高値であつた。母体血 Thyopac-3価は 130.0 ± 5 と甲状腺機能低下域で臍動脈血は 107.3 ± 7.8 と正常婦人域であつた。 T_4 と Thyopac-3価より Free thyroxine index を算出、検討すると母体血は FT_4I は 10.9 ± 1.9 と正常婦人よりやや高値で臍動脈血、 FT_4I は 9.3 ± 0.5 と正常婦人域値である。このことから母体では T_4 の増加にまして TBG の増加が推測された。臍動脈血 T_3 値は 0.8 ± 0.2 ng/ml で母体血 T_3 値 2.2 ± 0.3 ng/ml, ならびに正常婦人域より低値であつた。臍動脈血 rT_3 値は 2.3 ± 0.2 ng/ml で母体血 rT_3 値 0.7 ± 0.08 ng/ml より高くまた母体血も正常婦人より高値であつた。母体血 T_3/T_4 は $1.5 \pm 0.3\%$ で臍動脈血 T_3/T_4 $0.7 \pm 0.2\%$ に比し高く、母体血 rT_3/T_4 は $0.5 \pm 0.1\%$ と臍動脈血 rT_3/T_4 $2.3 \pm 0.4\%$ に比し低値である。このことから母体では T_4 から T_3 へ、胎児では T_4 から rT_3 へ転換の強いことが推測された。

独創点：児娩出直後の母体血ならびに臍動脈血の TSH, T_4 , T_3 , rT_3 , TBG, Thyopac-3価を同一検体より同時測定することにより同時期の母体ならびに胎児下垂体甲状腺系機能の特徴的な一端を解明した。

質問 (埼玉医大) 兼子 和彦

1. 御検討の成績から胎児血が T_3 を変動させる関連因子を推定されておられるようでしたら御教え下さい。

2. 胎齢の若いものについての臍帯血値あるいは羊水値をお調べでしたら御教示下さい。

質問 (帝京大) 荒井 清

臍帯血中 T_3 , T_4 値などと、その児の母体血中 TSH との間に、一定の相関があつた。

回答 (鳥根医大) 帯刀 哲夫

① 今回の実験からは reverse T_3 の変動要因に関しては言求できなかった。

② 今回流早産児における rT_3 の濃度については検討していない。

③ 母体血並びに臍帯動脈血に於て TSH 値と T_3 並びに T_4 値に相関は認めなかつた。

302. 胎児の蛋白、アミノ酸代謝の特異性—特にアンモニアを中心とした代謝調節

(岡山大)

永田 秀明, 小川 達博, 江尻 孝平

江口 勝人, 武田 佳彦, 関場 香

胎児の蛋白、アミノ酸代謝は極めて活発であり、その窒素源は母体に依存しているが、胎児には母体とは異なつた独自の代謝調節機構が存在すると思われ、今回、

胎児の摂取あるいは排泄するアミノ酸の種類、さらには、アミノ酸代謝の際に発生するアンモニアの処理機構について検討した。

合併症を有しない10カ月妊娠の分娩時に、臍帯動脈血を同時に採取し、血漿遊離アミノ酸分析を行ない、さらにアンモニア、尿素濃度をインドフェノール法で測定した。また妊娠各時期のラット胎仔肝を用いて、アミノ酸中間代謝の鍵酵素であるグルタミン酸脱水素酵素 (GDH) 活性を King & Frieden の変法でアンモニアを固定し解毒型あるいは輸送型であるグルタミンを合成する。グルタミン合成酵素を Levintow の γ -glutamyltransferase assay にて測定した。

臍帯動脈濃度差からみると、非必須アミノ酸では、アラニン、必須アミノ酸では、リジン、スレオニン、ロイシン等が正の出納を示し、グルタミン、グルタミン酸が負の出納を示した。また、臍帯動脈のアンモニア、尿素濃度とも両者には差がなく、平衡状態であつた。一方、ラット胎仔肝の GDH は妊娠19日目までは、活性は低い、妊娠20日目には1.5倍と急激に高くなり、母体よりも高値であつた。グルタミン合成酵素も妊娠21日目には、1.6倍と急激に高い活性を示した。

従来、胎児に発生したアンモニアはそのまま、あるいは、解毒型の尿素として母体に渡され、処理されると云われてきたが、今回の成績から、少なくとも胎生末期には、積極的にアンモニア固定を行ない、グルタミン酸を合成し、種々の非必須アミノ酸を介して最終的には蛋白を合成するとともに、一方では、アンモニア解毒型、輸送型であるグルタミンを合成し、母体側へ排泄するという胎児独自の巧妙な代謝調節機構が存在することが明らかとなつた。

質問 (京都大) 林 進

1) 妊娠中期、初期については、どのように考えられるか。

2) 臍帯動、静脈の NH_3 , Urea の濃度差は、測定感度の以下で存在する可能性はないのですか。

回答 (岡山大) 永田 秀明

① 臍帯血アンモニア濃度差について微量な差があるのではないかと御指摘ですが、従来のネスラー法と違ってインドフェノール法は非常に感度が良いので、極く微量の測定が可能であり、現時点では、まず差がないと云えます。

② 今回我々が報告したのは、胎生末期に限つてのことであり、初期、中期に関しては、まだやつておりませ

るので、よくわかっておりません。

③ 種の違いという点については、現在ではヒト胎児の臓器を使つて実験することは、不可能で、やむおえ

ず、ラット胎仔肝を使用して報告しましたが、大きな点からみるとさほど、差はないと思われま

第57群 胎児・新生児 生理 その2 (303~307)

303. 胎動と胎児機能に関する研究

(日本医大第2)

朝倉 啓文, 黒田 俊孝, 浅倉 廣行

石川 孝次, 室岡 一

胎児機能としての胎動の診断価値を究明する目的で、次の実験を行なつた。

方法：妊娠28週～42週の妊婦123例に177回のNonstress test を施行し、胎動を分娩監視装置(トーイツC-700型)の陣痛計変換器にて、胎動波として記録した。同時にリニア式電子走査超音波診断装置(アロカ SSD-220)で、胎動を確定した。胎動波形を分類し、胎動と児の予後関係を求めた。

成績：胎動は胎動波形により4型に分類される。① 回転運動は児体の回転、上下動、四肢の動きの複合する動きで、波形は多峰性であり、出現頻度45.3%、平均持続は24.8±25.7秒である。② 単純胎動は、単一な、児体、四肢等の動きで、波形は一相棘波で、出現頻度26.3%、平均持続は3.4±1.5秒である。この2胎動は妊娠経過と共に出現頻度が減少する傾向にある。③ high frequency movement は低幅棘波で、胸壁のしゃつくり様運動で、出現頻度28.4%、平均持続1.0±0.5秒である。④ 呼吸様運動は、胸腹壁の規則的な上下動で、波形はsin. 波様波形で、持続は0.9~1.2秒であり、観察した症例中71.9%に認められた。この2胎動では、妊娠週数による出現の差はない。胎動中、胎児心拍数増加をおこしやすい胎動は回転運動で、心拍数増加を伴なう胎動中63.8%であつた。単純胎動は24.6%、high frequency movement は11.6%と少なかつた。又、各胎動別に心拍数増加を伴なう群と、伴わない群とで比較すると、心拍数増加を伴わない群の回転運動の持続の短縮が認められた。胎動に伴なう心拍数増加を20分間に2回以上有するか否かにより、記録を、reactive, nonreactive に分類した。nonreactive 群には、SFD, fetal distress, 低アプガー例など、児の予後の悪いものが多く、呼吸様運動を除く胎動総数の出現頻度の低下が認められた。とくに

回転運動において、出現頻度の低下、持続の短縮が認められた。以上より、回転運動の出現頻度、持続時間は、胎児機能を何らかの面で反映している事が推測された。

質問 (横浜市立大) 平原 史樹

① 胎児心拍数増加がみられた場合、どの程度の頻度で胎動が確認されたか?

② 胎児心拍数増加の基準の検討は如何?

質問 (順天堂大) 橋本 武次

骨盤位の場合の胎動の波形と胎児心拍数の変動について?

回答 (日本医大第2) 朝倉 啓文

① 97%の acceleration に胎動がともなつていた事を認めている。

② 胎動に伴なう acceleration が15秒以上で、その baselive tachycardia となるものも、胎動頻発する場合には若干ある。

③ 骨盤位において特別な所見は認められなかつた。

304. 胃内圧曲線分析による新生児胃運動の生理学的研究

(順天堂大)

松本 治朗, 橋本 武次, 古谷 博

新生児の胃運動の生理学的特徴ならびに初期嘔吐の解明のため胃内圧曲線を記録分析した。児は仰臥位で経鼻栄養カテーテルを生理的食塩水で満たして胃内に挿入し、圧カトランスジューサを介してペン書き記録器で記録した。児背を零レベルとし体動や啼泣がない時だけ記録し、呼吸曲線も同時記録した。正期産で出生した2,500g以上の健康な児30例を対象とし、生後10日まで反復記録し、授乳前46曲線、授乳後53曲線を分析した。胃内圧曲線は3種の特徴ある波形に分析し得たが、それは、① flat 波(胃内圧変動が呼吸変動をのぞいて10mmHg未満で胃運動がないもの)、② slow 波(同変動振幅が10mmHg以上30mmHg未満で周期が25秒以内、胃運動がゆつくりとあるもの)、③ quick 波(スパイク状のぜん動様運動、生後48時間以降の授乳後の flat 波の一部