



B超下经母腹脐带穿刺术的临床应用

B超引导下经母腹行脐带穿刺术, 获取纯胎血进行相关项目的检查, 是目前产前诊断的主要技术之一。由于绒毛取样只能应用于孕早期, 羊膜腔穿刺虽简单易行, 但对于孕中晚期羊水细胞培养却受到限制。相比之下, 应用脐带穿刺术获取胎儿的血标本, 在进行宫内诊断和宫内治疗以及胎儿生物参数测定等方面, 应用范围比绒毛和羊水更为广泛。然而, 由于脐带穿刺术是一种侵入性操作, 可引起流产、早产、胎盘早剥、胎死宫内等并发症。因此, 如何提高穿刺技术, 减少并发症的发生, 使这一技术更广泛地应用于临床, 是目前临床上共同关心的问题。为此, 我们将我院实施脐带穿刺术的103例患者情况进行分析, 现报道如下。

1 资料和方法

1.1 检查对象

2003年8月至2004年11月共进行脐带穿刺103例, 均为本院产科门诊及住院病人。对象包括: 高龄孕妇39例, 不良生育史9例, 夫妇一方为染色体异常携带者3例, 血清学筛查高风险12例, 羊水过多5例, 胎儿宫内生长受限(IUGR)3例, 夫妇双方均为 α -轻型地贫11例, 孕期三项(风疹病毒、巨细胞病毒、弓形虫)感染阳性16例, 血友病家族史1例, 红斑狼疮1例, 其他检查项目3例。孕周为20~36周, 年龄21~43岁。

1.2 仪器

采用日本产Aloka-SSD1700型号B超机, 配UST-5045P-3.5MHz穿刺探头, 穿刺针为日本产PTC针22G150 mm和22G180 mm, 一次性使用。

1.3 方法

1.3.1 术前准备 术前嘱患者排空膀胱, 避免饥饿状态。

1.3.2 手术过程 患者取平卧位或稍侧卧位, 常规皮肤消毒铺巾。用已消毒的B超探头常规检查胎心率、胎盘位置及羊水厚度。找出较直或较长的游离脐带作为穿刺点, 通常选择离胎盘较远且羊水量适中的那一部分脐带。穿刺针经探头穿刺槽定位下快速进针, 由母腹壁至接近穿刺的脐带, 然后以冲击式的方法穿刺脐静脉。进针深度要略超过B超显示的脐带位置。当超声屏幕上脐静脉腔内出现一强回声光点时, 表明穿刺针已穿入脐静脉。当针尖位置显示不清楚时, 可上、下活动针芯, 有助于确定针尖位置。证实针尖确已穿入脐静脉腔内, 轻轻移动针头, 拔出穿刺针芯, 套上注射器, 抽取脐血1~3 ml, 套回针芯, 拔针后按压穿刺点3~5 min, 并且立即B超下观察脐带和胎盘穿刺点渗血情况及胎心率。询问孕妇的自觉症状。孕妇休息1 h后复查胎心率及胎儿情况, 观察脐穿点有无血肿。

1.3.3 术后处理 术后给予口服硫酸舒喘灵和抗生素3 d。嘱患者如有腹痛或阴道流血、流水即来就诊, 并于术后2周行B超复查。

1.3.4 脐血标本实验室检查方法 抽出的脐血按送检项目的要求, 注入预先准备好的各种不同玻璃管中, 尽快送检。根据临床需要, 分别对胎血进行血细胞培养染色体核型分析、血红蛋白电泳、地贫基因分析、第Ⅷ凝血因子活性测定、TORCH特异性抗体SIgM检查、病原体DNA检测、自身免疫及体液免疫指标等项目的检

查。术中脐带穿刺部位尽量远离胎盘，以免造成母血污染。如果脐带与胎盘位置较近，穿刺无法避开，则需取0.2~0.3 ml脐血行血红蛋白电泳分析，以明确是否为纯胎血或者有母血污染。如为母血污染，则需在2周后重抽脐血。

2 结果

2.1 穿刺结果

穿刺成功以穿刺术中进针次数不超过3次，抽出脐血送实验室鉴定为纯胎血。本组103例患者中，大部分病例手术均在10 min内完成。穿刺术中一次进针成功65例，占64.1%；2次进针成功32例，占31.1%；3次进针成功4例，占3.88%。穿刺失败2例，占1.94%。有1例因胎动频繁，经3次进针仍未能抽到脐血；另1例虽已取到脐血，但实验室鉴定结果为脐血中混有母体血，也未能成功。故穿刺总成功率为98.1%(101/103)。

2.2 诊断结果

71例因各种原因要求查胎儿染色体的孕妇，发现胎儿染色体异常5例。1例为47, XY+21；1例46, XY/47, XY+21；2例47, XYY；1例46, XX, inv(9)。同时检出染色体多态变异7例，以大Y为主要的多态变异类型。在TORCH的脐血SIgM检查中，发现2例巨细胞病毒(CMV) IgM(+)。α-地贫Hb电泳及基因检测，检出重型α-地贫Hb Bart's水肿胎3例。

2.3 并发症

69例胎盘附着在子宫前壁的孕妇，穿刺时穿刺针不可避免地要经过胎盘，退针后B超观察胎盘渗血时间超过30 s者24例，占穿刺胎盘总数的34.8%(24/69)；最长1例渗血时间接近1 min，经按压穿刺部位后停止。脐带穿刺术后B超观察脐带渗血时间超过30 s者11例，占10.7%(11/103)；术后出现胎心过缓3例，占2.9%(3/103)；子宫敏感或子宫收缩25例，占24.3%(25/103)。103例孕妇术后均未发生流产、早产、胎死宫内、脐带撕裂、胎盘早剥、宫内感染等严重并发症。

3 讨论

自从20世纪80年代中期，Daffos等[1]首先报道了B超下脐带穿刺取纯胎血，国内何超[2]、香港尹镇伟等[3]1988年也报道了脐蒂处取胎血行产前诊断，其成功率为90.3%和97%。虽然孕早期取绒毛可将产前诊断时间提前，但存在着母体细胞污染而致误诊的可能，且容易造成流产。孕中期的羊膜腔穿刺术虽较安全，但标本的检测项目受到一定的限制。脐带穿刺术由于能进行手术的孕周范围较大，标本可进行检测的项目较多，因而在临床上应用更加广泛。

3.1 穿刺部位的选择

本组103例患者穿刺部位绝大多数为游离脐带，少数为脐蒂。国内学者报道，脐蒂处由于相对固定，穿刺容易成功。但在实际操作中，由于胎儿、胎盘、脐带三者位置关系不定，脐蒂部能够暴露良好的情况不多，尤其在孕周较大时或羊水较少时更是如此。脐蒂可能被胎体遮挡而无法穿刺，且该处有较大血窦，进针刺伤极易渗血[4]。游离脐带因其不受胎盘附着部位的限制，可选择位置较多。穿刺点选在脐带游离段，由于脐带较长，超声可在羊膜腔内多处显示，不论何种胎位及胎盘附着位置，均可找到暴露良好且位置合适的区段进行穿刺[5][6]。脐带胶质弹性好，穿刺后血管收缩快，发生渗血机率少，容易止血[7]。

3.2 穿刺孕周的选择

我们认为采血的时间在孕20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，容易取到胎血。孕18周前，脐静脉直径大多<0.4 cm，管腔较细，不容易抽到脐血，且胎儿耐受力较低，容易导致胎儿心动过缓；如果孕周>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。

3.3 安全性

本组穿刺成功率为98.1%，与文献[8][9][10]报道相符。出现胎盘渗血者占34.8%，脐带渗血占10.7%，胎心过缓占2.91%，阵发性子宫收缩占24.3%，没有1例发生严重的母胎并发症，说明脐带穿刺术作为一种产前诊断的主要手段，是安全可行的。

3.4 减少并发症的发生

并发症的发生除与手术者的技术熟练程度有关外，还与孕龄及术中处理技巧等因素有关。如何才能减少并发症的发生，我们的体会是：(1)正确选择孕周；(2)术前给予苯巴比妥镇静；(3)术中避免饥饿状态；(4)尽量缩短穿刺时间，一般不要超过20 min；(5)穿刺进针次数尽量减少，一般不超过3针，抽脐血时避免过速；(6)出现子宫收缩时应暂停手术，出现胎心率过缓时应停止手术。穿刺成功的关键是B超医生与术者密切配合，B超屏幕上脐带的双等号影像应尽量清晰，以确保穿刺针与脐带在同一平面。如果进针后发现穿刺针与脐带不在同一平面时，应取下穿刺固定槽中间的部位，轻轻移动穿刺针，直到与脐带处于同一平面时再入针。穿刺针进针的深度应超过脐带在屏幕上显示深度，因进针后脐带会随着针尖向下移动。有时针尖进入脐带内，回抽时既无羊水也无血液，则针尖可能在胶质内，这时应轻微向前移动穿刺针，并且边移动边用注射器抽吸，当针尖进入血管腔时，即可抽出血液。穿刺时尽量避免抽脐动脉的血液，因穿刺脐动脉容易造成血管痉挛，引起胎儿心动过缓。如穿入脐动脉时，抽出的脐血(静脉血)比从脐静脉抽出的脐血(动脉血)颜色较深呈暗红色偏黑。若出现心动过缓时，处理方法是：(1)立即停止穿刺；(2)孕妇取左侧卧位；(3)吸氧。经过上述处理，胎儿一过性心动过缓多数在1~3 min内恢复，少数需要采取静推葡萄糖、VitC、地塞米松三联针等措施才恢复。如超过5 min胎心持续减慢者，可皮下注射阿托品0.5 mg[11]，对恢复正常胎心帮助较大。

参考文献：

- [1] Daffos F, Pavlovsky MC, Forestier F. Fetal blood sampling during pregnancy with use of a needle guided by ultrasound: A study of 606 consecutive cases[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1985, 153: 655-70.
- [2] 何超, 叶怀英, 胡引珍, 等. 经腹脐静脉穿刺术及临床应用[J]. *中华妇产科杂志*, 1988, 23(4): 218-20.
He C, Ye HY, Hu YZ, et al. The study in performance of abdominal cordocentesis and its clinical application[J]. *Chin J Obstet Gynecol*, 1988, 23(4): 218-20.
- [3] 尹镇伟, 郭树仁, 林海苓, 等. 经母腹壁采胎脐血方法的应用[J]. *中华妇产科杂志 (Chin J Obstet Gynecol)*, 1988, 23(4): 215-7.
- [4] 程海东. 脐带穿刺在产前诊断和宫内治疗中的应用[J]. *中国实用妇科与产科杂志 (Chin J Pract Gynecol Obstet)*, 1999, 15(7): 400-2.
- [5] 王谢桐, 陈延琴, 贾涛, 等. 应用PTC针取胎儿血进行产前诊断49例临床分析[J]. *中国实用妇科与产科杂志 (Chin J Pract Gynecol Obstet)*, 2001, 17(5): 295-6.
- [6] 马小燕, 李秋明, 关步云. 超声引导下经皮脐静脉穿刺术的应用[J]. *实用妇产科杂志 (J Pract Obstet Gynecol)*, 2003, 19(4): 250-1. [7] 梁雄, 张德久, 朱峰, 等. 脐静脉穿刺用于产前诊断230例分析[J]. *中国实用妇科与产科杂志 (Chin J Pract Gynecol Obstet)*, 2003, 19(2): 112-3.
- [8] 刘福民, 王秀英, 崔建华, 等. 超声引导下游离脐带穿刺术38例分析[J]. *江苏医药杂志 (Jiangsu Med J)*, 2003, 29(11): 854-4.
- [9] Maxwell DJ, Johnson P, Hurley P, et al. Fetal blood sampling and pregnancy loss in relation to indication[J]. *Br J Obstet Gynecol*, 1991, 98(9): 892-7.
- [10] Bemaschek G, Yildiz A, Kolankaya A, et al. Complications of cordocentesis in high-risk pregnancies: effects on fetal loss or preterm delivery[J]. *Prenat Diagn*, 1995, 15(11): 995-1000.
- [11] 游泽山, 陈健生, 黄珈, 等. 脐带穿刺致胎心减慢相关因素分析[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2004, 20(8): 488-9.

You ZS, Chen JS, Huang J, et al. Analysis of relating factors of fetal bradycardia after cordocentesis[J]. Chin J Pract Gynecol Obstet, 2004, 20(8): 488-9.

参考文献:

- [1] Daffos F, Pavlovsky MC, Forestier F. Fetal blood sampling during pregnancy with use of a needle guided by ultrasound: A study of 606 consecutive cases[J]. Am J Obstet Gynecol, 1985, 153: 655-70.
- [2] 何超, 叶怀英, 胡引珍, 等. 经腹脐静脉穿刺术及临床应用[J]. 中华妇产科杂志, 1988, 23(4): 218-20.
He C, Ye HY, Hu YZ, et al. The study in performance of abdominal cordocentesis and its clinical application[J]. Chin J Obstet Gynecol, 1988, 23(4): 218-20.
- [3] 尹镇伟, 郭树仁, 林海苓, 等. 经母腹壁采胎脐血方法的应用[J]. 中华妇产科杂志 (Chin J Obstet Gynecol), 1988, 23(4): 215-7.
- [4] 程海东. 脐带穿刺在产前诊断和宫内治疗中的应用[J]. 中国实用妇科与产科杂志 (Chin J Pract Gynecol Obstet), 1999, 15(7): 400-2.
- [5] 王谢桐, 陈延琴, 贾涛, 等. 应用PTC针取胎儿血进行产前诊断49例临床分析[J]. 中国实用妇科与产科杂志 (Chin J Pract Gynecol Obstet), 2001, 17(5): 295-6.
- [6] 马小燕, 李秋明, 关步云. 超声引导下经皮脐静脉穿刺术的应用[J]. 实用妇产科杂志 (J Pract Obstet Gynecol), 2003, 19(4): 250-1. [7] 梁雄, 张德久, 朱峰, 等. 脐静脉穿刺用于产前诊断230例分析[J]. 中国实用妇科与产科杂志 (Chin J Pract Gynecol Obstet), 2003, 19(2): 112-3.
- [8] 刘福民, 王秀英, 崔建华, 等. 超声引导下游离脐带穿刺术38例分析[J]. 江苏医药杂志 (Jiangsu Med J), 2003, 29(11): 854-4.
- [9] Maxwell DJ, Johnson P, Hurley P, et al. Fetal blood sampling and pregnancy loss in relation to indication[J]. Br J Obstet Gynecol, 1991, 98(9): 892-7.
- [10] Bemaschek G, Yildiz A, Kolankaya A, et al. Complications of cordocentesis in high-risk pregnancies: effects on fetal loss or preterm delivery[J]. Prenat Diagn, 1995, 15(11): 995-1000.
- [11] 游泽山, 陈健生, 黄珈, 等. 脐带穿刺致胎心减慢相关因素分析[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2004, 20(8): 488-9.
You ZS, Chen JS, Huang J, et al. Analysis of relating factors of fetal bradycardia after cordocentesis[J]. Chin J Pract Gynecol Obstet, 2004, 20(8): 488-9.