

観察し、妊娠時期による変化と左右差の有無を検討した。また、妊婦の腰背部痛や、初産、経産との関係に於ても検討した。

方法：検査対象は、18～30歳迄の正常非妊婦18例、6～42週迄の正常妊婦255例、正常褥婦25例で、超音波断層法を用い左右の腎盂腎杯像（Central echo complex）を描出し、その拡大像をキャリバーを用いて計測した。拡大値0～5mmをG I, 6～10mm G II, 11～15mm G III, 16～20mm G IV, 21mm以上G Vと分類した。

結果：1) 正常非妊婦は左右とも、ほとんど5mm以下のG Iで、11mm以上即ちG III以上はなかつた。2) 妊娠13週迄は左右共非妊時にしてやや拡張の傾向にあるが、著明な差は認めなかつた。3) 14週以降左側では、非妊時に比べ最大3mmの拡張を認めたが、妊娠時期による差は著明ではなかつた。一方右側では、妊娠経過と共にしだいに拡張し最大時には非妊時に比べ6mmの増大を認めた。4) 28週以降になると、右側が左側に比べ著明に拡張した。特にG III以上に於てその差は著明であつた。5) 産褥7日目では、妊娠末期に比べ左右共1～3mm減少するが非妊時には戻らなかつた。6) 初産、経産の拡張パターンによる差は認めなかつた。7) 腰背部痛との関係は認めなかつたが急激な水腎症を呈した症例では、妊婦急性腹症の原因となつた。8) 双胎例では早期より左右共著明な拡張が認められた。

考察：腎盂、腎杯は妊娠初期より左右共やや拡張する傾向にあるが、28週以降特に右側に於て著明になる事より増大子宮の機械的圧迫が大きな要因と考えられ、又生理的右捻転、S状結腸の存在等がこれを促進すると推測された。

質問 (大阪市大) 北中 孝司

超音波検査した症例での腎機能検査はいかがでしようか？

回答 (日本医大) 崎山 武夫

腎機能検査は行なわなかつた。

203. 子宮収縮による胎児臍静脈血流速の変化

(国立循環器病センター・周産期治療科)

村上 雅義, 神崎 徹, 宇津 正二

石田 崇彦, 榊原 繁樹, 千葉 喜英

目的：子宮収縮によるヒト胎児循環動態の変動は、現在のところ動物モデル、胎児心拍数の変化から推測されている。今日の研究は分娩時のヒト胎児臍静脈血流速度を計測し子宮収縮による変動と胎児心拍数変化との関係を検討することを目的とした。

方法：胎児臍静脈血流速度計測はパルスドプラー血流計測装置（Toshiba SDL-01A）ならびに電子走査超音波断層装置（Toshiba SAL-50A）の複合装置を用い、実時間のB-modeガイド下で胎児臍静脈を追跡しながら行なつた。同時に胎児心拍数図ならびに陣痛曲線も記録した。症例数は14例、延べ70回の子宮収縮につき検討を加えた。

成績：① 子宮収縮時に、胎児臍静脈最高血流速度は陣痛間歇期と比較して変化しないかあるいは減少する傾向にあつた。② 子宮収縮開始時、終了時には一過性の血流速度の増加をしばしば認めた。③ 胎児心拍数図パターンと比較すれば、Variable deceleration出現時には胎児臍静脈最高血流速度は大幅に減少したがLate deceleration出現時には殆んど減少を認めなかつた。④ Variable deceleration時の臍静脈血流速度の減少は心拍数減少より時間的に先行し、回復も心拍数の回復に先行した。⑤ Late deceleration時の臍静脈血流速度パターンは定常流から下大静脈等のより中枢性の静脈で認められるような心拍に同期した2峰性の血流速度パターン（Pulsation）に変化した。このPulsationのAmplitudeは心拍数の減少とともに増加した。

考察：Variable deceleration, Late deceleration時にはそれぞれ異なつた臍静脈血流速度変動パターンを示すことがわかつた。Variable decelerationの成因がcord compressionであることもヒト胎児において裏づけることができた。さらに、分娩中の臍静脈血流速度の変動をとらえることは胎児心拍数図上のmixed typeのdecelerationの成因を知る上でも大いに役立つものと考ええる。

回答 (国立循環器病センター) 村上 雅義
帝京大、穂垣先生に対して

子宮収縮周辺におこりやすい胎動の為にサブリングポイントが変化する為におこるような手技の面での誤差をおこすような症例はデータから除いた。また、メカの誤差としても、今回は定量化でなく、変動をとらえる定性化に的を絞つたので、この面でもほとんど問題にはならないと考える。

質問 (東京大) 岡井 崇

1) late decelerationを伴う症例で、臍静脈血流速度が減少した例での子宮収縮とdeceleration及び血流速度減少との時間的關係は？

2) 微少な速度の変化には子宮収縮によるプローブの位置のズレ等による超音波ビームの角度のズレが影響していないか？

3) variable deceleration を伴う症例で見られる臍帯血流速度の減少が deceleration を引き起こす原因となつていたとした場合、そのメカニズムは？

回答 (国立循環器病センター) 村上 雅義

late deceleration 時には、臍静脈最高血流速度は、陣痛間歇期の最高血流速度と比較して、変化はほとんど認めていません。

また、今回は、血流速度の変動をとらえることを目的とした為、血液量の変化に関しては検討していません。

質問 (島根医大) 秦 利之

① 血流が遮断したときには realtime で観察しているらしやつたときに、実際には臍静脈は完全に compression していたのでしょうか。

② もし、完全に compression していなかつたならば逆流という現象は認められなかつたのでしょうか。

回答 (国立循環器病センター) 村上 雅義

variable deceleration 時の血流遮断時には、real-time B-mode で観察していると臍静脈は collapse をおこして画面上見えなくなりました。

質問 (大阪市大) 日高 敦夫

① 収縮時にみられる pure Acc. では、どの様な変動がみられるか。

② cord blood flow の減少が収縮圧と胎児心拍とに関係を求めておられるが、収縮圧のことなる分娩 I 期と II 期においては、どの様に異なるか。

回答 (国立循環器病センター) 村上 雅義

① 胎児心拍数図上、acceleration を認めるときには、血流速度は増加する傾向にあるような印象をうけていますが、今回はまだ検討していません。

② 子宮収縮との関係は、外測法にて計測した為、今回は検討を加えていません。

回答、追加 (国立循環器病センター) 千葉 喜英

FHR acceleration の時は、それが periodic acceleration であれ、通常の acceleration であれ、胎動を伴っている事が多いので、今回のデータからは血管の同定が出来ないグループとして、はぶかれています。その胎動の発生する前後に血流が上昇しているように思っています。

204. インピーダンス脈波 Transducer による分娩時子宮体部血流量の測定

(自治医大)

佐藤 郁夫, 臼井 謙一, 玉田 太朗

目的：我々が協同開発した impedance 脈波 Trans-

ducer を子宮体部に装着し、子宮収縮にともなう脈動量の変化を長時間安定した状態で測定し子宮の dynamic な変化を明らかにする。

方法：Transducer は4電極法(4P)を採用した。4Pとは4個の電極を一直線上に配列し、外側2個を搬送波印加用電流電極、内側2個を検出用電圧電極として用い、2個の電圧電極間の impedance 変動を検出する方法である。Transducer は $3.0 \times 1.0 \times 0.6$ cm 大で、産婦の内子宮口より約15cm 上方の内膜面に装着した。我々は測定部位の容積変化 dV を時間で微分した dv/dt (血流変化=脈動量の変化) と DC (組織+血液) に注目し、胎児心拍数図(FHR)と陣痛曲線(UC)を加えポリグラフに同時記録した。

症例は陣発未破水の36例を対象とした。

成績：(1) 収縮にともなう体部脈動量の変化

脈動量は収縮の開始とともに減少(あるいは一過性の増大後減少)し、その傾向は極期を過ぎるまで持続する。しかし減退期半ば過ぎから脈動量は加速度的に増加し、その振幅は間歇期をはるかに越え、収縮後しばらくして間歇期の脈動量に回復する。しかし産婦が仰臥位をとると、収縮時の脈動量の減少も側臥位などに比して僅かであるが、減退期半ば過ぎからの脈動量の増加傾向は側臥位の際の激増パターンは認められず、漸増パターンを呈しながら回復する。

(2) 体部組織血液量の変化

体部組織血液量は収縮にやや遅れて減少(あるいは一過性の増加後減少)を開始し、極期にやや遅れて最低値となり、回復には減少開始後80~120秒を要する。なお回復時間は、収縮の強さや、産婦の体位(仰臥位で延長傾向を示す)に微妙に影響される。

独創点：(1) impedance 法による子宮体部の血流脈波で dynamic な変化を明らかにした点。(2) 分娩時、収縮や産婦の体位によつて変化する血行動態を客観的に明らかにした点。

質問、追加 (順天堂大) 橋本 武次

1. 波形を定量的に計測できるのか？

2. 胎盤附着部には preferential blood flow があるといわれているので、胎盤の附着部位を確認しておくことをおすすめします。

回答 (自治医大) 佐藤 郁夫

先生御指摘のように Impedance Plethysmograph による計測は以前に比してだいぶすつきりしたと思います。

しかし、Transducer の測定位置、胎盤との位置関係