



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2024.10.012

<http://www.lcnkz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2024.10.012>

· 论著 ·

妊娠期糖尿病患者血清微小 RNA-875-5p 与血清硫氧还蛋白还原酶 1 对母婴结局的预测价值

曾欢 李红霞 杨永芹 李珊

[摘要] **目的** 探讨妊娠期糖尿病(GDM)患者血清硫氧还蛋白还原酶 1(TXNRD1)、微小 RNA-875-5p(miR-875-5p)对母婴结局的预测价值。**方法** 选择 2019 年 4 月~2020 年 4 月本院收治的 GDM 患者 124 例作为 GDM 组,另选本院同期体检的健康妊娠女性 124 例作为对照组。根据母体结局与围生儿结局将 GDM 组患者分别分为母体结局不良组(46 例)、母体结局良好组(78 例)及围生儿结局不良组(49 例)、围生儿结局良好组(75 例)。收集所有受试者一般临床资料,血清中 TXNRD1、miR-875-5p 相对表达水平、母体及围生儿不良结局并分组进行比较。采用多因素 logistic 回归分析评估 GDM 患者母婴不良结局的影响因素;采用受试者工作特征(ROC)曲线分析 miR-875-5p 和 TXNRD1 对母婴不良结局的预测价值。**结果** GDM 组患者血清 miR-875-5p 相对表达水平显著低于对照组,血清 TXNRD1 相对表达水平显著高于对照组($P < 0.05$);GDM 组母体不良结局中羊水过多、胎膜早破、早产、剖宫产、产后出血比例及母体不良结局总发生率均显著高于对照组,围生儿不良结局中巨大儿、胎儿窘迫、新生儿窒息、新生儿低血糖、高胆红素血症比率及围生儿不良结局总发生率均显著高于对照组($P < 0.05$)。多因素 logistic 回归分析结果显示,血清 miR-875-5p 均是 GDM 患者母体、围生儿不良结局的保护因素,年龄、孕前 BMI、不良孕产史、血糖控制不良及血清 TXNRD1 均是其危险因素($P < 0.05$)。ROC 曲线分析结果显示,血清 miR-875-5p、TXNRD1 对母体、围生儿不良结局联合预测的 AUC 均大于二者单独预测。**结论** 血清 miR-875-5p、TXNRD1 在 GDM 患者中分别为异常低、高表达,并均对母婴结局具有一定预测价值,且二者联合预测价值更高。

[关键词] 妊娠期糖尿病; 硫氧还蛋白还原酶 1; 微小 RNA-875-5p; 母婴结局**[中图分类号]** R714.25 **[文献标识码]** A

Predictive value of serum microRNA -875-5p and serum thioredoxin reductase 1 in gestational diabetes mellitus for maternal and infant outcomes Zeng Huan, Li Hongxia, Yang Yongqin, Li Shan. Department of Obstetrics and Gynecology, Xiantao first people's Hospital, Hubei 433000, China

[Abstract] **Objective** To investigate the expression levels of serum thioredoxin reductase 1 (TXNRD1), microRNA -875-5p (miR -875-5p), and their predictive value for maternal and infant outcomes in patients with gestational diabetes mellitus (GDM). **Methods** A total of 124 cases of GDM patients admitted to our hospital from April 2019 to April 2020 were selected as GDM group, and another 124 cases of healthy pregnant women with normal physical examination in the same period were selected as control group. The patients in GDM group were divided into poor maternal outcome group (46 cases), good maternal outcome group (78 cases) and poor perinatal outcome group (49 cases) and good perinatal outcome group (75 cases) based on maternal outcome and perinatal outcome, respectively. General clinical data, serum TXNRD1, miR-875-5p phase, maternal and perinatal poor outcome were collected and grouped for comparison. Multifactorial logistic regression analysis was used to assess the influencing factors of maternal and infant adverse outcomes in GDM patients; subjects' work characteristics (ROC) curves were used to analyze miR-875 -5p and TXNRD1 predictive value for maternal and infant adverse outcomes. **Results** The rates of preterm labor, cesarean section, postpartum hemorrhage, and total adverse maternal outcomes were significantly higher in GDM group than in control group, and the rates of macrosomia, fetal distress, neonatal asphyxia, neonatal hypoglycemia, hyperbilirubinemia, and total

作者单位:43300 湖北仙桃,仙桃市第一人民医院妇产科(曾欢、李红霞、杨永芹),内分泌科(李珊)

通讯作者:李红霞,E-mail:lih258@163.com

adverse perinatal outcomes were significantly higher in GDM group than in control group ($P < 0.05$). Multifactorial logistic regression analysis showed that serum miR-875-5p were all protective factors for maternal and perinatal adverse outcomes in GDM patients, and age, pre-pregnancy BMI, poor maternal history, poor glycemic control and serum TXNRD1 were all risk factors ($P < 0.05$). The ROC curve results showed that the AUC of serum miR-875-5p and TXNRD1 for the combined prediction of maternal and perinatal adverse outcomes was greater than both of them individually predicted. **Conclusion** Serum miR-875-5p and TXNRD1 were abnormally low and high expressed in GDM patients, respectively, and both had some predictive value for maternal and infant outcomes, and the combined predictive value of the two was higher.

[Key words] Gestational diabetes; Thioredoxin reductase 1; MicroRNA-875-5p; Mmaternal and infant outcomes

妊娠期糖尿病(GDM)的全球发病率为 0.6% ~ 15.0%, 是最重要的妊娠并发症之一^[1]。GDM 是一种会严重威胁母亲和胎儿生命的疾病, 在我国其发病率每年都在增加, GDM 会增加患者早产及流产等的发生率^[2-4], 关于 GDM 与母婴结局的研究越来越多, 如赵莉莉等^[5]认为 GDM 与血浆炎症因子水平升高及母婴不良结局关系密切, 赵敏等^[6]认为 GDM 患者年龄、妊娠周期、BMI 及有无糖尿病家族史与产后血糖水平和妊娠结局有关。硫氧还蛋白还原酶 1 (TXNRD1) 在氧化还原调节和抗氧化防御中起重要作用^[7]。多项研究报道 TXNRD1 在 2 型糖尿病中上调^[8]。此外, 据报道妊娠女性炎症与 GDM 持久性之间有直接联系^[9]。已证明微小 RNA-875-5p (miR-875-5p) 表达水平在 GDM 患者中下调, 且 miR-875-5p 可用作 GDM 的生物标志物, 表明其在诊断该疾病中的重要作用^[10-11]。网站预测发现 miR-875-5p 与 TXNRD1 之间可能存在靶向关系。此外, 已有研究表明 miR-875-5p 通过靶向 GDM 中的 TXNRD1 影响 GDM 模型大鼠^[12]。关于二者与 GDM 患者母婴结局的关系目前研究较少, 因此本研究将探讨 GDM 患者血清 miR-875-5p 和 TXNRD1 mRNA 其对 GDM 患者母婴结局的预测价值。

对象与方法

1. 对象: 选择 2019 年 4 月 ~ 2020 年 4 月本院收治的 GDM 患者 124 例作为 GDM 组。纳入标准: (1) 均符合妇产科学 (第 9 版) 妊娠期糖尿病相关诊断标准^[13]; (2) 无影响糖脂代谢相关药物的服用史; (3) 均自然受孕且为单胎; (4) 临床资料完整, 依从性好, 且能够配合研究。排除标准: (1) 伴其他妊娠期合并症; (2) 妊娠前已存在糖尿病; (3) 伴有恶性肿瘤、自身免疫系统疾病、血液系统疾病、精神疾病; (4) 心脏、肝脏、肾脏等重要器官功能不全; (4) 存在不良习惯如嗜酒、抽烟等。另选本院同期体检的健康妊娠女性 124 例为对照组。GDM 组患者年龄 22 ~ 35 岁, 平均年龄 (27.51 ± 3.58) 岁, 平均孕前 BMI (23.58 ± 3.42) kg/m²; 对照组受试者年龄 21 ~ 34 岁, 平均年龄 (27.28 ± 3.46) 岁, 平均

孕前 BMI (23.62 ± 3.91) kg/m², 两组受试者年龄及孕前 BMI 比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。根据母体结局与围生儿结局将 GDM 组患者分别分为母体结局不良组 (46 例)、母体结局良好组 (78 例) 及围生儿结局不良组 (49 例)、围生儿结局良好组 (75 例)。所有受试者均签署知情同意书, 本研究经我院医学伦理委员会审批通过 (2019-0235)。

2. 方法: 收集一般临床资料 (包括年龄、孕前 BMI、生产史、不良孕产史、血糖控制情况) 和血清 miR-875-5p 及 TXNRD1 相对表达水平。母婴结局判断: 母体不良结局包括早产、剖宫产、胎膜早破、产后出血、羊水过多等; 围生儿不良结局包括巨大儿、胎儿窘迫、新生儿窒息、新生儿低血糖、死胎、高胆红素血症等。

3. 统计学处理: 应用 SPSS25.0 软件进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两组间比较采用 t 检验; 计数资料以例和率表示, 采用 χ^2 检验进行组间比较。采用多因素 logistic 回归分析评估 GDM 患者母婴结局的影响因素; 采用受试者工作特征 (ROC) 曲线分析血清 miR-875-5p 和 TXNRD1 对母婴不良结局的预测价值。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. GDM 组与对照组受试者血清 miR-875-5p 和 TXNRD1 相对表达水平比较: GDM 组患者血清 miR-875-5p 相对表达水平显著低于对照组, 血清 TXNRD1 相对表达水平显著高于对照组 ($P < 0.001$)。见表 1。

表 1 GDM 组与对照组受试者血清 miR-875-5p 和 TXNRD1 相对表达水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	TXNRD1	miR-875-5p
GDM 组	124	1.86 ± 0.55	0.74 ± 0.17
对照组	124	1.07 ± 0.21	1.01 ± 0.18
t 值		14.943	12.144
P 值		<0.001	<0.001

2. GDM 组与对照组受试者母体不良结局及围生儿不良结局情况比较: GDM 组母体不良结局中羊水过多、胎膜早破、早产、剖宫产、产后出血比例及母体不良

结局总发生率均显著高于对照组,围生儿不良结局中巨大儿、胎儿窘迫、新生儿窒息、新生儿低血糖、高胆红素血症比例及围生儿不良结局总发生率均显著高于对照组($P < 0.05$),见表 2。

3. 影响 GDM 患者母婴结局的单因素分析:母体结局不良组及良好组、围生儿结局不良组及良好组年龄、孕前 BMI、生产史、血糖控制情况、血清 miR-875-5p 及血清 TXNRD1 比较差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3、表 4。

4. 影响 GDM 患者母婴结局的多因素 logistic 回归分析:多因素 logistic 回归分析显示,血清 miR-875-5p 均是 GDM 患者母体、围生儿不良结局的保护因素,年龄、孕前 BMI、不良孕产史、血糖控制不良、血清

TXNRD1 均是其危险因素($P < 0.05$)。见表 5、6。

表 5 影响 GDM 患者母体不良结局的多因素 logistic 回归分析

因素	B 值	S. E.	Wald 值	P 值	OR 值	95% CI
年龄	0.699	0.314	4.957	0.026	2.012	1.087 ~ 3.723
孕前 BMI	0.573	0.213	7.243	0.007	1.774	1.169 ~ 2.693
不良孕产史	0.869	0.311	9.981	0.002	2.384	1.391 ~ 4.087
血糖控制情况	1.063	0.465	5.226	0.022	2.895	1.164 ~ 7.202
血清 miR-875-5p	0.578	0.231	6.262	0.010	0.561	0.357 ~ 0.882
血清 TXNRD1	0.643	0.297	4.686	0.030	1.902	1.063 ~ 3.404

5. 血清 miR-875-5p 和 TXNRD1 预测 GDM 患者母婴结局的价值:ROC 曲线分析结果显示,血清中 miR-875-5p 及血清 TXNRD1 二者单独及联合对 GDM 患者

表 2 GDM 组和对照组母体不良结局及围生儿不良结局情况比较[例, (%)]

组别	例数	羊水过多	胎膜早破	早产	剖宫产	产后血	母体不良结局总发生率
GDM 组	124	12(9.68)	13(10.48)	10(8.06)	15(12.10)	14(11.29)	37.10(46/124)
对照组	124	1(0.81)	2(1.61)	2(1.61)	3(2.42)	4(3.23)	6.45(8/124)
χ^2 值		8.118	7.096	4.291	7.248	4.852	32.409
P 值		0.004	0.008	0.038	0.007	0.028	<0.001

组别	例数	巨大儿	胎儿窘迫	新生儿窒息	新生儿低血糖	死胎	高胆红素血症	围生儿不良结局总发生率
GDM 组	124	18(14.52)	12(9.68)	8(6.45)	9(7.26)	2(1.61)	15(12.10)	39.52(49/124)
对照组	124	6(4.84)	1(0.81)	0(0)	0(0)	0(0)	2(1.61)	4.03(5/124)
χ^2 值		5.582	8.118	6.329	7.379	0.504	8.083	43.772
P 值		0.018	0.004	0.012	0.007	0.478	0.004	<0.001

表 3 影响 GDM 患者母体不良结局的单因素分析[例, (%)]

组别	例数	年龄		孕前 BMI		生产史	
		>30 岁	≤30 岁	≥24 kg/m ²	<24 kg/m ²	经产妇	初产妇
母体结局不良组	46	22(47.83)	24(52.17)	20(43.48)	26(56.52)	20(43.48)	26(56.52)
母体结局良好组	78	23(29.49)	55(70.51)	20(25.64)	58(74.36)	29(37.18)	49(62.82)
χ^2/ι 值		4.209		4.213		0.480	
P 值		0.040		0.040		0.488	

组别	例数	不良孕产史		血糖控制情况		血清 miR-875-5p	血清 TXNRD1
		有	无	良好	不良	($\bar{x} \pm s$)	($\bar{x} \pm s$)
母体结局不良组	46	10(21.74)	36(78.26)	24(52.17)	22(47.83)	0.58 ± 0.17	2.16 ± 0.54
母体结局良好组	78	6(7.69)	72(92.31)	62(79.49)	16(20.51)	0.83 ± 0.23	1.68 ± 0.31
χ^2/ι 值		5.080		10.156		6.408	6.545
P 值		0.024		0.001		<0.001	<0.001

表 4 影响 GDM 患者围生儿不良结局的单因素分析[例, (%)]

组别	例数	年龄		孕前 BMI		生产史	
		>30 岁	≤30 岁	≥24 kg/m ²	<24 kg/m ²	经产妇	初产妇
围生儿结局不良组	49	25(51.02)	24(48.98)	22(44.90)	27(55.10)	23(46.94)	26(53.06)
围生儿结局良好组	75	20(26.67)	55(73.33)	18(24.00)	57(76.00)	26(34.67)	49(65.33)
χ^2/ι 值		7.603		5.923		1.867	
P 值		0.006		0.015		0.172	

组别	例数	不良孕产史		血糖控制情况		血清 miR-875-5p	血清 TXNRD1
		有	无	良好	不良	($\bar{x} \pm s$)	($\bar{x} \pm s$)
围生儿结局不良组	49	10(20.41)	39(79.59)	26(53.06)	23(46.94)	0.62 ± 0.11	2.08 ± 0.34
围生儿结局良好组	75	6(8.00)	69(92.00)	60(80.00)	15(20.00)	0.81 ± 0.16	1.71 ± 0.27
χ^2/ι 值		4.060		10.119		7.262	7.967
P 值		0.044		0.001		<0.001	<0.001

表 6 影响 GDM 患者围生儿不良结局的多因素

logistic 回归分析

因素	B 值	S. E.	Wald 值	P 值	OR 值	95% CI
年龄	0.986	0.341	8.364	0.004	2.681	1.374 ~ 5.231
孕前 BMI	0.986	0.256	9.049	0.003	2.287	1.334 ~ 3.921
不良孕产史	1.083	0.312	12.060	0.001	2.955	1.603 ~ 5.447
血糖控制情况	1.174	0.345	11.574	<0.001	3.234	1.645 ~ 6.359
血清 miR-875-5p	0.842	0.245	11.801	0.001	0.431	0.267 ~ 0.697
血清 TXNRD1	1.125	0.331	11.557	<0.001	3.081	1.610 ~ 5.894

母体、围生儿不良结局均有预测价值,其中二者联合预测的曲线下面积(AUC)均大于各指标单独预测。见表 7、8。

表 7 血清 miR-875-5p 和血清 TXNRD1 预测 GDM 患者母体不良结局的 ROC 曲线分析结果

指标	AUC	S. E.	P 值	95% CI	敏感度 (%)	特异度 (%)	约登指数	最佳截断值
血清 miR-875-5p	0.764	0.043	0.001	0.680 ~ 0.836	73.91	70.51	0.444	0.67
血清 TXNRD1	0.753	0.046	<0.001	0.668 ~ 0.826	63.04	76.92	0.340	2.00
二者联合	0.845	0.037	<0.001	0.769 ~ 0.904	73.91	83.33	0.573	-

表 8 血清 miR-875-5p 和血清 TXNRD1 预测 GDM 患者围生儿不良结局的 ROC 曲线分析结果

指标	AUC	S. E.	P 值	95% CI	敏感度 (%)	特异度 (%)	约登指数	最佳截断值
血清 miR-875-5p	0.811	0.038	<0.001	0.731 ~ 0.876	91.84	61.33	0.532	0.78
血清 TXNRD1	0.893	0.031	<0.001	0.824 ~ 0.941	91.84	73.33	0.652	1.82
二者联合	0.922	0.024	<0.001	0.861 ~ 0.963	77.55	92.00	0.696	-

讨 论

GDM 作为母婴不良结局的独立危险因素严重威胁妊娠女性及围生儿的生命安全,其特点主要表现为糖代谢紊乱等^[14]。GDM 患者妊娠期进行适当的营养管理能够改善母婴结局^[15]。本研究中 GDM 组母婴不良结局发生率高于对照组,与 Kim 等^[16]研究结果一致,证明了 GDM 患者发生母婴不良结局的风险显著升高。

相关研究表明 miR-875-5p 与 GDM 关系密切,引入 miR-875-5p 及其靶标可能有效改善 GDM 诊断和治疗的分子检测空缺^[17]。且 miR-875-5p 可以调节 GDM 大鼠的胰岛素抵抗 (IR) 和炎症反应水平^[12]。在本研究中,GDM 组患者血清 miR-875-5p 相对表达水平低于对照组,提示血清 miR-875-5p 异常低表达与 GDM

发生有关;母婴结局的影响因素分析结果显示,血清 miR-875-5p 均是 GDM 患者母体及围生儿不良结局的保护因素,结合既往研究结果,表明血清 miR-875-5p 可能参与了 GDM 的发病进程,并影响母婴结局。

既往研究表明,GDM 大鼠中 TXNRD1 表达水平显著增加^[18]。在本研究中,GDM 组患者血清 TXNRD1 相对表达水平较对照组显著升高,与既往研究结果一致;母婴结局的影响因素分析结果显示,血清 TXNRD1 均是母体及围生儿不良结局的危险因素。研究表明,糖尿病并发症涉及由高血糖直接引发的氧化应激增加,而 TXNRD1 是针对这种氧化应激的最重要的细胞保护系统的必需酶^[19],TXNRD1 的异常与糖尿病的发生具有一定关联,因此结合本研究结果,推测血清 TXNRD1 可能参与 GDM 的发生发展。

网站预测显示 miR-875-5p 可以特异性结合 TXNRD1 3' UTR 并在转录后水平抑制内源性 TXNRD1 的表达以抑制其翻译化或诱导退化。本研究表明 GDM 会不利于孕妇母婴结局,而 GDM 的发生发展又与 IR 紧密相关。研究证明 miR-875-5p 通过靶向 TXNRD1 调节 GDM 大鼠的 IR 和炎症反应,且 TXNRD1 抑制氧化应激,TXNR 参与炎症因子、细胞增殖、凋亡和胚胎发育的调节^[12]。由此推测,miR-875-5p、TXNRD1 可能通过相互作用影响 GDM 患者的糖代谢调节,进而对其母婴结局造成影响。本研究进一步 ROC 曲线分析发现 miR-875-5p、TXNRD1 均有预测 GDM 患者母婴不良结局的价值,但二者单独预测母体及围生儿不良结局在特异度或敏感度方面均有不足,其联合预测可提高综合特异度及敏感度,且二者联合预测母体及围生儿不良结局的 AUC 较单独预测价值更高,可能作为 GDM 患者母婴结局的预测指标。

综上所述,血清 miR-875-5p、TXNRD1 在 GDM 患者中均异常表达且对母婴结局具有一定预测价值。因此对 GDM 患者进行早期血清 miR-875-5p、TXNRD1 检测有利于病情的控制及母婴不良结局的评估。但本研究纳入样本量不足,且缺乏动态检测,因此后续将加大样本及一般资料纳入量,深入研究 miR-875-5p、TXNRD1 参与 GDM 患者母婴结局的具体机制。

参 考 文 献

- [1] Guo Y, Han Z, Guo L, et al. Identification of urinary biomarkers for the prediction of gestational diabetes mellitus in early second trimester of young gravidae based on iTRAQ quantitative proteomics [J]. *Endocr J*, 2018, 65 (7) : 727-735.
- [2] Johns EC, Denison FC, Norman JE, et al. Gestational Diabetes Mellitus: Mechanisms, Treatment, and Complications [J]. *Trends Endocrinol Metab*, 2018, 29 (11) : 743-754.
- [3] 徐嘉蔚, 林萱. 妊娠期糖尿病的研究进展 [J]. *临床内科杂志*, 2023, 40 (10) : 716-718.

- [4] 郝玉洁,张军. 妊娠期糖尿病发病机制的研究现状及进展[J]. 中国医药,2023,18(10):1587-1591.
- [5] 赵莉莉,杨筱青,张瑞丽,等. 妊娠期糖尿病患者肿瘤坏死因子- α 和血管细胞黏附分子-1 的表达与母婴结局的关系[J]. 实用医学杂志,2020,36(13):1793-1796.
- [6] 赵敏,韩星. 妊娠期糖尿病患者临床特征与产后血糖及妊娠结局的关系[J]. 临床内科杂志,2019,36(9):621-623.
- [7] Baig S,Shabeer M,Parvaresh Rizi E, et al. Heredity of type 2 diabetes confers increased susceptibility to oxidative stress and inflammation[J]. BMJ Open Diabetes Res Care,2020,8(1):e000945.
- [8] Nazem MR,Asadi M,Jabbari N, et al. Effects of zinc supplementation on superoxide dismutase activity and gene expression, and metabolic parameters in overweight type 2 diabetes patients; A randomized, double-blind, controlled trial[J]. Clin Biochem,2019,69:15-20.
- [9] Sudharshana Murthy KA,Bhandiwada A,Chandan SL, et al. Evaluation of Oxidative Stress and Proinflammatory Cytokines in Gestational Diabetes Mellitus and Their Correlation with Pregnancy Outcome[J]. Indian J Endocrinol Metab,2018,22(1):79-84.
- [10] Elliott HR,Sharp GC,Relton CL, et al. Epigenetics and gestational diabetes: a review of epigenetic epidemiology studies and their use to explore epigenetic mediation and improve prediction[J]. Diabetologia,2019,62(12):2171-2178.
- [11] Vasu S,Kumano K,Darden CM, et al. MicroRNA Signatures as Future Biomarkers for Diagnosis of Diabetes States[J]. Cells,2019,8(12):1533.
- [12] Fu S,Fu S,Ma X, et al. miR-875-5p regulates IR and inflammation via targeting TXNRP1 in gestational diabetes rats[J]. Mol Med Rep,2021,23(5):303.
- [13] 谢幸,孔北华,段综. 妇产科学(第9版)[M]. 北京:人民卫生出版社,2015:76-79.
- [14] 郭倩倩,刘凯琳,李利平. 妊娠期糖尿病对子代心脏影响的研究现状[J]. 临床内科杂志,2023,40(5):354-356.
- [15] 孟敏,虞咏梅,方素真,等. 孕期营养管理对妊娠糖尿病孕妇母婴结局的影响研究[J]. 中国全科医学,2020,20(20):120-122.
- [16] Kim MH,Kwak SH,Kim SH, et al. Pregnancy outcomes of women additionally diagnosed as gestational diabetes by the international association of the diabetes and pregnancy study groups criteria[J]. Diabetes Metab J,2019,43(6):766-775.
- [17] Zamanian Azodi M,Rezaei-Tavirani M,Rezaei-Tavirani M, et al. Gestational Diabetes Mellitus Regulatory Network Identifies hsa-miR-145-5p and hsa-miR-875-5p as Potential Biomarkers[J]. Int J Endocrinol Metab,2019,17(3):e86640.
- [18] Chang E, Kim DH, Yang H, et al. CBI receptor blockade ameliorates hepatic fat infiltration and inflammation and increases Nrf2-AMPK pathway in a rat model of severely uncontrolled diabetes[J]. PLoS One,2018,13(10):e0206152.
- [19] Peng X,Mandal PK,Kaminsky VO, et al. Sec-containing TrxR1 is essential for self-sufficiency of cells by control of glucose-derived H₂O₂[J]. Cell Death Dis,2014,5(5):e1235.

(收稿日期:2023-11-02)

(本文编辑:李丹青)



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2024.10.013

http://www.lenkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2024.10.013

· 病例报告 ·

颈外静脉转位治疗血透通路头静脉弓狭窄一例

何建强 王泰娜 吴其顺 王晓明 赵丽

[关键词] 血液透析; 动静脉内瘘; 头静脉弓狭窄

[中图分类号] R459.5;R692.5 [文献标识码] B

患者,女,47岁,因“维持性血液透析7年,内瘘吻合口缩窄术后内瘘静脉压升高6个月”于2020年11月5日收入我院。2013年10月患者因糖尿病肾脏疾病、慢性肾衰竭合并心力衰竭行右颈内静脉置管血液透析治疗,后行左前臂肘下近端桡动脉肘正中静脉动静脉内瘘(AVF)术,其后维持血液透析性每周3次。2019年6月18日患者因AVF闭塞来我院,体格检查见左肘下AVF,肘正中静脉贵要支未见,头静脉全程瘤样扩张,可及质硬条索状物,无搏动及震颤。入院后急诊行上臂中段头静脉切开取栓后内瘘静脉造影示肩关节处头静脉有造影剂积聚,近端头静脉弓、锁骨下静脉及左无名静脉不显影(图1),提示头静脉弓狭窄(CAS)闭塞,采用直径6mm及8mm波科Mustang高压球囊扩张头静脉弓处,复查造影提示CAS明显好转,血流通畅,内瘘震颤及上臂血管杂音明显增强。2020年4月28日患者因“动静脉内瘘处红肿伴脓性渗出1周、夜间内瘘破裂出血”来我院急诊就诊,予内瘘局部压迫止血、输血等处理后急诊手术修补内瘘破口,术后复查内瘘造影提示左侧CAS病变复

发,在进行球囊扩张治疗时,病变部位未能完全打开,术中行内瘘吻合口缩窄术,术后内瘘可及震颤,但仍有明显搏动,内瘘正常穿刺使用后出院,但透析时静脉压明显升高(>180mmHg),且拔针止血困难,遂于2020年11月5日来我院肾内科就诊。体格检查见左肘下AVF,肘正中静脉贵要支未见,上臂头静脉全程瘤样扩张,搏动明显,震颤弱,左颈外静脉发育良好。入院诊断为糖尿病肾脏疾病、终末期肾病、左前臂动静脉内瘘CAS。2020年11月9日患者静脉造影显示左颈外静脉通畅汇入锁骨下静脉。2020年11月10日患者在局部麻醉下行左颈外静脉转位头静脉弓分流术治疗,术中沿左胸锁乳突肌外侧缘左颈外静脉走向,做间断皮肤切口,暴露左颈外静脉上至近乳突处,下至汇入锁骨下静脉根部,游离左颈外静脉总长度约10cm(图2A~2C);取左锁骨下横切口显露头静脉弓部;离断结扎左颈外静脉远心端,将左颈外静脉近端穿过锁骨上区皮下组织转位至头静脉弓处,行左颈外静脉头静脉端侧吻合,吻合口直径约10mm。吻合后吻合口处可及震颤,术后可正常进行透析治疗,静脉压下降至80~100mmHg。患者在术后11个月复查造影显示头静脉弓颈外静脉吻合口后颈外静脉节段性狭窄(图3),但透析中静脉压力持续在80mmHg左右,内瘘可正常透析使用,故未干预处理。

基金项目:镇江市重点研发计划(社会发展)项目(SH2019041)

作者单位:212001 江苏镇江,江苏大学附属医院肾内科(何建强、王泰娜、吴其顺、王晓明),内分泌科(赵丽)

通讯作者:王晓明,E-mail:wangxm178@sohu.com