

53 母体心拍出量と胎盤機能

大阪市大、和泉市立病院産婦人科*

友田 昭二、荻田 幸雄、田村 俊次*

【目的】妊娠により母体心拍出量(CO)が増加するが、これは胎盤機能を維持するためと考えられる。そこでCOの変化の長期的効果として出生時児体重を、短期的効果として子宮収縮に伴う遅発性徐脈の発症を指標としてCOの胎盤機能に及ぼす影響を検討した。【方法】(1)長期的効果：妊娠32週以降単胎生児を出産し妊娠中Impedance Cardiography(BoMed, Irvine, USA)にてCOを左側臥位にて測定した妊婦677名を対象に児体重が10%tile未満のLFD64名(L群)、90%tile以上のHFD57名(H群)、AFD556名(A群)に分類し妊娠中のCOの推移を検討した(延べ1640回測定)。(2)短期的効果：分娩監視装置による子宮収縮とCOを同時測定・記録し得た妊婦のうち胎児遅発性徐脈(LD)の発症した4名においてCOと胎児仮死発症との関係を検討した。【成績】(1)A群において妊娠10週 6.88 ± 2.36 L/分であったCOは14週には 8.70 ± 2.37 となり以降高値を維持し、34週には 7.74 ± 3.02 、38週には 7.03 ± 2.52 と低下してきた。H群においては全妊娠期間を通じCOは高値を推移し、24週では 9.36 ± 2.27 、38週では 8.20 ± 2.29 とA群に較べ有意に高値($P < 0.05$)を示した。L群では妊娠によりCOの増加がみられるも全妊娠期間を通じA群に比べ有意に低値($P < 0.05$)を示した。(2)LDの発症した1例は仰臥位より左側臥位への体位変換によりCOの増加と共にLDが消失した。硬膜外麻酔開始後発症したLDは輸液に伴うCOの上昇により消失した。2症例では分娩時母体頻脈と共にCOが減少しLDが発症した。【結論】COは胎盤血流を介して児発育に影響を及ぼしていることを明らかにすると共に、LDの発症にはCOも関与する症例があることも明らかにした。

54 カリウムチャネルの減少による妊娠末期ラット子宮平滑筋細胞の興奮性獲得

札幌医大、同第一生理*

菅原正樹、當瀬規嗣*、長島雅人*、藪 英世*、工藤隆一

【目的】子宮平滑筋(USM)の静止膜電位は妊娠の経過により浅くなるが、この変化は細胞の興奮性獲得を意味し、陣痛発来機序に貢献すると考えられる。しかし、膜電位の変化のイオン機序は不明である。そこで今回は単一USM細胞でイオンチャネルの変化と静止膜電位変化の関連を検討した。また、 β 刺激薬のUSM細胞の電気特性への影響もあわせて観察した。

【方法】妊娠時期の異なる(14、20日目)ラット子宮の縦走筋層を酵素処理し、USM細胞を急性単離しwhole cell patch clamp法を適用した。

【結果】current clamp modeで記録した静止電位(mV, mean $\pm$ SE)は14日目より20日目浅くそれぞれ -56.5 ± 6.1 、 -47.1 ± 2.8 であった。voltage clamp modeで保持電位 -70 mVから 10 mVごとの脱分極パルスを与えると14、20日目とも電位依存性の外向き K^+ 電流を認めた。保持電位から 0 mVまでの脱分極パルスで惹起された K^+ 電流の電流密度(pA/pF)はそれぞれ 9.7 ± 0.9 、 4.8 ± 0.5 となり20日目で有意に減少していた。この K^+ 電流の活性化曲線を求めて50%活性化を与える電位(mV)を比較すると、14日目 12.9 ± 1.9 、20日目 12.8 ± 1.0 で差はなかった。また、 K^+ 電流の最大コンダクタンス(pS/pF)は14、20日目それぞれ 370 ± 41.0 、 178.6 ± 11.5 となり20日目で有意に低かった。 β 刺激薬isoproterenolはいずれの妊娠時期においても K^+ 電流に対して影響を与えなかった。

【結論】妊娠の進行によるUSM静止膜電位の脱分極は、 K^+ 電流の密度が減少することによると考えられる。この際、活性化曲線に変化はないので、 K^+ チャネルの電位依存性の変化は起こらず、チャネル発現量が減少するためと考えられる。また、 β 刺激薬は K^+ 電流に影響を与えなかったが、このことは β 刺激による子宮収縮抑制にはイオンチャネルは関与しないことを示唆している。