

# 时距式松弛技术对初产妇分娩过程的影响研究

李倩<sup>1</sup>, 徐宇红<sup>2</sup>, 章洁<sup>3</sup>

**摘要:**目的 探讨时距式松弛技术对初产妇分娩过程的影响。方法 将自然临产健康初产妇根据是否有意愿行硬膜外自控镇痛或非药物镇痛分为硬膜外自控镇痛组(PCEA 组,  $n=294$ )和时距式松弛训练组( $n=235$ )。宫口开 2 cm 后,时距式松弛训练组予时距式松弛训练镇痛,PCEA 组予椎管内药物镇痛,观察两组分娩过程、分娩结局及分娩体验。结果 两组产妇干预前、后单次阵痛痛觉时距、单次阵痛心率增快时距组间和组内比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ );时距式松弛训练组干预后疼痛视觉评分、分娩舒适度评分较 PCEA 组高,干预后产程时长较短,差异有统计学意义(均  $P<0.01$ );时距式松弛训练组产妇相较于 PCEA 组缩宫素使用率及阴道器械助产率低,差异有统计学意义( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ )。结论 时距式松弛技术可帮助产妇减轻分娩疼痛,缩短产程,减少产科干预,增加分娩舒适感。

**关键词:**初产妇; 自然分娩; 疼痛; 产程; 硬膜外自控镇痛; 非药物镇痛; 放松训练; 时距式松弛技术

**中图分类号:**R473.71 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2021.13.001

**Effect of spaced relaxation technique on delivery process of primiparas** Li Qian, Xu Yuhong, Zhang Jie. Delivery Room, Changzhou Second People's Hospital, Changzhou 213000, China

**Abstract: Objective** To investigate the effect of spaced relaxation technique on delivery process of primiparas. **Methods** Healthy primiparas planning a natural labor were divided into a spaced relaxation training group if they intended to receive non-drug analgesia ( $n=235$ ), and a PCEA group ( $n=294$ ) if they intended to receive patient-controlled epidural analgesia (PCEA). Since 2 cm dilation of the uterine orifice was achieved, the former group was given spaced relaxation training, while the latter group received analgesics by the intraspinal routes. The delivery process, delivery outcome and delivery experience among the 2 groups were observed.

**Results** There were significant before-after changes in the time interval of a single birth pang and time interval of heart rate increase during a single birth pang in each group; there were also significant changes in the above-mentioned 2 outcome measures after intervention between the 2 groups ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ). The spaced relaxation training group saw significantly higher VAS pain scores, labor comfort scores, and shorter duration of labor after intervention, than the PCEA group ( $P<0.01$  for all); the former group also had lower proportions of oxytocin administration and assisted vaginal birth than the latter group ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ).

**Conclusion** Spaced relaxation technique helps lessen birthing pain, shorten the duration of labor, reduce obstetric intervention, and increase the comfort level of child birthing women.

**Key words:** primiparas; vaginal birth; pain; duration of labor; patient-controlled epidural analgesia; non-pharmacologic analgesia; relaxation training; spaced relaxation technique

分娩是伴随痛苦、恐惧和焦虑的正常生理过程,减轻分娩疼痛的方法有药物镇痛和非药物镇痛。药物镇痛以硬膜外自控镇痛(Patient-controlled Epidural Analgesia, PCEA)应用最广,也是临床常规使用的药物镇痛分娩方式<sup>[1]</sup>;非药物镇痛包括各种放松和按摩技术。尽管 PCEA 镇痛效果确切,但其为侵入性操作,且药物对子宫收缩具有抑制作用<sup>[2]</sup>,使产妇反射性屏气感减弱,造成第二产程延长,增加阴道助产率,进而引起宫缩乏力、产后出血、盆底损伤及产后疲劳程度加深等问题<sup>[3-6]</sup>,是困扰产妇及产科医护人员的难题。疼痛由两部分组成,分别是感觉(疼痛的强度)部分和认知情感(不愉快、痛苦)部分<sup>[7]</sup>。因此,对于分娩疼痛不仅要解决疼痛感觉的部分,产妇疼痛

的认知情感部分更应该被关注,而这也是临床上药物镇痛忽略的部分。2020 年 2~12 月,本研究采用时距式松弛技术并探讨其对初产妇分娩过程及结局的影响,报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本研究获得医院伦理委员会批准([2019]HLA001-01),对常州市第二人民医院产科分娩产妇进行研究。纳入标准:年龄 24~32 岁初产妇;行常规产前检查,接受健康教育;美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级 I~II 级;单活胎,头位;足月,自然临产;无头盆不称;自愿接受阴道试产;宫颈扩张 $\geq 2$  cm,疼痛视觉模拟评分(Visual Analogue Scale, VAS) $\geq 7$  分、宫缩值(Montevideo Units, MU) $\geq 200$  MU;对本研究知情,签署知情同意书。排除标准:重度子痫前期,产道异常,胎膜早破;有子宫手术史;并存严重的基础疾病,包括心脏病、肝病、性病、精神障碍、免疫系统疾病、颅

作者单位:常州市第二人民医院 1. 产房 2. 护理部(江苏 常州,213000)

李倩:女,硕士,主管护师

通信作者:徐宇红,2274665492@qq.com

收稿:2021-02-05;修回:2021-04-20

内压增高、严重主动脉瓣狭窄和肺动脉高压、上呼吸道水肿等；巨大儿、胎儿畸形、胎儿生长受限等；脐带及胎盘异常；羊水过多或过少；存在分娩镇痛禁忌证，包括凝血功能障碍、接受抗凝治疗，局部皮肤感染、全身感染未控制；产妇难治性低血压及低血容量，显性或隐性大出血；对所使用的药物过敏；已经过度镇静。剔除标准：难以疏导的精神因素影响产程；难以纠正

的胎儿异常因素影响产程；中途转剖宫产。符合标准产妇 584 例，按产妇意愿分为硬膜外自控镇痛组（下称 PCEA 组）和时距式松弛训练组（下称松弛训练组），PCEA 组 328 例，其中 34 例因转剖宫产剔除；松弛训练组 256 例，其中 21 例转剖宫产剔除。两组一般资料比较，见表 1。

表 1 两组一般资料比较  $\bar{x} \pm s$

| 组别       | 例数  | 年龄(岁)      | 孕周(周)      | 体质量(kg)    | 身高(cm)      | 新生儿体质量(g)      |
|----------|-----|------------|------------|------------|-------------|----------------|
| PCEA 组   | 294 | 27.26±3.41 | 39.49±0.76 | 66.72±7.64 | 162.34±2.89 | 3303.34±256.65 |
| 松弛训练组    | 235 | 27.81±3.70 | 39.62±0.63 | 66.43±8.71 | 161.41±3.76 | 3354.09±315.77 |
| <i>t</i> |     | 1.238      | 1.479      | 0.608      | 0.721       | 1.416          |
| <i>P</i> |     | 0.217      | 0.130      | 0.677      | 0.595       | 0.158          |

## 1.2 方法

### 1.2.1 干预方法

两组均由助产士全程陪伴，记录血压、呼吸、心率、脉氧饱和度、胎心。产程中由同 1 名产科医生指导助产士采取助产措施，主要包括早期人工破膜以刺激宫缩，嘱产妇及时排尿，防止尿潴留影响胎头下降，适时阴道诊查，处理异常情况，适时调整胎位，保证产程顺利进行，合理使用缩宫素，避免产程时限异常。PCEA 组使用椎管内药物镇痛。宫口开至 2 cm 时由医生对产妇进行知情谈话并签字；遵医嘱予常规扩容，低流量吸氧，心电血压监护后麻醉师于产妇腰椎 2~3 间隙予消毒后置硬膜外导管，推注 1%利多卡因 3 mL 后接镇痛泵，镇痛药物为 0.75%罗哌卡因 10 mL+舒芬太尼 50 μg+生理盐水 100 mL，以 6 mL/h 维持，产妇自控镇痛时推注 6 mL，锁定时间 30 min，直至宫口开全时关闭镇痛泵，停止椎管内给药。松弛训练组使用时距式松弛技术。

**1.2.1.1 开发时距式松弛技术** 通过查阅国内外的相关文献，并进行专家咨询形成时距式松弛技术的指标和内容，此技术是研究者结合时距直觉理论<sup>[8]</sup>、甜味剂镇静理论<sup>[9]</sup>及渐进式放松训练法<sup>[10]</sup>拟定的非药物干预措施。由产房 2 名助产专科护士组成培训组，培训组对参与技术实施的 5 名 N3 级助产士进行时距式松弛技术培训，考核合格后参与研究。

**1.2.1.2 时距式松弛法训练及实施** 在产妇宫口开至 2 cm 时接受训练。训练步骤：第 1 步，于宫缩间隙训练产妇松弛全身肌肉。嘱产妇充分张口、睁眼闭眼各 3~4 次，松弛面部肌肉，然后助产士触摸产妇颈部、肩部、手臂、胸口、背部、骨盆、大腿、膝盖、小腿引导产妇渐进式逐个放松各部位肌肉。第 2 步，于宫缩期来临时引导产妇腹式呼吸并计数，以计数分割产妇痛觉时距。助产士将手轻覆在产妇腹部引导产妇放松腹部并进行正常节律的腹式呼吸，并嘱产妇在每次呼吸完成后轻声计数 1 次。第 3 步，宫缩期再次来临时训练产妇将第 1 步和第 2 步融合并协调动作。助

产士的一只手做第 2 步动作引导产妇腹式呼吸并计数，另一只手触摸引导产妇随着自己的计数逐一松弛各部位肌肉。第 4 步，每次宫缩期结束后给产妇甜味饮料（3 mL 天然橙汁）口服，辅助镇静。第 5 步，告知产妇其阵痛时的计数值，表明每次计数代表 2~3 s，由此可得其每次宫缩的真正疼痛持续时长，以此来矫正产妇由于疼痛导致的疼痛直觉时距延长。结束时嘱产妇闭上眼睛，全身舒展休息。2 次宫缩为 1 个训练周期，视产妇的学习情况，若 3 个训练周期结束后，尚不能协调完成松弛动作，则再进行 3 个训练周期，直至产妇完全学会。实施过程中，因为产妇疼痛开始时伴随心率持续增快，直至疼痛消失后回到基础心率，所以此标志可反映单次阵痛中产妇的疼痛直觉时距。产妇入组后干预前，采用胎儿产妇监护仪（飞利浦）记录产妇在每次宫缩时的心率情况，同时用秒表记录产妇在每次宫缩时自诉疼痛开始至疼痛消失时长。干预后，确认产妇学会此次技术后，在使用时距式松弛技术的同时记录产妇的痛觉时距，直至宫口开全时结束使用。

**1.2.2 评价方法** ①疼痛程度：采用 VAS 测量，0 表示无痛、10 表示剧痛，让产妇根据自我感觉在横线上划记号以表示疼痛程度。由 2 名助产士在产妇相邻的 2 次宫缩间隙对自身宫缩疼痛程度进行 2 次 VAS 评分，取平均值。②单次阵痛痛觉时距：由助产士对连续 3 次宫缩期产妇主诉疼痛直觉时距进行测算后取平均值。③单次阵痛心率加快时距：由助产士对连续 3 次宫缩期的心率加快时间进行测算后取平均值。上述 3 项分别于干预前、干预后（PCEA 组为药物效果显现时、松弛训练组为产妇学会时距式松弛技术时）进行测量。④干预后产程时长：由助产士记录产妇从入组至胎盘娩出时间。⑤缩宫素使用情况：两组在产程中采用胎儿产妇监护仪（飞利浦，国食药监械（进）字 2012 第 3212515 号）测量宫缩的 MU 值，当≤200 MU 时则遵医嘱使用缩宫素<sup>[11]</sup>。分娩结束后由助产士记录两组产程中使用缩宫素的例数。⑥

分娩方式:包括自然分娩、阴道器械(产钳)助产。⑦分娩舒适度评分:Kolcaba 的舒适状况量表(General Comfort Questionnaire,GCQ)中文版<sup>[12]</sup>,包括生理、心理、精神、社会文化和环境 4 个维度共 28 项;采用 4 级评分法,1 表示非常不同意,4 表示非常同意;反向题 1 表示非常同意,4 表示非常不同意;总分 112 分,分数越高说明越舒适。分娩后 1 h 由助产士发放问

表 2 两组干预前后疼痛相关指标及干预后产程时长、GCQ 评分比较  $\bar{x} \pm s$

| 组别      | 时间  | 例数  | 单次阵痛痛觉时距(s) | 单次阵痛心率变化时距(s) | VAS 评分(分) | 干预后产程时长(min) | GCQ 评分(分)  |
|---------|-----|-----|-------------|---------------|-----------|--------------|------------|
| PCEA 组  | 干预前 | 294 | 60.44±9.74  | 57.09±12.62   | 8.82±1.62 | —            | —          |
|         | 干预后 | 294 | 29.32±8.39  | 32.77±11.76   | 2.41±0.82 | 465.21±82.55 | 65.86±9.63 |
| 松弛训练组   | 干预前 | 235 | 59.02±15.33 | 55.42±10.31   | 8.76±1.32 | —            | —          |
|         | 干预后 | 235 | 31.21±11.03 | 35.74±12.58   | 5.47±1.45 | 315.32±57.58 | 79.39±6.72 |
| t 两组干预前 |     |     | 1.295       | 1.638         | 1.351     | —            | —          |
| t 两组干预后 |     |     | 2.238*      | 2.789**       | 7.526**   | 11.709**     | 6.241**    |

注:\* $P<0.05$ ,\*\* $P<0.01$ 。两组单次阵痛痛觉时距、单次阵痛心率变化时距、VAS 评分干预前后组内比较,差异有统计学意义(均 $P<0.01$ )。

2.2 两组缩宫素使用率、阴道器械助产率比较 见表 3。

表 3 两组缩宫素使用率、阴道器械助产率比较

| 组别       | 例数  | 缩宫素使用      | 阴道器械助产   |
|----------|-----|------------|----------|
| PCEA 组   | 294 | 167(56.80) | 18(6.12) |
| 松弛训练组    | 235 | 11(4.68)   | 4(1.70)  |
| $\chi^2$ |     | 158.922    | 6.402    |
| P        |     | 0.000      | 0.001    |

3 讨论

3.1 时距式松弛训练法具有矫正痛觉时距的作用疼痛是一种与实际或潜在组织损伤相关的不愉悦的感觉、情感体验。疼痛具有时间维度,因为它会延长主观时间,疼痛程度越强,导致的时间估计更长、更失真;相反如果缩短痛觉时距,则能够减轻被试者对疼痛的感知<sup>[13-14]</sup>。分娩时疼痛具有阵发性、节律性、高强度的特点且每次持续时间多不超过 45 s。产妇对所经历的阵痛可预期,且往往伴随恐惧及威胁感,这些均可引起时距知觉的延长<sup>[15]</sup>。本研究中,两组干预前单次阵痛的痛觉时距 60 s 左右,甚至有的产妇心率持续增快,主诉持续腹痛,与实际宫缩的持续时长并不相符。研究表明,疼痛程度与痛觉时距呈线性关系<sup>[14]</sup>。本研究两组干预后疼痛程度显著减轻,同时痛觉时距显著缩短,证实了这一观点。另外,控制时间,如通过明确指出还剩多少时间,是帮助人们应对急性规律性疼痛和不适的好策略<sup>[16]</sup>。时距式松弛技术通过随着呼吸频率计数可以在不干扰渐进式放松节奏的情况下,将痛觉时距自然分割,以计数为计时手段,向产妇明确其真正的疼痛时长,还剩多少疼痛时间,从而减轻其对阵痛的恐惧,达到矫正失真痛觉时距的目的。本研究干预后两组痛觉时距显著缩短,说明时距式松弛训练技术对分娩疼痛的痛觉时距具

有矫正作用。  
1.2.3 统计学方法 采用 SPSS17.0 软件对所得数据进行统计分析,组间比较采用 t 检验、 $\chi^2$  检验,检验水准  $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组干预前后疼痛相关指标及干预后产程时长、GCQ 评分比较 见表 2。

3.2 时距式松弛训练法可促进自然分娩 在产程中连续地有节奏呼吸是一种自我镇静技术,良好的呼吸方式使产妇放松增强产妇的信心并转移对疼痛的注意力,并可以有效地促进胎儿下降<sup>[17]</sup>。本时距式松弛技术中,腹式呼吸技术不仅是矫正时距的计数媒介,还是引导产妇渐进式肌肉放松的节拍器。渐进式放松训练是依次放松身体局部肌肉的方法<sup>[18]</sup>,使产妇体验到紧张和放松的不同感觉,从而更好地认知并缓解紧张反应。渐进式放松不仅能够影响肌肉骨骼系统,还能使大脑皮层处于较低的唤醒水平,并且能够对身体各个器官的功能等起到自我调整作用<sup>[19]</sup>,包括子宫的协调收缩、脑内啡肽等镇痛激素的分泌等,因而干预后产妇的疼痛程度显著降低。另一方面,研究表明甜味溶液可以激活的内源性阿片途径,从而具有镇痛和镇静作用<sup>[20]</sup>,这与内源性镇痛机制的变化以及味觉和疼痛途径的发展相一致,这些作用迅速发生,持续了几分钟,并被全身阿片受体拮抗剂所阻断<sup>[21]</sup>。在本研究中,一次阵痛计数完成时给产妇口服 3 mL 甜味饮料,既可以增加镇痛效果又可以强调痛觉时距并为完成放松提供鼓励。在本研究中松弛训练组干预后疼痛值可由干预前重度疼痛降至中、轻度疼痛,虽然较 PCEA 组疼痛值仍高,这与 PCEA 阿片类药物镇痛作用显著有关,但值得注意的是松弛训练组产妇干预后产程时长、阴道器械助产率和缩宫素使用率均显著低于 PCEA 组,说明 PCEA 有抑制宫缩、延长产程的影响,而时距式松弛训练技术作为一种非侵入性非药物镇痛方法,具有一定的镇痛效果并且能够避免药物对产程的影响,改善产妇的分娩结局,从而促进自然分娩。  
3.3 时距式松弛训练法可以增加分娩的舒适感 PCEA 对分娩的影响中除延长产程、增加非自然分娩

外,其镇痛过程中使用的阿片类药物被证实与产妇恶心、呕吐、发热和嗜睡有关<sup>[22]</sup>。许多观察性研究描述了母亲使用阿片类药物与新生儿不良反应如新生儿呼吸抑制、新生儿机敏性降低、哺乳的抑制和有效进食的延迟之间存在关联<sup>[23-24]</sup>。分娩的母婴结局和分娩方式直接决定了产妇对分娩过程的评价。另一方面,PECA 子宫收缩有抑制作用<sup>[2]</sup>,所以 PCEA 组缩宫素使用率较松弛训练组高。舒适是放松的整体体验,需要同时满足身体和心理的需求<sup>[25]</sup>。本研究结果显示,PECA 组单纯地镇痛不一定会使产妇感觉舒适和满意,而在时距式松弛训练过程中,产妇能够更多地感受到助产士的鼓励和支持,在适度缓解疼痛的同时能够减少产程中的人为干预,从而促进产妇舒适度的提升。

#### 4 小结

时距式松弛训练技术是结合时距直觉理论、甜味剂镇静理论及渐进式放松训练法的综合性非药物镇痛方法,是契合产妇产痛特点、非侵入性、非药物减痛方法,具有安全性和有效性。其能够有效减轻产妇分娩疼痛,避免药物对母儿的影响,增加产妇分娩舒适感。由于本研究只比较了时距式松弛技术与 PCEA 对产妇的影响,没有与常规非药物镇痛法对比,无法明确相较于其他非药物镇痛技术其确切的镇痛效果,在今后的研究中还需要在此方面进一步完善。

#### 参考文献:

- [1] 王燕,罗碧如,徐鑫芬,等.我国医疗机构分娩镇痛现状调查研究[J].护理学杂志,2020,35(12):16-19,41.
- [2] Ye Y, Song X, Liu L, et al. Effects of patient-controlled epidural analgesia on uterine electromyography during spontaneous onset of labor in term nulliparous women [J]. Reprod Sci, 2015, 22(11):1350-1357.
- [3] Bos E M E, Hollmann M W, Lirk P. Safety and efficacy of epidural analgesia[J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2017, 30(6):736-742.
- [4] French C A, Cong X, Chung K S. Labor epidural analgesia and breastfeeding: a systematic review[J]. J Hum Lact, 2016, 32(3):507-520.
- [5] Leighton B L, Halpern S H. The effects of epidural analgesia on labor, maternal, and neonatal outcomes: a systematic review[J]. Am J Obstet Gynecol, 2002, 186(5 Suppl):S69-S77.
- [6] Zimmer E Z, Jakobi P, Itskovitz-Eldor J, et al. Adverse effects of epidural analgesia in labor[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2000, 89(2):153-157.
- [7] Malfliet A, Coppieters I, Van Wilgen P, et al. Brain changes associated with cognitive and emotional factors in chronic pain: a systematic review[J]. Eur J Pain, 2017, 21(5):769-786.
- [8] 刘昕鹤,王宁,王锦琰,等.疼痛背景下时距知觉的变化[J].心理科学进展,2020,28(5):766-777.
- [9] Stevens B, Yamada J, Ohlsson A, et al. Sucrose for analge-

- sia in newborn infants undergoing painful procedures[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2016, 7(7):CD001069.
- [10] 卓瑜,孟宪东.渐进式肌肉放松训练对急诊待床入院患者抑郁情绪干预效果的研究[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2019,14(5):456-459.
- [11] 谢幸,孔北华,段涛.妇产科学[M].北京:人民卫生出版社,2018:170-171.
- [12] 李彦华,刘瑞云,王霞,等.宫颈癌腔内治疗病人舒适状况量表的编制及信效度检验[J].护理研究,2017,31(5):629-631.
- [13] Rey A E, Michael G A, Dondas C, et al. Pain dilates time perception[J]. Sci Rep, 2017, 7(1):15682.
- [14] Vicario C M, Nitsche M A, Salehinejad M A, et al. Time processing, interoception, and insula activation: a mini-review on clinical disorders[J]. Front Psychol, 2020, 11:1893.
- [15] Karos K, Meulders A, Gatzounis R, et al. Fear of pain changes movement: motor behaviour following the acquisition of pain-related fear[J]. Eur J Pain, 2017, 21(8):1432-1442.
- [16] Nahman-Averbuch H, Martucci K T, Granovsky Y, et al. Distinct brain mechanisms support spatial vs temporal filtering of nociceptive information[J]. Pain, 2014, 155(12):2491-2501.
- [17] Yuksel H, Cayir Y, Kosan Z, et al. Effectiveness of breathing exercises during the second stage of labor on labor pain and duration: a randomized controlled trial[J]. J Integr Med, 2017, 15(6):456-461.
- [18] 鞠珊,欧阳艳琼,王晓惠.渐进性肌肉放松训练在护理领域的应用进展[J].护理学杂志,2017,32(13):95-98.
- [19] 陈晨,王华,于洁,等.音乐联合肌肉放松训练对女性甲基苯丙胺戒毒者生命质量干预效果的随机对照试验[J].中国心理卫生杂志,2019,33(4):267-272.
- [20] Stevens B, Yamada J, Ohlsson A, et al. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2016, 7(7):CD001069.
- [21] Kirkham M, Jowitt M. Optimising endorphins[J]. Pract Midwife, 2012, 15(10):33-35.
- [22] Smith L A, Burns E, Cuthbert A. Parenteral opioids for maternal pain management in labour[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2018, 6(6):CD007396.
- [23] Fleet J, Belan I, Jones M J, et al. A comparison of fentanyl with pethidine for pain relief during childbirth: a randomised controlled trial[J]. BJOG, 2015, 122(7):983-992.
- [24] Schmidt R, Bremerich D H, Geisslinger G. High sensitive determination of sufentanil in human plasma of parturients and neonates following patient-controlled epidural analgesia (PCEA)[J]. J Chromatogr B, 2006, 836(1-2):98-107.
- [25] Hall P J, Foster J W, Yount K M, et al. Comfort in labor: "like being able to exhale"[J]. J Perinat Neonatal Nurs, 2020, 34(1):38-45.