

1.4 统计学处理 采用 SPSS25.0 统计软件进行数据处理与统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验,多组间比较采用单因素方差分析,多组间两两比较采用 SNK- q 检验。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。绘制受试者工作特征(ROC)曲线评估血清 Bmi-1、DcR3、TFF3 单独及三者联合检测对宫颈癌的诊断价值。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组血清 Bmi-1、DcR3、TFF3 表达水平比较 与健康对照组比较,良性病变组、宫颈癌组血清 DcR3、Bmi-1、TFF3 表达水平均明显升高,且宫颈癌组血清 DcR3、Bmi-1、TFF3 表达水平均明显高于良性病变组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 3 组血清 Bmi-1、DcR3、TFF3 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	Bmi-1 mRNA	DcR3 (pg/L)	TFF3 (μg/L)
宫颈癌组	98	1.37±0.36 ^{ab}	520.02±133.28 ^{ab}	23.86±6.29 ^{ab}
良性病变组	74	1.25±0.28 ^a	482.96±83.42 ^a	21.34±6.81 ^a
健康对照组	62	1.01±0.22	398.72±76.81	14.01±3.29
<i>F</i>		26.859	25.131	55.227
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

注:与健康对照组比较,^a $P < 0.05$;与良性病变组比较,^b $P < 0.05$ 。

2.2 不同临床病理指标宫颈癌患者血清 Bmi-1、DcR3、TFF3 表达水平比较 不同年龄、病理组织类型宫颈癌患者血清 Bmi-1、DcR3、TFF3 表达水平比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。不同 FIGO 分期、组织分化程度、淋巴结转移宫颈癌患者血清 Bmi-1、DcR3、TFF3 表达水平比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

2.3 血清 Bmi-1、DcR3、TFF3 单独及三者联合检测对宫颈癌的诊断价值 以健康对照组作为阴性样本,以宫颈癌组作为阳性样本绘制 ROC 曲线,结果显示,DcR3、Bmi-1、TFF3 水平单独及三者联合检测诊断宫

颈癌的曲线下面积(AUC)分别为 0.829、0.851、0.841、0.918,三者联合检测优于各自单独检测的 AUC($Z_{\text{三者联合-DcR3}} = 2.641, P = 0.008, Z_{\text{三者联合-Bmi-1}} = 2.201, P = 0.028, Z_{\text{三者联合-TFF3}} = 2.971, P = 0.003$)。见表 4。

表 3 不同临床病理指标宫颈癌患者血清 Bmi-1、DcR3、TFF3 表达水平比较($\bar{x} \pm s$)

临床病理指标	<i>n</i>	Bmi-1 mRNA	DcR3 (pg/L)	TFF3 (μg/L)
年龄(岁)				
<45	55	1.35±0.34	518.46±132.62	23.21±6.31
≥45	43	1.40±0.39	522.01±134.13	24.69±6.26
<i>t</i>		0.677	0.131	1.156
<i>P</i>		0.500	0.896	0.250
病理组织类型				
鳞癌	81	1.38±0.37	520.85±136.54	24.52±5.97
腺癌	17	1.36±0.35	519.12±129.74	23.14±6.60
<i>t</i>		0.204	0.048	0.851
<i>P</i>		0.838	0.962	0.397
FIGO 分期				
I a~I b 期	67	1.30±0.28	499.62±131.21	22.16±5.84
II a 期	31	1.52±0.53	564.11±137.76	27.53±7.26
<i>t</i>		2.691	2.227	3.913
<i>P</i>		0.008	0.028	<0.001
组织分化程度				
中高分化	44	1.28±0.32	487.89±133.42	22.25±6.34
低分化	54	1.45±0.39	546.20±133.17	25.18±6.25
<i>t</i>		2.323	2.154	2.293
<i>P</i>		0.022	0.034	0.024
淋巴结转移				
是	57	1.44±0.31	543.64±133.64	25.29±6.43
否	41	1.28±0.44	487.18±132.79	21.87±6.10
<i>t</i>		2.113	2.069	2.653
<i>P</i>		0.037	0.041	0.009

表 4 血清 Bmi-1、DcR3、TFF3 单独及三者联合检测对宫颈癌诊断价值

指标	AUC	最佳截断值	AUC 的 95%CI	灵敏度(%)	特异度(%)	约登指数	<i>P</i>
DcR3	0.829	448.83 pg/L	0.774~0.875	74.49	86.76	0.613	<0.05
Bmi-1	0.851	1.34	0.799~0.894	71.43	84.56	0.560	<0.05
TFF3	0.841	22.34 μg/L	0.788~0.885	74.27	86.23	0.605	<0.05
三者联合	0.918	—	0.876~0.950	89.88	79.72	0.696	<0.05

注:—表示无数据。

3 讨论

据 2020 年统计,全球宫颈癌新发病例为 60.41 万例,而我国约占 18%,病死患者高达 3.05 万^[10]。

有研究表明,尽早确诊并积极采取治疗能有效延缓肿瘤发展,对提高患者生存率具有重要意义^[11]。目前,临床诊断宫颈癌的金标准为宫颈病理组织活检,但其

易造成组织损伤,患者接受度不高^[12]。研究表明,理想的血清肿瘤标志物具有无创、便捷,且灵敏度、准确率高等特点,对疾病诊断和预后评价均有较高的价值^[13]。因此,探寻能准确诊断宫颈癌的标志物对临床预防和治疗宫颈癌至关重要。

DcR3 是一种可溶性糖基化蛋白,具有很强的亲和力,能通过诱饵作用竞争性结合 TNF 蛋白超家族配体 FasL、LIGHT 和 TL1A 并相互作用,从而对下游信号进行阻断,抑制细胞凋亡。此外,DcR3 还能通过非诱饵作用调控巨噬细胞和淋巴细胞分化过程,对机体免疫调节具有重要作用^[14]。DcR3 在正常生理条件下通常不表达或少量表达,而在患有癌症、脓毒症及自身免疫性疾病等患者体内表达水平明显提高,因而有学者认为血清 DcR3 是多种恶性疾病的潜在生物标志物^[3]。朱宏财等^[15]发现,DcR3 在宫颈癌患者中高表达,而下调其表达水平可明显抑制宫颈癌细胞的生长并促进癌细胞凋亡。有研究发现,当 DcR3 表达受到抑制,其所介导的 Fas/FasL 信号增强,Fas/FasL 信号传导途径已被证实与细胞凋亡功能有关,从而加速了癌细胞凋亡进程^[16]。本研究结果显示,宫颈癌组血清 DcR3 水平明显高于健康对照组和宫颈良性病变组,表明 DcR3 可能会通过调节肿瘤凋亡参与宫颈癌的发展。

Bmi-1 是多梳蛋白抑制复合物 1 家族成员,其主要作用为调节造血干细胞和神经元干细胞分化和自我更新能力。随着相关研究的不断深入,Bmi-1 在前列腺癌、肺癌、乳腺癌、淋巴瘤、急性髓系白血病等多种恶性肿瘤中均有表达,不仅能增强肿瘤细胞侵袭、迁移能力,还会提高放化疗耐药性。XU 等^[17]研究表明,Bmi-1 主要通过抑制下游抑癌基因 INK4a/ARF,促进 USP22 等癌基因表达,并介导 mTOR、NF- κ B、PI3K/Akt 及其他信号通路来促进癌细胞进展。有学者发现,在乳腺癌、胶质母细胞瘤中,Bmi-1 表达能激活肿瘤细胞中 PI4K/mTOR/1EBP94 信号通路,从而促进肿瘤形成和增殖,而对其进行敲除后,发现肿瘤形成过程能部分或完全被阻断^[18]。近期,有研究表明,Bmi-1 在宫颈癌阳性患者中表达水平明显高于慢性宫颈炎患者^[19]。本研究发现,宫颈癌患者血清 Bmi-1 水平明显升高,与其研究结果一致,提示 Bmi-1 可能在宫颈癌中发挥着重要作用。

TFF3 是一种三叶草结构的可溶性多肽,由于其明确的致癌作用,长期以来作为多种癌症的治疗靶点在临床被广泛应用^[7]。TFF3 作为致癌因子,能通过诱导癌细胞异常增殖和抑制细胞凋亡促进肿瘤的发生,还能调节雄激素受体、人表皮生长因子受体等分

泌蛋白水平,促进癌细胞转移。TFF3 通过激活 PI3K、MAPK 和 JAK/STAT 等与细胞增殖、凋亡、迁移相关的通路,且与细胞间及细胞机制相互作用,从而增强上皮细胞扩散来促进癌细胞转移^[20]。有研究表明,TFF3 在宫颈癌细胞中过表达,主要通过介导 STAT3/CDH1 信号通路来促进癌细胞增殖及诱导 SiHa 细胞系中的 mRNA 变化抑制癌细胞凋亡,进而参与宫颈癌的发生与发展,并且其表达水平与患者预后生存率降低密切相关,研究还发现,TFF3 表达抑制会使宫颈癌细胞侵袭能力减弱,这可能与结合趋化因子受体 4 并介导 EPK1/2 信号通路影响细胞迁移功能有关^[21]。本研究结果显示,宫颈癌患者血清 TFF3 水平升高,与前人研究结果相似,说明 TFF3 与宫颈癌有关,在诊疗中可能具有重要价值。

此外,本研究结果显示,血清 DcR3、Bmi-1、TFF3 表达水平与宫颈癌患者 FIGO 分期等临床病理特征有关,提示 DcR3、Bmi-1、TFF3 在宫颈癌中具有重要作用。ROC 曲线分析结果显示,DcR3、Bmi-1、TFF3 对宫颈癌的诊断价值较高,且与 DcR3、Bmi-1、TFF3 单独检测相比,三者联合检测的 AUC 为 0.918,灵敏度为 89.88%,表明血清 DcR3、Bmi-1、TFF3 联合检测对宫颈癌的诊断价值较高。

综上所述,在宫颈癌患者血清中 DcR3、Bmi-1、TFF3 水平明显升高,且联合检测对宫颈癌的诊断价值较高,可能是宫颈癌治疗的良好靶点。且宫颈癌患者体内 Bmi-1 与 DcR3、TFF3 可能存在相互作用关系,但其具体作用方式及三者在宫颈癌中的调节机制还需后续进行深入研究。

参考文献

- [1] SUNG H, FERLAY J, SIEGEL R L, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3): 209-249.
- [2] 王萍, 耿江. 血清 M-CSF、sTNFRI 在宫颈上皮内瘤变与宫颈癌鉴别诊断中的作用[J]. 川北医学院学报, 2023, 38(8): 1102-1105.
- [3] SU J, TONG Z, WU S, et al. Research progress of DcR3 in the diagnosis and treatment of sepsis[J]. Int J Mol Sci, 2023, 24(16): 12916.
- [4] 侯丽娟, 王文文, 翟建军, 等. 血清 HIF-1 α 、DcR3、TSGF 在宫颈癌诊断中的作用及其与患者临床病理参数的关系[J]. 山东医药, 2021, 61(11): 52-55.
- [5] 王碧霞, 巴静, 黄春优. 宫颈癌组织诱捕受体 3 在宫颈病变中的表达水平与高危型人乳头瘤病毒感染的相关性研究[J]. 中国当代医药, 2020, 27(14): 118-120.
- [6] 李文侠, 张馥彬. BMI-1 在恶性肿瘤中的研究现状[J]. 现

代肿瘤医学, 2022, 30(19): 3621-3625.

[7] PANDEY V, ZHANG X, POH H M, et al. Monomerization of homodimeric trefoil factor 3 (TFF3) by an aminonitrile compound inhibits TFF3-dependent cancer cell survival[J]. ACS Pharmacol Transl Sci, 2022, 5(9): 761-773.

[8] FIGO Committee on Gynecologic Oncology. FIGO staging for carcinoma of the vulva, cervix, and corpus uteri[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2014, 125(2): 97-98.

[9] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 宫颈癌及癌前病变规范化诊疗指南(试行)[J/CD]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2013, 5(8): 40-49.

[10] 兰晓卉, 杨琦, 崔满华. p16INK4a 免疫染色应用于宫颈癌前病变的研究进展[J]. 中国妇幼保健, 2023, 38(16): 3164-3168.

[11] 吴志丽, 徐岚. 宫颈癌早期筛查与预防的研究进展[J]. 癌变·畸变·突变, 2023, 35(4): 310-315.

[12] 房娟, 康茹, 周雪红. 血清 CA153、CA199、SF 水平在宫颈癌早期诊断及预后评估中的价值[J]. 检验医学与临床, 2024, 21(2): 261-264.

[13] ALMSTRUP K, LOBO J, MØRUP N, et al. Application of miRNAs in the diagnosis and monitoring of testicular germ cell tumours[J]. Nat Rev Urol, 2020, 17(4): 201-213.

[14] LAGOU S, GRAPSA D, SYRIGOS N, et al. The role of decoy receptor DcR3 in gastrointestinal malignancy[J]. Cancer Diagn Progn, 2022, 2(4): 411-421.

[15] 朱宏财, 王斌, 武春艳, 等. 沉默诱骗受体 3 提高宫颈癌 recurrence; AGO-OP. 6)[J]. Int J Gynecol Cancer, 2021, 31(7): 1075-1079.

[17] 苏雷, 谢远杰, 刘文玲, 等. STGC3 基因高表达对 CNE2 细胞放疗敏感性的影响[J]. 中南医学科学杂志, 2018, 46(3): 260-266.

[18] LI M, LI C, LU P, et al. Expression and function analysis of CRABP2 and FABP5, and their ratio in esophageal squamous cell carcinoma[J]. Open Med (Wars), 2021, 16(1): 1444-1458.

[19] THOMPSON B, DAVIDSON E A, LIU W, et al. Overview of PAX gene family; analysis of human tissue-specific variant expression and involvement in human disease[J]. Hum Genet, 2021, 140(3): 381-400.

[20] JEONG J H, KIM N Y, PYO J S. Analysis of PAX8 immunohistochemistry in lung cancers: a Meta-analysis[J]. J Pathol Transl Med, 2020, 54(4): 300-309.

[21] GOKULNATH P, SORIANO A A, DE CRISTOFARO T, et al. PAX8, an emerging player in ovarian cancer[J]. Adv Exp Med Biol, 2021, 1330: 95-112.

[22] 郜翔, 王亚苹, 靳冬冬, 等. 肌酸激酶线粒体 1A 在子宫内 Caski 细胞放疗敏感性的研究[J]. 中国性科学, 2022, 31(9): 89-95.

[16] TAN S, LIU X, CHEN L, et al. Fas/FasL mediates NF-KappaBp65/PUMA-modulated hepatocytes apoptosis via autophagy to drive liver fibrosis[J]. Cell Death Dis, 2021, 12(5): 474.

[17] XU J, LI L, SHI P, et al. The crucial roles of Bmi-1 in cancer: implications in pathogenesis, metastasis, drug resistance, and targeted therapies[J]. Int J Mol Sci, 2022, 23(15): 8231.

[18] KARVONEN H, BARKER H, KALEVA L, et al. Molecular mechanisms associated with ROR1-Mediated drug resistance: crosstalk with hippo-YAP/TAZ and BMI-1 pathways[J]. Cells, 2019, 8(8): 812.

[19] 欧武英, 李春芸, 周君霞, 等. BMI-1、C-myc 表达与宫颈病变病理类型及 HPV 感染的关系[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(9): 1370-1374.

[20] MADĚRKA M, PILKA R, NEUBERT D, et al. New serum tumor markers S100, TFF3 and AIF-1 and their possible use in oncogynecology[J]. Ceska Gynekol, 2019, 84(4): 303-308.

[21] 徐听, 于风胜, 殷广洁, 等. TFF3 激活 PI3K/Akt 通路参与宫颈腺癌的发病机制[J]. 现代妇产科进展, 2019, 28(4): 246-249.

(收稿日期: 2024-02-15 修回日期: 2024-07-08)

(上接第 2974 页)

膜样腺癌组织中的表达及对 Ishikawa 细胞增殖和迁移能力的影响[J]. 肿瘤学杂志, 2023, 29(1): 28-34.

[23] FENG X, ZHANG M, WANG B, et al. CRABP2 regulates invasion and metastasis of breast cancer through hippo pathway dependent on ER status[J]. J Exp Clin Cancer Res, 2019, 38(1): 361.

[24] 胡珊, 杨丰美, 高波. 子宫内膜癌合并糖尿病患者 PAX8 的表达及意义[J]. 川北医学院学报, 2022, 37(11): 1388-1391.

[25] WANG Y, ZHAO S, QIN Q, et al. CKMT1A is a novel potential prognostic biomarker in patients with endometrial cancer[J]. PLoS One, 2022, 17(1): e0262000.

[26] EGAN D, MORAN B, WILKINSON M, et al. CRABP2 - A novel biomarker for high-risk endometrial cancer[J]. Gynecol Oncol, 2022, 167(2): 314-322.

[27] HU S, GAN H, YANG F. Significance analysis of PAX8 expression in endometrial carcinoma[J]. Medicine (Baltimore), 2022, 101(42): e31159.

(收稿日期: 2024-02-10 修回日期: 2024-06-08)

[22] 郜翔, 王亚苹, 靳冬冬, 等. 肌酸激酶线粒体 1A 在子宫内

新生儿疾病的实验室检测专题·论著 DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2024.20.007

超声检查不同病情 HDCP 患者胎儿、新生儿大脑中动脉血流动力学改变
及对新生儿脑损伤的预测价值*张洪超, 郑 东, 孙 露, 符美茵, 刘 洪[△]

四川省达州市中西医结合医院超声科, 四川达州 635000

摘要:目的 探讨超声检查不同病情妊娠期高血压疾病(HDCP)患者胎儿、新生儿大脑中动脉血流动力学改变及意义。方法 选取 2020 年 9 月至 2022 年 9 月在该院就诊的 131 例 HDCP 患者作为研究对象, 根据疾病严重程度将其分为子痫组(39 例)、子痫前期组(44 例)、妊娠期高血压组(48 例)。另选取同期 50 例健康孕妇作为对照组。比较各组胎儿期、新生儿期大脑中动脉舒张末期流速(EDV)、收缩期峰值流速(PSV)、收缩期峰值流速/舒张末期流速(S/D)、搏动指数(PI)、阻力指数(RI)。统计不同病情程度 HDCP 患者新生儿脑损伤发生情况, 将有脑损伤的新生儿纳入有脑损伤组, 无脑损伤的新生儿纳入无脑损伤组。比较有脑损伤组、无脑损伤组胎儿期超声检查结果。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析 EDV、PSV、S/D、PI、RI 单独及 5 项联合检测预测 HDCP 新生儿脑损伤价值。结果 子痫组、子痫前期组、妊娠期高血压组胎儿 EDV、PSV 均低于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 子痫组、子痫前期组胎儿 S/D、PI、RI 均低于对照组, 且子痫组 PSV、S/D、PI、RI 均低于子痫前期组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。4 组新生儿 EDV、PSV 比较, 均为子痫组 < 子痫前期组 < 妊娠期高血压组 < 对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 4 组新生儿 S/D、PI、RI 比较, 均为子痫组 > 子痫前期组 > 妊娠期高血压组 > 对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。有脑损伤组纳入 29 例新生儿, 无脑损伤组纳入 102 例新生儿。有脑损伤组 EDV、PSV 均低于无脑损伤组, S/D、PI、RI 均高于无脑损伤组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。ROC 曲线分析结果显示, EDV、PSV、S/D、PI、RI 单独预测 HDCP 患者新生儿脑损伤的曲线下面积(AUC)分别为 0.784、0.710、0.755、0.784、0.770, 均低于 5 项指标联合检测的 AUC(0.944)。结论 进入子痫期后大脑中动脉血流动力学改变明显, 易发生新生儿脑损伤; 不同病情程度 HDCP 均可影响新生儿早期大脑血液循环, 超声检查结果可为预测 HDCP 患者新生儿脑损伤提供参考。

关键词: 超声检查; 病情程度; 妊娠期高血压疾病; 大脑中动脉; 血流动力学; 脑损伤

中图法分类号: R445.1; R714.7

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2024)20-2980-05

Ultrasound examination of the hemodynamics of fetal and neonatal cerebral arteries in patients
with HDCP and its predictive value for neonatal brain injury*ZHANG Hongchao, ZHENG Dong, SUN Lu, FU Meiyin, LIU Hong[△]Department of Ultrasound, Dazhou Integrated TCM & Western
Medicine Hospital, Dazhou, Sichuan 635000, China

Abstract: **Objective** To investigate the hemodynamic changes of middle cerebral artery (MCA) in fetuses and neonates with different severity of hypertensive disorder complicating pregnancy (HDCP) and its significance. **Methods** A total of 131 patients with HDCP who were treated in this hospital from September 2020 to September 2022 were selected as the research objects. According to the severity of the disease, they were divided into eclampsia group (39 cases), preeclampsia group (44 cases), and gestational hypertension group (48 cases). Another 50 healthy pregnant women were selected as the control group. The end diastolic velocity (EDV), peak systolic velocity (PSV), peak systolic velocity/end diastolic velocity (S/D), pulsatility index (PI) and resistance index (RI) of middle cerebral artery in fetal and neonatal periods were compared. The incidence of neonatal brain injury in HDCP patients with different severity of disease was counted. The neonates with brain injury were included in the brain injury group, and those without brain injury were included in the non-brain injury group, the results of fetal ultrasound examination were compared between the groups with and without brain injury. The receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn to analyze the value of EDV, PSV, S/D, PI, and RI alone and their combination in predicting brain injury in neonates with HDCP. **Re-**

* 基金项目: 2020 年四川省医学重点学科(实验室)及重点专科立项项目(20PJ312)。

作者简介: 张洪超, 女, 主治医师, 主要从事肌骨、浅表、血管超声诊断方面的研究。 [△] 通信作者, E-mail: 19559948@qq.com。

sults The fetuses EDV and PSV of the eclampsia group, the preeclampsia group and the gestational hypertension group were lower than those of the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The fetuses S/D, PI and RI of the eclampsia group and the pre-eclampsia group were lower than those of the control group, and the PSV, S/D, PI and RI of the eclampsia group were lower than those of the pre-eclampsia group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The neonates EDV and PSV were as follows: eclampsia group $<$ preeclampsia group $<$ gestational hypertension group $<$ control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The neonates S/D, PI and RI of the four groups were as follows: eclampsia group $>$ preeclampsia group $>$ gestational hypertension group $>$ control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). There were 29 neonates in the brain injury group and 102 neonates in the non-brain injury group. The EDV and PSV in the brain injury group were lower than those in the non-brain injury group, and the S/D, PI and RI were higher than those in the non-brain injury group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The results of ROC curve analysis showed that the area under the curve (AUC) of EDV, PSV, S/D, PI, and RI in predicting HDCP patients with neonatal brain injury were 0.784, 0.710, 0.755, 0.784, and 0.770 respectively, which were lower than the AUC (0.944) of combined detection of the five indicators. **Conclusion** After entering the eclampsia stage, the hemodynamic changes of the middle cerebral artery are obvious, which is prone to neonatal brain injury. HDCP of different severity can affect early neonatal cerebral blood circulation. The results of ultrasound examination can provide a reference for predicting brain injury in neonates with HDCP patients.

Key words: ultrasound examination; degree of illness; hypertensive disorders of pregnancy; middle cerebral artery; hemodynamics; brain injury

妊娠期高血压疾病(HDCP)根据病情严重程度可分为妊娠期高血压、子痫前期、子痫等,因胎盘滋养细胞受累、血管内皮损伤等,易导致胎盘血流动力学异常,诱发胎儿缺血缺氧、新生儿脑损伤等^[1-2]。大脑中动脉携带了颅脑 80% 的血流,是大脑半球血供最丰富血管,故其血流动力学变化可反映胎儿颅脑血流动力学变化,并进一步反映胎儿缺氧缺血情况^[3-4]。从理论上讲,HDCP 患者病情越严重,胎儿大脑中动脉血流动力异常改变越明显,但胎儿与母体血管均有自主调节能力,在 HDCP 病理状态下,不同病情患者胎儿大脑中动脉血流信息如何变化,目前尚不明确。且早期发现胎儿大脑中动脉异常、及早掌握 HDCP 对胎儿血液循环的消极影响,有助于早期评估可能发生的不良妊娠结局,及早了解胎儿发育情况,从而为病情监测、诊断、早期干预等提供客观参考依据。超声彩色多普勒技术是妊娠期首选的影像学检查工具,具有价廉、无创、可重复操作等优势,可观测胎儿大脑中动脉血流信息变化^[5-6]。基于此,本研究通过超声检查了不同病情程度 HDCP 患者胎儿、新生儿大脑中动脉血

流动力学改变并分析了其临床意义,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 9 月至 2022 年 9 月在达州市中西医结合医院就诊的 131 例 HDCP 患者作为研究对象,根据疾病严重程度将其分为子痫组(39 例)、子痫前期组(44 例)、妊娠期高血压组(48 例)。纳入标准:(1)符合《妊娠期高血压疾病诊治指南(2020)》^[7]中 HDCP 诊断标准;(2)单胎妊娠;(3)胎盘位置正常;(4)胎儿无结构畸形。排除标准:(1)染色体异常者;(2)脐带绕颈者;(3)不能配合研究者;(4)不能进行正常沟通交流者;(5)伴有其他妊娠并发症者。另选取同期 50 例健康孕妇作为对照组。收集各组一般资料[体质量指数(BMI)、患者年龄、胎儿性别、胎儿超声检查孕周、分娩孕周、超声检查距出生时间]。各组一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。所有研究对象及其亲属均知情同意本研究并签署知情同意书。本研究通过本院医学伦理委员会审核批准(20200012)。

表 1 各组一般资料比较[$\bar{x} \pm s$ 或 $n(\%)$]

组别	n	BMI (kg/m ²)	年龄 (岁)	胎儿性别		胎儿超声检查 孕周(周)	分娩孕周 (周)	超声检查距出生 时间(h)
				男	女			
子痫组	39	24.15±1.16	31.15±2.68	20(51.28)	19(48.72)	33.05±1.49	37.34±1.50	3.35±0.76
子痫前期组	44	24.23±1.28	30.89±2.74	21(47.73)	23(52.27)	32.93±1.55	37.58±1.27	3.52±0.84
妊娠期高血压组	48	24.08±1.07	31.27±2.59	23(47.92)	25(52.08)	33.18±1.67	37.95±1.94	3.64±0.91
对照组	50	24.18±1.22	31.08±2.35	26(52.00)	24(48.00)	32.97±1.54	38.02±1.05	3.48±0.80
F/ χ^2		0.130	0.172	0.274		0.233	2.048	0.892
P		0.942	0.915	0.965		0.874	0.109	0.447