

· 临床研究 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2025.01.033

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20241108.1049.015\(2024-11-08\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20241108.1049.015(2024-11-08))

不同延迟时间结扎脐带对早产儿结局的影响

彭周杰¹, 张静¹, 向广俊¹, 毕凤霞^{2△}

(重庆大学附属三峡医院:1. 新生儿科;2. 儿童保健科, 重庆 404000)

[摘要] **目的** 探讨不同延迟时间结扎脐带对早产儿结局的影响。**方法** 选取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月在该院产科出生的 266 例早产儿为研究对象。根据随机数字表法分为即刻组(出生后立即结扎脐带, $n=53$)、30 s 组(延迟 30 s 结扎脐带, $n=50$)、60 s 组(延迟 60 s 结扎脐带, $n=55$)、90 s 组(延迟 90 s 结扎脐带, $n=55$)和 120 s 组(延迟 120 s 结扎脐带, $n=52$), 比较 5 组出生后 24 h 血红蛋白(Hb)、血细胞比容(HCT)水平及贫血、输血、高胆红素血症、颅内出血、新生儿坏死性小肠结肠炎(NEC)、支气管肺发育不良(BPD)发生率。**结果** 60、90、120 s 组出生后 24 h Hb、HCT 水平高于即刻组和 30 s 组, 且 120 s 组高于 60、90 s 组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。60、90、120 s 组贫血发生率、输血率低于即刻组和 30 s 组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。120 s 组高胆红素血症发生率高于其他 4 组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。60、90、120 s 组颅内出血发生率低于即刻组和 30 s 组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。60、90 s 组 NEC 发生率低于即刻组和 30 s 组, 但 120 s 组高于其他 4 组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。5 组 BPD 发生率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 延迟 60 或 90 s 结扎脐带能改善早产儿结局。

[关键词] 不同时间; 延迟结扎脐带; 早产儿; 结局; 影响

[中图分类号] R722.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2025)01-0176-05

Effects of different delay time of umbilical cord ligation on outcome of preterm infants

PENG Zhoujie¹, ZHANG Jing¹, XIANG Guangjun¹, BI Fengxia^{2△}

(1. Department of Neonatology; 2. Department of Child Healthcare, Affiliated Three Gorges Hospital, Chongqing University, Chongqing 404000, China)

[Abstract] **Objective** To explore the impact of different delay time of umbilical cord ligation on the outcome of preterm infants. **Methods** A total of 266 preterm infants born in the obstetric department of this hospital from January 2021 to December 2022 were selected as the research subjects and divided into the instant group (umbilical cord ligation immediately after birth, $n=53$), 30 s group (delayed umbilical cord ligation for 30 s, $n=50$), 60 s group (delayed umbilical cord ligation for 60 s, $n=55$), 90 s group (delayed umbilical cord ligation for 90 s, $n=55$) and 120 s group (delayed umbilical cord ligation for 120 s, $n=52$) according to the random number table method. The Hb and HCT levels and the incidence rates of anemia, blood transfusion, hyperbilirubinemia, intracranial hemorrhage, necrotizing enterocolitis (NEC) and bronchopulmonary dysplasia (BPD) after birth were compared among 5 groups. **Results** The Hb and HCT levels at 24 h after birth in the 60, 90, 120 s groups were higher than those in the instant group and 30 s group, moreover the 120 s group was higher than the 60 s group and 90 s group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The anemia incidence rate and blood transfusion rate in the 60, 90, 120 s groups were lower than those in the instant group and 30 s group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The hyperbilirubinemia incidence rate in the 120 s group was higher than that in the other 4 groups, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The intracranial hemorrhage incidence rate in the 60, 90, 120 s groups were lower than those in the instant group and 30 s group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The NEC incidence rate in the 60 s and 90 s group was lower than that in the instant group and 30 s group, but the 120 s group was higher than that in the other 4 groups, and the differences were statistically

△ 通信作者, E-mail: 176155278@qq.com.

significant ($P < 0.05$). The BPD incidence rate had no statistical difference among 5 groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Delayed umbilical cord ligation for 60 s or 90 s could improve the outcomes of preterm infants.

[Key words] different time; delayed umbilical cord ligation; preterm infants; outcome; influence

早产儿是指胎龄 < 37 周的新生儿, 其生长发育、免疫功能和适应能力相对较弱, 容易发生各种并发症。脐带是胎儿与母体进行营养与代谢物质交换的纽带, 结扎脐带是分娩过程中的重要环节, 也是建立独立的呼吸、循环和代谢系统的标志。但早产儿由于宫内生长不足, 各系统建立尚不健全, 经阴道娩出后发生贫血、高胆红素血症、颅内出血、新生儿坏死性小肠结肠炎(NEC)、新生儿死亡的风险高于足月儿。

延迟结扎脐带也称延迟断脐, 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^[1]。在现代医学中, 早期结扎脐带是为了促进婴儿复苏和稳定, 同时也是因为担心晚期结扎脐带可能产生不利影响。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, 因此结扎脐带后易发生贫血、低血压^[2]。延迟结扎脐带是一种安全的胎盘输血方式, 可使早产儿 Hb、HCT 水平升高, 改善贫血, 在一定范围内不引起脑血流量波动^[3-4]。有研究人员分析了 21 项研究中的 3 292 例新生儿, 发现延迟结扎脐带可将早产儿的死亡风险降低至少 1/3, 对于早产儿, 延迟结扎脐带与其益处明显相关, 可以改善过渡循环, 更好地建立红细胞容量, 减少输血需求, 降低 NEC 和脑室内出血的发生率; 在足月儿中, 延迟结扎脐带会增加出生时的 Hb 水平, 并改善生命最初几个月的铁储存^[5], 促进生长发育和改善神经发育^[6]。越来越多的研究也表明, 延迟结扎脐带能够降低新生儿的贫血率及输血率, 同时减少新生儿, 尤其是早产儿的并发症, 如脑室内出血、NEC 及支气管肺发育不良(BPD)等^[7-9]。

新生儿能从延迟结扎脐带中获益已是业界共识, 但对于延迟结扎脐带的时间目前尚未形成统一标准。考虑对大多数新生儿的好处, 并与其他专业组织一致, 美国妇产科医师协会建议, 早产儿至少延迟 30~60 s 结扎脐带是有益的^[10]。《欧洲新生儿呼吸窘迫综合征防治指南 2019 版》指出, 至少应延迟结扎脐带 60 s, 以促进胎盘胎儿输血^[11]。我国对于早产儿延迟结扎脐带尚未形成专家共识, 在一项关于结扎脐带的网络调查问卷中, 延迟结扎脐带知晓率达 85.0%, 但延迟结扎脐带的实施率相对较低, 仅为 41.6%^[12]。事实上, 临床工作者应加强对延迟结扎脐带的认识, 因临床实施延迟结扎脐带的影响因素较多, 故建立明确的实施延迟结扎脐带指南或专家共识对优化产科新生儿分娩的延迟结扎脐带临床实践非常必要。因此, 本研究探讨了不同延迟时间结扎脐带对早产儿结局

的影响, 旨在进一步明确早产儿延迟结扎脐带的最佳时机, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月在本院产科出生的 266 例早产儿为研究对象。纳入标准: (1) 胎龄为 28~36⁺⁶ 周; (2) 单胎; (3) 早产儿。排除标准: (1) 胎儿宫内发育迟缓; (2) 严重先天畸形, 如复杂性先天性心脏病等; (3) 母婴血型不合溶血病; (4) 母亲合并严重妊娠期并发症, 如严重贫血、HELLP 综合征、胎盘早剥等; (5) 出生时窒息需要立即复苏; (6) 染色体异常; (7) 病历资料不完整。根据随机数字表法分为即刻组(出生后立即结扎脐带, $n = 53$)、30 s 组(延迟 30 s 结扎脐带, $n = 50$)、60 s 组(延迟 60 s 结扎脐带, $n = 55$)、90 s 组(延迟 90 s 结扎脐带, $n = 55$)和 120 s 组(延迟 120 s 结扎脐带, $n = 52$), 即刻组中男 28 例, 女 25 例, 平均胎龄(32.5 ± 3.7)周; 30 s 组中男 28 例, 女 22 例, 平均胎龄(32.3 ± 3.8)周; 60 s 组中男 26 例, 女 29 例, 平均胎龄(32.7 ± 3.3)周; 90 s 组中男 26 例, 女 29 例, 平均胎龄(32.8 ± 3.9)周; 120 s 组中男 21 例, 女 31 例, 平均胎龄(32.1 ± 3.4)周。5 组性别、胎龄比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。本研究通过本院伦理委员会批准(审批号: 2020 年科研第 168 号), 患儿法定监护人均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 干预方式

胎儿娩出后, 将新生儿放置在低于子宫水平位, 即刻组在胎儿娩出后即刻结扎脐带, 其余 4 组以早产儿脱离母体作为起点, 并由专人以秒表计时, 在相应的时间点用血管钳钳夹阻断血流, 然后用脐带夹结扎脐带。在延迟结扎脐带期间, 充分按照中国新生儿复苏指南(2016 年北京修订)相关要求观察处理。若在延迟结扎脐带期间出现生命体征不平稳, 需要进一步复苏, 则立即结扎脐带, 退出研究, 停止试验, 同时对新生儿进行复苏。

1.2.2 观察指标

观察并记录出生后 24 h 血红蛋白(Hb)、血细胞比容(HCT)水平及贫血、输血、高胆红素血症、颅内出血、NEC、BPD 发生率。

1.3 统计学处理

采用 SPSS22.0 软件进行数据分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 比较采用方差分析; 计数资料以例数或百

分比表示,比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

60、90、120 s 组出生后 24 h Hb、HCT 水平高于即刻组和 30 s 组,且 120 s 组高于 60、90 s 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。60、90、120 s 组贫血发生率、输血率低于即刻组和 30 s 组,差异有统计学意义

($P < 0.05$)。120 s 组高胆红素血症发生率高于其他 4 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。60、90、120 s 组颅内出血发生率低于即刻组和 30 s 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。60、90 s 组 NEC 发生率低于即刻组和 30 s 组,但 120 s 组高于其他 4 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。5 组 BPD 发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 5 组观察指标比较

项目	即刻组 (n=53)	30 s 组 (n=50)	60 s 组 (n=55)	90 s 组 (n=55)	120 s 组 (n=52)	t/ χ^2	P
Hb($\bar{x} \pm s$, g/L)	137.92 ± 19.45	155.18 ± 20.53	174.09 ± 25.60 ^{ab}	176.96 ± 18.52 ^{ab}	196.21 ± 25.05 ^{abcd}		<0.001
HCT($\bar{x} \pm s$, %)	44.17 ± 5.63	46.62 ± 5.46	53.63 ± 3.90 ^{ab}	54.54 ± 5.29 ^{ab}	60.29 ± 6.05 ^{abcd}		<0.001
贫血[n(%)]	15(28.30)	13(26.00)	11(19.64) ^{ab}	9(6.36) ^{ab}	5(9.61) ^{ab}	4.330	0.037
输血[n(%)]	11(20.75)	9(18.00)	6(10.71) ^{ab}	5(9.09) ^{ab}	3(5.77) ^{ab}	7.050	0.008
高胆红素血症[n(%)]	26(49.06)	25(50.00)	29(51.78)	32(58.18)	47(90.38) ^{abcd}	19.950	<0.001
颅内出血[n(%)]	8(15.09)	5(10.00)	3(5.35) ^{ab}	2(3.63) ^{ab}	2(3.84) ^{ab}	6.270	0.012
NEC[n(%)]	7(13.21)	5(10.00)	4(7.14) ^{ab}	3(5.45) ^{ab}	8(15.38) ^{abcd}	0.002	0.967
BPD[n(%)]	15(28.30)	18(36.00)	14(25.00)	17(30.91)	13(25.00)	0.319	0.572

^a: $P < 0.05$, 与即刻组比较; ^b: $P < 0.05$, 与 30 s 组比较; ^c: $P < 0.05$, 与 60 s 组比较; ^d: $P < 0.05$, 与 90 s 组比较。

3 讨论

延迟结扎脐带的好处在产科领域越来越被广泛接受。其作为一种有效的临床干预措施,使早产儿的出生情况和预后得到改善,同时不会增加其他并发症的发生率^[13-14]。延迟结扎脐带可使残留的胎盘血和干细胞转移至新生儿^[15-16]。据估计,足月儿在出生后 1 min 内,超过 80% 的血液会重新分配,这有助于增加足月儿血容量,增加血液灌注,减少对器官的损伤,确保心肺功能的顺利过渡^[17]。延迟结扎脐带可明显提高早产儿 Hb、HCT 水平,改善大脑血流供应,预防早产儿贫血、脑室内出血、急性呼吸窘迫综合征、NEC 的发生,且不增加新生儿并发症,同时能缩短第三产程,预防产妇产后出血^[18]。此外,延迟结扎脐带也可降低早产儿出院前死亡率^[19]。

SONG 等^[20]研究发现,在自然呼吸的早产儿中,将脐带结扎时间从出生后 30~45 s 延长至 60~75 s 可促进早产儿的胎盘输血,降低输血率和插管率,且不增加早产儿并发症的发生率及死亡率。对于单胎的早产儿(<37 周)和超早产儿(<28 周),延迟 60~120 s 结扎脐带能降低死亡率,延迟 60 s 结扎脐带可增加 HCT 水平,减少贫血发生率,并改善新生儿期的血液学结果^[21]。本研究发现,与出生后立即结扎脐带及延长 30 s 结扎脐带比较,延迟 60、90、120 s 结扎脐带使早产儿出生后 24 h Hb、HCT 水平升高,贫血率及输血率降低($P < 0.05$)。早产儿是一类非常脆弱的特殊群体,在新生儿 ICU,因先天储备不足或医源性

失血等因素,住院期间经常需要输血,异体输血存在很多潜在的风险,而延迟结扎脐带作为一种额外的胎盘自体输血是一种相对有效且安全的干预措施,能够减少因输血导致的不良反应和潜在风险。一项随机对照试验结果表明,延迟结扎脐带预防早产儿脑室内出血,使出生体重明显增加,Hb 水平升高,住院时间缩短,且未增加高胆红素血症、Apgar 评分和新生儿死亡率的风险^[22]。早产儿延迟 60~180 s 结扎在降低脑室周围-脑室内出血、新生儿低体温、新生儿低血糖的发生率及降低早产儿输血率方面效果一致,且不影响早产儿光疗率及产妇分娩出血量^[23]。本研究发现,延迟 60、90、120 s 结扎脐带也能降低早产儿颅内出血的发生风险。

延迟 30~120 s 结扎脐带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 Hb 水平,同时可提高中晚期早产儿出生后早期 Hb、HCT 水平,对于中晚期早产儿及产妇是一项安全、有效的措施^[24-25]。对于早产儿,严重的黄疸如不进行及时有效的救治,可能诱发胆红素脑病,对中枢神经系统造成不可逆的损害,甚至引起死亡。基于此,有学者探讨了延迟结扎脐带对新生儿黄疸的影响,发现无论早产儿病理情况如何,都不会增加黄疸的风险和发生率,但延迟结扎脐带可以预防新生儿贫血^[26-27]。一项纳入 15 篇文献共 1 060 例早产儿的 meta 分析结果表明,延迟结扎脐带可以提高早产儿出生后 24 h 的 Hb、HCT 水平,降低输血率,降低脑室内出血和 NEC

发生率,且不提高血清胆红素峰值^[28-29]。延迟 120 s 结扎脐带会导致更高的 HCT 水平,红细胞增多症和更长的光疗时间,而延迟 30~60 s 结扎脐带是有效的干扰措施^[30]。为了最大限度地提高 Hb、HCT,同时不增加红细胞增多症和高胆红素血症的风险,一项寻找延迟结扎脐带最佳时机的研究中发现,延迟 ≥ 120 s 结扎脐带似乎是最佳的,且不会增加新生儿高胆红素血症的风险;即使将脐带结扎时间延迟 > 180 s,需要光疗的红细胞增多症或新生儿高胆红素血症等不良反应的风险也未增加^[31]。本研究 120 s 组高胆红素血症发生率高于其他 4 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。NEC 也是一种严重威胁早产儿生命的胃肠道疾病,60、90 s 组 NEC 发生率低于即刻组和 30 s 组,但 120 s 组高于其他 4 组($P < 0.05$),这与既往研究存在些许差异。

综上所述,延迟时间过长结扎脐带会使早产儿高胆红素血症、NEC 及 BPD 等并发症发生率升高,而延迟 60、90 s 结扎脐带可促进早产儿的胎盘输血,减少贫血率、输血率及颅内出血发生率,同时未增加高胆红素血症和 NEC 发生率,这可能有助于确定早产儿延迟结扎脐带的最佳时间。但本研究为单中心研究,纳入的研究对象较少,且未将早产儿细分成不同胎龄的亚组,因此尚需要多中心、大样本量研究证实结论,以进一步确定早产儿延迟结扎脐带的最佳时间。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 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.
- [3] WANG H, HUANG J L, PENG H. Effect of delayed cord clamping on cerebral hemodynamics in preterm infants [J]. *Heliyon*, 2023, 9(11): e22525.
- [4] 王慧. 脐带延迟结扎对早产儿脑血流动力学的影响[D]. 贵州: 遵义医科大学, 2023.
- [5] SEIDLER A L, ABEROUMAND M, HUNTER K E, et al. Deferred cord clamping, cord milking, and immediate cord clamping at preterm birth: a systematic review and individual participant data meta-analysis[J]. *Lancet*, 2023, 402(10418): 2209-2222.
- [6] 甘艳琼, 漆洪波. 加拿大妇产科医师协会《早产儿及足月儿的脐带管理指南》(2022 年版) 解读[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2022, 38(8): 830-833.
- [7] 邓春香. 脐带结扎时间对早产儿发生贫血的影响[J/CD]. *现代医学与健康研究电子杂志*, 2022, 6(5): 32-35.
- [8] 石英坤. 延迟结扎脐带对阴道分娩早产儿的影响[J]. *中国民康医学*, 2021, 33(24): 150-151.
- [9] NAGANO N, SAITO M, SUGIURA T, et al. Benefits of umbilical cord milking versus delayed cord clamping on neonatal outcomes in preterm infants: a systematic review and meta-analysis[J]. *PLoS One*, 2018, 13(8): e0201528.
- [10] American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Obstetric Practice. Delayed umbilical cord clamping after birth: ACOG committee opinion, number 814 [J]. *Obstet Gynecol*, 2020, 136(6): e100-106.
- [11] SWEET D G, CARNIELLI V P, GREISEN G, et al. European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome: 2019 update [J]. *Neonatology*, 2019, 115(4): 432-451.
- [12] ZHU J, XIE Y, WANG B, et al. Epidemiological investigation on the current practice of umbilical cord clamping in China [J]. *Am J Perinatol*, 2022, 39(9): 1015-1019.
- [13] 宋加加. 延迟脐带结扎对极早产儿的影响[J]. *山西医药杂志*, 2024, 53(2): 132-134.
- [14] 王永明, 许梅, 马海佳, 等. 晚期早产适于胎龄儿宫外生长迟缓的危险因素分析[J]. *重庆医学*, 2024, 53(19): 2954-2959.
- [15] RABE H, GYTE G M, DIAZ-ROSSELLO J 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*, 2019, 9(9): CD003248.
- [16] KATHERIA A C. Neonatal resuscitation with an intact cord: current and ongoing trials [J]. *Children*, 2019, 6(4): 60.
- [17] FOGARTY 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.

- [18] 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.
- [19] SEIDLER A L, LIBESMAN S, HUNTER K E, et al. Short, medium, and long deferral of umbilical cord clamping compared with umbilical cord milking and immediate clamping at preterm birth: a systematic review and network meta-analysis with individual participant data [J]. *Lancet*, 2023, 402(10418): 2223-2234.
- [20] SONG D, JEGATHEESAN P, DESANDRE G, et al. Duration of cord clamping and neonatal outcomes in very preterm infants [J]. *PLoS One*, 2015, 10(9): e0138829.
- [21] MCDONALD S D, NARVEY M, EHMAN W, et al. Guideline No. 424: umbilical cord management in preterm and term infant [J]. *J Obstet Gynaecol Can*, 2022, 44(3): 313-322.
- [22] HEMMATI F, SHARMA D, NAMAVAR J B, et al. Delayed cord clamping for prevention of intraventricular hemorrhage in preterm neonates: a randomized control trial [J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2022, 35(19): 3633-3639.
- [23] 郭志峰, 林志青, 陈水利, 等. 不同脐带结扎时间对早产儿及产妇的影响[J]. 中外医疗, 2023, 42(5): 7-12.
- [24] 王晓莉, 杨琳, 沈彩琴. 延迟断脐对中晚期早产儿早期发生黄疸和颅内出血的影响[J]. 第二军医大学学报, 2021, 42(3): 338-342.
- [25] 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.
- [26] SHINOHARA E, KATAOKA Y, YAJU Y. Effects of timing of umbilical cord clamping on preventing early infancy anemia in low-risk Japanese term infants with planned breastfeeding: a randomized controlled trial [J]. *Matern Health Neonatol Perinatol*, 2021, 7(1): 5.
- [27] TOURNIER A, GHESQUIERE L, LABREUCHE J, et al. Effect of delayed cord clamping on red blood cell alloimmunization: a retrospective cohort study [J]. *Am J Obstet Gynecol MFM*, 2023, 5(11): 101165.
- [28] 郭敏, 王翠, 张楠, 等. 延迟脐带结扎对早产儿短期结局影响的系统评价[J]. 护理研究, 2019, 33(8): 1298-1304.
- [29] 王瑛, 张英剑, 杨淑萍, 等. 延迟脐带结扎对新生儿坏死性小肠结肠炎发生的影响[J]. 郑州大学学报(医学版), 2021, 56(2): 249-252.
- [30] CHAUDHARY P, PRIYADARSHI M, SINGH P, et al. Effects of delayed cord clamping at different time intervals in late preterm and term neonates: a randomized controlled trial [J]. *Eur J Pediatr*, 2023, 182(8): 3701-3711.
- [31] MALIK S, KAPU M, JAIN M K, et al. Effects of timing of cord clamping on neonatal hemoglobin and bilirubin levels in preterm and term infants: a prospective observational cohort study [J]. *PLoS One*, 2024, 19(1): e0295929.

(收稿日期: 2024-03-08 修回日期: 2024-10-18)

(编辑: 袁皓伟)

(上接第 175 页)

- [17] 张庆男, 钱宵佳, 陈洁. 危重症患者肠内营养喂养不耐受的影响因素及对策[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(18): 4516-4518.
- [18] SAKHUJA P, MORE K, TING J Y, et al. Gastrointestinal hemodynamic changes during therapeutic hypothermia and after rewarming in neonatal hypoxic-ischemic encephalopathy [J]. *Pediatr Neonatol*, 2019, 60(6): 669-675.
- [19] BRUNI A, GAROFALO E, GRANDE L, et al. Nursing issues in enteral nutrition during prone position in critically ill patients: a systematic review of the literature [J]. *Intensive Crit Care Nurs*, 2020, 60: 102899.
- [20] ARABI Y M, REINTAM BLASER A, PREISER J C. When and how to manage enteral feeding intolerance? [J]. *Intensive Care Med*, 2019, 45(7): 1029-1031.
- [21] 孙仁华, 江荣林, 黄曼, 等. 重症患者早期肠内营养临床实践专家共识[J]. 中华危重病急救医学, 2018, 30(8): 715-721.
- [22] 兰柳华, 龙耀斌, 梁声, 等. 基于护士为主导的多学科合作营养干预对卒中患者营养指标的影响[J]. 重庆医学, 2024, 53(1): 89-97.

(收稿日期: 2024-04-02 修回日期: 2024-09-16)

(编辑: 唐 璞)