

双胎妊娠孕中晚期经腹选择性减胎临床分析

李胜男¹,任菊霞¹,徐 鹏²,常媛媛¹,石润茜¹,张建芳¹

(空军军医大学第一附属医院 1.妇产科;2.超声科,陕西 西安 710032)

[摘要]目的 评估双绒毛膜双羊膜囊(DCDA)双胎妊娠孕中晚期经腹选择性减胎手术的安全性、有效性。**方法** 回顾性分析 2020 年 7 月至 2023 年 7 月在空军军医大学第一附属医院妇产科生殖中心进行经腹选择性减胎手术的 18 例 DCDA 双胎孕妇的临床资料,均采用经腹胎儿心腔注射 10%氯化钾的方法进行减胎。另选取同期本中心随访的 87 例未行减胎的正常 DCDA 双胎孕妇作为对照组,分别调查并比较两组妊娠结局、新生儿出生状况等。**结果** 18 例减胎手术均一次获得成功,保留胎儿均获活产,分娩孕周(36.62 ± 3.17)周,新生儿出生体重($2\,813 \pm 734$)g,随访 18 例新生儿目前身体健康状况良好,身体及运动发育指标均正常,均无神经系统异常。与 87 例未行减胎的正常 DCDA 双胎比较,早产率和新生儿出生孕周无显著性差异($P > 0.05$),但选择性减胎组有更高的新生儿出生体重($t = -2.593, P < 0.05$)。**结论** 双绒毛膜双羊膜囊双胎孕中晚期出现一胎异常时,可选择经腹超声引导下胎儿心腔注射 10%氯化钾的方法进行选择性减胎,治疗方法可靠,安全性高。

[关键词] 双胎妊娠;双绒毛膜双羊膜囊;选择性减胎;孕中晚期;妊娠结局

Doi:10.3969/j.issn.1673-5293.2025.12.012

[中图分类号] R173

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-5293(2025)12-0078-06

Clinical analysis of selective fetal reduction via abdominal approach during the second and the third trimesters of twin pregnancy

LI Shengnan¹, REN Juxia¹, XU Peng², CHANG Yuanyuan¹, SHI Runqian¹, ZHANG Jianfang¹

(1.Department of Gynecology and Obstetrics; 2.Department of Ultrasonography,

The First Affiliated Hospital of Air Force Medical University, Shanxi Xi'an 710032, China)

[Abstract] Objective To evaluate safety and efficacy of selective fetal reduction via abdominal approach for dichorionic diamniotic (DCDA) twin pregnancy in the second and the third trimesters of pregnancy. **Methods** The clinical data of 18 DCDA twin pregnant women who underwent selective fetal reduction surgery via abdominal approach in Reproductive Center, Department of Gynecology and Obstetrics of our hospital from July 2020 to July 2023 were retrospectively analyzed. These 18 pregnant women with DCDA twin pregnancy underwent selective fetal reduction via abdominal approach by injecting 10% potassium chloride into the fetal heart under abdominal ultrasound guidance during the second trimester or the third trimester of pregnancy (selective fetal reduction surgery group). 87 normal pregnant women with DCDA twin pregnancy who did not undergo selective fetal reduction surgery and were followed up at our center in the same period were selected as control group. The pregnancy outcomes such as gestational age at delivery, preterm birth rate, birth weight of the newborn and the newborns' outcomes were summed up and compared between the two groups. **Results** In the selective fetal reduction surgery group, all 18 fetal reduction surgeries were successful at the first attempt, and all retained fetuses gave live birth after the surgery. The mean gestational age at delivery of the newborn in the selective fetal reduction group was (36.62 ± 3.17) weeks, and the mean birth weight was (2813 ± 734) g. Follow-up of the 18 newborns in the selective fetal reduction group revealed that they had good current health status, their physical and motor development indicators were normal and hadn't any neurological abnormalities. There were no significant differences in preterm birth rate and gestational age at delivery between the selective fetal reduction group and the control group. However, these newborn in the selective reduction group had higher birth weight ($t = -2.593, P < 0.05$). **Conclusion** When one fetus in a DCDA twin pregnancy exhibits abnormalities during the second or the third trimesters of pregnancy, selective fetal reduction can be performed by using abdominal ultrasound-guided fetal heart chamber injection of 10% potassium chloride, which is reliable and safe.

[Key words] twin pregnancy; dichorionic diamniotic; selective fetal reduction; the second and the third trimesters of pregnancy; pregnancy outcome

[收稿日期] 2024-08-01

[基金项目] 陕西省创新能力支撑计划(2024CX-GXPT-32)

[作者简介] 李胜男(1984—),女,主治医师,主要从事生殖内分泌及产前诊断、优生遗传研究。

[通讯作者] 张建芳,副主任医师。

近年来,随着辅助生殖技术和促排卵药物使用增加,多胎妊娠的发生率亦升高,随之而来的是母儿并发症的显著增加。多胎妊娠减胎术是减少多胎妊娠的补救措施,通过不同方法减灭其中一个或多个胎儿,保留一个或两个胎儿^[1]。选择性减胎术是一种特殊情况的减胎,是指选择性减灭超声检查有严重畸形或者产前遗传学检测有严重染色体病、基因病的异常胎儿,保留正常胎儿。中华医学会《多胎妊娠减胎术操作规范(2016)》中指出:产前诊断多胎妊娠中有遗传病、染色体病或结构异常胎儿者必须实施减胎术^[2]。本文对我院孕中晚期选择性减胎孕妇的临床资料进行回顾性分析,为医生在给有孕中晚期选择性减胎治疗需求的患者做临床决策时提供一定的参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2020 年 7 月至 2023 年 7 月在空军军医大学第一附属医院妇产科生殖中心进行经腹选择性减

胎的 18 例孕妇为研究对象,均为双绒毛膜双羊膜囊(dichorionic diamniotic,DCDA)双胎。另外,回顾性分析在同院生殖中心随访的未行减胎的 103 例正常 DCDA 双胎的临床资料,排除 19 周前流产 6 例和自然减胎的 10 例,统计 87 例 DCDA 双胎孕妇分娩孕周、早产率、新生儿出生体重,与选择性减胎的 18 例孕妇的妊娠结局进行比较。

此 18 例孕妇年龄 24~38 岁,平均(33.28±3.80)岁,所有孕妇均无妊娠期合并症或并发症;减胎孕周 19~30 周,平均(25.33±3.01)周,有 15 例为孕中期减胎,3 例为孕晚期减胎;10 例为体外受精(in vitro fertilization,IVF)助孕,8 例为自然妊娠;12 例因一胎儿发育异常减胎,另 6 例因一胎儿染色体结果异常减胎(其中 1 例性别不同,另外 5 例性别相同且无明显超声异常标志物),见表 1。遵循的程序符合人体试验委员会所制订的伦理学标准,本研究已经通过单位伦理审查。减胎术前相关化验检查,排除手术禁忌,并签署手术知情同意书。

表 1 18 例选择性减胎患者临床资料

Table 1 Clinical data of 18 twin pregnant women who underwent selective fetal reduction

病例	年龄(岁)	妊娠方式	减胎孕周	减胎指征	超声标志物	快速遗传学检查
1	28	外院 IVF	19 周	一胎儿右下肢及左足缺如	有	无
2	32	自然妊娠	28 周	一胎儿严重心脏发育异常	有	无
3	35	自然妊娠	25 周	一胎儿 21 三体	无	FISH
4	30	外院 IVF	22 ⁺⁴ 周	一胎儿严重心脏发育异常	有	无
5	32	自然妊娠	30 周	一胎儿严重心脏发育异常	有	无
6	34	外院 IVF	23 ⁺¹ 周	一胎儿严重心脏发育异常	有	无
7	35	自然妊娠	22 ⁺⁶ 周	一胎儿严重唇腭裂	有	无
8	24	自然妊娠	24 ⁺⁶ 周	一胎儿严重心脏发育异常	有	无
9	34	外院 IVF	20 ⁺² 周	一胎儿严重心脏发育异常	有	无
10	37	自然妊娠	26 ⁺⁶ 周	一胎儿 21 三体	无	FISH
11	35	本院 IVF	29 ⁺⁵ 周	一胎儿严重心脏发育异常	有	无
12	36	外院 IVF	28 ⁺⁶ 周	一胎儿 22q11.2 微缺失	无	FISH
13	38	外院 IVF	25 周	一胎儿 21 三体	有(性别)	无
14	36	外院 IVF	24 ⁺⁴ 周	一胎儿 21 三体	无	FISH
15	37	外院 IVF	25 ⁺² 周	一胎儿 22q11.2 微缺失	无	FISH
16	37	外院 IVF	27 周	一胎儿脊柱裂	有	无
17	29	自然妊娠	27 周	一胎儿严重胎儿生长受限	有	无
18	30	自然妊娠	26 周	一胎儿严重心脏发育异常	有	无

注:FISH 全称为荧光原位杂交(fluorescence in situ hybridization)。

1.2 减胎方法

1.2.1 手术选择和无超声标志物的染色体异常胎儿定位

此 18 例孕妇均采用经腹部超声引导下胎儿心腔注射 10%氯化钾的方法进行减胎。18 例中有 12 例因一胎儿发育异常减胎,有 1 例因一胎儿染色体异常减胎且两胎儿性别不同,此 13 例在超声下容易鉴别,直接在超声下定位减胎,另有 5 例因一胎儿染色体结果异常减胎但两胎儿性别相同且无明显超声异常标志物,此前行羊膜腔穿刺产前诊断时仅确定羊水分来自两个羊膜囊,此 5 例患者均在减胎术前 2~3 天超声下对两胎儿仔细区分和定位,并再次抽羊水行 FISH 快速诊断(见表 1),绘制胎儿相对位置和穿刺定位图,标记好穿刺进针点,在减胎手术的当天依据前次超声定位、穿刺点标记及 FISH 结果进行定位穿刺。

1.2.2 减胎手术操作步骤

超声下探测子宫、两胎儿胎盘位置及其相互关系(无明显超声标志物的 5 例染色体异常胎儿结合定位图和快速 FISH 结果),定位拟减胎的胎儿,待胎儿处于静息状态时,在超声引导下采用 22G 穿刺针,沿穿刺线刺入胎儿心脏,回抽见少许胎儿血后即可注入 10%氯化钾 2.0~7.5mL,超声下见胎心搏动消失、胎动停止、胎体张力消失,观察 3min 未见胎心搏动恢复,提示减胎成功,拔出穿刺针(无明显超声标志物的 5 例染色体异常胎儿出针前留取少量胎儿心腔内血液再次 FISH 检测)。患者手术结束后在医院观察半小时,如无腹痛、阴道流血、阴道流液等异常情况可离开医院。术后给予口服抗生素预防感染 3 天,孕周小于 28 周者术后给予口服地屈孕酮 10mg tid×5 天。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 23.0 软件对所得数据进行统计学分析。选择 Levene's test 进行方差齐性检验,方差齐且正态计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,选择性减胎组和未减胎组比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例数(n)和百分比(%)表示,两组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 选择性减胎术中及术后相关情况

所有 18 例孕妇选择性减胎均于门诊手术,未住院,手术时间 8~15min,10%氯化钾使用剂量 2.0~7.5mL,均经一次穿刺成功减胎,患者术后均在医院休息观察半小时,无异常情况即离院,术后次日复查 B 超均提示减胎胎儿无胎心、保留胎儿胎心正常,表明减胎手术均获得成功。

2.2 选择性减胎妊娠结局、新生儿出生状况及目前健康状况

18 例选择性减胎孕妇均无术后感染情况,有 2 例发生未足月胎膜早破(preterm premature rupture of membranes,PPROM)。18 例保留胎儿无流产或死胎情况发生,均获活产,12 例为足月产,6 例早产,早产率 33.3%,其中孕中期减胎的 15 例早产 5 例,孕晚期减胎的 3 例早产 1 例。18 例患者分娩孕周平均(36.62 ± 3.17)周,新生儿出生体重平均(2813 ± 734)g。随访 18 例新生儿出生时均无畸形、窒息情况,12 例足月新生儿出生时均无并发症,早产的 6 例中有 2 例合并 PPRM,1 例合并新生儿黄疸,新生儿科治疗 7~60 天后出院。随访时年龄最小的 10 个月,最大的 3 岁 10 个月,身体及运动发育指标均正常,均无神经系统异常,见表 2。

表 2 18 例选择性减胎孕妇围产期结局和新生儿目前健康状况

Table 2 Perinatal outcomes and their newborns' current health statuses of 18 twin pregnant women who underwent selective fetal reduction

病例	分娩孕周(周)	分娩方式	妊娠结局	出生体重(g)	合并情况	目前健康状况
1	39 ⁺²	顺产	足月产	3 500	无	健康
2	37 ⁺³	顺产	足月产	2 500	无	健康
3	33 ⁺⁵	剖宫产	早产	2 000	无	健康

(转下表)

(续上表)

病例	分娩孕周(周)	分娩方式	妊娠结局	出生体重(g)	合并情况	目前健康状况
4	35	剖宫产	早产	2 150	新生儿黄疸	健康
5	38	剖宫产	足月产	3 750	无	健康
6	38	剖宫产	足月产	3 050	无	健康
7	34 ⁺⁵	剖宫产	早产	2 670	PPROM	健康
8	29 ⁺⁴	顺产	早产	1 450	无	健康
9	29	剖宫产	早产	1 400	PPROM	健康
10	37 ⁺⁴	顺产	足月产	2 810	无	健康
11	39	顺产	足月产	2 500	无	健康
12	35 ⁺⁵	顺产	早产	2 600	无	健康
13	38	顺产	足月产	3 290	无	健康
14	39	剖宫产	足月产	3 800	无	健康
15	39 ⁺²	剖宫产	足月产	3 700	无	健康
16	37 ⁺⁶	顺产	足月产	2 960	无	健康
17	40	剖宫产	足月产	3 510	无	健康
18	38	剖宫产	足月产	3 000	无	健康

2.3 选择性减胎组和未减胎组妊娠结局比较

87 例未减胎的正常 DCDA 双胎均获双胎活产, 有 49 例早产, 38 例足月产, 早产率 56.3%, 分娩孕周平均 (36.11 ± 2.13) 周, 新生儿出生体重平均 (2 478 ± 497)g。两组间分娩孕周和早产率差异无统计学意义 ($P>0.05$), 但选择性减胎组新生儿出生体重更高 ($t=-2.593, P<0.05$), 见表 3。

表 3 选择性减胎 DCDA 双胎和未减胎的正常 DCDA 双胎妊娠结局比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]
Table 3 Comparison of pregnancy outcomes between the selective fetal reduction group and the control group [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

组别	早产	足月产	分娩孕周(周)	新生儿出生体重(g)
选择性减胎组	6(33.3)	12(66.7)	36.62 ± 3.17	2 813 ± 734
未减胎组	49(56.3)	38(43.7)	36.11 ± 2.13	2 478 ± 497
χ^2/t	3.160		-0.841	-2.593
P	0.075		0.402	0.010

3 讨论

3.1 选择性减胎的意义、安全性及指征

选择性减胎是指当双胎之一有严重的畸形或染色体、基因异常时, 通过减灭异常胎儿, 可以防止有畸形或染色体、基因异常胎儿出生, 提高出生人口质量, 还可延长正常胎儿的孕周, 更大概率获得足月或接近足月的健康胎儿^[2-3]。Kaul 等^[4]研究显示双胎

选择性减胎分娩时的中位孕龄显著高于期待管理的双胎妊娠(38.0 vs. 35.4 周, $P<0.001$), 分娩时的新生儿平均出生体重更高(2 780.34 ± 398.10g), 而与此同时减胎并没有增加流产或保留胎儿丢失的风险。本研究采用选择性减胎的 18 例孕妇也有相似的结果, 其中 12 例足月产, 分娩孕周为 (36.62 ± 3.17) 周, 新生儿出生体重 (2 813 ± 734)g, 未出现流

产或保留胎儿的丢失。而同期未减胎的 87 例 DCDA 双胎分娩孕周为 (36.11 ± 2.13) 周, 出生体重为 $(2\,478 \pm 497)$ g, 统计分娩孕周无显著性差异, 但选择性减胎组有更高的新生儿出生体重。

针对 DCDA 双胎选择性减胎, 目前文献报道孕中期和孕晚期减胎的安全性均很高, 90% 以上的病例都能取得好的结果, 也未见对胎儿神经系统方面影响的报道, 但最佳手术时机仍存在争议。在 20 周前减胎存活儿的出生体重和足月产率可能更高, 但孕中期减胎有一定的流产率^[5-6]; 孕晚期减胎不存在流产情况, 活产率高, 甚至可高达 100%, 但早产率有所增加^[7-8]。本研究孕中晚期减胎的 18 例 DCDA 双胎保留胎儿均获活产且最终存活, 新生儿身体及运动发育指标均正常, 均无神经系统异常。结合文献和本研究分析结果, DCDA 双胎选择性减胎在孕中期和孕晚期均可进行、各有利弊, 可根据具体情况进行选择。本研究减胎的 18 例中有 15 例为孕中期减胎, 但未出现流产、感染或保留胎儿丢失的情况, 妊娠结局较好可能跟手术前充分评估排除手术禁忌、术中严格无菌操作、术中良好穿刺技巧使用和术后口服抗生素预防感染等措施相关。

临床上要严格把握减胎的指征, 当 B 超发现双胎之一发育畸形, 首先要评估胎儿畸形严重程度, 建议多学科会诊, 充分评估胎儿预后情况。如果胎儿严重畸形、预后很差可以考虑减胎; 当胎儿畸形的情况不严重、预后较好时则可以保留。但不论哪种情况, 均要确保保留胎儿无致病性染色体异常。当双胎之一染色体或基因异常时, 要进行充分的遗传咨询, 评估胎儿将来的临床表现。本研究减胎的 18 例中有 12 例因一胎儿严重发育异常减胎, 另 6 例因一胎儿染色体结果异常减胎, 均经过充分的评估、遗传咨询和伦理论证后选择减胎。

3.2 DCDA 双胎选择性减胎的方法和技术难点

减胎的路径包括经阴道减胎和经腹部减胎, 经阴道减胎最佳时间为孕早期, 经腹部减胎最佳时间为孕中期, 孕晚期也可以选择, 因双胎发现其一胎儿发育畸形或者染色体、基因异常往往是在孕中晚期, 故选择性减胎方法均选择经腹部减胎。另外, 选择性减胎的方法需要针对绒毛膜性的不同进行选择。

对于 DCDA 双胎, 最常用的减胎方法是超声引导下 10% 氯化钾心腔注射减胎术, 也有文献报道 10% 氯化钾胸腔或颅腔注射也起到良好的效果^[4-6]。而对于单绒毛膜双胎, 由于存在血管交通, 氯化钾心腔注射可能会导致另一胎儿死亡, 需要采用血管闭塞的方法阻断脐带血流来进行减胎, 如射频消融术、双极脐带凝固术、激光脐带凝固术和脐带结扎术等^[9-10]。本研究采用选择性减胎的 18 例均为 DCDA 双胎, 均采用经腹部超声引导下胎儿心腔注射 10% 氯化钾的方法进行减胎, 均获得成功。

本研究选择性减胎技术主要难点是无超声标志物异常胎儿定位困难。当减胎胎儿有畸形或两胎儿性别不同等明显的超声标志物时定位比较容易, 但如没有明显的超声标志物, 则非常困难, 如何准确的定位染色体异常胎儿是至关重要的问题。涉及到无超声标志物异常胎儿减胎如何精准定位的文献较少, 黄轩等于 2014 年报道了 1 例, Wu 等^[11]于 2020 年报道了 5 例。本研究有 5 例为一胎儿染色体异常、但两胎儿性别相同且无明显超声异常标志物, 我们采用的方法是超声结合快速 FISH 检测的方法进行染色体异常胎儿的定位, 在减胎术前的超声定位图可以区分两胎儿的相对位置, 同时抽羊水进行羊水 FISH 检测可以快速的进行染色体结果的验证, 一般 2~3 天可以获得结果, 两者结合才能更加准确的定位异常胎儿; 另外在减胎术中留取减胎胎儿心腔血液再次 FISH 检测确认, 目的是要保证万无一失。本研究在上述 5 例孕妇中运用了此定位方法, 均成功定位异常胎儿并减胎成功, 结合前期经验和文献回顾, 本研究对 DCDA 双胎其一染色体或基因异常时异常胎儿定位的流程进行了总结, 见图 1。

通过总结分析本中心 18 例双胎妊娠孕中晚期经腹选择性减胎的临床资料, DCDA 双胎孕中晚期出现一胎异常时, 选择经腹超声引导下胎儿心腔注射 10% 氯化钾的方法进行选择性减胎安全有效, 与未减胎 DCDA 双胎比较早产率和分娩孕周无显著性差异, 且可获得更高的新生儿出生体重。因本研究为单中心研究, 样本量较小, 尚需进一步临床资料的积累和总结。

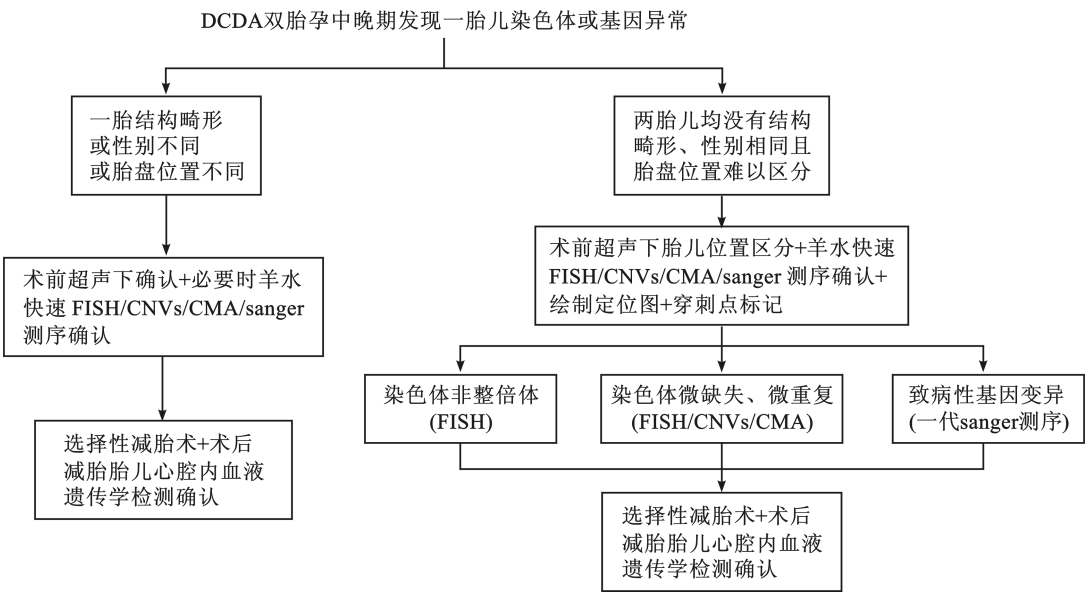


图 1 DCDA 双胎一胎儿染色体或基因异常选择性减胎流程图

Fig.1 Flow chart of selective fetal reduction for dichorionic diamniotic twins with chromosomal or genetic abnormalities in one fetus

[参考文献]

[1]张娜,周寒鹰,刘珊,等.三胎妊娠减为双胎与未减胎双胎妊娠结局分析[J].中国妇幼健康研究,2018,29(6):781-784.

[2]胡琳莉,黄国宁,孙海翔,等.多胎妊娠减胎术操作规范(2016)[J].生殖医学杂志,2017,26(03):193-198.

[3] Kristensen S E, Ekelund C K, Sandager P, et al. Risks and pregnancy outcome after fetal reduction in dichorionic twin pregnancies: a Danish national retrospective cohort study[J]. Am J Obstet Gynecol, 2023, 228(5): 590-591.

[4] Kaul A, Prasad S, Anand K, et al. Elective Fetal Reduction in Dichorionic Diamniotic Twin Pregnancies on Parental Request: A Single-Centre Experience[J]. Fetal Diagn Ther, 2021, 48(4): 272-278.

[5]杨楠.不同孕周选择性减胎术对双绒毛膜双胎妊娠孕妇和围生儿结局的影响[J].中国医师进修杂志, 2022, 45(11): 1010-1014.

[6]邓春艳,胡青,廖华,等.双绒毛膜多胎妊娠不同孕周选择性减胎术后临床结局分析[J].实用妇产科杂志, 2021, 37(1): 47-51.

[7] Soussan S, Egloff C, Peyronnet V, et al. Perinatal outcomes between immediate vs deferred selective termination in dichorionic twin pregnancies with fetal congenital anomalies: a French multicenter study[J]. American journal of obstetrics & gynecology MFM, 2024, 6(6): 101363.

[8] Bennasar M, Ponce J, Torres X, et al. Perinatal outcome after selective termination in dichorionic twins discordant for congenital anomalies [J]. Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica, 2021, 100(11): 2029-2035.

[9] Donepudi R, Hessami K, Nassr A A, et al. Co-twin survival after selective fetal reduction in complicated multiple gestations: A systematic review and meta-analysis of survival rate according to indication for intervention [J]. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, 2022, 274: 182-190.

[10] Hoek M J C, Klink J M M, Verweij E J T, et al. Perinatal outcome after selective fetal reduction in monocho- rionic twin pregnancies: A comparison of techniques over a 20-year period [J]. Prenatal diagnosis, 2023, 43(8): 1028-1035.

[11] Wu W J, Yeh L T, Ma G C, et al. Integration of imaging and molecular approaches in selective fetal reduction in twin pregnancies with one carrying a pathogenic genomic aberration [J]. J Formos Med Assoc, 2020, 119(1 Pt 1): 12-17.

[专业责任编辑:吕淑兰]

[中文编辑:郭乐倩;英文编辑:杨周岐]