

高原地区不同时间结扎脐带对经阴道分娩早产儿的影响

张丹丹¹, 仝海英¹, 怡萍¹, 孙宝琳², 肖海雪²

摘要: **目的** 比较高原地区不同时间结扎脐带对早产儿短期预后的影响, 为明确高原地区早产儿最佳的脐带结扎时间提供参考。**方法** 将高原地区经阴道分娩的 100 例早产儿随机分为常规组、60 s 组、120 s 组及 180 s 组各 25 例, 分别于早产儿娩出 30 s、60 s、120 s、180 s 结扎脐带, 比较四组早产儿出生 5~7 d 血红蛋白、血细胞比容、血清胆红素及相关并发症发生率。**结果** 四组早产儿血细胞比容及喂养不耐受、高胆红素血症、红细胞增多症发生率比较, 差异无统计学意义(均 $P > 0.05$); 常规组血红蛋白显著低于其他三组, 180 s 组经皮胆红素显著高于其他三组(均 $P < 0.05$); 四组贫血发生率比较, 差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。**结论** 高原地区早产儿脐带结扎延迟至 60~120 s 有助于提高早产儿出生 5~7 d 血红蛋白, 降低贫血发生率, 且不增加红细胞增多症、高胆红素血症等并发症的发生。

关键词: 高原地区; 早产儿; 延迟断脐; 脐带结扎; 贫血; 高胆红素血症; 喂养不耐受; 红细胞增多症

中图分类号: R473.71 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2024.13.014

The impact of umbilical cord ligation at different times on the premature infants delivered transvaginally in plateau areas

Zhang Dandan, Tong Haiying, Yi Ping, Sun Baolin,

Xiao Haixue. Nursing Department, Qinghai University Affiliated Hospital, Qinghai 810001, China

Abstract: **Objective** To compare the impact of different times of umbilical cord ligation on the short-term prognosis of premature infants in plateau areas, and to provide reference for determining the optimal time of umbilical cord ligation for premature infants in plateau areas. **Methods** A total of 100 premature infants delivered transvaginally in plateau areas were randomly divided into 25 cases each in the routine group, 60 s group, 120 s group and 180 s group, and the umbilical cords were ligated at 30 s, 60 s, 120 s and 180 s after the deliveries of premature infants, respectively. The incidence of hemoglobin, hematocrit, serum bilirubin and related complications of the premature infants in the four groups were compared at 5-7 days after the birth. **Results** There was no statistical significance in the incidence of hematocrit, feeding intolerance, hyperbilirubinemia and polycytosis among the four groups (all $P > 0.05$). The hemoglobin of the routine group was significantly lower than that of the other three groups, and the transcutaneous bilirubin in the 180 s group was significantly higher than that of the other three groups (both $P < 0.05$), and there was a statistically significant difference in the incidence of anemia among the four groups ($P < 0.05$). **Conclusion** Delayed umbilical cord ligation of premature infants in plateau areas to 60 s—120 s can improve hemoglobin and reduce the incidence of anemia at 5-7 days after the birth, and furthermore, it does not increase the incidence of complications such as polycythemia and hyperbilirubinemia.

Keywords: plateau areas; premature infant; delayed umbilical cord amputation; umbilical cord ligation; anaemia; hyperbilirubinemia; feeding intolerance; polycytosis

脐带是连接胎儿与胎盘之间的重要通道。在新生儿出生后, 脐带仍然会在短时间内发挥作用, 继续为新生儿提供足够血细胞比容和血红蛋白^[1], 保证新生儿的血氧供应。延迟断脐有助于帮助新生儿从宫内过渡到宫外。研究显示, 分娩后延迟结扎脐带对新生儿有很多益处, 包括提高血红蛋白含量, 降低新生儿贫血率和输血率, 提高新生儿心肺功能, 减少早产儿近、远期的并发症等^[2-4]。但目前推荐的新生儿延迟结扎脐带的时间差异较大, 从 30 s 到 3 min、等到

脐带搏动停止或者胎盘娩出等^[1]。因标准不同, 还需进一步研究评估脐带结扎的最佳时机。高海拔地区妊娠期妇女由于长期处于缺氧环境, 子宫动脉血流量及胎儿脐带血流灌注减少, 从而影响新生儿的生长发育和生存质量。特别是早产儿, 由于全身各系统发育不成熟且身处高原地区, 其生存面临更加严峻的考验^[5]。因此, 本研究以 100 例早产儿作为研究对象, 比较高原地区不同时间结扎脐带对早产儿临床结局的影响, 为临床护理提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2022 年 1 月至 2023 年 5 月在青海大学附属医院产科经阴道分娩的 100 例早产儿作为研究对象。纳入标准: 胎龄 31~<37 周; 经阴道自然分娩或会阴侧切分娩。排除标准: 早产儿 Apgar 评分 <7 分, 活力差, 需要立即结扎脐带并转移复苏者; 早产儿母亲有血液系统疾病, 如中重度贫血、红细

作者单位: 青海大学附属医院 1. 护理部 2. 产科(青海 西宁, 810001)

张丹丹: 女, 硕士, 主管护师, 943427554@qq.com

通信作者: 仝海英, 904325783@qq.com

科研项目: 青海大学附属医院中青年科研基金项目 (ARSF-2021-YB-25)

收稿: 2024-02-08; 修回: 2024-04-18

胞增多症等;早产儿母亲有影响胎儿血液及胆红素代谢的疾病,如胎盘早剥、前置胎盘、ABO 溶血、妊娠期糖尿病等。本研究经医院医学伦理委员会审核批准(SL-2021156),产妇和家属均签署知情同意书。使用 Excel 软件自动生成的随机数字分成常规组、60 s 组、120 s 组及 180 s 组各 25 例。

1.2 方法

1.2.1 干预方法 将写有分组组别的卡片放入不透明的信封中,接生前由实验人员按照编号顺序打开并通知助产士纳入组别,进行相应的干预。早产儿分娩时均有新生儿科医生和产科医生在场进行合理评估和必要的复苏抢救治疗,同时确保环境温湿度适宜。助产士将新生儿保温台调整至 32~34℃,抢救物品及器械准备齐全,人员到位。巡回护士负责记录分娩时间,由实验人员以秒表计时。早产儿阴道分娩后立即给予 Apgar 评分,同时清理呼吸道。将早产儿置于母亲腹部的一次性无菌垫单上,充分擦干全身后,做好保暖,实施母婴皮肤接触。常规组胎儿娩出 30 s 内立即断脐,先以血管钳钳夹阻断血流,再用脐带夹结扎胎儿端;60 s 组、120 s 组及 180 s 组分别于胎儿娩出后 60 s、120 s 及 180 s 断脐。在延迟期间,严格按照新生儿复苏指南进行观察和处理,包括清理呼吸道,用无菌毛巾擦干羊水并保暖,刺激,必要时进行吸氧。如果在延迟期间早产儿活力差不允许延迟者,立即终止试验,将早产儿转移至辐射床由新生儿科医生进一步复苏。

1.2.2 评价指标 ①血红蛋白和血细胞比容。四组

表 1 四组早产儿一般资料比较

组别	例数	父母居住地海拔 (m, $\bar{x} \pm s$)	性别(例)		胎龄 (周, $\bar{x} \pm s$)	出生体质量 (g, $\bar{x} \pm s$)	1 min Apgar 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)
			男	女			
常规组	25	2 882.56±815.82	9	16	34.17±2.14	2 443.48±485.98	7.92±0.49
60 s 组	25	2 621.04±580.01	12	13	35.65±1.27	2 515.80±531.64	8.04±0.20
120 s 组	25	2 515.00±551.23	12	13	35.49±1.29	2 650.80±428.43	7.76±0.66
180 s 组	25	2 600.28±670.78	12	13	35.79±0.96	2 684.00±417.10	8.00±0.00
统计量		$F=1.434$	$\chi^2=1.091$		$F=0.238$	$F=1.461$	$F=2.120$
P		0.238	0.779		0.870	0.230	0.103

2.2 四组血红蛋白、血细胞比容和血清胆红素比较 见表 2。

表 2 四组血红蛋白、血细胞比容和血清胆红素比较

组别	例数	$\bar{x} \pm s / M(P_{25}, P_{75})$		
		血红蛋白 (g/L)	血细胞比容 (%)	血清胆红素 ($\mu\text{mol/L}$)
常规组	25	155.04±17.94	49.38±5.80	74.04(68.91,109.30) [#]
60 s 组	25	166.64±13.22 [*]	51.42±4.55	78.15(71.25,115.60) [#]
120 s 组	25	165.32±17.45 [*]	50.81±6.75	75.41(67.73,106.16) [#]
180 s 组	25	166.40±18.96 [*]	50.70±5.74	128.76(109.64,184.58)
统计量		$F=2.849$	$F=0.619$	$Hc=8.034$
P		0.041	0.605	0.045

注:与常规组比较,^{*} $P<0.05$;与 180 s 组比较,[#] $P<0.05$ 。

2.3 四组早产儿临床结局比较 见表 3。

早产儿生后 5~7 d,在采集其足跟血时留取血液测量血红蛋白和血细胞比容。②血清胆红素。使用经皮黄疸仪(型号:DHD-D 型)在四组早产儿生后 5~7 d 测量其前额、前胸、肩胛 3 个部位的经皮胆红素,取平均值。③早产儿在住院期间喂养不耐受、高胆红素血症、坏死性小肠结肠炎、新生儿贫血及红细胞增多症的发生率。凡符合以下条件之一者,即可诊断喂养不耐受:呕吐次数 ≥ 3 次/d;24 h 腹围增大超过 1.5 cm;胃残留物达 2 mL/kg 或以上。高胆红素血症:黄疸在出生后 24 h 出现,程度重,持续时间长,黄疸退而复现,血清胆红素每日上升超过 85 $\mu\text{mol/L}$,5 d 后血清胆红素 $>255 \mu\text{mol/L}$ 。新生儿贫血:新生儿期血红蛋白(Hb) $<145 \text{ g/L}$,海拔每升高 1 000 m 时,血红蛋白上升 4%。红细胞增多症:新生儿生后第 1 周血红蛋白 $\geq 220 \text{ g/L}$,静脉血血细胞比容 ≥ 0.65 或毛细血管血细胞比容 ≥ 0.70 。足跟血由专职采血护士采集,经皮胆红素由医生测量;课题组中 4 名成员负责收集资料和评价。

1.2.3 统计学方法 运用 SPSS22.0 软件进行数据分析。计量资料服从正态分布以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用方差分析;不服从正态分布以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用 Kruskal-Wallis 秩和检验。计数资料以频数、百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验及 Fisher 精确概率法。总体比较检验水准 $\alpha=0.05$,四组 χ^2 分割检验水准 $\alpha=0.008\ 33$ 。

2 结果

2.1 四组早产儿一般资料比较 见表 1。

表 3 四组早产儿临床结局比较 例(%)

组别	例数	喂养不耐受	高胆红素血症	新生儿贫血	红细胞增多症
常规组	25	8(32.00)	10(40.00)	13(52.00)	1(4.00)
60 s 组	25	9(36.00)	9(36.00)	3(12.00) [*]	0(0)
120 s 组	25	8(32.00)	9(36.00)	5(20.00)	0(0)
180 s 组	25	9(36.00)	17(68.00)	4(16.00) [*]	0(0)
χ^2		0.178	7.232	13.387	
P		0.981	0.065	0.004	1.000

注:60 s 组、180 s 组与常规组比较, $\chi^2=9.191,7.219$,^{*} $P<0.008\ 33$ 。

3 讨论

世界卫生组织、美国儿科学会等多个组织共同推荐新生儿分娩后应实施延迟断脐^[6]。延迟断脐作为新生儿早期基本保健的核心措施之一,目前在全国范

围广泛开展研究^[7]。早产儿由于自身器官尚未发育成熟^[8],出生后极易发生各种病变,导致患儿死亡。此外,高原地区由于海拔较高,气压低,自然条件和医疗条件较差,其特殊的环境会加重患儿缺血、缺氧情况,亦可导致其因缺氧引发更加严重的相关疾病,给社会及家庭带来沉重的负担^[9]。

本研究中,高原地区延迟结扎脐带 60 s、120 s 和 180 s 的早产儿在出生后 5~7 d 血红蛋白水平显著高于常规组($P<0.05$),且 60 s 组与 180 s 组贫血发生率显著低于对照组(均 $P<0.008\ 33$),表明延迟结扎脐带 60~180 s 有利于增加早产儿产后 5~7 d 的血红蛋白水平,改善贫血。邓雄等^[10]的研究也表明,延迟断脐有助于改善经阴道分娩早产儿的血红蛋白和血细胞比容水平,降低贫血率和输血率,安全可靠,在新生儿复苏和体温等条件允许下,断脐时间延迟至 120 s 更能提升新生儿预后。研究表明,采用立即断脐,即新生儿出生后 30 s 内断脐可减少新生儿红细胞增多症和高胆红素血症的风险,并有利于第三产程的处理,减少产妇产后出血量^[11]。本研究发现,采用延迟断脐未增加喂养不耐受和红细胞增多症的发生($P>0.05$),且提高了早产儿出生后的血红蛋白水平,降低其贫血的发生,但延迟断脐 180 s 组早产儿血清胆红素水平明显提升。究其原因,延迟断脐可增加胎盘与新生儿之间的生理性胎盘输血,使其获得更多的血容量和血红蛋白^[12],增加铁储备,降低贫血的发生^[13]。而新生儿体内的高血红蛋白状态与黄疸密切相关,国外研究表明,新生儿血红蛋白每增加 10 g/L,新生儿需要黄疸治疗的概率增加 1.7 倍,如果早产儿延迟断脐到 180 s,其发生高胆红素血症的概率将会大大提升^[14]。张欢等^[15]研究也认为,延迟断脐虽然可以有效增加早产儿血容量,但是延迟断脐会导致早产儿红细胞增加,增加早产儿发生高胆红素血症的风险。因此本研究建议,对未发生窒息的早产儿,娩出 60 s 再断脐,且最晚断脐时间不超过娩出 120 s,减少早产儿因黄疸带来的风险;此外,早产儿所在的医疗机构应具备新生儿黄疸监测和治疗的条件,密切监测早产出生后胆红素水平,及时给予医学干预,预防新生儿高胆红素血症的发生。

4 结论

本研究对高原地区早产儿不同结扎时间进行对照研究,结果显示,延迟断脐可提高患儿血红蛋白水平,降低贫血发生率,且不增加喂养不耐受、红细胞增多症、高胆红素血症等并发症发生率。但是延迟断脐时间以胎儿娩出后 60~120 s 为宜,以免造成血清胆红素过高。本研究样本量较少,且关于高原地区不同

海拔地区延迟断脐的时间仍不明确,仍需后期进一步的研究。

参考文献:

- [1] Zhao Y, Hou R, Zhu X, et al. Effect of delayed cord clamping on infants after neonatal period: a systematic review and meta-analysis [J]. *Int J Nurs Stud*, 2019, 92: 97-108.
- [2] 朱堂玲,周群娅,秦观琼,等. 延迟脐带结扎对早产儿贫血及其他并发症发生的影响[J]. *中国妇幼保健*, 2021, 36(5): 1103-1106.
- [3] Garg B D, Kabra N S, Bansal A. Role of delayed cord clamping in prevention of necrotizing enterocolitis in pre-term neonates: a systematic review [J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2019, 32(1): 164-172.
- [4] 孙瑞阳,李俊英,朱秀,等. 新生儿娩出后脐带处理的最佳证据总结[J]. *护理学杂志*, 2023, 38(13): 93-98.
- [5] 余章斌,周文浩. 中国高原新生儿医学面临的机遇与挑战[J]. *中华儿科杂志*, 2022, 60(2): 81-83.
- [6] World Health Organization. Cord clamping for the prevention of iron deficiency anaemia in infants: optimal timing [EB/OL]. (2014-12-31) [2023-05-06]. <http://www.who.int/elena/titles/cord-clamping/en/>.
- [7] 梁英福,黄芳,梁春燕,等. 新生儿早期基本保健技术应用研究进展[J]. *中国临床新医学*, 2022, 15(9): 883-886.
- [8] Zhang X S, Zhou M, Chen L J, et al. Risk factors for preterm birth: a case-control study in rural area of western China [J]. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(3): 4527-4532.
- [9] 韩同英,叶琼波,德吉玉珍,等. 高海拔地区新生儿呼吸窘迫综合征初始呼吸支持策略的影响因素及早期结局分析[J]. *中国全科医学*, 2022, 25(27): 3384-3389.
- [10] 邓雄,陈思玮,郑慧慧,等. 延迟断脐 30~120 s 对自然分娩早产儿贫血率输血率及预后的影响[J]. *中国妇幼保健*, 2022, 37(4): 638-641.
- [11] 石巍. 延迟脐带结扎对早产分娩结局的影响[J]. *黑龙江医学*, 2023, 47(15): 1817-1819, 1823.
- [12] 朱春香,顾春怡,王晓娇,等. 早产儿不同脐带结扎时机对母婴结局的影响[J]. *护理学杂志*, 2020, 35(7): 34-36.
- [13] Chapman J, Marfurt S, Reid J. Effectiveness of delayed cord clamping in reducing postdelivery complications in preterm infants: a systematic review [J]. *J Perinat Neonatatal Nurs*, 2016, 30(4): 372-378.
- [14] Nakagawa M, Ishida Y, Nagaoki Y, et al. Correlation between umbilical cord hemoglobin and rate of jaundice requiring phototherapy in healthy newborns [J]. *Pediatr Int*, 2015, 57(4): 626-628.
- [15] 张欢,孙国强. 1000 例阴道分娩产妇第三产程时间的临床观察[J]. *中国妇幼保健*, 2017, 32(17): 4128-4129.

(本文编辑 吴红艳)