

## 足月初产妇产钳助产的产程时限特征

周建新, 王小新, 姜海利

(首都医科大学附属北京妇产医院产科, 北京 100026)

**【摘要】目的** 分析实施产钳助产的妊娠足月初产妇产程时限特点以及对妊娠结局的影响。**方法** 选取2016年1月1日—2016年12月31日在首都医科大学附属北京妇产医院单中心分娩的15 194例产妇, 37周后分娩13 692例, 其中产钳助产706例均为单胎初产妇。根据第二产程时间分组,  $\geq 2$  h 例为观察组( $n=132$ ),  $< 2$  h ( $n=574$ ) 为对照组, 进行回顾性分析。**结果** 妊娠37周后, 剖宫产率为30.7%(4 204/13 692), 产钳助产率8.1%(767/9 488)。产钳助产分娩中, 产后出血率、会阴Ⅲ度裂伤发生率、新生儿窒息率分别为34.7%(245/706)、0.2%(2/706)和4.7%(33/706), 第一产程、第二产程、总产程时间分别为(10.41±5.48)、(1.10±0.90)和(11.61±5.73) h。观察组的第一产程、第二产程、总产程显著长于对照组[(13.00±5.99) vs (9.87±5.09) h, (2.68±0.48) vs (0.74±0.49) h, (15.81±6.01) vs (10.70±5.23) h, 均 $P<0.05$ ]; 观察组中, 产后出血( $>500$  mL)发生率48.5%(64/132), 明显高于对照组的30.1%(173/574), 而严重产后出血( $\geq 1 000$ 、 $1 500$  mL)差异无统计学意义。多因素logistic回归分析显示, 年龄增长、发生胎膜早破、新生儿体重增加、进行分娩镇痛是第二产程时间超过2 h的危险因素。**结论** 产钳助产分娩的产程时限并未明显延长, 识别高危因素, 控制第二产程时间可以减少产后出血的发生。

**【关键词】** 产钳助产分娩; 产程时限; 危险因素; 分娩结局

**【中图分类号】** R714 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1008-0392(2020)02-0240-05

## Characteristics of stages of labor in full-term primiparous women with forceps delivery

ZHOU Jian-xin, WANG Xiao-xin, JIANG Hai-li

(Dept. of Obstetrics, Beijing Obstetrics and Gynecology Hospital, Capital Medical University, Beijing 100026, China)

**【Abstract】Objective** To analyze the characteristics of the stage of labor in full-term primiparous women with forceps delivery and the impact on the pregnancy outcomes. **Methods** The clinical data of 706 full-term primiparous women with singleton pregnancy undergoing forceps delivery in Beijing Obstetrics and Gynecology hospital, Capital Medical University between January 2016 and December 2016, were retrospectively analyzed. There were 132 cases with the second stage  $\geq 2$  h (observation group) and 574 cases with the second stage  $< 2$  h (control group). **Results** The overall incidence of postpartum hemorrhage, perineal grade III laceration, and neonatal asphyxia were 34.7% (245/706), 0.2% (2/706), and 4.7% (33/706), respectively; and the first stage of labor, the second stage of labor, and the total stage of labor were (10.41±5.48), (1.10±0.90) and (11.61±5.73) h, respectively. In the observation group, the first stage of labor was (13.00±5.99) h, the second stage was (2.68±0.48) h, and the total stage of labor was (15.81±6.01) h, which were significantly longer than those in the control group [(9.87±5.09), (0.74±0.49) and (10.70±5.23) h,

收稿日期: 2019-12-10

基金项目: 首都医科大学附属北京妇产医院中青年学科骨干培养专项(FCY201912)

作者简介: 周建新(1979—), 男, 主治医师. E-mail: zjx2011518yaa@126.com

通信作者: 姜海利. E-mail: jianghaili\_2001@sina.com

respectively;  $P < 0.05$ ]. In the observation group, the incidence of postpartum hemorrhage was 48.5% (64/132), which was significantly higher than that of the control group (30.1%, 173/574). However, there was no significant difference in the proportion of cases with postpartum hemorrhage  $\geq 1\ 000$  and  $1\ 500$  mL. The multivariate logistic regression showed that the maternal age, premature rupture of membranes, neonatal weight and labor analgesia were the risk factors for the prolonged second stage more than 2 hours. **Conclusion** The overall stage of labor in forceps delivery is not significantly prolonged. However, the prolonged second stage of labor may increase the incidence of postpartum hemorrhage, which can be reduced by identification of risk factors to shorten the second stage of labor.

**【Key words】** forceps delivery; stage of labor; risk factors; pregnancy outcomes

2014年7月,中华医学会妇产科分会产科学组发布《新产程标准及处理的专家共识(2014)》<sup>[1]</sup>,并倡导推广使用新产程标准来管理产程。新产程标准中最大的变革就是潜伏期和第二产程时限重新定义。新标准中对第二产程时限予以延长<sup>[2-3]</sup>,给予产妇更充分的时间阴道试产,降低阴道助产率和剖宫产率。21世纪初,为了保护母体会阴和避免二程延长对胎儿的不良影响,产科医生通常在第二产程达到2 h,预防性应用产钳助产分娩。而新产程标准实施后,产钳助产的时机明显延长,目前关于产钳助产产程特征的国内外研究较少。本研究通过回顾性分析,了解产钳助产分娩的产程时限特征,以第二产程120 min为界限,探讨第二产程时间对母婴结局的影响。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选取2016年1月1日至2016年12月31日在首都医科大学附属北京妇产医院单中心分娩的15 194例病例,足月后分娩13 692例,其中产钳助产初产妇706例。根据第二程时限分组, $\geq 2$  h为观察组( $n = 132$ ), $< 2$  h( $n = 574$ )为对照组。

### 1.2 纳入标准和排除标准

纳入标准:足月分娩( $\geq 37$ 周);产钳助产分娩;初产妇。

排除标准:早产和流产( $< 37$ 周);剖宫产和自然分娩;经产妇;多胎妊娠;孕期有严重内外科合并症;死胎和致死性畸形。

### 1.3 观察指标

收集孕产妇年龄、分娩孕周、孕产次、新生儿体重、身长、第一产程、第二产程、总产程时间;收集母儿结局指标胎盘早剥、胎儿窘迫、肩难产、产后出血率、产后出血量、宫颈裂伤、阴道血肿、会阴裂伤、会

阴伤口愈合情况、产后尿潴留、产后贫血、新生儿Apgar评分、新生儿窒息率、脐带扭转及脐带绕颈。

### 1.4 判定标准

(1) 产程标准:依据《新产程标准及处理的专家共识(2014)》<sup>[1]</sup>,初产妇第二产程 $\geq 3$  h(行硬脊膜外阻滞麻醉者 $\geq 4$  h)产程无进展(包括胎头下降、旋转),经产妇第二产程 $\geq 2$  h(行硬脊膜外阻滞麻醉者 $\geq 3$  h)产程无进展(包括胎头下降、旋转)可诊断第二产程延长。(2) 产钳助产<sup>[4-5]</sup>是为减少母儿并发症,禁止实施中、高位产钳,仅实施出口产钳与低位产钳,产钳助产适应证<sup>[6]</sup>:胎儿宫内窘迫、宫缩乏力、第二产程延长;本研究中主要采用低位产钳。低位产钳:胎头颅骨骨质部最低点位于+2 cm或以下但未达骨盆底;胎方位应旋转至枕前位,包括旋转 $\leq 45^\circ$ 至枕前位或枕后位,以及旋转 $\geq 45^\circ$ 至枕前位。(3) 产后出血:胎儿经阴道分娩后24 h内阴道出血量超过500 mL。(4) 胎儿窘迫:胎儿在宫内缺氧、酸中毒危及其健康和生命状态,临床通常以胎心降低不恢复、羊水Ⅲ度污染来诊断。(5) 新生儿窒息:生后新生儿1 min Apgar评分 $< 7$ 分诊断新生儿窒息,0~3分为重度窒息,4~7分为轻度窒息。(6) 肩难产:指胎头娩出后,胎儿前肩被坎顿在耻骨上方,用常规助产方法不能娩出胎儿双肩。(7) 会阴裂伤:Ⅰ度会阴裂伤指会阴部皮肤黏膜裂伤,包括阴唇、前庭黏膜破裂;Ⅱ度会阴裂伤指会阴皮肤、黏膜、肌肉裂伤,但肛门括约肌是完好的;Ⅲ度会阴裂伤指会阴皮肤、黏膜、会阴体、肛门括约肌完全裂伤,多伴有直肠壁裂伤。严重会阴裂伤指会阴Ⅲ度或Ⅳ度裂伤。(8) 产后尿潴留:产后6~8 h不能排尿,且膀胱有饱胀感排尿困难,需留置导尿管 $> 24$  h。

### 1.5 统计学处理

应用SPSS 17.0软件进行数据处理和统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 $t$ 检验,若

数据非正态分布,采用 Wilcoxon 秩和检验;计数资料以率表示,组间比较用  $\chi^2$  检验和 Fisher 精确检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

### 2.1 患者一般情况

2016 年全年分娩 15 194 例,妊娠 37 周后分娩 13 692 例,剖宫产率 30.7%(4 204/13 692),阴道分娩率 69.3%(9 488/13 692),产钳助产 767 例,产钳助产率 8.1%(767/9 488),其中初产妇产钳 706 例,产后出血率 34.7%(245/706)、会阴Ⅲ度裂伤发生率 0.3%(2/706)、新生儿窒息率为 4.7%(33/706),见表 1。

表 1 产妇一般情况  
Tab. 1 General condition of maternal

特征	数值
年龄/岁	31.45±3.531
孕周	39.35±1.033
孕次	1.51±0.801
妊娠期糖尿病	98(13.9%)
妊娠期高血压疾病	77(10.9%)
胎膜早破	232(32.9%)
甲状腺功能减退	44(6.2%)
妊娠合并子宫肌瘤	31(4.4%)
体外受精-胚胎移植术后	8(1.1%)
羊水过少	13(1.8%)
分娩镇痛	324(45.9%)
产后出血 ≥ 500 mL	237(33.6%)
产后出血 > 1 000 mL	28(4.0%)
产后出血 > 1 500 mL	14(2.0%)
会阴Ⅲ度裂伤	2(0.3%)
新生儿体重/g	3 430.16±389.60
胎儿窘迫	595(84.3%)
新生儿窒息	33(4.7%)
第一产程时间/h	10.41±5.48
第二产程时间/h	1.10±0.90
总产程时间/h	11.61±5.73

### 2.2 不同产程时限的产程比较

观察组第二产程超过 2 h 产妇第一产程、第二产程、总产程时间均长于对照组( $P = 0.000$ ),见表 2。

表 2 第二产程超过 2 h 产妇产程时限比较  
Tab. 2 Comparison of stages of labor between two groups

产程时间	对照组 (n=574)	观察组 (n=132)	Z	P
第一产程/h	9.87±5.09	13.00±5.99	-5.466	0.000 <sup>a</sup>
第二产程/h	0.74±0.49	2.68±0.48	-17.932	0.000 <sup>a</sup>
总产程/h	10.70±5.23	15.81±6.01	-8.553	0.000 <sup>a</sup>

注: a 样本非正态分布,采用秩和检验

### 2.3 不同第二产程时限的产科特征

观察组中产妇年龄、分娩孕周、新生儿体重、新生儿身长、巨大儿、分娩镇痛、胎膜早破、产后出血(>500 mL)的发生率均显著高于对照组( $P < 0.05$ ),胎儿窘迫显著低于对照组( $P < 0.05$ ),但两组严重产后出血( $\geq 1 000$ 、1 500 mL)差异无统计学意义,见表 3。

表 3 不同第二产程时限特征  
Tab. 3 The characteristics and maternity and infants between two groups

特征	对照组 (n=574)	观察组 (n=132)	$\chi^2/t$	P
年龄/岁	31.28±3.540	32.21±3.400	-2.756	0.006
孕周	39.30±1.020	39.56±1.065	2.628	0.009
孕次	1.53±0.815	1.40±0.730	1.681	0.093
新生儿体重/g	3 392.64±377.958	3 593.33±398.805	-5.444	0.000
新生儿身长/cm	50.14±0.894	50.44±1.174	-2.726	0.007
新生儿窒息	25(4.4%)	6(4.5%)	0.009	0.923
巨大儿	41(7.1%)	23(17.4%)	13.762	0.000
分娩镇痛	243(42.3%)	81(61.4%)	15.650	0.000
妊娠期糖尿病	83(14.5%)	15(11.4%)	0.861	0.354
妊娠期高血压疾病	65(11.3%)	12(9.1%)	0.551	0.458
胎膜早破	175(30.5%)	57(43.2%)	7.838	0.005
胎儿窘迫	514(89.5%)	80(60.6%)	67.346	0.000
急性绒毛膜羊膜炎	47(8.2%)	5(3.8%)	3.046	0.081
产后出血(>500 mL)	173(30.1%)	64(48.5%)	16.191	0.000
产后出血(>1 000 mL)	19(3.3%)	9(6.8%)	3.468	0.063
产后出血(>1 500 mL)	10(1.7%)	4(3.0%)	0.373	0.541*
会阴Ⅲ度裂伤	2(0.3%)	0(0.0%)		1.000 <sup>#</sup>
产后尿潴留	53(9.2%)	11(8.3%)	0.105	0.745

\* 为校正的  $\chi^2$  检验, # 为 Fisher 精确检验

### 2.4 产程时限的多因素 Logistic 回归分析

将单因素中差异显著的年龄、分娩孕周、胎儿窘迫、胎膜早破、新生儿体重、巨大儿、新生儿身长,以及综述文献后可能与产程时间相关的孕次、妊娠期糖尿病、妊娠期高血压疾病、漏斗骨盆、妊娠合并子宫肌瘤和宫内感染等进行多因素 Logistic 回归分析,发现年龄、胎膜早破、新生儿体重和分娩镇痛是第二产程时间  $\geq 2$  h 时的危险因素,见表 4。

表4 第二产程 $\geq 2$  h 多因素 Logistic 回归分析  
Tab. 4 Multivariate Logistic regression analysis of the second stage of labor  $\geq 2$  h

因素	Exp(B)	95%CI	P
年龄	1.102	1.036~1.172	0.002
孕次	0.616	0.459~0.827	0.001
胎膜早破	1.638	1.069~2.510	0.023
妊娠期高血压疾病	0.296	0.138~0.632	0.002
胎儿窘迫	0.184	0.111~0.307	0.000
新生儿体重	1.001	1.001~1.002	0.000
分娩镇痛	2.035	1.325~3.125	0.001

### 3 讨 论

产钳助产是利用产钳帮助产妇于第二产程快速娩出胎儿的过程,是处理难产的重要手段之一<sup>[4]</sup>。与剖宫产相比,产钳助产不仅降低剖宫产率,还可以有效避免剖宫产带来的并发症<sup>[6]</sup>。然而,随新产程管理模式的实施,第二产程时限明显延长降低了剖宫产率,并可能影响产钳助产的发生率<sup>[2-3]</sup>。2014年,闫思思等<sup>[7]</sup>通过对新旧不同产程模式下分娩的研究发现,产钳助产率由9.92%下降至8.39%,下降趋势有统计学意义。本研究中产钳助产率为8.1%,与报道一致,剖宫产率30.7%也显著低于国内大数据报道的54.6%<sup>[8]</sup>,由此可见,新产程模式降低了剖宫产率和产钳助产率。

2002年,作为新产程模式的研究基础,Zhang等<sup>[9]</sup>针对1329例足月单胎初产妇产程的研究发现,初产妇的总产程时限大约13 h,自入院(宫口扩张3.5 cm)至宫口开全大约7.3 h,第二产程约53 min,除此之外,宫口扩张4~10 cm需要约5.5 h,与之前研究<sup>[9]</sup>报道的2.5 h差异显著。本研究中,第一产程、第二产程、总产程时间分别是(10.41 $\pm$ 5.48)、(1.10 $\pm$ 0.90)和(11.61 $\pm$ 5.73) h,可见产钳助产分娩的产程时限并未明显延长。然而,根据第二产程分组后,观察组中第一产程时间及总产程时间显著长于对照组,这与申玲等<sup>[10]</sup>的病例对照研究结果相似,总产程超过24 h的产妇,第一产程和第二产程也显著增加。每个阶段产程时间延长并不是孤立存在的,这与新产程管理模式相关。在Friedman产程管理模式下,由于潜伏期延长、活跃期停滞、活跃期延长、滞产等概念,产程的处理更为积极,对产妇的干预较早,如人工破膜、催产素使用、手转胎头、会阴侧切、产钳助产以及中转剖宫产等;实施新产程标准后,由于放宽

产程时限,减少不必要的干预,给予产妇充分的试产时间,因此第二产程延长的同时,第一产程和总产程时间均相应延长,这是产程模式变化的结果。

本研究发现年龄、胎膜早破、新生儿体重、分娩镇痛是第二产程时间超过2 h的危险因素。随着年龄的增长,BMI的增高会导致妊娠期高血压疾病、妊娠期糖尿病、糖尿病合并妊娠等妊娠合并症的增加<sup>[11]</sup>,这些不仅导致剖宫产率的增加,还可能导导致产程停滞、产程延长。除此以外,Levine等<sup>[12]</sup>通过一项回顾性队列研究发现,757例足月自然分娩中,第二产程延长( $\geq 3$  h)组产妇年龄更大、初产妇占比更多并且新生儿体重更大。Lipschuetz等<sup>[13]</sup>对2003—2015年分娩的26 476例足月单胎初产妇进行回顾性分析,发现新生儿体重超过第九十分位是第二产程延长的危险因素。分析原因,新生儿体重增加容易导致胎儿分娩机转异常,出现相对头盆不称,特别是在第二产程,容易发生继发性宫缩乏力、产程延长等情况。

在本研究中,胎膜早破是第二产程超过2 h的危险因素,胎膜早破的产妇发生滞产、宫缩乏力、产程延长的发生率高于对照组,这可能与胎膜早破后羊膜囊对宫颈扩张的作用减弱甚至消失相关,并且羊水流减少容易导致宫缩不协调,造成产力异常,影响胎头内旋转,导致胎位异常。研究表明,如果破膜时间 $> 24$  h,羊水内的致病菌便会大量生长,影响宫颈和宫体对催产素的敏感性,影响宫口的扩张速度,增加难产概率<sup>[14]</sup>。近年来,随着孕产妇对分娩过程舒适度要求增加,分娩镇痛已在临床上广泛应用。在本研究中分娩镇痛也是第二产程超过2 h的危险因素之一。国内一些学者认为分娩镇痛延长第二产程时限,可能与分娩镇痛导致盆底肌肉力量及宫缩强度减弱,从而影响胎儿内旋转,导致的胎儿枕位异常增加有关<sup>[15-17]</sup>。但由于研究中均未统计分娩镇痛应用的时机及原因,其结论的可靠性仍需进一步研究。

胎儿窘迫是产钳助产的主要指征之一<sup>[5]</sup>,在怀疑胎儿宫内缺氧时,实施产钳助产挽救胎儿,因此对照组中胎儿窘迫发生率显著高于观察,但是新生儿窒息两组相比无明显差异;妊娠期高血压疾病是孕期的主要合并症之一,为缩短第二产程,防止第二产程延长加重母体并发症,如子痫和胎盘早剥等,会实施产钳助产终止妊娠。这是胎儿窘迫和妊娠期高血压疾病成为第二产程超过2 h的保护因素的原因。

虽然产钳助产是处理难产的重要手段,但是也增

加了母婴并发症风险<sup>[4]</sup>。文献报道,产钳助产发生严重会阴裂伤的风险为 10.1%,甚者高达 31%<sup>[18-19]</sup>。而 Muraca 等<sup>[20]</sup>关于中、高位产钳助产的报道中,严重的会阴裂伤发生率高达 23%。在本研究中,因为仅实施出口产钳和低位产钳,并未实施中高位产钳助产,会阴Ⅲ度裂伤发生率仅仅为 0.3%(2/724),无Ⅳ度裂伤发生。然而,产后出血率为 34.7%(245/706),明显高于普通人群中的 4.3%<sup>[21]</sup>。本组中,观察组与对照组比,产后出血率明显增加,但是严重产后出血(>1 000、1 500 mL)的发生率并不增加,二者无明显差异。因此,对于第二产程时间大于 2 h 的产妇要注意产后出血的发生,积极预防。

综上所述,新产程模式下,实施产钳助产分娩中,特别是第二产程超过 2 h 容易发生产后出血和产后大量出血,它与孕产妇年龄的增加、胎膜早破和新生儿体重相关。孕期加强宣教和围产保健,减少胎膜早破的发生,控制孕产妇体重和胎儿体重,对于存在高危因素的患者加强产程管理和监测,合理处理第二产程,缩短第二产程时间。实施产钳助产时,开放静脉,合理应用宫缩剂,积极处理第三产程预防产后出血,如果存在其他高危因素,应积极准备 Bakri 球囊和宫纱,交叉备血并联系输血科,为产后出血的救治做好充分准备。

### 【参考文献】

[ 1 ] 中华医学会妇产科学分会产科学组.新产程标准及处理的专家共识(2014)[J].中华妇产科杂志,2014,49(7):486.

[ 2 ] American College of Obstetricians and Gynecologists, Society for Maternal-Fetal Medicine. Safe prevention of the primary cesarean delivery[J].Am J Obstet Gynecol,2014,210(3):179-193.

[ 3 ] American College of Obstetricians and Gynecologists, Society for Maternal-Fetal Medicine. Obstetric care consensus No.1: safe prevention of the primary cesarean delivery[J].Obstet Gynecol,2014,123(3):693-711.

[ 4 ] Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No.154: operative vaginal delivery[J].Obstet Gynecol,2015,126(5):e56-e65.

[ 5 ] 中华医学会妇产科学分会产科学组.孕前和孕期保健指南(第1版)[J].中华妇产科杂志,2011,46(2):150-153.

[ 6 ] O'MAHONY F, HOFMEYER G J, MENON V. Choice of instruments for assisted vaginal delivery[J].Cochrane Database Syst Rev,2010(11):CD005455.

[ 7 ] 闫思思,肖玲.新产程标准及其助产模式对产钳助产、中转剖宫产和新生儿窒息发生率的影响[J].中华围产医学杂志,2016,19(4):315-317.

[ 8 ] HOU L, HELLERSTEIN S, VITONIS A, et al. Cross sectional study of mode of delivery and maternal and perinatal outcomes in mainland China[J].PLoS One,2017,12(2):e0171779.

[ 9 ] ZHANG J, TROENDLE J F, YANCEY M K. Reassessing the labor curve in nulliparous women[J].Am J Obstet Gynecol,2002,187(4):824-828.

[ 10 ] 申南,范玲.产程管理新模式下总产程超过 24 小时孕妇的分娩结局探讨[J].中华围产医学杂志,2016,19(3):194-199.

[ 11 ] 陈宇,郑晓莉,伍绍文,等.不同年龄段高龄孕产妇临床特点与妊娠结局的分析[J].中华妇产科杂志,2017,52(8):508-513.

[ 12 ] LEVINE L D, SRINIVAS S K. Length of second stage of labor and preterm birth in a subsequent pregnancy[J].Am J Obstet Gynecol,2016,214(4):535.e1-535.e4.

[ 13 ] LIPSCHUETZ M, COHEN S M, LEWKOWICZ A A, et al. Prolonged second stage of labor: causes and outcomes[J].Harefuah,2018,157(11):685-690.

[ 14 ] 覃爱学.足月妊娠胎膜早破孕妇的临床处理[J].大家健康(学术版),2015,9(5):155-156.

[ 15 ] 许兰兰,唐淑蕙,张爱莲,等.氯普鲁卡因在分娩镇痛中转剖宫产中的临床效果[J].同济大学学报(医学版),2019,40(5):613-617.

[ 16 ] 程边媛,陈红波,方向东,等.硬膜外分娩镇痛对初产妇产程曲线的影响[J].现代妇产科进展,2019,28(4):290-292.

[ 17 ] 沈佳惠,张辰晨.新产程使用中相关问题分析[J].安徽医药,2019,23(11):2128-2131

[ 18 ] SANO Y, HIRAI C, MAKINO S, et al. Incidence and risk factors of severe lacerations during forceps delivery in a single teaching hospital where simulation training is held annually[J].J Obstet Gynaecol Res,2018,44(4):708-716.

[ 19 ] JOHNSON J H, FIGUEROA R, GARRY D, et al. Immediate maternal and neonatal effects of forceps and vacuum-assisted deliveries[J].Obstet Gynecol,2004,103(3):513-518.

[ 20 ] MURACA G M, SKOLL A, LISONKOVA S, et al. Perinatal and maternal morbidity and mortality among term singletons following midcavity operative vaginal delivery versus Caesarean delivery[J].BJOG,2018,125(6):693-702.

[ 21 ] 章小维,殷平平,董悦,等.2140 例阴道分娩初产妇的产程曲线分析[J].中华围产医学杂志,2014(12):849-851.