The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	妊娠時，蛋白源の胎仔（児）への移行に関する研究
Author(s)	尾崎，公巳
Citation	大阪大学，1962，博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/28425
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【16】

氏　名・(本籍)	尾　崎　公　巳（おざきまさみ）
学位の種類	医　学　博　士
学位記番号	第　285　号
学位授与の日付	昭和37年3月26日
学位授与の要件	医学研究科　外科系 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	**妊娠時，蛋白源の胎仔(児)への移行に関する研究**
論文審査委員	(主　査) 教授 足高　善雄 (副　査) 教授 今泉　礼治　教授 須田　正己

論文内容の要旨

〔目　　的〕

胎児組織の発育は母体の正常組織のそれと較べて遙かに急速であり，この急速な発育にともなう蛋白源の供給とその同化蓄積の過程は興味ある研究課題である。著者は母体に投与した遊離アミノ酸の胎仔への移行とその同化蓄積の過程を検討し，併せて羊水中遊離アミノ酸の動態とその生理的意義を卵膜の生物学的機構の検索に求めて解明せんと試みた。

〔方法，結果及び考按〕

I．遊離アミノ酸の胎盤透過性

a）妊娠家兎の耳静脈内に^{35}S-DL-methionineを注射し，一定時間後における胎仔および母体諸臓器などのhomogenate, acetone supernatantおよびacetone precipitateにおける放射能（r.a.）の分布をみた。

1）静注後1時間の母体血清，胎仔および胎盤におけるacetone sup.をpaperchromatographyで分析し，rate meterでそのr. a.を検したところ，methionineのspotにのみ活性を認めた。

2）1）の成績からmethionineの胎盤透過に際しては特異的な代謝（methionine sulfoxideの形成など）を伴わないと考えられる。

3）家兎胎盤は容易にその胎仔側と母体側に分けられるが，acetone ppt.におけるr. a.は胎仔側：母体側≒152：1（natural count）であり，胎仔側においてanabolical potencyの強いことが考えられる。

4）静注後30分で胎仔homogenateには母体諸臓器に比して高いr. a.が認められた（仔：母≒150：100）。

時間的推移をみると胎仔homogenateにおけるr. a.は一定のlevelを維持し，acetone sup.では30分後の群をpeakとして以後減少し，これに対してacetone ppt.では増加を続けた。即ち，母体に

静注した^{35}S-methionineは急速に胎盤を通って胎仔に移行し，それが胎仔内で蛋白質に取込まれたものと思われる。

5) acetone sup. においては30分後に仔：母≒180：100となり，この胎仔の高濃度は胎盤の能動的機構と胎仔組織の大なる遊離アミノ酸濃縮力によるものと考えられる。

6) 羊水でのr.a.の時間的推移をみると，acetone supでは1時間後にpeakを持ち以後減少した。即ち，遊離アミノ酸はかなりの速度で羊水中へ出現するといえる。acetone ppt.でのr. a.は母体血清のそれと平行して変動したが，母体血清に比してそのr. a.は非常に低く，その移行経路と考えられる卵膜にかなりの抵抗があるものと思われる。

b）妊娠家兎を去勢し，一定時間後に^{35}S-L-methionineを静注，その1時間後の胎仔への移行率を検すると，対照群（非去勢）に比して去勢群ではその移行率は減少した。

Ⅱ．羊水中遊離アミノ酸の動態とその生理的意義

妊娠家兎の胎胞数の約半数の羊水中に^{35}S-DL-methionineを注入し，一定時間後にその胎仔，胎盤および母体組織を採取，そのhomogenate. acetone sup.およびacetone ppt.のr. a.をみた。

1) 1時間後では注入群胎仔homogenateに平均253 c.p.m./mg.dry wt.のr.a.が認められたが，非注入群では平均3 c.p.m.で有意のものとは考えられなかった。この際，注入群のacetone ppt.にも認むべきr. a.がみられ，このr. a.は時間とともに増加した。このことから羊水中の遊離アミノ酸は胎仔の蛋白源として利用されることが判明した。この注入群胎仔および胎盤について，さらにⅠ．a），2)のごとく実験して，そのr. a.がmethionineのspotにあることを確めた。

2) この胎仔への移行経路として胎仔の嚥下吸収の他に羊膜→胎盤→臍帯→胎仔の経路が考えられる。その根拠としてⅠ）^{35}S-methionine注入後早期より胎盤にかなりのr. a.が認められ，acetone ppt.におけるr.a.は，胎仔では時間の経過とともに増加するのに対して，胎盤では3時間以後は増加せず，acetone sup.においてはほぼ一定のlevelを維持し，胎盤に移行した遊離アミノ酸は次いで臍帯血中に移行することが考えられる。Ⅱ）胎仔死亡時でも胎盤にはかなりのr.a.が認められる。Ⅲ）胎仔腸管の吸収機能の完成が考えられる妊娠後期ではその胎仔への移行率はかえって減少し，胎仔の嚥下吸収以外の経路を考えざるを得ない。

3) この際，^{35}S-methionine非注入群の胎仔および母体諸臓器のr.a.は非常に低く，羊水中の遊離アミノ酸は主としてその所属の胎仔に利用される。

Ⅲ．娩出直後の人卵膜をもって2室の隔壁とし，histidineのRinger-glucose溶液を用いて37°C，aerobicの条件下で2時間incubateしてhistidineの卵膜透過性を検討した。

1) L-histidineはD-histidineよりも卵膜透過速度が速い。即ち，立体特異的な撰択機構の存在が考えられる。

2) 2,4-dinitrophenol添加によりL-histidineの透過は阻害される。即ち，energy代謝共軛の生物学的機構の関与が想像される。

3) 当molのL-methionine添加によりL-histidineの透過速度は約½に低下する。即ち，共通のcarrier systemの存在が想像される。4) 1)，2)，3)の事実は卵膜の両方向への透過に関して得られた。

〔総　　括〕

胎仔の発育に必要な蛋白源の供給に際して，遊離アミノ酸は胎盤の生物学的機構によって，能動的に胎仔側へ送り込まれ，そのアミノ酸が胎仔固有の蛋白質として速かに同化されることが想像された。

羊水中の遊離アミノ酸がdynamicに変動しながら胎仔の蛋白源となり得ることから，その栄養的意義の存在を認め，その胎仔への移行経路は，卵膜の能動的吸収機構の存在を認めたことからも，羊膜→胎盤→臍帯→胎仔の経路を主たるものと考えた。

論文の審査結果の要旨

胎仔への物質供給の経路としては胎盤系と羊水系が考えられるが，著者は，まず，母体に投与した^{35}S-DL-methionineの胎仔への移行態度を通して胎盤系の機能を検索し，さらに，羊水中にかなり大量に存在する遊離アミノ酸の動態と胎仔に対する栄養的役割を探究する目的で羊水中への^{35}S-DL-methionine注入実験および卵膜の生物学的機構の実験的研究を行って，これまでほとんど不明であった羊水系を介しての物質移行の状態を解明し，次の成果を得た。

1) 羊水中遊離アミノ酸は動的に変動する。

2) 羊水中遊離アミノ酸は胎仔の栄養源として利用される。

3) 2)の移行経路としては胎仔の嚥下吸収の他に羊水→羊膜→胎盤→臍帯→胎仔の経路が主なものである。

4) 卵膜には遊離アミノ酸に対する生物学的輸送機構があり，この機構が羊水中遊離アミノ酸の動態と胎仔への移行に大きな役割を果している。

5) 家兎胎盤胎仔側は母体側に比して蛋白同化能が強い。

6) methionineの胎盤透過に際しては特異的な代謝（methionine sulfoxideの形成など）を伴わない。

7) 去勢によりL-methionineの胎盤透過率は減少する。

以上の著者の論文は，急速な胎仔の発育に伴う妊娠母体より胎仔への蛋白源としての遊離アミノ酸の移行態度を，主として羊水系を中心に検討し，羊水中のアミノ酸についての新知見を得たものであり，産科学における妊娠時母仔間の栄養と生理の解明に貢献するところが少くないと思われる。