

## 平成 25 年度学術奨励賞受賞講演

## 胎盤・臍帯異常の発症と病態メカニズムの超音波発生学的研究

昭和大学 長谷川 潤 一

超音波断層法やドプラ法は、生体内での形態や血流を観察可能である。これらの超音波検査によって胎盤・臍帯の形成・発達を横断的・縦断的に評価することで、種々の胎盤・臍帯の形成異常のメカニズムや病態を、超音波発生学的に解明してきた。今回は、それらの中からいくつかの異常のメカニズムについて報告する。

## ・前置胎盤と卵膜付着の相反する発生メカニズム

臍帯付着部位 (Placental cord insertion; CI) も胎盤同様に妊娠経過に伴って migration するが、子宮に対する CI の位置関係は変わらず、初期の子宮の中での CI の周囲に胎盤が形成されることが多い。そのため、CI が子宮下部にある症例は、前置胎盤になることが多い。発生学的にも臍帯の位置は、胎盤よりも先に決まるが、それが絨毛膜から胎盤への発育場所を規定している可能性がある。さらに、妊娠 5 週の子宮の中で胎囊の位置が内子宮口に近い症例よりも、6 週の胎囊の中での胎芽の位置 (この頃の付着茎は短く、ほぼ付着茎の位置と考えられる) が内子宮口に近い症例のほうが、より前置胎盤と関連が深い。胎囊は徐々に子宮内膜を圧排しながら子宮内腔を占拠するため、子宮内腔のいずれに不着床しても大きな違いはない。しかし、胎囊内での付着茎の位置は絨毛の発育場所に深く関連する。正常な胎盤発育には、胚盤胞の着床の向き (極性) がより重要である。

一方、初期に CI が下部にあったが、前置胎盤にならなかった症例の中には、卵膜付着の発生が多い (分娩時の卵膜付着の 45%)。また、より下方に付着部がある卵膜付着のほうが、より長い卵膜血管を有し、胎盤の形態異常も高頻度に合併する。これらのことは、CI 周囲に胎盤ができやすいというメカニズム以外に、子宮内膜からの血流供給の多寡に影響されて胎盤が成長するという tro-

photropism theory を支持する臨床的エビデンスと考えられた。

## ・胎盤発育と胎盤機能不全の発生

CI が子宮下部にある症例では、絨毛から胎盤形成時の問題、一度形成された胎盤実質の退行変性などにより、分娩時の胎盤重量が小さく、前置胎盤、卵膜付着、前置血管、副胎盤、胎盤早期剥離などの発生が多い。また、初期の 3D 超音波による絨毛体積は小さく、母体血清 PAPP-A 濃度も有意に低いことから、初期から既に胎盤の発育環境が不利な状態にあると考えられた。さらに、妊娠高血圧症候群の early onset 例では初期の絨毛体積が小さく、子宮動脈 PI が高い。一方で、子宮下部の臍帯や胎盤付着では、妊娠高血圧症候群になることがほとんど無く、妊娠末期の母体血圧が有意に低い。これらのことから、CI は、絨毛の大きさだけでなく、胎盤形成場所の selection、螺旋動脈の形成にまで影響を与えている可能性があると考えられた。

## ・臍帯過捻転と胎児機能不全・胎児死亡

臍帯の生理的な捻転を逸脱した過捻転では、血流不全によって胎児機能不全を起こしやすい。臍帯の捻転は、妊娠週数とともに長軸方向へ成長し、長さ当たりの捻転の数が少なくなる。捻転の違いによってワルトン膠質量 (断面積) に違いは無く、過捻転臍帯が脆弱なのは、ワルトン膠質が少ないためではない。過捻転が原因と考えられる IUFD 症例では、臍輪部狭窄を伴うことが多い。過捻転例での臍輪部において、狭窄した静脈流速が速くなっていることから、捻れによる臍帯静脈の血流不全が IUFD の病態の主因と考えられた。また、臍輪部の狭窄が強いほど、本来、定常流であるはずの臍帯静脈に拍動が観察されやすく、かつ深く形成されることを示し、これは臍輪部における臍

2014年2月

359(S-219)

帯動静脈の捻じれによる密着によって形成されていることを明らかにした。しかし、妊娠11-13週の検討では、捻転の強さと臍帯静脈流速、血流量に関連はなかった。臍輪部がまだ形成されてい

ないコンプライアンスの高い初期には、過捻転はあまり問題とならず、中期以降に影響がでやすいと考えられた。

学術奨励賞  
受賞講演