

经颅彩色编码超声诊断帕金森病的应用价值

李 凌 徐庆中

摘要 **目的** 探讨经颅彩色编码超声(TCCS)诊断帕金森病(PD)的临床应用价值。**方法** 选取 52 例 PD 患者(PD 组)和 50 例健康人群(对照组)为研究对象,经颞窗探查两组中脑区黑质的回声强度,并对其进行分级,计算单侧中脑区黑质强回声面积及双侧黑质强回声总面积与中脑总面积的比值(S/M),结果进行对比分析。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析单侧中脑区黑质强回声面积和 S/M 对 PD 的诊断效能。**结果** TCCS 检查示 PD 组中脑区黑质出现强回声 41 例(78.8%),对照组中脑区黑质出现强回声 19 例(38.0%),两组比较差异有统计学意义($\chi^2=4.766, P=0.000$)。PD 组单侧中脑区黑质强回声面积(0.34 ± 0.10) cm^2 , S/M 为(11 \pm 4)%;对照组单侧中脑区黑质强回声面积(0.17 ± 0.05) cm^2 , S/M 为(5 \pm 1)%,两组比较差异均有统计学意义($t=9.859, 10.394$, 均 $P=0.000$)。ROC 曲线分析显示,以单侧中脑区黑质强回声面积 0.215 cm^2 为诊断 PD 的截断值,曲线下面积 0.929,敏感性 88.5%,特异性 75.0%;以 S/M 为 6.5% 为诊断 PD 的截断值,曲线下面积 0.964,敏感性 98.1%,特异性 84.6%。**结论** TCCS 对早期诊断 PD 具有重要临床应用价值。

关键词 彩色编码超声,经颅;帕金森综合征

[中图法分类号]R445.1;R742.5

[文献标识码]A

Clinical value of transcranial color coded ultrasonography in diagnosis of Parkinson's syndrome

LI Ling, XU Qingzhong

Department of Ultrasound, General Hospital of Xinjiang Armed Police Forces, Urumchi 830063, China

ABSTRACT **Objectives** To investigate the clinical application value of transcranial color-code ultrasonography (TCCS) in the diagnosis of Parkinson disease (PD). **Methods** Fifty-two PD patients and 50 cases of healthy individuals were included in this study. Echo intensity of substantia nigra in midbrain region of the two groups was detected through temporal window and classified. The hyperechoic area of substantia nigra in midbrain region and the ratio of total hyperechoic area of bilateral substantia nigra to total area of midbrain (S/M) were measured, and the results were compared and analyzed. ROC curve was drawn to analyze the diagnostic efficiency of hyperechoic area of unilateral midbrain substantia nigra and S/M for PD. **Results** Number of cases of hyperechogenic substantia nigra found in PD group and control group were 41 (78.8%) and 19 (38.0%), respectively. There was statistical difference ($\chi^2=4.766, P=0.000$). The area of hyperechogenic substantia nigra in PD group and control group were (0.34 ± 0.10) cm^2 and (0.17 ± 0.05) cm^2 . The S/M in PD group and control group were (11 \pm 4)% and (5 \pm 1)%, respectively. There were significantly statistical difference ($t=9.859, 10.394$, both $P=0.000$). Taking S/M was 6.5% and hyperechogenic substantia nigra was 0.215 as the cutoff value, the area under ROC curve, sensitivity and specificity for PD diagnosis by TCCS were 0.964, 98.1%, 84.6% and 0.929, 88.5% and 75.0%, respectively. **Conclusion** TCCS plays an important role in predicting and early diagnosis for PD.

KEY WORDS Color coded ultrasonography, transcranial; Parkinson's syndrome

帕金森病(Parkinson disease, PD)是神经系统的一种变性疾病。临床表现主要以静止性震颤、运动迟缓、肌强直和姿势步态障碍为特征^[1]。近年随着人口老龄化,其发病率呈上升趋势。目前对 PD 的诊断主要依靠患者的发病特点、临床症状及

体征,而在影像学检查中,经颅彩色编码超声(transcranial color coded ultrasonography, TCCS)对 PD 的诊断具有重要价值。TCCS 可依据中脑区黑质的回声强度诊断 PD 或对其高危人群进行危险分级。本研究应用 TCCS 检查 52 例 PD 患者的中脑区

黑质,旨在探讨TCCS诊断PD的临床价值。

资料与方法

一、临床资料

选取2015年6月至2018年1月在我院神经内科就诊并接受TCCS检查的52例PD患者(PD组),男34例,女18例,年龄51~78岁,平均(62.0±9.0)岁;46例临床表现为单侧肢体震颤、运动迟缓、肌强直,6例双侧肢体震颤、肌强直、运动缓慢、姿势和步态异常,以及走路易摔跤。所有患者均符合英国脑库PD诊断标准^[2]。另选同期在我院体检的50例健康成人作为对照组,男38例,女12例,年龄53~76岁,平均(59.8±6.9)岁。两组一般资料比较差异均无统计学意义,具有可比性。

二、仪器与方法

使用GE Logiq 7 Pro彩色多普勒超声诊断仪,频率1~3 MHz;调节仪器检查条件,检查深度100~140 mm,动态范围69 dB,增益55 dB。患者取侧卧位,采用经颞窗探查,将探头置于耳廓上缘并眼外眦水平,于中脑水平探查。当清晰显示低回声呈蝴蝶形的中脑结构时,观察中脑区黑质有无强回声。根据回声强度将其分为5级^[3]: I级,中脑区黑质呈均匀分布的低回声; II级,中脑区黑质内见散在点状、细线状稍强回声; III级,中脑区黑质回声呈斑片状增强,其回声强度低于脚间池回声; IV级,中脑区黑质回声呈斑片状增强,其回声强度等于脚间池回声; V级,中脑区黑质回声呈斑片状增强,其回声强度高于

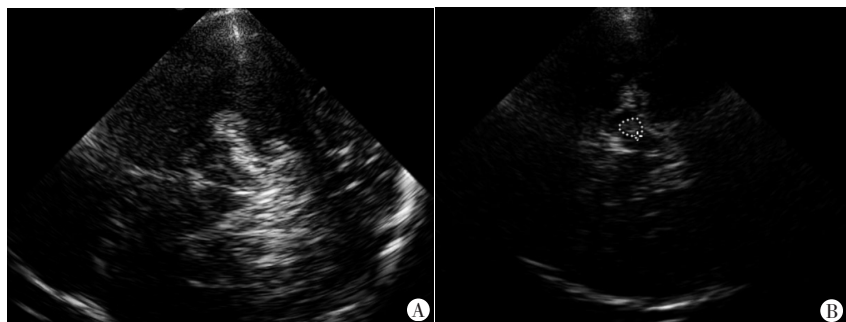


图1 PD组中脑区黑质超声图像
A:黑质内见线状高回声,分级Ⅱ级;B:黑质内见片状高回声(虚线示),回声强度低于脚间池高回声,分级Ⅲ级

图1 PD组中脑区黑质超声图像

讨论

目前,对于PD的诊断主要依据患者病史及体格检查,影像学检查方法如MRI、PET、单光子发射计算机断层成像技术等虽然对PD的诊断有一定价值,但因价格昂贵、操作复杂及其他条件限制未能在临床广泛应用。欧洲神经科学联盟及运动障碍疾病协会将TCCS列为诊断PD的A级推荐证据^[5]。本研究应用TCCS检查PD患者的中脑区黑质,探讨TCCS诊断PD的临床应用价值。

TCCS经颞窗探查时将探头置于平行于眼眶线的轴线上可以清晰显示中脑结构。声像图显示中脑呈相对均质的蝴蝶形低回声,中央细线样强回声为中脑中线,四周环绕的强回声为脚间池,并可见同侧的黑质及同侧的红核。在此灰阶图像上可

脚间池回声。回声强度I、II级为正常,III级及以上为异常。当回声强度≥III级时计算单侧中脑区黑质强回声面积、双侧黑质强回声总面积与中脑总面积的比值(S/M)。以单侧黑质强回声面积>0.20 cm²或/和S/M ≥7%为诊断PD的标准^[4]。

三、统计学处理

应用SPSS 25.0统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组单侧中脑区黑质强回声面积比较行 t 检验,S/M比较行非参数检验;计数资料以例或百分比表示,两组比较行 χ^2 检验。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析单侧中脑区黑质强回声面积和S/M对PD的诊断效能。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

52例PD患者中,TCCS检查示PD组单侧中脑区黑质出现强回声41例(78.8%),见图1,其中III级及以上者31例;对照组出现中脑区黑质强回声19例(38.0%),两组比较差异有统计学意义($\chi^2=4.766, P=0.000$)。PD组单侧中脑区黑质强回声面积(0.34 ± 0.10)cm²,中脑面积(3.25 ± 0.82)cm²,S/M(11 ± 4)%;对照组单侧中脑区黑质强回声面积(0.17 ± 0.05)cm²,中脑面积(3.34 ± 0.66)cm²,S/M(5 ± 1)%,两组单侧中脑区黑质强回声面积及S/M比较差异均有统计学意义($t=9.859, 10.394$,均 $P=0.000$)。

ROC曲线分析显示,以单侧中脑区黑质强回声面积0.215 cm²为诊断PD的截断值,曲线下面积0.929,敏感性88.5%,特异性75.0%;以S/M为6.5%为诊断PD的截断值,曲线下面积0.964,敏感性98.1%,特异性84.6%。见图2。

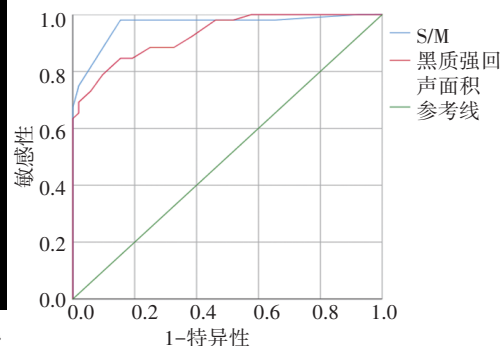


图2 单侧中脑区黑质强回声面积和S/M诊断PD的ROC曲线图

以测量黑质强回声面积及中脑总面积,并计算两者比值。既往常采用定性的判断方法对中脑区黑质回声做出判断,即低回声、稍强回声、强回声(相对于周围脑实质回声),但该方法受检查者主观因素影响较大。本研究采用定量的方法对中脑区黑质强回声进行判断,结果显示,以S/M为6.5%为诊断PD的截断值,敏感性98.1%,特异性84.6%;以单侧中脑区黑质强回声面积0.215 cm²为诊断PD的截断值,敏感性88.5%,特异性75.0%,与文献^[6]报道结果相近。文献^[7]认为黑质强回声形成的原因主要是由于铁在中脑区黑质的聚集,在动物模型中,中脑区黑质回声面积随着中脑区黑质铁浓度的增加而增大。Zecca等^[8]对PD患者的脑组织进行解剖观察,发现黑质强回声面积与铁蛋白蓄积区呈正相关($r=0.324, P=0.003$),与神经黑色素含量呈负相关($r=0.217, P=0.039$),铁被认为是促发黑质神经元氧化应激

反应甚至死亡的因素之一。研究^[9]显示,PD 患者中脑区黑质出现强回声出现的比例为 75%~93%,本研究 PD 组中脑区黑质出现强回声的比例为 78.8% (41/52),与上述结果一致。PD 组Ⅲ级及以上者 31 例,明显大于对照组($P=0.000$);且单侧黑质强回声面积和 S/M 与对照组比较差异均有统计学意义(均 $P=0.000$)。目前发现,有 3%~10% 的正常人群中脑区黑质可出现强回声,而本研究对照组中脑区黑质出现强回声的比例为 38.0% (19/50),研究^[10]认为该部分人群发生 PD 的危险性高于中脑区黑质回声正常者。因此 TCCS 对预测正常人群罹患 PD 的风险具有一定提示作用。

综上所述,TCCS 能够较准确地检测 PD 患者的中脑区黑质回声强度、回声面积及 S/M,可在一定程度上反映 PD 患者的疾病程度,是早期诊断 PD 首选的无创性检查手段。然而,TCCS 检查依赖颞骨窗条件,且检查结果的准确性依赖超声仪器的质量、参数的设定及检查者的技术水平。因此,今后需多中心、大样本的研究进一步完善 TCCS 技术检查的规范化和标准化,为临床诊断 PD 提供指导。

参考文献

- [1] 林果为,王吉耀,葛均波.实用内科学[M].15 版.北京:人民卫生出版社,2017:2731-2734.
- [2] 曹辰杰,余舒扬,左丽君,等.经颅超声检测帕金森病患者黑质回声的变化与临床症状关系的研究[J].中华临床医师杂志(电子版),2013,7(15):6904-6912.

- [3] Skoloudik D, Fadrna T, Bartova P, et al. Reproducibility of sonographic measurement of the substantia nigra[J].Ultrasound Med Biol,2007,33(9):1347-1352.
- [4] Huang YW, Jeng JS, Tsai CF, et al. Transcranial imaging of substantia nigra hyperechogenicity in a Taiwanese cohort of Parkinson's disease[J].Mov Disord,2007,22(4):550-555.
- [5] Berardelli A, Wenning GK, Antonini A, et al. EFNS/MDS-ES/ENS [corrected] recommendations for the diagnosis of Parkinson's disease[J].Eur J Neurol,2013,20(1):16-34.
- [6] Gaenslen A, Unmuth B, Godau J, et al. The specificity and sensitivity of transcranial ultrasound in the differential diagnosis of Parkinson's disease: a prospective blinded study[J].Lancet Neurol,2008,7(5):417-424.
- [7] Berg D, Grote C, Rausch WD, et al. Iron accumulation in the substantia nigra in rats visualized by ultrasound[J].Ultrasound Med Biol,1999,25(6):901-904.
- [8] Zecca L, Berg D, Arzberger T, et al. In vivo detection of iron and neuromelanin by transcranial sonography: a new approach for early detection of substantia nigra damage[J].Mov Disord,2005,20(10):1278-1285.
- [9] Prestel J, Schweitzer KJ, Hofer A, et al. Predictive value of transcranial sonography in the diagnosis of Parkinson's disease[J].Mov Disord,2006,21(10):1763-1765.
- [10] Budisic M, Trkanjec Z, Bosnjak J, et al. Distinguishing Parkinson's disease and essential tremor with transcranial sonography[J].Acta Neurol Scand,2009,119(1):17-21.

(收稿日期:2018-12-22)

· 病例报道 ·

Ultrasonic and contrast-enhanced manifestations of breast hemangiomas: a case report

乳腺血管瘤病超声及超声造影表现 1 例

曾 祯 李明星

[中图法分类号]R445.1

[文献标识码]B

患者女,53 岁,因发现右乳肿块 4 年入院。超声检查:右乳腺体回声不均匀,见多个片状不均匀团状低回声(图 1),肿块间似相互融合,最大者位于内上至外上象限,大小约 6.5 cm×3.7 cm×1.8 cm,浅面距皮肤约 1.5 cm,距乳头约 1.4 cm,边界欠清,形态不规则,周边呈角,内未见明显钙化灶,后方回声未见明显改变,CDFI 示周边可探及血流信号,脉冲多普勒表现为高阻型动脉血流信号(图 2)。右侧腋窝见多个低回声,形态规则,边界清,皮髓质分界清,最大者约 1.4 cm×0.7 cm。超声提示:右乳实性团块,拟诊 BI-RADS 5 类。超声造影:动脉相团块快速不均匀高强度化,周边见多条粗大供血动脉,其内见散在不规则低强化区,边界不清,形态不规则(图 3),静脉相肿块廓清速度略

慢于周边乳腺实质。超声造影提示:BI-RADS 4C 类。术中所见:右乳近腋窝皮下见多团迂曲血管,部分穿入胸大肌,瘤体总大小约 8.0 cm×7.0 cm×6.0 cm,位于右乳中央,边界不清,部分侵及胸大肌,形态不规则,质较硬,于瘤体及胸大肌可见数支交通血管,剖开瘤体见切面呈紫黑色海绵状,可见数个扩张血管断端,于右侧腋窝见数枚肿大淋巴结,最大者约 1.0 cm×1.0 cm,质较韧,未见融合。病理检查:右乳血管源性肿瘤,考虑血管肉瘤可能,瘤体大小约 9.5 cm×4.5 cm×2.5 cm,部分梭形细胞增殖活跃,右乳淋巴结 17 枚,均为反应性增生。免疫组化:CK(-),EMA(-),Vim(+),CD34(血管+),Desmin(-),S100(-),CD31

(下转第 711 页)