

经颅多普勒超声检查与血脂指标检测 在缺血性脑血管病中的应用价值

季亚香, 秦敏, 奚静

(江苏大学附属武进医院超声科, 江苏 常州 213002)

摘要: **目的** 探究经颅多普勒超声检查与三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白(LDL)水平检测在缺血性脑血管病中的诊断价值。**方法** 选取2019年1月至2020年10月江苏大学附属武进医院收治的72例缺血性脑血管病患者作为观察组,另选取同期进行健康体检的50例健康者作为对照组,开展前瞻性研究。所有研究对象以数字减影血管造影术(DSA)检查结果为金标准,并均行经颅多普勒超声检查及血清TG、TC、LDL水平检测。比较两组研究对象血脂指标、经颅多普勒超声检测结果;以DSA检测为金标准,比较经颅多普勒超声联合TG、TC、LDL水平检测诊断缺血性脑血管病的诊断符合率,经颅多普勒超声诊断脑血管不同狭窄程度的准确率。**结果** 两组研究对象血清TG、TC水平比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);观察组患者血清LDL水平显著高于对照组;观察组患者椎动脉和基底动脉搏动指数显著高于对照组,且椎动脉和基底动脉平均血流速度显著低于对照组;经颅多普勒超声联合TG、TC、LDL水平检测诊断缺血性脑血管病的诊断符合率显著高于单纯TG、TC、LDL检测(均 $P<0.05$);经颅多普勒超声检测轻度狭窄、中度狭窄、重度狭窄、完全闭塞诊断符合率分别为83.87%、88.89%、84.38%、90.00%,总诊断符合率为86.31%。**结论** 缺血性脑血管病患者血清LDL水平、椎动脉和基底动脉搏动指数会异常升高,椎动脉和基底动脉平均血流速度会显著降低,施行经颅多普勒超声检测与TG、TC、LDL水平联合检测有助于提升其诊断准确率。

关键词: 缺血性脑血管病;经颅多普勒超声;数字减影血管造影术;血脂

中图分类号: R743

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2021.19.0019.05

作者简介: 季亚香,硕士研究生,主治医师,研究方向:颈脑血管超声。

果显著,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 卢露,潘国权,汤鲁明,等. PICCO 指导下液体复苏对脓毒症休克患者免疫功能及炎症介质的影响[J]. 中华全科医学, 2017, 15(4): 562-564.
- [2] 肖百芳,张亚娟,钟映玉. 脓毒性休克早期复苏患者应用微创方法监测血流动力学效果比较[J]. 山东医药, 2016, 56(26): 99-100, 101.
- [3] 崔建伟,赵炳朕,李庆一,等. 无创超声心输出量监测仪在感染性休克患者中应用价值探讨[J]. 安徽医学, 2018, 39(12): 1517-1519.
- [4] 孙婧菡,刘志. 无创心排量监测在老年脓毒性休克患者早期液体复苏中的应用[J]. 中国医科大学学报, 2017, 46(10): 942-945.
- [5] 中华医学会重症医学分会. 中国严重脓毒症/脓毒性休克治疗指南(2014)[J]. 中华危重病急救医学, 2015, 27(6): 401-426.
- [6] 黄金桔,陈钦昌,林转娣. Logistic 器官功能障碍评分系统与序贯器官衰竭评估评分对脓毒性休克预后预测价值的比较[J]. 中国急救医学, 2019, 39(4): 360-365.
- [7] 袁晓宇,袁菊萍,王艳,等. D-二聚体,急诊脓毒症病死率评分及急性生理学与慢性健康状况评价系统 II 评分对急诊脓毒症患者预后的预测价值[J]. 实用心脑血管病杂志, 2016, 24(5): 96-99.
- [8] 唐轶珣,祝益民. 脓毒症/脓毒性休克的循环管理《拯救脓毒症运动:脓毒症与脓毒性休克治疗国际指南(2016版)》解读[J]. 实用休克杂志, 2017, 1(2): 120-122.
- [9] 何莲,聂斌. PICCO 和 CVP 监测在脓毒性休克并发心功能不全患者治疗中的应用价值[J]. 吉林大学学报(医学版), 2018, 44(5): 1030-1035.
- [10] 郭志强,孔继昌,王滨,等. 感染性休克患者中心静脉-动脉血二氧化碳分压差与无创超声心输出量监测技术测量心指数的临床分析[J]. 中国医刊, 2016, 51(8): 54-59.
- [11] 聂帅,穆心苇. 经胸心脏超声在危重症病人血流动力学监测中的应用进展[J]. 安徽医药, 2017, 21(2): 197-200.
- [12] ELGENDY A, SEPPELT I M, LANE A S. Comparison of continuous-wave doppler ultrasound monitor and echocardiography to assess cardiac output in intensive care patients[J]. Crit Care Resusc, 2017, 19(3): 222-229.
- [13] HATTON G E, HARVIN J A, WADE C E, et al. Need for accurate assessment of volume status and fluid responsiveness in critically ill trauma patients[J]. J Am Coll Surgeons, 2020, 231(1): 191.

Application value of transcranial Doppler ultrasonography and blood lipid index detection in ischemic cerebrovascular disease

JI Yaxiang

(Department of Ultrasound, Wujin Hospital Affiliated to Jiangsu University, Changzhou, Jiangsu 213002, China)

Abstract: Objective To explore the diagnostic value of transcranial Doppler ultrasonography and the detection of triglyceride (TG), total cholesterol (TC) and low density lipoprotein (LDL) levels in ischemic cerebrovascular disease. **Methods** A total of 72 patients with ischemic cerebrovascular disease admitted to Wujin Hospital Affiliated to Jiangsu University from January 2019 to October 2020 were selected as the observation group, and 50 healthy subjects who underwent physical examination in the hospital during the same period were selected as the control group, carried out a prospective research. All subjects used the detection result of digital subtraction angiography (DSA) as the gold standard. All subjects underwent transcranial Doppler ultrasonography, and TG, TC, and LDL levels detection. Compared the blood lipid indexes and the results of transcranial Doppler ultrasound of subjects in the two groups; used DSA test as the gold standard, compared the diagnostic coincidence rate of transcranial Doppler ultrasonography combined with TG, TC and LDL levels detection in the diagnosis of ischemic cerebrovascular disease, and the accuracy rate of transcranial Doppler ultrasonography in the diagnosis of different degrees of cerebrovascular stenosis. **Results** There was no statistically significant difference in serum TG and TC levels of subjects between the two groups (all $P>0.05$); The serum LDL level in the observation group was significantly higher than that in the control group; the pulsatility index of vertebral artery and basilar artery of patients in the observation group were significantly higher than those in the control group, and the average blood flow velocity of the vertebral artery and basilar artery were significantly lower than those in the control group; the diagnostic coincidence rate of transcranial Doppler ultrasonography combined with TG, TC, LDL levels detection in the diagnosis of ischemic cerebrovascular disease was significantly higher than that of TG, TC, LDL levels detection (all $P<0.05$); The diagnostic coincidence rate of mild stenosis, moderate stenosis, severe stenosis and complete occlusion detected by transcranial Doppler ultrasound were 83.87%, 88.89%, 84.38% and 90.00%, respectively, and the total diagnostic coincidence rate was 86.31%. **Conclusion** In patients with ischemic cerebrovascular disease, the serum LDL level, vertebral artery and basilar artery pulsatility index increased abnormally, and the average blood flow velocity of vertebral artery and basilar artery reduced significantly. Transcranial Doppler ultrasound detection combined with TG, TC, LDL levels detection can help to improve the accuracy of its diagnosis.

Keywords: Ischemic cerebrovascular disease; Transcranial Doppler ultrasound; Digital subtraction angiography; Blood lipid

缺血性脑血管病属于临床神经外科患病率较高的一种疾病,亦是目前导致中老年患者病死的重要原因之一,为降低该疾病患者的病死率,尽早诊断和有效救治十分关键。目前临床常将数字减影血管造影术(DSA)检查作为诊断缺血性脑血管病的金标准,但此检查方法费用较昂贵,且创伤性较大,患者接受度不高;另外,对设备要求较高,基层医院较难普及,故有必要选择其他诊断方式。有研究显示,缺血性脑血管病的发生与血脂异常存在一定关联,高血脂是引发缺血性脑血管病的高危因素,故可借助血脂指标进行辅助诊断^[1]。但调查发现,单纯借助血脂指标施行诊断可能导致出现较多的漏诊或误诊病例,诊断准确性欠佳。经颅多普勒超声具有检查费用低廉、无创、重复性好等优势,并能跟踪血管走向,显示血管狭窄部位的血流动力学信息,便于医师直观观察病变程度,另外对操作人员技术要求不高,亦适合基层医疗机构,适用范围较广^[2]。本研究旨在探讨经颅多普勒超声检查与三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白(LDL)水平检测在缺血性脑血管病中的诊断价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2019年1月至2020年10月江苏大学附属武进医院收治的72例缺血性脑血管病患者作为观察组,另选取同期进行健康体检的50例健康者作为对照组,开展前瞻性研究。观察组患者中男性42例,女性30例;年龄48~78岁,平均(65.36±2.58)岁;患病至就诊时间4h~3d,平均(18.62±2.52)h;单侧发病52例,双侧发病20例;脑梗死43例,短暂性脑缺血19例,脑动脉供血不足10例;合并疾病:高血压46例,冠心病22例,糖尿病18例。对照组研究对象中男性26例,女性24例;年龄47~79岁,年龄(65.42±2.62)岁。纳入标准:观察组患者符合《中国缺血性脑血管病血管内介入诊疗指南2015》^[3]中的相关诊断标准者;能耐受DSA、经颅多普勒超声检查者;病程不超过3d者等。排除标准:凝血功能异常者;合并严重心、肝、肺功能障碍者;近1个月内服用降血脂药物者;精神障碍者等。本研究经江苏大学附属武进医院医学伦理委员会批准后施行,且所有研究对象均自愿签署知情同意书。

1.2 检验方法 对所有研究对象均施行 DSA 检测、经颅多普勒超声检测与 TG、TC、LDL 水平检测。①超声经颅多普勒血流分析仪（南京科进实业有限公司，型号：KJ-2V7M）经枕窗与颞窗对其颈部血管和颅内血管进行检测，探头频率为 2 MHz，测量颅内血管收缩期和舒张期血流速度、血流平均速度，并结合彩色多普勒血流信号计算血管搏动指数与阻力指数，最终评估患者血管狭窄等情况，轻度：探测到频谱信号未出现明显改变，收缩期血流速度为 100~139 cm/s；中度：探测到频谱夹杂低频杂音信号，收缩期血流速度为 140~179 cm/s；重度：收缩期血流速度 ≥ 180 cm/s；完全闭塞：未探测到频谱信号。② TG、TC、LDL 水平检测：分别抽取所有研究对象空腹静脉血 5 mL，以 3 000 r/min 的转速离心 10 min，取上层血清，使用全自动生化分析仪 [贝克曼库尔特商贸（中国）有限公司，型号：AU-5 800] 进行检测，其中使用过氧化酶法检测 TG、TC 水平，使用免疫抑制法检测 LDL 水平；TG、TC、LDL 水平正常参考值：TG：0.45~1.69 mmol/L；TC：2.83~5.20 mmol/L；LDL：2.07~3.37 mmol/L^[4]。③ DSA 检查方法：对观察组患者施行 DSA 检查，给予其浸润麻醉处理，待效果满意后，对股动脉施行 Seldinger 穿刺法，逆行向主动脉置入管鞘，抽出导丝后，注入适量造影剂，然后观察脑部血管，记录检查结果。脑血管狭窄程度评估标准^[5]，DSA 检查，其中轻度：狭窄程度 <50%；中度狭窄程度介于 50%~69%；重度狭窄程度介于 70%~99%；完全闭塞狭窄程度为 100%，血管狭窄程度 = (远端正常管径 - 狭窄处残余管径) / 远端正常管径 $\times 100\%$ 。

1.3 观察指标 ①对比两组研究对象血脂水平。②比较两组研究对象经颅多普勒超声检测结果，包括椎动脉与基底动脉的搏动指数与平均血流速度。③以 DSA 检查结果为金标准，比较经颅多普勒超声联合 TG、TC、LDL 检测诊断缺血性脑血管病的诊断符合率。④比较经颅多普勒超声诊断缺血性脑血管病患者脑血管不同狭窄程度的准确率。

1.4 统计学方法 使用 SPSS 23.0 统计软件分析数据，计数资料以 [例 (%)] 表示，采用 χ^2 检验；计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，采用 *t* 检验，受试者工作特征 (ROC) 曲线分析经颅多普勒超声检查与血脂指标诊断缺血性脑血管病的诊断效能。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血脂指标 观察组患者 LDL 水平显著高于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，而两组研究对象 TG、TC 水平比较，差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)，见表 1。

2.2 经颅多普勒超声检测 观察组患者椎动脉和基底动脉搏动指数较对照组均显著升高，且椎动脉和基底动脉平均血流速度较对照组显著降低，差异均有统计学意义 (均

$P < 0.05$)，见表 2。

表 1 两组研究对象 TG、TC、LDL 水平比较 ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)

组别	例数	TG	TC	LDL
对照组	50	1.22 \pm 0.12	4.75 \pm 0.15	2.04 \pm 0.71
观察组	72	1.29 \pm 0.32	4.94 \pm 1.21	3.75 \pm 0.65
<i>t</i> 值		1.475	1.103	13.758
<i>P</i> 值		>0.05	>0.05	<0.05

注：TG：三酰甘油；TC：总胆固醇；LDL：低密度脂蛋白。

表 2 两组研究对象经颅多普勒超声检测结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	椎动脉		基底动脉	
		搏动指数	平均血流速度 (cm/s)	搏动指数	平均血流速度 (cm/s)
对照组	50	0.75 \pm 0.25	37.14 \pm 4.48	0.79 \pm 0.23	44.74 \pm 6.65
观察组	72	1.24 \pm 0.35	20.52 \pm 4.56	1.29 \pm 0.28	28.56 \pm 7.25
<i>t</i> 值		8.503	19.941	10.417	12.536
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.3 诊断符合率 所有患者均经 DSA 检查确诊为缺血性脑血管病，经颅多普勒超声联合 TG、TC、LDL 检测诊断缺血性脑血管病的诊断符合率均显著高于单纯 TG、TC、LDL 水平和超声检测，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 3、见图 1。

表 3 经颅多普勒超声联合与血脂指标检测的诊断符合率比较

检查方法	例数	确诊例数	诊断符合率 (%)
血脂检测	72	53	73.61
超声检测	72	61	84.72
联合检测	72	68	94.44
χ^2 值			11.798
<i>P</i> 值			<0.05

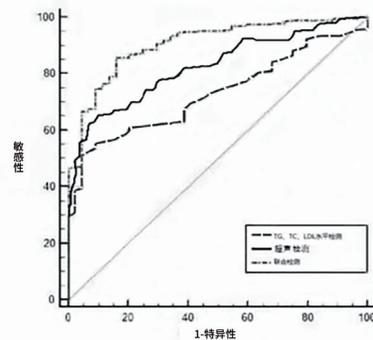


图 1 TG、TC、LDL 水平检测和经多普勒超声联合检测的 ROC 曲线

2.4 经颅多普勒超声诊断缺血性脑血管病患者脑血管不同狭窄程度的准确率 经 DSA 检查显示，72 例患者共检出病变脑血管 168 条，其中轻度狭窄 62 条，中度狭窄 54 条，重度狭窄 32 条，完全闭塞 20 条。经颅多普勒超声检测显示，轻度狭窄、中度狭窄、重度狭窄、完全闭塞诊断

符合率分别为 83.87%、88.89%、84.38%、90.00%，总诊断符合率为 86.31%，见表 4。

表 4 经颅多普勒超声诊断脑血管狭窄程度的准确率

经颅多普勒 超声检查	DSA 检查 (例)				诊断符合率 (%)
	轻度狭窄	中度狭窄	重度狭窄	完全闭塞	
轻度狭窄	52	2	0	0	83.87(52/62)
中度狭窄	9	48	2	0	88.89(48/54)
重度狭窄	1	4	27	2	84.38(27/32)
完全闭塞	0	0	3	18	90.00(18/20)
合计	62	54	32	20	86.31(145/168)

3 讨论

DSA 检查属于目前临床公认诊断缺血性脑血管病的金标准，其能直观测定脑血管狭窄的位置与狭窄程度，有利于医师观察分析脑血管侧支微循环建立情况，便于医师全面了解患者病情，但上述检查过程较复杂，加上具有侵入性，导致患者接受度不高，因此，有必要寻找操作简单、无创的检查方式^[6]。有研究显示，血脂指标 TG、TC、LDL 水平过高易导致动脉内膜脂质沉积与动脉粥样硬化，从而易引发血管狭窄，进而引发脑血管病，如脑梗死、脑血栓等，但上述指标的特异性不高，单纯使用血脂水平诊断缺血性脑血管病易出现误诊、漏诊病例，可行性不高^[7]。

经颅多普勒超声主要是借助超声波多普勒效应对颅内大血管进行检测，由于人体颅骨较厚，借助常规超声较难检测到内部血流变化情况，而借助超声波多普勒效应可穿透自然孔道及颅骨较薄处，从而便于获取颅内血管多普勒回声信号，且经颅多普勒超声检查具有无创、重复性好等优势^[8-9]。本研究显示，观察组和对照组血清 TG、TC 水平比较，差异无统计学意义，但观察组血清 LDL 水平较对照组显著升高，提示相比于健康人群，缺血性脑血管病患者的 TG、TC 水平不会出现明显波动，而 LDL 水平会出现不同程度升高，说明单纯依据血脂指标诊断缺血性脑血管病的准确性不高，分析其原因在于，LDL 诱导动脉粥样硬化的发病机制和 TG、TC 不同，LDL 主要是通过氧化、糖化等过程促使机体内皮细胞及血管平滑肌细胞损伤，从而使血管壁出现炎症反应，进而导致动脉粥样硬化形成。同时，研究显示，观察组患者椎动脉和基底动脉搏动指数较对照组更高，且椎动脉和基底动脉平均血流速度较对照组更低，提示相比于健康体检者，缺血性脑血管病患者椎动脉和基底动脉血流速度均会出现不同程度下降，主要是由于患者血管狭窄所致^[10]。

本研究还显示，经颅多普勒超声联合 TG、TC、LDL 水平检测诊断缺血性脑血管病的诊断符合率较单纯 TG、TC、LDL 水平检测更高，提示对患者加用经颅多普勒超

声检查能明显提高诊断准确率。此外，数据显示，经颅多普勒超声检测显示，轻度狭窄、中度狭窄、重度狭窄、完全闭塞诊断符合率分别为 83.87%、88.89%、84.38%、90.00%，总诊断符合率为 86.31%，提示经颅多普勒超声在诊断血管狭窄度方面具有一定效果，有助于医师评估患者病情严重程度，分析其原因在于，借助 TG、TC、LDL 的检测结果，医师可对患者病情施行初步判断，但在诊断过程中更多还是要依靠医师主观经验，易出现较高的误诊或漏诊率，而联合经颅多普勒超声，可掌握客观、精确的数据，查看超声回波信号，同时对血流速度有一定把握，从而判断血管狭窄情况，为医师主观诊断病情提供了较好佐证，使判断更具有说服力，亦更有助于提高诊断准确率，从而判断血管狭窄情况。

综上，在缺血性脑血管病中施行经颅多普勒超声检测与 TG、TC、LDL 水平检测的效果更佳，更有助于提升诊断准确率，并可对血管狭窄程度进行评估，对医师分析病情与制定后续治疗方案具有较好的辅助作用，值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 陆春燕. 血液流变学指标及血脂指标检测在诊断缺血性脑卒中方面的应用价值 [J]. 当代医药论丛, 2018, 16(12): 190-191.
- [2] 朱晨霞, 金仲伟. 颈动脉超声联合经颅多普勒超声在缺血性脑血管疾病诊断中的价值 [J]. 中国当代医药, 2019, 26(12): 121-123.
- [3] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组, 中华医学会神经病学分会神经血管介入协作组. 中国缺血性脑血管病血管内介入诊疗指南 2015 [J]. 中华神经科杂志, 2015, 48(10): 830-837.
- [4] 陈柯霖, 王艺, 刘竞争, 等. Hcy, CRP, sdLDL-C 及血脂相关指标在不同脑卒中患者血清中的表达及诊断价值 [J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41(18): 2190-2193.
- [5] 邢晓丽, 韩成甫, 金大鹏. 颅内血管狭窄程度和 ABCD2 评分与短暂性脑缺血发作患者近期预后的相关性研究 [J]. 海南医学, 2017, 28(12): 2007-2009.
- [6] 李桂珍. 彩色多普勒血流显影联合经颅多普勒超声对缺血性脑血管病患者诊断效能的影响 [J]. 实用医学影像杂志, 2020, 21(1): 72-74.
- [7] 黄慤, 苻晓慧, 杨萍, 等. 经颅多普勒超声联合颈动脉超声诊断缺血性脑血管病的价值 [J]. 吉林医学, 2020, 41(8): 1929-1931.
- [8] 牛媛媛, 闫薇. 颈动脉超声联合经颅多普勒超声对缺血性脑血管病的诊断价值 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2020, 23(16): 1444-1447.
- [9] 王巍, 马琳, 孙玉伟. 经颅多普勒超声与 CTA 在缺血性脑血管

胎儿颈项透明层厚度与胎儿染色体畸变的关联性分析

陆屹

(无锡市第八人民医院医学影像科, 江苏 无锡 214011)

摘要: 目的 分析超声测量颈项透明层 (NT) 厚度与胎儿染色体畸变的关联性, 以为胎儿先天性疾病的早期诊断与防治提供循证支撑。**方法** 选取无锡市第八人民医院 2018 年 2 月至 2020 年 10 月接诊的 106 例孕妇作为研究对象, 对所有孕妇开展胎儿 NT 筛查, 并通过产前诊断介入方法对胎儿染色体核型进行鉴别。统计胎儿染色体核型异常比例及染色体核型异常胎儿 NT 值, 分析胎儿染色体核型异常与 NT 厚度、孕妇年龄、胎儿畸形、胎儿性别的关系。**结果** 106 例孕妇经介入性产前诊断检查以及胎儿染色体核型分析, 其中 19 例胎儿 (NT ≥ 3.0 mm) 均出现染色体核型异常, 异常检出率为 17.92% (19/106)。染色体核型异常分别为: 13 三体 2 例 (10.53%)、18 三体 1 例 (5.26%)、21 三体 10 例 (52.63%)、45, X 1 例 (5.26%)、47, XXX 5 例 (26.32%); 随着 NT 厚度的增加, 染色体核型异常率也逐渐升高; 正常染色体核型组的 NT 厚度低于异常染色体核型组, 且分娩年龄 < 35 岁、胎儿性别为男性、胎儿无畸形的占比均高于异常染色体核型组 (均 $P < 0.05$)。**结论** 妊娠周期介于 11 周至 13⁺⁶ 周, 且 NT ≥ 2.5 mm 孕妇, 需要求产妇产接受胎儿染色体检查, 以便进一步明确诊断, 规避新生儿发育不良或者新生儿缺陷事件的发生。

关键词: 超声测量; 颈项透明层; 染色体畸变; 疾病预测; 相关性分析

中图分类号: R714.55

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2021.19.0023.04

Correlation analysis between fetal neck transparent layer thickness and fetal chromosome aberration

LU Yi

(Department of Medical Imaging, Wuxi No.8 People's Hospital, Wuxi, Jiangsu 214011, China)

Abstract: Objective To analyze the correlation between the thickness of the neck transparent layer (NT) measured by ultrasound and the chromosomal aberrations of the fetus, so as to provide evidence-based support for the early diagnosis and prevention of fetal congenital diseases. **Methods** A total of 106 pregnant women who admitted to Wuxi No.8 People's Hospital from February 2018 to October 2020 were selected as the research subjects. All pregnant women were screened for fetal NT detection, and fetal chromosomal karyotypes were identified through prenatal diagnostic intervention methods. Calculated the proportion of fetal karyotype abnormalities and the NT value of fetal karyotype abnormalities, and analyzed the relationship between fetal karyotype abnormalities and NT thickness, maternal age, fetal abnormalities, fetal sex. **Results** 106 pregnant women had undergone interventional prenatal diagnostic examinations and fetal karyotype analysis, among them, 19 fetuses (NT ≥ 3.0 mm) had abnormal chromosomal karyotypes, and the abnormal detection rate was 17.92% (19/106). The karyotype abnormalities included 2 cases of trisomy 13 (10.53%), 1 case of trisomy 18 (5.26%), 10 cases of trisomy 21 (52.63%), 1 case of 45, X (5.26%), 5 cases of 47, XXX (26.32%); as the thickness of NT increased, the rate of abnormal karyotype increased gradually; the thickness of NT in the normal karyotype group was lower than that in the abnormal karyotype group, and the age of childbirth was less than 35 years old, the proportion of fetal sex was male and the fetus without malformation were higher than that of the abnormal karyotype group (all $P < 0.05$). **Conclusion** The pregnant women with pregnancy cycle between 11 weeks and 13⁺⁶ weeks, and the NT ≥ 2.5 mm need to undergo fetal chromosome examination in order to further confirm the diagnosis and avoid the occurrence of neonatal dysplasia or defects.

Keywords: Ultrasound measurement; Neck transparent layer; Chromosome aberration; Disease prediction; Correlation analysis

胎儿在母体内的异常发育或者发育迟缓, 临床上称之为发育障碍, 若经确诊发育障碍的胎儿未经干预而出生, 则称之为出生缺陷。目前, 出生缺陷在临床上的发生率为 5.6% 左右, 而胎儿自身的染色体核型异常是诱发出生缺

作者简介: 陆屹, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 临床超声医学。

病诊断中的应用 [J]. 中国超声医学杂志, 2019, 35(6): 481-484.

[10] 马利军, 屈晓威, 邢延芳, 等. 血清 Lp-PLA2, IMA 和 LDL 水平

检测与 TCD 联合检查在缺血性脑血管病早期诊断中的价值 [J].

现代检验医学杂志, 2019, 34(4): 103-107.