

文章编号:1005-2216(2016)07-0641-05

国际妇产科联盟“产时胎儿监护指南”解读(二):间歇胎心听诊和心分娩力描记法

李海莹,王恒宇,漆洪波

关键词: 产时;胎儿监护;间歇胎心听诊;心分娩力描记法;胎儿缺氧/酸中毒

Keywords: intrapartum; fetal monitoring; intermittent auscultation; cardiotography; fetuses with hypoxia/acidosis

中图分类号: R 715.7 文献标志码: C

1985年,国际妇产科联盟(FIGO)围产医学委员会制定了“胎儿监护指南”,并在1987年发表^[1]。随着时间流逝,1987版指南的不足之处日益显露^[2]。为此,FIGO召集该领域专家于2013年10月开始撰稿新一版指南,并于2015年3月完成。该指南目标是综合全球产时胎儿监护的研究成果,降低围产儿死亡率和减少远期后遗症,同时减少不必要的产科干预。

指南共分为四个章节,分别为:胎儿氧合生理和产时胎儿监护主要目的、胎儿监护的辅助技术、间歇胎心听诊、心分娩力描记法。本部分主要解读间歇胎心听诊、心分娩力描记法两个部分。

1 间歇胎心听诊

间歇胎心听诊是短时间内进行胎心率(FHR)听诊而没有图纸结果的听诊技术。多普勒胎心仪是一种类似心分娩力描记法(CTG)的外部FHR监护技术。

1.1 间歇胎心听诊的目的和适应证 间歇胎心听诊的主要目的是及时识别胎儿缺氧/酸中毒,以便在造成损害前采取适当的措施。间歇胎心听诊的适应证是没有必要进行连续CTG监护或在医疗资源不足时使用。

解读:20世纪70、80以及90年代早期进行的RCT研究,比较了低风险和高风险孕妇分别在产时监护中使用间歇胎心听诊与连续CTG,结果表

明CTG可降低新生儿癫痫发作风险,但剖宫产和阴道助产率增高^[3]。间歇胎心听诊多用于低危状况(见表1)或没有条件进行CTG时的产时监护。虽然没有研究证据支持,FIGO指南制定小组一半的成员仍认为第二产程应该进行连续CTG。

表1 在CTG可用时,仍可采用间歇胎心听诊情况

产前因素	产时因素
母体没有严重疾病	正常的宫缩频率
没有糖尿病或子痫前期	没有采用药物诱发宫缩或加强宫缩
没有产前阴道出血	没有采用硬膜外阻滞麻醉
胎儿生长发育,羊水及多普勒血流正常	没有异常的阴道流血
产前胎心监护结果正常	没有羊水粪染
非瘢痕子宫	母体温度<38℃
胎动正常	第一产程<12 h
胎膜破裂没有超过24 h	第二产程时间<1 h
单胎、足月、头先露的分娩	胎心率正常

1.2 间歇胎心听诊的优点 间歇胎心听诊的优点是:(1)增加医务人员与产妇之间的沟通时间。(2)便于亲自观察孕妇的生命体征、胎动和宫缩。(3)采用此方法的孕妇可行动自如。(4)医疗成本最低。

解读:实行定时的间歇胎心听诊,可确保医务人员和产妇的频繁接触,提供临床支持的机会,有利于其他物理参数的评估,例如孕妇肤色、体温、呼吸、直接接触宫缩。间歇胎心听诊可以在各种

DOI:10.7504/ik2016060113

作者单位:重庆医科大学附属第一医院妇产科,重庆400016

通讯作者:漆洪波,电子信箱:qihongbo728@163.com

状况和任意体位下进行,有利于产妇自由活动,这些都有利于阴道分娩^[4]。间歇听诊的另一个好处是在医疗条件极差的地方也能进行。

1.3 间歇胎心听诊的缺点 间歇听诊的缺点是:(1)不能识别胎心减速或加速。(2)听诊的结果不能自动记录在纸上。

解读:即使对于经验丰富的医护人员,通过间歇听诊来判断FHR的变化,如变异性、减速或加速,也是有难度的^[5-6]。间歇听诊不能记录和保存FHR,因此其他医务人员不能对间歇听诊的结果进行讨论和确认,导致病历回顾和法医鉴定的困难。

1.4 应当改用连续CTG的情况 指南建议:如果发现FHR异常、减速等,有条件时应使用连续CTG。

解读:FHR低于110 bpm超过3 min出现在一段正常的胎心率之后,提示延长减速或胎儿心动过缓^[7],此时应立即使用CTG。有时,减速是由于孕妇仰卧位增大子宫压迫下腔静脉而发生,在母亲改变体位后FHR可能会迅速恢复。如果没有快速恢复,或出现反复减速或延长减速,应该进行CTG。在3次宫缩中,FHR超过160 bpm^[7],提示胎儿心动过速,也是使用CTG的指征。大多数情况下,母体和(或)医务人员发现的与胎儿活动相符的大多数加速,是胎儿健康的标志。然而,发生在宫缩后的加速没有转化成胎儿活动,应该监测至少3个宫缩的加速来排除减速的发生。

2 心分娩力描记法

心分娩力描记法(CTG)是连续监护FHR和子宫收缩的术语,在我国也被称为电子胎儿监护,按照使用方式可分为间断CTG和连续CTG两种情况。

2.1 适应证 指南推荐对低危孕妇进行间断CTG监护来代替胎心听诊,当间断CTG发现异常或存在胎儿缺氧/酸中毒高危因素,如孕妇阴道流血或发热、胎儿生长发育异常、硬膜外阻滞麻醉、羊水粪染、引产或催产发生子宫收缩过强时则采用连续CTG监护。

解读:低危孕妇使用产时连续CTG监护存在争议,尽管在许多国家这已成为常规。替代方案便是实行间断CTG监护,有证据表明间断和连续CTG监护在低危孕妇新生儿结局无差异^[8]。进入

产房时为低危孕妇常规行CTG可能增加剖宫产率,但不能改善围产儿结局^[9]。

2.2 基本术语特征

2.2.1 基线胎心率 需要在10 min内评估基线胎心率,并用次/min(bpm)表达。基线胎心率正常值:110~160 bpm;心动过速:基线胎心率大于160 bpm,持续时间超过10 min;心动过缓:基线胎心率小于110 bpm,持续时间超过10 min。

解读:当FHR信号不稳定时,为确定基线胎心率需复习前面的结果或将检查时间延长^[10],特别是在第二产程以及胎儿清醒活动导致对基线偏高的误判时。未足月儿基线偏向上限,足月儿基线偏向下限。一些专家认为足月儿的基线正常值应该是110~150 bpm。孕妇发热是造成胎儿心动过速的最常见原因,这有可能与感染有关。硬膜外阻滞麻醉会导致孕妇体温升高从而使胎儿心动过速^[11]。胎儿低氧血症的初期,儿茶酚胺的释放也会导致胎儿心动过速。其他原因有:使用 β 受体兴奋剂(沙丁胺醇、特布他林、利托君)、副交感神经阻断剂(阿托品、东莨菪碱),以及胎儿心率失常如室上性心动过速和心房扑动。正常胎儿基线胎心率可能介于100~110 bpm,特别是过期妊娠时。孕妇低体温,使用 β 受体阻断剂以及胎儿心率失常如房室传导阻滞则是造成心动过缓的其他原因。

2.2.2 变异性 指FHR的振幅,用1min内胎心率波动的幅度表示。正常变异:变异振幅为5~25 bpm。变异性降低:变异振幅小于5 bpm,出现在基线时超过50 min或出现在减速时超过3 min。变异性增高(跳跃模式):变异振幅大于25 bpm,超过30 min。

解读:变异性降低出现的原因可以是中枢神经系统缺氧/酸中毒,从而抑制交感和副交感神经的兴奋性,也可以是已存在的脑损伤、感染、使用了中枢神经系统抑制剂或副交感神经阻断剂。在胎儿深度睡眠时,变异性常在正常范围的下限,不过变异振幅也很少小于5 bpm。在评价变异性时有很大的主观性,因此当出现临界值时,再次谨慎评估尤为重要。分娩中在一段正常的CTG结果后,由于缺氧而导致的变异性降低往往伴随着减速和基线增高。跳跃模式的病理生理学尚未完全阐明,但与缺氧/酸中毒进展非常快时反复发生的减速有关。有人推测这是由胎儿自主神经系统不稳定或过度活跃造成的^[12]。

2.2.3 加速 指FHR在基线上的突然增加(从发生到峰值短于30 s),振幅大于15 bpm,持续时间超过15 s但小于10 min。

解读:大多数加速与胎动同时发生,反映了胎儿无缺氧/酸中毒。孕32周以前,振幅和频率会小一些(10 bpm,持续10 s)。孕32~34周以后,随着胎儿行为状态的建立,加速很少发生在胎儿深度睡眠时,最长可持续50 min无加速^[13]。另一种正常情况是在产时CTG中无加速,它没有特殊意义,不是缺氧/酸中毒的表现。加速伴随着宫缩有可能是错误的记录下了孕妇的心率,尤其是在第二产程时。这是因为宫缩出现时,FHR往往会减速,而此时孕妇心率会明显增加。

2.2.4 减速 指FHR在基线上的下降,振幅超过15 bpm,持续时间超过15 s。早期减速:FHR下降幅度小,持续时间短,与宫缩同时发生,减速中有正常的变异性。变异减速(V形):减速表现为FHR迅速下降(从发生到曲线最低点短于30 s),减速中变异性好,并迅速恢复至基线,其大小、形态、与宫缩的关系多种多样。晚期减速(U形或变异性降低):减速逐渐发生、逐渐恢复至基线,或减速中变异性降低。逐渐发生和逐渐恢复指减速开始/结束到曲线最低点超过30 s。当同步进行宫缩监护时,晚期减速的发生晚于宫缩开始后20 s,波谷落后于波峰,并在宫缩结束后恢复至基线。延长减速:减速持续时间超过3 min。

解读:早期减速是胎头受压的表现,无胎儿缺氧/酸中毒发生。脐带受压时发生的变异减速是产程中最常见的减速,是脐动脉压增高通过压力感受器介导的反应。变异减速很少与严重的胎儿缺氧/酸中毒相关,除非其进展至表现为U形、减速伴变异性降低(晚期减速)或每一段减速超过3 min(延长减速)。晚期减速是胎儿低氧血症通过化学感受器介导的反应。在一段CTG记录中若无加速或变异性降低,晚期减速的定义还包括振幅减少10~15 bpm。延长减速包含化学感受器介导的成分,表明存在低氧血症。减速超过5 min、FHR持续低于80 bpm以及减速中变异性降低,常与严重的胎儿缺氧/酸中毒相关,需要紧急处理。

2.2.5 正弦波型 指规则、平滑、起伏的信号,像一条正弦波,振幅为5~15 bpm,频率为每分钟3~5个周期。该波形常持续超过30 min,且无加速存在。

解读:正弦波型的病理生理机制尚未完全阐明,不过其出现与严重的胎儿贫血有关,如抗D同种异体免疫反应、母胎输血综合征、双胎输血综合征以及前置血管破裂。在急性胎儿缺氧、感染、心脏畸形、脑水肿以及腹裂畸形时也会出现^[14]。

2.2.6 假正弦波型 很像正弦波型但呈现锯齿状参差不齐、而不是平滑正弦波的一种模式,持续时间很少超过30 min,其前后为正常结果。

解读:当孕妇使用镇痛剂、胎儿吸吮或其他口腔运动时,会出现这种模式。有时很难区分假正弦波型和真的正弦波型,持续时间的长短具有重要的鉴别价值。

2.2.7 宫缩 宫缩过频为过度频繁的宫缩,定义为10 min内超过5次宫缩,出现在2个连续的10 min内。

解读:宫缩是分娩过程的必要条件,但是宫缩也会压迫走行于子宫肌层的血管,暂时减少胎盘灌注或造成脐带受压。宫缩强度和持续时间的增加也会造成FHR的改变。

2.3 结果分类判读 对结果的判读要求熟练掌握CTG的基本术语特征。根据表2中呈现的标准,CTG的结果应归为以下三类之一:正常、可疑或病理性。

解读:鉴于产程中CTG信号的多变性,对结果的判读至少应每30 min进行1次。评估胎儿氧合状态的方法包括胎儿头皮血分析、持续胎儿血pH和乳酸监测、胎儿头皮刺激、胎儿脉搏血氧饱和度监测和胎心ST段分析等。

2.4 怀疑存在胎儿缺氧/酸中毒时的处理 指南推荐在怀疑存在胎儿缺氧/酸中毒,即CTG结果为可疑或异常时,首先需要明确是否存在导致CTG不良结果的因素,判断其是否可逆并迅速纠正。常见的原因有子宫过度收缩、第二产程中孕妇屏气用力、孕妇长时间仰卧位、一过性脐带受压以及产程中孕妇血压下降。虽暂时没有可靠的循证医学证据,但让孕妇吸氧和静脉补液的方法常用于改善CTG结果。如果这些因素不可逆转、相应措施不能奏效,CTG结果继续恶化时,需要考虑迅速终止妊娠。

解读:当怀疑存在胎儿缺氧/酸中毒(CTG结果为可疑或异常)时,需采取措施阻止新生儿不良结局的发生,但并不意味着需要急诊剖宫产或器械阴道助产。如果能发现导致CTG不良结果的原因

表2 CTG分类标准、解释及推荐处理原则¹⁾

类别	基线	变异性	减速	解释	临床处理原则
正常	110 ~ 160 bpm	5 ~ 25 bpm	无重复发生的减速 ²⁾	胎儿无缺氧/酸中毒	无需干预
可疑	缺乏至少一种正常的特征,但无异常特征出现	缺乏至少一种正常的特征,但无异常特征出现	缺乏至少一种正常的特征,但无异常特征出现	胎儿缺氧/酸中毒的可能性小	若有可逆因素立即纠正,加强监护或增加评估胎儿氧合状态的方法 ¹⁴⁾
异常	< 100 bpm	变异性降低或增高,或出现正弦波型	重复发生晚期减速或延长减速 > 30 min、有变异性降低时 > 20 min, 或 1 次延长减速 > 5 min ²⁾	胎儿缺氧/酸中毒的可能性大	立即采取紧急措施纠正可逆因素,当不能加快分娩时增加评估胎儿氧合状态的方法 ¹⁵⁾ 。在紧急情况下(脐带脱垂、子宫破裂或胎盘早剥)应立即即完成分娩

注:1)FHR加速是胎儿无缺氧/酸中毒的表现,但在分娩过程中无加速没有特殊意义;2)当减速与超过50%的宫缩有关时,其具有重复发生的特性

并纠正,FHR即可恢复正常,表明胎儿已恢复充足的氧合。

子宫过度收缩是造成胎儿缺氧/酸中毒最常见的原因,这可以通过CTG记录上出现宫缩过频或在宫底触诊时发现。出现这种情况时,可通过减少或停止使用缩宫素、停用前列腺素制剂或立即使用宫缩抑制剂配伍 β 肾上腺素受体激动剂(沙丁胺醇、特布他林、利托君)、阿托西班或硝酸甘油加以纠正。在第二产程中,由于增加了孕妇屏气用力的作用,胎儿缺氧/酸中毒可以发展得更快。此时应立即让孕妇停止用力以缓解该状况,若无改善则应加快分娩。

孕妇仰卧位时,子宫对主动脉、下腔静脉的压迫会使胎盘灌注减少。子宫过度收缩可能也与仰卧位有关¹⁶⁻¹⁷⁾,可能是因为子宫对骶神经丛的刺激作用。在这些情况下,让孕妇侧卧常常可明显改善CTG结果。一过性脐带受压是FHR改变(变异减速)的另一常见原因,此时可改变孕妇体位或进行羊膜腔灌注。

为了改善胎儿氧合状态、使CTG结果正常化,常让孕妇吸氧,但尚无证据证明当孕妇氧合正常时,再让孕妇吸氧的有效性¹⁸⁾。静脉补液也常用于改善CTG结果,该方法同样缺乏证据来证明其在孕妇血压正常时是否有效¹⁹⁾。

2.5 CTG的局限性 指南明确指出CTG有局限性,主要表现在结果判读的主观性以及可疑和异常CTG结果对胎儿缺氧/酸中毒的预测能力。目前,尚需大量的研究来证明产时连续CTG监护的好处。连续CTG监护不仅会增加剖宫产率和器械阴道助产率,由其带来的不必要的产科干预还会

增加孕妇和新生儿的危险。

解读: 现已证明对CTG结果的分析存在较大观察者内和观察者间的差异²⁰⁻²²⁾。差异主要是对减速的识别和分类、对变异性的评价以及对可疑和异常CTG结果的分类²¹⁻²²⁾。

许多研究已着眼于可疑和异常CTG结果对胎儿缺氧/酸中毒的预测能力。不过已证明在一段正常CTG结果之后一定时间内不存在胎儿缺氧/酸中毒。另一方面,可疑和异常CTG结果在预测代谢性酸中毒和低Apgar评分方面价值有限,也就是说很多的可疑和异常CTG结果并未伴随着此类结局²³⁾。因此,CTG是敏感度高、特异性低、阳性预测值低的检查方法。不过需要提醒的是产时胎儿监护的目的是识别缺氧/酸中毒前状态,以避免胎儿损伤。

参考文献

- [1] FIGO Subcommittee on Standards in Perinatal Medicine. Guidelines for the use of fetal monitoring[J]. Int J Gynecol Obstet, 1987, 25(2):159-167.
- [2] Ayres-de-Campos D, Bernardes J. Twenty-five years after the FIGO guidelines for the use of fetal monitoring: time for a simplified approach?[J]. Int J Gynecol Obstet, 2010, 110(1):1-6.
- [3] Alfirevic Z, Devane D, Gyte GM. Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2013, 5: CD006066.
- [4] Lawrence A, Lewis L, Hofmeyr GJ, et al. Maternal positions and mobility during first stage labour[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2013, 8:CD003934.
- [5] Miller FC, Pearse KE, Paul RH. Fetal heart rate pattern recognition by the method of auscultation[J]. Obstet Gynecol, 1984, 64

- (3):332-336.
- [6] Schifrin BS, Amsel J, Burdorf G. The accuracy of auscultatory detection of fetal cardiac decelerations: a computer simulation[J]. Am J Obstet Gynecol, 1992, 166(2):566-576.
- [7] Lewis D, Downe S. FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: intermittent auscultation[J]. Int J Gynecol Obstet, 2015, 131:9-12.
- [8] Herbst A, Ingemarsson I. Intermittent versus continuous electronic fetal monitoring in labour: a randomized study[J]. Br J Obstet Gynaecol, 1994, 101(8):663-668.
- [9] Devane D, Lalor JG, Daly S, et al. Cardiotocography versus intermittent auscultation of fetal heart on admission to labour ward for assessment of fetal wellbeing[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2012, 2:CD005122.
- [10] Ayres-de-Campos D, Bernardes J, Marsal K, et al. Can the reproducibility of fetal heart rate baseline estimation be improved?[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2004, 112(1):49-54.
- [11] Segal S. Labor epidural analgesia and maternal fever[J]. Anesth Analg, 2010, 111(6): 1467-1475.
- [12] Nunes I, Ayres-de-Campos D, Kwee A, et al. Prolonged saltatory fetal heart rate pattern leading to newborn metabolic acidosis [J]. Clin Exp Obstet Gynecol, 2014, 41(5): 507-511.
- [13] Suwanrath C, Suntharasaj T. Sleep - wake cycles in normal fetuses[J]. Arch Gynecol Obstet, 2010, 281(3):449-454.
- [14] Modanlou HD, Murata Y. Sinusoidal fetal heart rate pattern: reappraisal of its definition and clinical significance[J]. J Obstet Gynaecol Res, 2004, 30(3):169-180.
- [15] Visser GH, Ayres-de-Campos D, FIGO Intrapartum Fetal Monitoring Expert Consensus Panel. FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: a djunctive technologies[J]. Int J Gynecol Obstet, 2015, 131:25-29.
- [16] Williams EA. Abnormal uterine action during labour[J]. J Obstet Gynaecol Br Emp, 1952, 59:635-641.
- [17] Caldeyro-Barcia R, Noriega-Guerra L, Cibils LA, et al. Effect of position changes on the intensity and frequency of uterine contractions during labor[J]. Am J Obstet Gynecol, 1960, 80: 284-290.
- [18] Fawole G, Hofmeyr GJ. Maternal oxygen administration for fetal distress[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2012, 12:CD000136.
- [19] Simpson KR, James DC. Efficacy of intrauterine resuscitation techniques in improving fetal oxygen status during labor[J]. Obstet Gynecol, 2005, 105(6):1362-1368.
- [20] Paneth N, Bommarito M, Stricker J. Electronic fetal monitoring and later outcome[J]. Clin Invest Med, 1993, 16(2):159-165.
- [21] Ayres-de-Campos D, Bernardes J, Costa-Pereira A, et al. Inconsistencies in classification by experts of cardiotocograms and subsequent clinical decision[J]. BJOG, 1999, 106(12): 1307-1310.
- [22] Blackwell SC, Grobman WA, Antoniewicz L, et al. Interobserver and intraobserver reliability of the NICH 3-tier fetal heart rate interpretation system[J]. Am J Obstet Gynecol, 2011, 205(4): 378.e1-5.
- [23] Spencer JA. Clinical overview of cardiotocography[J]. Br J Obstet Gynaecol, 1993, 100(Suppl. 9):4-7.

(2016-03-10收稿 2016-03-25修回)

读者·作者·编者

《中国实用妇科与产科杂志》2016年第8期中心内容预告

中心内容：分娩相关问题

全面“二胎”时代给分娩带来的挑战
 难产的诊断与产程时限
 开展中国产程和分娩研究的必要性
 分娩潜伏期问题
 伴有母胎合并症及并发症妊娠的分娩时机
 产程管理和干预措施
 妊娠期高血压疾病终止妊娠的时机与方式

阴道手术产
 分娩镇痛与分娩安全
 新生儿产伤的防范
 肩难产的预防和处理
 双胞胎阴道分娩
 剖宫产后阴道分娩相关问题