

- 7 Matteucci E, Carmellini M, Mosca F, et al. The contribution of Na^+/H^+ exchange to postreperfusion injury and recovery of transplanted kidney[J]. Biomed Pharmacother, 1999, 53(9):438-444.
- 8 Hropot M, Juretske HP, Langer KH, et al. S3226, a novel NHE3

inhibitor, attenuates ischemia-induced acute renal failure in rats[J]. Kidney Int, 2001, 60(6):2283-2289.

[收稿日期 2010-07-13][本文编辑 谭毅 黄晓红]

课题研究·论著

彩超引导下羊膜腔穿刺术及脐带穿刺术在产前诊断中的应用

许春梅, 万里凯, 杨金兰, 陈彦红, 莫伟英

基金项目: 广西自然科学基金资助项目(编号:桂科基 0575040)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院超声科(许春梅, 杨金兰, 陈彦红), 生殖医学与遗传中心(万里凯, 莫伟英)

作者简介: 许春梅(1966-), 女, 大学本科, 医学硕士, 主任医师, 研究方向: 腹部超声。E-mail: ld9696@yahoo.com.cn

[摘要] **目的** 探讨彩超引导下羊膜腔穿刺术(AC)及脐带穿刺术(FBS)在产前诊断中的应用价值。**方法** 对 1 008 例具有产前诊断指征的孕妇按孕周大小分为两组, 孕 17~21 周 943 例为 AC 组, 孕 22~36 周 65 例为 FBS 组, 分别抽取羊水标本和脐带血标本进行细胞培养, 行染色体核型及珠蛋白基因检查。**结果** AC 组一针成功率 100%, 未发生孕妇及胎儿并发症, 标本母血污染率 0.1%; FBS 组一针成功率 61.5% (40/65); 发现胎儿染色体异常 36 例, 重型地中海贫血 16 例。**结论** 彩超引导下羊膜腔穿刺术和脐带穿刺术安全可靠, 有较高的成功率, 可用于产前诊断。

[关键词] 彩超; 羊膜腔穿刺术; 脐带穿刺术; 产前诊断

[中图分类号] R 445.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2010)12-1163-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2010.12.03

Application of amniocentesis and fetal blood sampling guided by color Doppler ultrasound in prenatal diagnosis

XU Chun-mei, WAN Li-kai, YANG Jin-lan, et al. The Department of Ultrasonography, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical application value of amniocentesis(AC) and fetal blood sampling(FBS)guided by color Doppler ultrasound in prenatal diagnosis. **Methods** A total of 1 008 pregnant women with prenatal diagnosis indications were divided into two groups according to the pregnant weeks:AC group including 943 cases of pregnancy between 17 and 21 weeks, FBS group including 65 cases of pregnancy between 22 and 36 weeks. The amniotic fluid and fetal blood samples were adopted by color Doppler ultrasound-guided AC or FBS for genetic analysis and karyotyping. **Results** In AC and FBS groups, the successful rate of first puncture was 100% and 61.5%, respectively. In AC group, the contamination of the maternal blood was 0.1%, 36 cases of abnormal chromosome and 16 cases of thalassemia major were found. **Conclusion** Both AC and FBS guided by color Doppler ultrasound are safe and reliable, and they have a high successful rate. They are significant in screening for prenatal diagnosis.

[Key words] Color Doppler ultrasound; Amniocentesis; Fetal blood sampling; Prenatal diagnosis

产前诊断是减少先天性缺陷和遗传病胎儿出生的重要医学干预措施, 取得胎儿标本是产前诊断的重要手段。目前我院已广泛开展彩超引导下羊膜腔

及脐带穿刺术, 为诊断性取材提供了良好的途径, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选自 2008-01 ~ 2009-12 在我院产前咨询门诊检查或在产科病房住院有需要行宫内诊断指征者 1 008 例, 年龄 25 ~ 45 岁, 孕周 17 ~ 36 周, 术前孕妇知情同意。产前诊断指征有: 高龄孕妇 (年龄 ≥ 35 岁)、孕期唐氏筛查高危、孕妇早期服药、曾有不良生育史或分娩过畸形胎儿、第一胎染色体异常、夫妇一方或双方有地中海贫血者、夫妇一方有染色体异常者、B 超显示羊水过多或过少、B 超发现胎儿畸形等, 其中 B 超发现胎儿畸形者 66 例。孕 17 ~ 21 周, 行羊膜腔穿刺术 943 例 (AC 组); 孕 22 ~ 36 周, 行脐带穿刺术 65 例 (FBS 组)。

1.2 仪器 采用 ALOKA 彩色超声诊断仪, 探头频率为 3.5 MHz 附带穿刺支架。穿刺针选用日本产 20G、21G PTC 穿刺针。

1.3 操作方法

1.3.1 超声引导下脐带穿刺术 (1) 孕妇排空膀胱后取仰卧位, 对胎儿进行常规超声检查, 确定胎盘及脐带的位置后确定脐带穿刺点。(2) 常规消毒后安放穿刺支架。超声仔细扫查, 再次确定最佳穿刺点, 选择脐带根部或较长一段游离脐带, 在长轴面上测量脐静脉宽度, 将脐带清晰图像置于穿刺引导线内后固定探头。(3) 1% 利多卡因局部麻醉后, 将 PTC 针穿过腹壁、子宫肌壁快速进入羊膜腔, 当针尖接近脐带时, 小幅度进行冲击式穿刺, 以减少脐带游走的机会。当感到有突破感, 脐静脉内有一点状强回声时表示刺中, 抽取胎儿血 1 ~ 4 ml 送检。(4) 超声监视穿刺全过程。退出穿刺针后压迫穿刺点片刻, 超声观察胎盘、脐带穿刺点有无出血以及胎心变化。(5) 术后卧床休息、吸氧, 观察 24 h 再次行超声检查。

1.3.2 超声引导下羊膜腔穿刺术 方法同脐带穿刺术, 观察胎盘位置、测胎心及羊水深度。然后确定穿刺点及穿刺深度。选择穿刺在靠近腹壁羊水最多部位, 尽量避开胎盘及胎儿。PTC 针穿入羊膜腔, 抽取羊水 40 ml 送检。休息 1 h 观察胎心无变化后方可离院。

1.4 遗传学检测 抽取的羊水和脐带血做细胞培养, 行染色体核型及珠蛋白基因检查。

2 结果

2.1 穿刺结果 AC 组: 943 例均 1 次穿刺成功, 历时 1 ~ 3 min, 穿刺过程顺利, 经胎盘 20 例, 1 例羊水标本有母血污染, 占 0.1%。FBS 组: 65 例 1 次穿刺成功率 61.5% (40/65), 2 次穿刺成功率 38.5%

(25/65), 标本送检成功率为 100%, 80.0% (52/65) 孕妇可在 10 min 内完成穿刺术, 20.0% (13/65) 的孕妇可在 30 min 内完成穿刺术。

2.2 诊断结果 地中海贫血 149 例, 其中重型 16 例; 染色体数目或结构异常 36 例。66 例胎儿畸形中染色体异常发生率 7.58% (5/66)。染色体异常及重型地贫者均行引产。

2.3 并发症 均未发生流产、早产、胎儿刺伤、胎盘血肿、羊膜腔内感染、羊水栓塞和死胎等严重并发症。FBS 组发生脐带渗血率 100%, 84.6% (55/65) 在 5 s 内停止, 15.4% (10/65) 在 10 s 内停止。胎心过缓 2 例, 于 2 min 内恢复。

3 讨论

3.1 地中海贫血 (thalassemia, 地贫) 是一组珠蛋白生成障碍性贫血, 是一种常染色体遗传缺陷病, 发病遍布全球, 我国以广东、广西地区高发, 除 α -地贫重型 HB Bart's 胎儿水肿综合征患儿多死于宫内或出生即死亡外, 其余均在出生后有不同程度的贫血, 严重者需反复输血维持生命, 目前骨髓移植虽是一种较有效的治疗方法, 但价格昂贵, 成功率也只有 56%^[1], 故在产前作出诊断, 并采取选择性终止妊娠对遗传优生具有重要的意义。而人类染色体无论数目或结构畸变, 都将导致胚胎流产、死亡或个体发病, 产前检测胎儿染色体对预测继续妊娠或下次妊娠的风险至关重要^[2]。超声检查虽可发现胎儿畸形, 但无法确定是否存在染色体异常, 而胎儿结构异常与染色体异常密切相关^[3]。应用羊膜腔穿刺抽取羊水或脐带穿刺抽取胎血检测可明确诊断。本组 66 例胎儿畸形中染色体异常发生率为 7.58% (5/66)。羊膜腔穿刺自 1956 年问世以来, 经过多次改进已成为当今世界各地最常用且最安全的诊断取材方法, 而从 20 世纪 80 年代中期, Daffos 等^[4]首先报道 B 超引导下脐带穿刺取纯胎血以来, 国内也相继开展该项技术用于产前诊断。

3.2 AC 与 FBS 的优缺点 孕中期的羊膜腔穿刺术技术要求相对不高, 也较安全, 但标本的检测项目受到一定的限制; 虽然脐带穿刺操作技巧性要求较高, 难度较大, 但培养时间短, 容易成功, 脐带穿刺术由于能进行手术的孕周范围较广, 标本可进行检测的项目较多, 因而在临床应用范围更加广泛。

3.3 穿刺孕周的选择 虽然孕 12 ~ 15 周羊水细胞培养的成功率较高, 但此时的羊水量相对较少, 抽取羊水后可能影响胎肺和肢体的发育。因此以孕 15 ~ 22 周抽取羊水为最佳时期。而脐带穿刺采血的时

间在孕周 21 周以后至足月的任何孕周均可,最佳手术时间为孕 23 ~ 30 周。因该时期脐带血管直径相对较大,血管胶质较少,羊水适中,容易取得脐血。孕 21 周以前,脐静脉直径大多 $< 3\text{ mm}$,管腔较小,且易滑脱,不容易抽到脐带血,且胎儿的耐受力较低,容易导致胎儿心动过缓;而孕周 > 30 周,虽然脐静脉直径较大,但脐带胶质较厚,较难刺入脐静脉管腔,且由于血管较粗,血流压力大,术中出现脐带渗血现象较多,容易导致早产。因此,我们一般在孕 22 周以前行羊膜腔穿刺术,而 22 周以后行脐带穿刺术。

3.4 穿刺部位的选择 超声医师与手术操作者密切配合是成功的关键,而穿刺成功的基础是正确选择穿刺部位。(1)羊膜腔穿刺部位:选择靠近腹壁羊水最多部位,一般羊水深度 $> 30\text{ mm}$,尽量避开胎盘、肢体,不能避开胎盘时,应选择胎盘较薄处进针,且尽可能选择较细的穿刺针,在操作过程中进针应果断、迅速,穿刺针宜一次到位,直接刺入羊膜腔内,不宜在胎盘处停留,否则针尖易被血黏染。(2)脐静脉穿刺部位:脐带穿刺的部位通常有四处,分别为胎盘脐带根部、胎儿腹壁脐带根部、胎儿肝内脐静脉及脐带游离部。脐带根部易固定,但由于胎儿、脐带、胎盘三者关系不定,脐带根部可被肢体遮挡无法穿刺,或穿刺时易误穿入胎盘血窦,可引起受母血污染或伤及胎儿;游离脐带不受胎盘附着部位的限制,可选择的位置多,不易抽及胎盘血,脐带弹性好,穿刺后血管收缩快,发生脐带出血概率少,渗血时间短,但游离脐带漂浮在羊水中,受胎动干扰而浮动,穿刺时易滑脱,技术要求高。因此穿刺游离脐带时宜选择较直或较长的距宫壁较近的一段脐带,脐带周围无肢体干扰,且羊水池深度适当。超声引导时,脐带与穿刺针应在同一个平面,稍微侧动探头时脐带仍在屏幕上显示,这样可避免脐带的厚度效应;穿刺针与脐带表面呈 $45^\circ \sim 90^\circ$,当针尖达到脐带表面时快速突破,以减少脐带游走的概率。

3.5 并发症的发生及处理 本组羊膜腔穿刺例中,羊水混血 1 例,为穿刺针通过胎盘时引起出血,故选

择穿刺点时最好避开胎盘,如果胎盘位于子宫前壁无法避开者,选择胎盘边缘无静脉窦部位进针,且选择细的穿刺针,与子宫壁垂直快速进针通过胎盘,可减少出血的机会。脐静脉穿刺术的术中并发症主要有穿刺部位出血和胎儿心率变化。本组发生胎心过缓 2 例,发生原因可能是脐带痉挛所致,此时可暂停操作,嘱孕妇左侧卧位,胎心多于 2 min 内恢复正常。脐带出血点因血管壁的收缩及胎儿血小板与凝血机理的作用,渗血均能自行停止,一般认为胎盘或脐血管渗血在 15 ~ 30 s 内停止是安全的。本组发生脐带渗血一般在 10 s 以内停止,不超过 30 s。脐静脉穿刺术中最严重的并发症是流产所致的胎儿丢失,廖灿等^[5]报道胎儿丢失率与穿刺时间呈正相关,穿刺时间 $> 10\text{ min}$ 者流产率为 5.4%,穿刺时间 $< 10\text{ min}$ 者流产率为 0.4%。因此应尽量缩短手术时间。彩超引导下脐带穿刺术因探头分辨率高、操作方便而更有利于术者区别脐静脉,避免刺入脐动脉,同时便于术中必要时观察胎儿心脏及脐血管,该方法可节省手术时间,降低母儿风险。

总之,彩超引导下羊膜腔穿刺术和脐带穿刺术安全、可靠的,有较高的成功率,对产前诊断有重要的作用。

参考文献

- 1 达万明,裴雪涛,主编.现代血液病学[M].北京:人民卫生出版社,2003:520-530.
- 2 Nicolaides KH. Screening for chromosomal defects[J]. Ultrasound Obstet Gynecol,2003,21(4):313-321.
- 3 Hackshaw AK, Wald NJ. Assessment of the value of reporting partial screening results in prenatal screening for Down's syndrome [J]. Prenat Diagn, 2001,21(6):445-447.
- 4 Daffos F, Capella-Pavlovaky M, Forestier F, et al. A new procedure for fetal blood sampling in utero: preliminary results of fifty-three cases [J]. Am J Obstet Gynecol,1983,146(8):985-987.
- 5 廖 灿,潘 敏,李东至,等. B 超引导下的脐静脉穿刺术在产前诊断应用中的安全性研究[J]. 中华妇产科杂志,2004,39(12):813-815.

[收稿日期 2010-08-17][本文编辑 宋卓孙 刘京虹]