置入无内毒素、无热原试管中,等待30 min后经离心获得血清,并装入EP管,选择酶联免疫吸附法测定DYN水平。(3)Apgar评分:两组新生儿出生后1 min、5 min、10 min,根据皮肤颜色、心搏速率、呼吸、肌张力及运动、反射五项体征进行评分。满10分者说明为正常新生儿,评分4~7分考虑有轻度窒息,评分小于4分考虑有重度窒息。

1.4 统计学方法 应用SPSS21.0统计软件进行数据统计学分析。计量资料符合正态分布,以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间均数比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组产妇不同时间点的VAS评分比较 镇痛前即刻,两组产妇的VAS评分比较差异无统计学意义($P>0.05$);进入活跃期及宫口开全时,研究组产妇的VAS评分明显低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 两组产妇不同时间点的VAS评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

Table 1 Comparison of VAS scores between the two groups at different time points ($\bar{x}\pm s$, points)

组别	例数	镇痛前即刻	进入活跃期	宫口开全时
对照组	70	7.89±0.78	8.12±1.02	8.54±0.83
研究组	70	7.92±0.85	5.17±1.32	6.43±0.64
t 值		0.218	14.796	16.844
P 值		0.828	0.001	0.001

2.2 两组产妇的总产程、产后2h出血量及不同时间点的DYN水平比较 研究组产妇的总产程、产后2h出血量明显短(少)于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);镇痛前即刻,两组产妇的DYN水平比较差异无统计学意义($P>0.05$);宫口开全时,研究组产妇的DYN水平明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表2 两组产妇的总产程、产后2h出血量及不同时间点的DYN水平比较($\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparison of total labor, 2 h postpartum blood loss, and DYN level at different time points between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	总产程 (min)	产后2h出血量 (mL)	DYN (pg/mL)	
				镇痛前即刻	宫口开全时
对照组	70	554.38±28.57	314.76±28.71	3.04±0.20	3.08±0.18
研究组	70	423.62±20.69	213.61±25.82	3.05±0.22	4.35±0.17
t 值		31.014	21.917	0.281	42.916
P 值		0.001	0.001	0.779	0.001

2.3 两组新生儿出生后1 min、5 min、10 min的Apgar评分比较 两组新生儿出生后1 min、5 min、10 min的Apgar评分比较差异均无统计学意义($P>0.05$),见表3。

表3 两组新生儿出生后1 min、5 min、10 min的Apgar评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

Table 3 Comparison of neonatal Apgar scores at 1 min, 5 min, and 10 min after birth between the two groups ($\bar{x}\pm s$, points)

组别	例数	出生1 min后	出生5 min后	出生10 min后
对照组	70	8.85±1.43	9.26±1.38	9.62±1.27
研究组	70	8.93±1.50	9.38±1.42	9.76±1.25
t 值		0.323	0.507	0.657
P 值		0.747	0.613	0.512

3 讨论

近几年,国内初产妇的年龄不断增加,同时不具备医学指征的剖宫产率也逐渐增加,这与初产妇对相关知识了解不足、分娩经验缺乏、恐惧自然分娩、助产技术发展不成熟等高度相关^[8]。因此,急需对初产妇进行分娩指导,进而提高自然分娩率及确保母婴安全。

生育舞蹈为近几年兴起的助产手段之一,最初开展于美国,现在已经被广泛应用于孕晚期保健内,其主要观点是通过产妇较为容易接纳的舞蹈动作来发挥产妇不良情绪缓减、产力提高、产道空间增加的作用^[9]。生育舞蹈基于产妇的特殊生理情况,联合阴道分娩特征设计,其中,骨盆摇摆振动、腰臀旋转及画圈、双腿打开且屈膝等独特的动作可使产妇的盆底肌、腹肌、腰背肌等同分娩有关的肌肉得到有效锻炼,进而显著强化弹性与肌张力,使关节韧带松弛,最终增强柔软性^[10]。同其他分娩辅助手段相比,生育舞蹈极具趣味性,产妇能按照自身的喜好选择音乐。相关文献显示,音乐能够提升血清中内啡肽的表达,降低疼痛度^[11]。所以,生育舞蹈理论上可以改善分娩痛。除此之外,生育舞蹈还利于产妇自信心提高,使其心理、生理均维持良好状态,使生产紧张感、压力有效减轻^[12]。因为产妇产力、心理状态等同分娩息息相关,生育舞蹈能够通过心理状态改善使产程时间缩短、自然分娩率提升。

本研究结果显示,接受生育舞蹈干预的初产妇进入活跃期及宫口开全时的VAS评分明显低于行常规保健干预的对照组产妇,与朱燕芬等^[13]的研究结果一致。分娩疼痛不仅来自神经刺激,也来源于产妇感受,其中心理因素占较大比例^[14]。产妇由于缺乏相关认知、分娩过程中过度干预及助产技术推广不足等因素,导致产妇恐惧分娩疼痛的程度增加,然而于生育舞蹈干预中,产妇明确了舞蹈动作同分娩的相关性,且护理人员在指导过程中进行心理安慰,可使产妇掌握分娩技巧,进而利于生产。同时经过生育舞蹈还能增强产妇顺利分娩的自信心,使其相信分娩本能,这

在很大程度上缓解了产妇的压力感与紧张, 进而进一步降低疼痛自我感知度。

DYN 属于一种神经系统阿片肽, 于脊髓广泛分布, 可介导刺激镇痛。有文献显示, DYN 与疼痛产生机制具有一定相关性^[15]。本研究结果显示, 研究组产妇产于宫口开全时的 DYN 水平明显高于对照组, 说明生育舞蹈能够通过提升 DYN 水平而发挥镇痛作用, 这一结果与裴美娥等^[16]和 Akin 等^[17]的研究结果一致。

本研究结果还显示, 研究组产妇的总产程、产后 2 h 出血量明显短(少)于对照组, 但在新生儿出生后 1 min、5 min、10 min 的 Apgar 评分比较差异均无统计学意义, 说明生育舞蹈能够缩短总产程、降低产后 2 h 出血量, 同时在一定程度上不会增加不良事件, 有较高的安全性。

综上所述, 生育舞蹈应用于初产妇可有效缓解产时疼痛, 同时能提升 DYN 水平、缩短产程、减少产后出血量, 值得推广应用。但本次研究仍存在不足, 如样本量较少, 研究结果还存在一定的偶然性, 在下一步的研究中将纳入更多的研究对象, 进一步提高研究的准确性。

参考文献

- Du SY, Zhan LY, Qin ZJ, et al. Research progress of childbirth experience of women with different delivery modes [J]. *Clinical Research and Practice*, 2021, 6(1): 188-189, 192.
杜思雨, 占乐云, 覃兆军, 等. 不同分娩方式产妇分娩体验的研究进展[J]. *临床医学研究与实践*, 2021, 6(1): 188-189, 192.
- Kamel RA, Negm SM, Youssef A, et al. Predicting cesarean delivery for failure to progress as an outcome of labor induction in term singleton pregnancy [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2021, 224(6): 609.e1-609.e11.
- Fang H. Influencing factors and intervention measures of increasing C-section rate [J]. *Shenzhen Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine*, 2015, 25(16): 40-41.
方慧. 剖腹产率上升的影响因素及其干预措施[J]. *深圳中西医结合杂志*, 2015, 25(16): 40-41.
- Lu LY, Xie XP, Deng HX, et al. Study on the effect of birth dance on the outcome and labor of primipara [J]. *The Journal of Medical Theory and Practice*, 2021, 34(6): 1062-1064.
卢柳英, 谢学萍, 邓惠霞, 等. 探讨产时生育舞蹈对初产妇分娩结局、产程的影响[J]. *医学理论与实践*, 2021, 34(6): 1062-1064.
- Ma Q, Zhang YL. The effect of fertility dance with active free postures on the sense of control of labor and natural delivery rate of primipara [J]. *Clinical Research and Practice*, 2020, 5(33): 176-178.
马倩, 张颖莉. 生育舞蹈配合活跃期自由体位待产对初产妇分娩控制感及自然分娩率的影响[J]. *临床医学研究与实践*, 2020, 5(33): 176-178.
- Hu LH, Huang XY. Effects of birth dance combined with respiration on delivery outcomes in the third trimester of pregnancy and delivery [J]. *The Medical Forum*, 2020, 24(32): 4600-4602.
胡丽华, 黄小芸. 孕晚期及产时应用生育舞蹈配合呼吸法对分娩结局的影响[J]. *基层医学论坛*, 2020, 24(32): 4600-4602.
- Xie XP, Lu LY, Zhong ZY. Analysis of the effect of birth dance during labor [J]. *Modern Hospital*, 2020, 20(04): 608-610, 619.
谢学萍, 卢柳英, 钟志颖. 产时应用生育舞蹈的效果分析[J]. *现代医院*, 2020, 20(4): 608-610, 619.
- Zhang JW. Study on health care awareness and influencing factors of 1100 primiparas during pregnancy [J]. *Chinese Medical Innovations*, 2022, 19(10): 177-180.
张靖唯. 1 100 例初产妇妊娠期保健认知度及影响因素研究分析[J]. *中国医学创新*, 2022, 19(10): 177-180.
- Hu ZF, Wu CF, Lin YZ. Effects of birth dance with active free postures on puerarias' delivery [J]. *Chinese And Foreign Medical Research*, 2022, 20(6): 111-114.
胡菁芳, 吴彩芳, 林运珍. 生育舞蹈配合活跃期自由体位待产对初产妇分娩的影响[J]. *中外医学研究*, 2022, 20(6): 111-114.
- Tan HY, Liu SL, Wu W. Study on the effect of birth dance in the third trimester of pregnancy on the outcome of childbirth [J]. *China Medicine and Pharmacy*, 2020, 10(8): 77-79, 90.
谭海燕, 刘三连, 伍娃. 孕晚期及产时应用生育舞蹈对产妇分娩结局的影响研究[J]. *中国医药科学*, 2020, 10(8): 77-79, 90.
- O'Callaghan CC. Pain, musiccreativity and musictherapy in palliative care [J]. *Am J Hosp Palliat Care*, 1996, 13(2): 43-49.
- Wen TM, Zhu YD, Yao J. Application of birth dance combined with parturient doula in bilateral perineal nerve block, anesthesia and analgesia in parturient women [J]. *Guangdong Medical Journal*, 2019, 40(22): 3202-3206.
温天渺, 朱约丹, 尧佳. 孕晚期生育舞蹈结合产时导乐在行双侧会阴神经阻滞麻醉分娩镇痛产妇中的应用[J]. *广东医学*, 2019, 40(22): 3202-3206.
- Zhu YF, Wang GY. Effects of perinatal birth dance intervention on labor pain perception and delivery outcome of primipara [J]. *Chinese General Practice Nursing*, 2021, 19(21): 2906-2908.
朱燕芬, 王桂英. 围生期生育舞蹈干预对初产妇产痛感知及分娩结局的影响[J]. *全科护理*, 2021, 19(21): 2906-2908.
- Yang X, Zhang JQ. Effects of standardized psychological care in perinatal period on labor pain and psychological state of primipara women [J]. *Hebei Medical Journal*, 2021, 43(3): 471-473.
杨辛, 张俊清. 围产期规范化心理护理对初产妇分娩疼痛及心理状态的影响[J]. *河北医药*, 2021, 43(3): 471-473.
- Nguyen TK, Nguyen VL, Nguyen TG, et al. Lung-protective mechanical ventilation for patients undergoing abdominal laparoscopic surgeries: a randomized controlled trial [J]. *BMC Anesthesiol*, 2021, 21(1): 95.
- Pei ME, Li YM, Zeng M, et al. Effects of late pregnancy and childbirth dance on labor pain, self-efficacy and maternal and infant outcomes of primiparas [J]. *International Journal of Nursing*, 2022, 41(16): 2965-2968.
裴美娥, 李燕梅, 曾敏, 等. 孕晚期及产时生育舞蹈对初产妇分娩疼痛程度、自我效能及母婴结局的影响[J]. *国际护理学杂志*, 2022, 41(16): 2965-2968.
- Akin B, Yurteri Türkmen H, Yalnız Dilcen H, et al. The effect of labor dance on traumatic childbirth perception and comfort: a randomized controlled study [J]. *Clin Nurs Res*, 2022, 31(5): 909-917.

(收稿日期: 2023-06-21)