

早产儿不同脐带结扎时机对母婴结局的影响

朱春香¹, 顾春怡², 王晓娇¹, 孙航芸¹

Effects of different umbilical cord clamping times for preterm infants on maternal and infant outcomes Zhu Chunxiang, Gu Chun-
nyi, Wang Xiaojiao, Sun Hangyun

摘要:目的 探索不同脐带结扎时机对母亲和早产儿分娩结局及生长发育的影响,明确早产儿脐带结扎的最佳时机。方法 将经阴道自然分娩的 115 对产妇及其早产儿随机分为对照组(常规即刻断脐处理)40 对、干预 A 组(延迟断脐 30~60 s)39 对和干预 B 组(延迟断脐 60~120 s)36 对,比较各组产妇产后 2 h 出血量及早产儿出生 1 min、5 min Apgar 评分、产后 24~48 h 血红蛋白、红细胞比容及产后 1 d、2 d、3 d 经皮胆红素浓度。结果 干预 A、B 组产妇产后 2 h 出血量显著少于对照组,干预 A、B 组早产儿产后 24~48 h 血红蛋白显著高于对照组,且干预 B 组红细胞比容显著高于干预 A 组(均 $P < 0.05$),各组早产儿出生 1 min、5 min Apgar 评分及产后 1 d、2 d、3 d 经皮胆红素浓度差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。结论 延迟结扎脐带对早产儿及产妇是安全的。延迟结扎脐带 30~120 s 为早产儿提供额外的胎盘血,有利于降低早产儿贫血发生率,且减少产妇产后 2 h 出血量。

关键词:早产儿; 自然分娩; 延迟结扎脐带; 延迟断脐; 产后出血量; 早产儿贫血

中图分类号:R473.72 **文献标识码:**B **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2020.07.034

胎儿通过脐带与母体进行营养及代谢物质的交换,脐带结扎标志着胎儿与母体完成分离,开始建立独立的呼吸、循环和代谢系统^[1]。但早产儿由于宫内生长不足,各系统的建立尚不健全,经阴道娩出后发生新生儿死亡、坏死性小肠结肠炎、脑室出血、贫血以及高胆红素血症的风险高于足月儿^[2-3]。2016 版《欧洲早产儿呼吸窘迫综合征防治指南》指出,早产儿一半的血容量存在于胎盘内^[3],因此断脐后早产儿易发生贫血、低血压。此外由于大脑发育尚不成熟,连接脑室的血管十分脆弱,易出现脑室出血。延迟结扎脐带也称延迟断脐(Delayed Cord Clamping,DCC)被认为是预防早产儿缺铁性贫血、低血压、低血糖甚至脑室出血的干预手段^[4]。国外针对早产儿延迟断脐的指南意见尚不统一,2014 年 WHO 推荐延迟断脐时间至少为 1 min^[1]。美国妇产科医师协会(ACOG)2017 年提出,早产儿至少延迟 30~60 s 断脐是有益的^[5]。国内对于早产儿延迟断脐尚未形成统一的专家共识,临床对于胎儿断脐包括娩出后立即断脐或者 60~90 s 断脐或者延迟 180 s 以上断脐或胎盘娩出后断脐^[6-7]。本研究评价早产儿不同延迟断脐时间对母婴分娩结局的影响,旨在明确早产儿延迟断脐的最佳时机。

1 资料与方法

1.1 一般资料 经医院伦理委员会批准后(2017-66),选择 2017 年 12 月至 2018 年 12 月在复旦大学附属妇产科医院杨浦院区产房经阴道自然分娩的产妇及其早产儿为研究对象。纳入标准:①自愿参加本研究;②单胎;③已临产;④经阴道分娩;⑤孕 28~36⁺₆ 周;⑥孕期产检正常;⑦早产儿分娩后快速评估具有活力(有呼吸或哭声、肌张力好、心率 > 100 次/

min^[8])。排除标准:①特殊合并症者,如胎盘早剥、前置胎盘、胎盘植入、贫血、血小板减少、子痫前期、子痫以及妊娠合并心脏疾病、妊娠合并呼吸疾病;②胎儿娩出后即出现产后出血倾向(第三产程按压产妇宫底一次出血 ≥ 200 mL 或连续两次出血均 ≥ 100 mL);③早产儿娩出后需要进行复苏。剔除标准:早产儿转院及电话失访者。共纳入研究对象 120 对,采用随机数字表分成对照组、干预 A 组、干预 B 组各 40 对。其中 2 例早产儿转院、3 例电话失访被剔除。最终对照组 40 对、干预 A 组 39 对、干预 B 组 36 对完成本研究。三组一般资料比较见表 1。

1.2 方法

1.2.1 实施方法 三组早产儿胎头娩出至胎儿娩出的措施相同,胎头娩出后助产士均立即给予清理呼吸道,待胎儿娩出后均进一步清理呼吸道,以保证早产儿气道通畅,并将早产儿置于母亲胸腹部。快速评估早产儿是否有活力:①有无呼吸或哭声? ②肌张力好吗? ③心率 > 100 次/min? 如果以上 3 项中任何 1 项为“否”,则判断为无活力,立即断开脐带,将早产儿放置于远红外辐射保暖台进行新生儿复苏。若以上 3 项均为“是”,说明早产儿有活力,则给予对照组(常规即刻断脐处理)、干预 A 组(延迟断脐 30~60 s)、干预 B 组(延迟断脐 60~120 s)不同时间断脐,巡回助产士按下新生儿辐射暖床上“计时”按钮开始计时,接生助产士将早产儿放置于母亲胸腹部,保持体温及呼吸道通畅,快速擦干全身,给予刺激、可轻弹足底或轻抚背部后予以再次评估,并给早产儿覆盖毛巾(治疗巾)保暖。等待期间,接生助产士密切观察早产儿呼吸、心率、肌张力、皮肤颜色。可通过触诊脐动脉搏动评估心率情况,由巡回助产士计时延迟等待时间。延迟断脐等待期间如发生呼吸暂停或喘息样呼吸、心率 < 100 次/min、肌张力软、皮肤持续发绀时,立即停止等待,断开脐带并配合儿科医生进行新生儿复苏。延

作者单位:复旦大学附属妇产科医院 1. 产房 2 护理部(上海,200090)

朱春香:女,本科,主管护师

通信作者:顾春怡, guchunyi@fudan.edu.cn

科研项目:复旦大学护理科研基金面上项目(FNF210716)

收稿:2019-11-06;修回:2019-12-15

迟断脐等待期间无特殊者,延迟断脐计时达相应时间时巡回助产士提醒接生者断脐。接生助产士用 2 把血

管钳夹闭脐带并用无菌剪断开脐带,将新生儿转至远红外辐射保暖台,用脐带剪断器结扎脐带并消毒残端。

表 1 三组产妇及早产儿一般资料比较

组别	产妇例数	产妇年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	产妇孕周 (周, $\bar{x}\pm s$)	产妇学历(例)				产妇血红 蛋白(g/L)	产妇红细胞 比容(%)	早产儿出生体 质量(g, $\bar{x}\pm s$)	早产儿性别(例)	
				高中以下	大专	本科	硕士以上				男	女
对照组	40	30.94±4.84	34.97±2.22	6	8	20	6	115.53±14.79	34.88±4.05	2434.55±553.24	25	15
干预 A 组	39	30.00±4.62	35.33±2.18	4	10	19	6	117.69±19.73	34.81±3.98	2589.49±460.21	22	17
干预 B 组	36	30.61±4.57	35.05±2.23	3	9	19	5	122.88±12.11	36.73±3.15	2783.13±365.03	20	16
统计量		$F=0.539$	$F=0.469$	$Hc=0.053$				$F=4.243$	$F=0.342$	$F=1.751$	$\chi^2=0.459$	
P		0.585	0.627	0.974				0.120	0.711	0.122	0.795	

1.2.2 评价方法 ①产妇产后 2 h 出血量。置于产妇臀下的无菌垫,每次更换后及时称重,出血量=[接血敷料重量(g)－敷料本身重量(g)]/1.05(g/mL)。②早产儿出生 1 min 及 5 min Apgar 评分。③早产儿产后 24~48 h 血红蛋白、红细胞比容。④早产儿出生后 1~3 d 经皮胆红素浓度。产妇分娩信息由研究者调取病史,新生儿科护士完善新生儿基本信息,并在早产儿分娩后 24~48 h 内完成血红蛋白、红细胞比容的标本采集。产后经皮胆红素浓度由新生儿科护士或病房护士采集,登记于早产儿基本信息表。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS19.0 软件进行 χ^2 检验、方差分析及秩和检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 三组早产儿出生 1 min、5 min Apgar 评分及产妇产后 2 h 出血量比较 见表 2。

表 2 三组早产儿出生 1 min、5 min Apgar 评分及产妇产后 2 h 出血量比较

组别	例数	Apgar 评分[分, $M(P_{25},P_{75})$]		产后 2 h 出血量 [mL, $M(P_{25},P_{75})$]
		1 min	5 min	
对照组	40	9.0(9.0,9.0)	9.0(9.0,9.0)	250.0(200.0,300.0)
干预 A 组	39	9.0(9.0,9.0)	9.0(9.0,9.0)	200.0(200.0,250.0)*
干预 B 组	36	9.0(9.0,9.0)	9.0(9.0,9.0)	225.0(200.0,250.0)*
Hc		4.589	5.240	12.684
P		0.101	0.073	0.002

注:与对照组比较,* $P<0.05$ 。

2.2 三组早产儿产后 24~48 h 血红蛋白、红细胞比容比较 见表 3。

表 3 三组早产儿产后 24~48 h 血红蛋白、红细胞比容比较
 $M(P_{25},P_{75})$

组别	例数	血红蛋白(g/L)	红细胞比容(%)
对照组	40	194.0(175.0,208.0)	58.2(54.1,65.5)
干预 A 组	39	249.0(234.0,259.0)*	62.7(58.1,69.5)* &
干预 B 组	36	236.5(229.5,254.0)*	66.7(64.0,68.4)*
Hc		79.452	6.593
P		0.000	0.037

注:与对照组比较,* $P<0.05$;与干预 B 组比较,& $P<0.05$ 。

2.3 三组早产儿出生后 1~3 d 经皮胆红素比较 见表 4。

3 讨论

3.1 延迟结扎脐带有利于减少早产儿母亲产后 2 h 出血量 产后出血是分娩严重并发症,是我国孕产妇死亡的首要原因,多发生在产后 2 h 内。本研究发现,干预 A 组、干预 B 组产妇产后 2 h 出血量显著少

于对照组(均 $P<0.05$),表明延迟断脐 30~120 s 可减少产妇产后 2 h 出血量。延迟断脐时,胎盘内存留的血液随着脐带供应给早产儿,胎盘和脐带的充盈度逐渐下降,胎盘体积缩小后压力减小,和子宫壁的接触面逐渐缩小,加快胎盘剥离的速度,缩短了第三产程,子宫复旧加快,减少了产后出血量^[9]。这与张娜等^[10]的研究晚断脐有利于减少产妇产后出血量的结果一致,Chiruvolu 等^[12]对早产儿延迟结扎脐带 60 s 也发现产妇产后出血风险降低。

表 4 三组早产儿出生后 1~3 d 经皮胆红素比较
mg/dl, $M(P_{25},P_{75})$

组别	例数	分娩后 1 d	分娩后 2 d	分娩后 3 d
对照组	40	4.3(2.4,5.6)	9.4(9.4,11.2)	7.0(1.6,9.9)
干预 A 组	39	4.6(2.9,6.5)	8.4(4.7,8.4)	5.0(2.6,5.0)
干预 B 组	36	4.1(2.3,6.3)	10.3(6.9,12.0)	9.8(6.4,10.8)
Hc		0.820	2.319	4.326
P		0.664	0.314	0.115

3.2 延迟结扎脐带对早产儿是安全的 早产儿娩出后需由有经验的儿科医生或助产士进行 Apgar 评分,内容包括每分钟心率、每分钟呼吸、对刺激的反应、肌张力和皮肤颜色。胎儿娩出前,胎儿氧气都是通过胎盘从母体的血液传送到新生儿血液中,娩出后随着肺部扩张,肺血管必须扩张灌注肺泡以吸收氧输送到全身。本研究结果显示,延迟断脐组早产儿 1 min、5 min Apgar 评分与对照组差异无统计学意义(均 $P>0.05$),表明延迟脐带结扎不会增加新生儿窒息发生率,对早产儿是安全的,这与 Chiruvolu 等^[12]及 Meyer 等^[13]的研究结果一致。经皮胆红素测定可动态观察胆红素水平的变化。虽然延迟断脐早产儿在产后接受了胎盘的生理性输血,血液中红细胞浓度升高,但可以通过自身分解代谢将红细胞生理性破裂后形成的胆红素自主排出体外,从而有效控制体内胆红素水平,避免黄疸发生率升高^[14]。因此本研究干预 A 组、干预 B 组出生后 1 d、2 d、3 d 经皮胆红素浓度与对照组比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$),表明延迟断脐并不会增加早产儿黄疸的风险,这与多项研究^[15-17]结果一致。

3.3 延迟断脐对早产儿血红蛋白水平及红细胞比容的影响 贫血是早产儿最常见的伴随症状,一般用血红蛋白水平及红细胞比容来判断贫血及其严重程度。出生时,脐动脉和脐静脉的血流通常会持续几分钟,

在此期间转移给新生儿的额外血容量称为胎盘输血^[18]。对于早产儿,通过延迟断脐可留出生理过渡时间完成胎盘输血,使胎盘中的血液向早产儿转移,可提高出生时的循环容量^[19],提供更多的血红蛋白,并在出生后6~8个月提供足够的铁储备^[20]。因此本研究发现,干预A组、干预B组早产儿产后24~48 h血红蛋白显著高于对照组(均 $P<0.05$),表明延迟结扎脐带30~120 s有利于增加早产儿产后24~48 h的血红蛋白水平,Rabe等^[21]的系统评价结果也表明延迟结扎脐带30~120 s为早产儿提供了额外的胎盘血,输血的需求减少,保障了更好的循环稳定性。另外,本研究两两比较发现干预B组早产儿出生后24~48 h红细胞比容显著高于干预A组($P<0.05$),表明延迟结扎脐带60~120 s更有利于增加早产儿产后24~48 h的红细胞比容,这与Ruangkit等^[22]的研究结果一致,延迟断脐至少60 s给予更多时间来促进胎盘血向胎儿输送,从而增加早产儿红细胞比容。

4 小结

本研究探索不同脐带结扎时机对母亲分娩结局和早产儿生长发育的影响发现,延迟结扎脐带30~120 s有利于减少产妇产后2 h出血量,增加早产儿出生后24~48 h的血红蛋白水平且对早产儿及母亲是安全的。建议延迟断脐实施前评估可行性及安全性,如分娩环境及新生儿复苏设备及人员。本研究样本量较少,未来将联合多中心增加样本量进一步确定早产儿延迟断脐的最佳时机。

参考文献:

- [1] WHO. Guideline: delayed umbilical cord clamping for improved maternal and infant health and nutrition outcomes[R]. Geneva, 2014.
- [2] 宋欣燕,马润玫,杨明晖. 延迟脐带结扎的研究进展[J]. 中华妇产科杂志, 2017, 52(7): 496-498.
- [3] Sweet D G, Carnielli V, Greisen G, et al. European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome — 2016 update[J]. Neonatology, 2017, 111(2): 107-125.
- [4] Shirk S K, Manolis S A, Lambers D S, et al. Delayed clamping vs milking of umbilical cord in preterm infants: a randomized controlled trial[J]. Am J Obstet Gynecol, 2019, 220(5): 482. e1-482. e8.
- [5] Committee on Obstetric Practice. Committee Opinion No. 684: delayed umbilical cord clamping after birth[J]. Obstet Gynecol, 2017, 129(1): e5-e10.
- [6] 沈军,沈尧娟,生启芳. 延迟断脐对新生儿黄疸的影响[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(6): 910-912.
- [7] 张晓丽,张惠欣,张宏玉,等. 延迟至胎盘娩出后断脐对足月新生儿结局的影响[J]. 河北医科大学学报, 2014, 35(10): 1180-1182.
- [8] Wyckoff M H, Aziz K, Escobedo M B, et al. Part 13: neonatal resuscitation: 2015 American Heart Association

- Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care [J]. Circulation, 2015, 132(18 Suppl 2): S543-560.
- [9] Foqarty M, Osborn D A, Askie L, et al. Delayed vs early umbilical cord clamping for preterm infants: a systematic review and meta-analysis[J]. Am J Obstet Gynecol, 2018, 218(1): 1-18.
- [10] 张娜,肖梅. 断脐时间对母儿结局影响的分析[J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(22): 4763-4764.
- [11] Chiruvolu A, Elliott E, Rich D, et al. Effect of delay in cord clamping 45 versus 60s on very preterm singleton infants[J]. Early Hum Dev, 2018, 119: 15-18.
- [12] Chiruvolu A, Tolia V N, Qin H, et al. Effect of delayed cord clamping on very preterm infants[J]. Am J Obstet Gynecol, 2015, 213(5): 676. e1-7.
- [13] Meyer M P, Nevill E, Wong M M. Provision of respiratory support compared to no respiratory support before cord clamping for preterm infants[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2018(3): CD012491.
- [14] Fenton C, McNinch N L, Bieda A, et al. Clinical outcomes in preterm infants following institution of a delayed umbilical cord clamping practice change[J]. Adv Neonatal Care, 2018, 18(3): 223-231.
- [15] Rana A, Agarwal K, Ramji S, et al. Safety of delayed umbilical cord clamping in preterm neonates of less than 34 weeks of gestation: a randomized controlled trial[J]. Obstet Gynecol Sci, 2018, 61(6): 655-661.
- [16] 刘莉,金微,吴志平. 断脐时机对母婴结局影响的研究[J]. 护理学杂志, 2017, 32(10): 23-25.
- [17] Dicky O, Ehlinger V, Guyard-Boileau B, et al. Delayed umbilical cord clamping in preterm infants born before 37 weeks of gestation: a prospective observational study [J]. Arch Pediatr, 2017, 24(2): 118-125.
- [18] Tarnow-Mordi W, Morris J, Kirby A, et al. Delayed versus immediate cord clamping in preterm infants[J]. N Engl J Med, 2017, 377(25): 2445-2455.
- [19] 周春秀,樊雪梅,李六兰,等. 不同断脐方法对胎龄低于32周早产儿循环系统的影响[J]. 护理学杂志, 2018, 33(2): 5-8.
- [20] Hooper S B, Binder-Heschl C, Polglase G R, et al. The timing of umbilical cord clamping at birth: physiological considerations[J]. Matern Health Neonatol Perinatol, 2016, 2: 4.
- [21] Rabe H, Diaz-Rossello J L, Duley L, et al. Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2012(8): CD003248.
- [22] Ruangkit C, Moroney V, Viswanathan S, et al. Safety and efficacy of delayed umbilical cord clamping in multiple and singleton premature infants—a quality improvement study[J]. J Neonatal Perinatal Med, 2015, 8(4): 393-402.