

P-883 羊胎仔を用いた、胎児下大静脈血流波形と胎児中心静脈圧の相関に関する検討

大阪大

上月雅友, 神崎 徹, 林 周作, 福井 温, 塩路光徳, 金川武司, 遠藤誠之, 富松拓治, 早田憲司, 下屋浩一郎, 村田雄二

【目的】ヒト胎児の循環動態評価に用いられている下大静脈血流波形指標(PLI)の生理学的意義を知る目的で、羊胎仔を用い胎児下大静脈血流波形と胎児中心静脈圧との関係を明らかにする。【方法】実験モデル作成手術は妊娠130日で行った。計測項目と方法は、心拍数は血圧波形から、血圧と中心静脈圧はそれぞれ下腿動脈と静脈から挿入したカテーテルで、下大静脈血流は胸部下大静脈に装着した超音波血流計で、羊水圧は羊水腔に留置したカテーテルで計測した。胸部下大静脈への超音波血流計の装着は、右開胸で行った。術48時間後に、1分間に10mlの速度でトータル200mlの輸血を行い、それに伴う中心静脈圧の変化と下大静脈血流指標の変化を観察した。羊胎仔下大静脈血流では、心房収縮に伴う血流がヒト胎児のように逆流波とはならず血流の切れ込みとして記録される。したがって、血流指標は心房収縮に伴う血流は切れ込みの高さの割合から求めた。【成績】心拍数は輸血量に応じて200bpmまで上昇した。血圧は輸血量50mlまでは約20mmHg増加したが、以後輸血を続けても変化しなかった。一方、中心静脈圧は輸血量200mlまで上昇し続け、17mmHgに達した。心房収縮時の切れ込みは輸血量に応じて深くなり、やがて逆流を起こした。下大静脈血流指標は中心静脈圧と有意な相関を示した。【結論】容量負荷を基本とする病態では、下大静脈逆流波血流速度は中心静脈圧と正の相関関係にあることが証明された。ヒト胎児においても容量負荷を基本病態とする疾患、例えば心原性胎児水腫、TTTSでのPLIの上昇は胎児中心静脈圧の上昇を意味すると考えられる。

15
日
火
一
般
演
題**P-884** 羊胎仔胸部大動脈における血管脈波波形解析を用いた胎仔血圧推定に関する研究

九州大

藤田恭之, 佐藤昌司, 古賀 剛, 湯元康夫, 中野仁雄

【目的】羊胎仔を用いて、心収縮力および後負荷の変化に対する左心室・大動脈圧と胸部大動脈脈波波形との関連を検討した。【方法】妊娠128~135日齢の羊6頭を用いて、吸入麻酔下に胎仔左心室と胸部大動脈に圧カテーテルを留置し、圧波形を記録した。胸部大動脈脈波波形の記録にはエコートラック法を用いた。実験1)胎仔頸静脈からDobutamineを10 μ g/kg/minで20分間投与し、投与前、投与2, 5, 10, 15分後に圧および脈波波形を同時記録した。実験2)胎仔頸静脈からAngiotensin IIを30ng/kg/minで20分間、200ng/kg/minで20分間投与し、投与前、投与10, 22, 25, 30分後に圧および脈波波形を同時記録した。実験1)において左心室のMax dP/dt, 収縮期圧, 拡張期圧ならびに脈圧の変化と、脈波波形から求めた血管径変化の時間微分最大値(Max dD/dt), 収縮末期径(PSD), 拡張末期径(EDD)ならびに血管径変位(Amp)/EDD比(Amp/EDD比)との関連を検討した。実験2)において収縮期圧, 拡張期圧ならびに脈圧の変化と、脈波波形のPSD, EDDならびにAmp/EDD比との関連を検討した。実験にあたっては当施設の倫理委員会の承認を得た。【成績】実験1)ではMax dD/dtとMax dP/dtならびにAmp/EDD比と脈圧との間に有意な正の相関を認めた($r=0.88, p<0.01$; $r=0.54, p<0.01$)。実験2)ではAmp/EDD比と脈圧との間に有意な正の相関を認めた($r=0.45, p<0.05$)。実験1), 2)ともに収縮期圧とPSD, 拡張期圧とEDDとの間には相関を認めなかった。【結論】胸部大動脈脈波波形におけるMax dD/dtは心収縮力を、Amp/EDD比は脈圧をそれぞれ反映する指標となり得ることが明らかとなった。

P-885 子宮内羊水量の新しい推定法と日常外来での応用。

金沢聖霊総合病院

本保喜康, 大下陸郎

【目的】超音波計測値から子宮内羊水量を直接計算する方法を用いて、妊娠後期における週別羊水量、及び羊水過少と胎児の分娩時のviabilityの関連を調べた。【方法】妊娠後期の子宮内腔を左右に、さらに上中下に分割して計6分画を考え、各分画内の羊水ポケットの形状をそれぞれ三日月柱又は半楕円体で近似して体積を計算、それらの総和を推定羊水量(pAFV)とした。27週以降定期的にpAFVを測定した。【成績】1622人の妊婦に対し9149回の測定を行った。分娩前48時間以内に測定したpAFVと、分娩時に注意深く集めて計測した羊水量(mAFV)間に相関式 $mAFV = 0.987pAFV - 3.03$ ($r = 0.896, n = 1026$) が成立した。この式はpAFVを子宮内羊水量の直接的推定値とみなす事の妥当性を示すと考えられた。さてpAFVの平均値は、妊娠第27週の 576.9 ± 185.3 ml (Mean \pm SD, $n = 146$) から31週の 551.9 ± 187.3 ml ($n = 525$) まであまり変化がなかった。しかしその後毎週24.8mlの割合でほぼ直線的に減少し、40週では 335.5 ± 194.4 ml ($n = 515$)、42週には 274 ± 169.6 ml ($n = 30$) となった。羊水過少を $pAFV < 100$ ml と定義すると、この状況が9日以上続いた2例では陣痛開始直後に胎児心拍の著しい低下が出現した。一方持続期間が7日以内の44例では、羊水過少を主因とする胎児心拍低下を殆ど認めなかった。【結論】日常外来で容易に使用できる子宮内羊水量の直接的推定法を世界に先駆けて開発し、これを用いて妊娠後期の羊水量の変化を詳しく知ることができた。羊水過少($pAFV < 100$ ml)は子宮内環境の悪化傾向を反映してはいるが、そのみでは胎児の予備能が低下しているとはいえなかった。しかしこの状況が7日を超えて続く場合、胎児予備能の著しい低下に繋がった。