

C. 嗜好品等の児に及ぼす影響に関する研究

望 月 眞 人
神 保 利 春
佐 藤 章

はじめに

受動喫煙 (Passive Smoking: PS) の母児への影響及びその状況を調査するために、我々は煙草の主要成分の一つであるニコチン代謝物-コチニンに着目し、コチニンの測定系を確立すると共に妊婦受動喫煙の実態の把握に応用することを試みた。昨年度は主に本測定系に関する基礎的な検討を中心に行いその結果の一部はすでに報告してきた。本年度は、これまで妊婦に対して行ってきたアンケート調査の結果をまとめるとともに、その成績と妊婦および新生児の血中あるいは尿中コチニンレベルの測定成績とを比較対照してみた。

研究対象と方法

1. 対象

対象とした妊婦は神戸大学、福島県立医大、香川医大で管理した妊婦 計 259 例である。

2. アンケート調査

アンケート調査は図 1 に示すごとく、本人の喫煙を 5 段階に、家庭内での受動喫煙を 5 段階に、さらに家庭外での受動喫煙を 3 段階にそれぞれ分類した。

3. コチニンの測定

血中および尿中コチニンの測定は ^{125}I -cotinine (第一ラジオアイソトープ社) を用いた RIA 法によって行った。

研究成績

1. アンケート調査成績

アンケート調査の結果、対象妊婦は A~J の 10 群に分類された (図 2)。すなわち A は PS(-) 群、

B, C, D は家庭外での PS(+), E, F, G は家庭内での PS(+), H, I は家庭内外での PS(+) を表し、さらに J は喫煙妊婦を示している。この様に、全く PS が無いと答えたものは 259 例中 39 例 (15.1%), 家庭外 PS があるもの 21 例 (8.1%), 家庭内 PS 137 例 (52.9%), 両者ともにあるものが 45 例 (17.4%) であった。

2. コチニン測定成績

1) 母体尿中コチニン

図 3 は母体尿中コチニンレベルをアンケート成績によって分類し図示したものである。

家庭外での PS 群では PS 自覚度の上昇につれ尿中コチニンレベルの上昇が認められた。一方、家庭内での PS についてもほぼ同様の傾向が認められ、PS 自覚度の上昇につれて尿中コチニンレベルは上昇を示した。さらに家庭内外両方で PS を受けた群でのコチニン濃度は $55.5 \pm 134.8 \text{ ng/ml}$ にも達し (< 0.05 , vs PS(-)), 又そのうち特に PS の強いものでは 135.6 ± 173.6 のレベルとなった ($p < 0.001$, vs PS(-))。ちなみにこれは喫煙妊婦でのコチニン値 (228.4 ± 214.6) にも匹敵する。

2) 母体血中コチニン

母体血中コチニンレベルは喫煙妊婦においては 7.5 ng/ml と PS(-) 群での 0.41 ± 0.22 に比べ明らかな高値をとったが他の受動喫煙群には著明な変化は認めなかった (図 4)。

3. 新生児臍帯血中コチニン

新生児臍帯血中コチニンとアンケート調査結果を比べてみると、図 5 に示すように、PS 自覚度の上昇と共に増加し、PS(-) 群での 0.63 ± 0.81

ng/ml から、家庭外でのPS群 0.86 ± 0.95 、家庭内外でのPS群 2.30 ± 1.97 、さらには本人喫煙群 5.50 ± 4.10 と明らかな上昇傾向を示した。

4. 新生児尿中コチニン

新生児第一日尿中のコチニン濃度は、PS(-)群で 0.46 ± 0.48 ng/ml、家庭内外での受動喫煙群で 2.75 ± 1.78 、家庭内外で特に強い受動喫煙を受けたもので 4.60 ± 3.46 と明らかに受動喫煙の自覚度の上昇に伴って尿中コチニン値の増加がみとめられた(図6)。

5. 受動喫煙の程度と児発育との関係

1) アンケート調査成績と児発育

アンケート調査成績で受動喫煙の程度を分類し、その各群での児体重から仁志田の標準発育値によってR. B. Wを算出し比較を行ってみた。各グループでのR. B. Wの間に明らかな差異は認めなかった。

2) 母体尿中コチニンと児発育

母体尿中コチニンを横軸に、R. B. Wを縦軸にプロットしたのが図7である。両者間には一次的な相関関係はみられなかったが、PS(-)群の $\text{mean} + 1.5\text{SD}$ 値 -9 ng/ml を境界値としてその前後でR. B. Wを比較してみると、 9 ng/ml 以上の群では $96.2 \pm 12.9\%$ 、 9 ng/ml 未満の群では $102.4 \pm 10.1\%$ の値を示し、両者間には $p > 0.01$ で有意差が存在した。また χ^2 検定でも $= 7.59$ ($p < 0.01$) であり母体尿中コチニンの上昇と児体重との間に関連があることが示唆された。

考 察

今回のアンケート調査によると、家庭内外での受動喫煙を全く意識していない妊婦は全体の僅かに 14.8% に過ぎないことが明らかになった。つまり、喫煙妊婦 8.1% を含めて約 80% 以上の妊婦が煙草に関わっていることになる。しかし、こうしたアンケート調査はあくまで本人の申告に頼ることからその評価にはどうしても限界が生じてくる。特に受動喫煙の意識に関しては、家庭環境や本人の感受性といった因子が加わるためその正確な把握

は困難と思われる。

昨年来、我々はこの受動喫煙に関する問題を生化学的パラメーター即ちコチニンを測定することにより客観的に、正確に行えないかと考え検討を行ってきた。そして、このコチニン測定の方法及びその基礎的検討成績に関しては昨年度すでに報告してきた。本年度はこのコチニン測定系を用いて母体血中、尿中および新生児臍帯血中、尿中コチニンを測定し、アンケート調査の結果と比較すると共に児発育との関連について検討を加えてみた。

その結果、これらの各コチニン値のうちでアンケート調査成績と最もよく合致したのは、母体尿中と新生児臍帯血中値であり、母体血中値はあまり相関しないことが分かった。これは母体血中値が母体尿中値に比べて約 $10 \sim 20$ 分の 1 でしかなく、コチニンがコチニンの排泄形であることから尿中へ次々に排泄される為に血中レベルがある程度以上には上昇しないことによるものと思われる。一方新生児臍帯血において母体尿中値とほぼ同様にアンケート調査結果との相関が認められたのは、胎児コチニンが尿中排泄～羊水中濃度の上昇～嚙下～吸収～尿中排泄といった循環経路を経て次第に濃縮されたために各群間での差が増幅されたものと推測された。

次に、これらの妊婦での児発育と、受動喫煙の関連についても検討を加えてみた。

まず、アンケート調査の結果によってこれらの妊婦よりの児のR. B. Wを分類してみると喫煙妊婦を含めて各群間に有意の差異は認めなかった。そこで次に母体尿中コチニン濃度によってR. B. Wをプロットしてみた。その結果は図7に示すように、両者間には一次的な相関は認められなかったもののコチニン濃度の上昇によって児体重の減少する傾向は明らかに認められた。同様の検討を新生児の臍帯血中コチニンによって行ってみたが、母体尿中でのような明らかな傾向は認められなかった。いずれにしても、母体尿中コチニン濃度が上昇を示すような妊婦の喫煙被曝は胎児-胎盤系

に何らかの影響を与え、その結果児体重に抑制的に作用していることが推測された。

以上述べたように母体受動喫煙のパラメーターとしては母体尿中コチニンが最も有効であり、その濃度は児の発育ともよく関連することが明かとなった。新生児臍帯血もある程度アンケート調査の成績を反映するもののその動きが尿中レベルに比べ少ないことから児の発育との相関はそれほど強くはなかった。しかし母体尿中コチニンはあくまでも母体側の因子であって胎児側の因子では無いことから、胎児自身の被曝をあらわすより直接的なパラメーターが望まれることになる。

我々は次に新生児尿に着目して検討を行ってみた。まず同一妊婦の新生児尿と臍帯血を用いて両者のコチニン濃度を測定してみると、尿中での値は臍帯血に比べて明らかに高値を示すことが判明

した。そこで家庭内外でのPSを3段階に分けてその新生児尿中コチニン値の比較を行ってみた。

その結果、症例は少ないものの妊婦受動喫煙の自覚度に並行して新生児尿中コチニンの明らかな上昇が認められ、新生児尿中コチニンが胎児の喫煙被曝のより直接的なパラメーターとして利用できる可能性が示唆された。

以上の成績より、母体喫煙被曝即ち受動喫煙の把握には、現在のところ母体尿中コチニン値の測定が最も優れているものと思われる。さらに強度のコチニン被曝は児の発育に明らかに悪影響を及ぼすことも示唆された。こうした検討は今後さらに新生児尿を用いた解析によっても追求されるべきと考えられると共に、受動喫煙の胎児発育はもとより、胎児well-beingとの関連がさらに追求されるべきであろうと考えられた。

アンケート調査内容

1. 本人の喫煙の有無 : (1) 20本以上, (2) 10 ~ 20本, (3) 10本以下, (4) 時々, (5) 全く吸わない

2. 家庭内受動喫煙の有無 : (1) 20本以上, (2) 10 ~ 20本, (3) 10本以下, (4) 時々, (5) 全く誰も吸わない

3. 家庭外受動喫煙の有無 : (1) よくある, (2) 時々ある, (3) ほとんどない

図1

	本人	家庭内	家庭外	Class	(n)	(%)
A	(-)	(-)	(-)	5 5 3	39	15.1
B	(-)	(-)	(+)~(＃)	5 5 (1/2)	21	8.1
C	(-)	(-)	(+)	5 5 2	11	4.2
D	(-)	(-)	(＃)	5 5 1	10	3.9
E	(-)	(+)~(＃)	(-)	5 (1/2/3/4) 3	137	52.9
F	(-)	(+)	(-)	5 (2/3/4) 3	97	37.5
G	(-)	(＃)	(-)	5 1 3	40	15.4
H	(-)	(+)~(＃)	(+)~(＃)	5 (1/2/3/4) (1/2)	45	17.4
I	(-)	(＃)	(+)~(＃)	5 1 (1/2)	16	6.2
J	(+)	—	—	(1/2/3/4) —	17	6.5
		計			259	100.0

図2. 調査対象妊婦の喫煙・受動喫煙の程度による分類

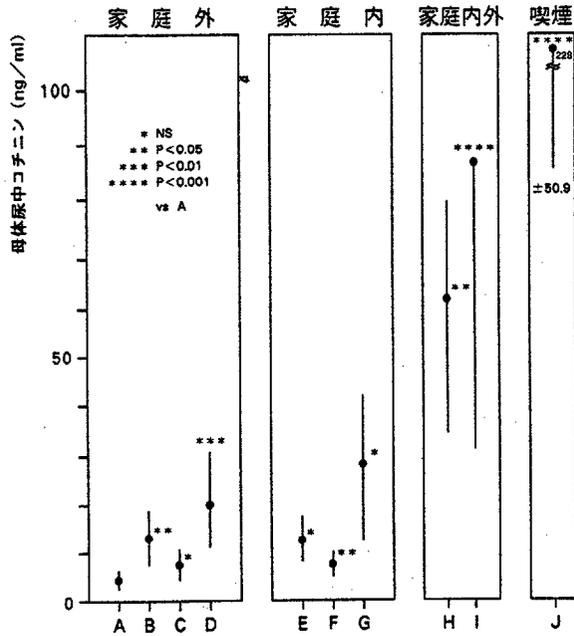


図3. 母体尿中コチニンレベル

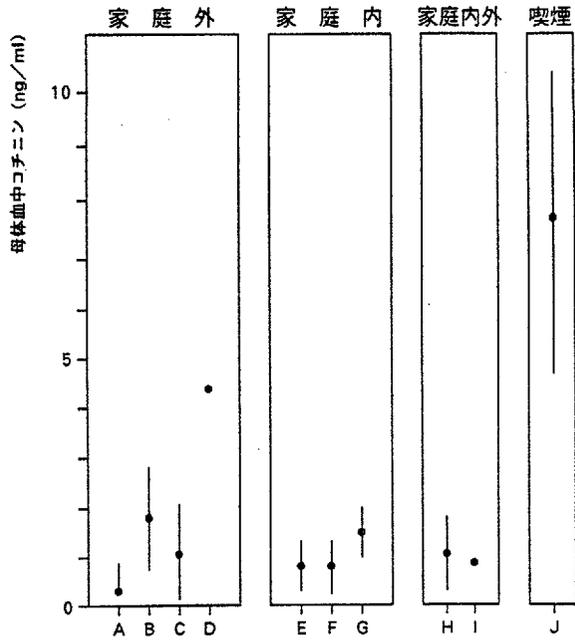


図4. 母体血中コチニンレベル

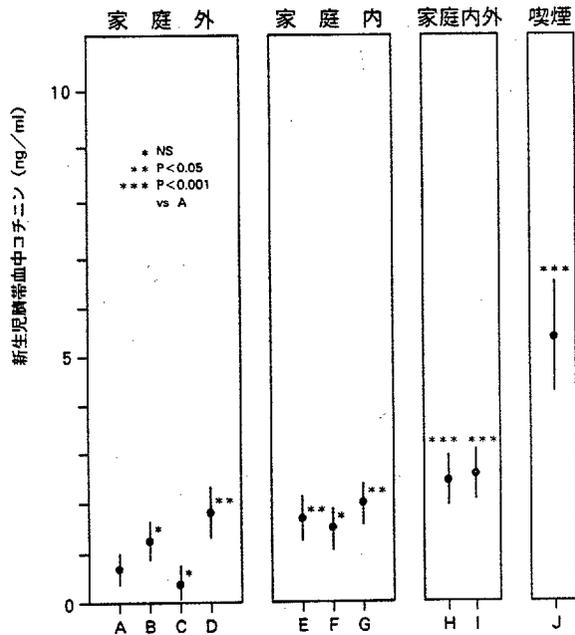


図5. 新生児臍帯血中コチニンレベル

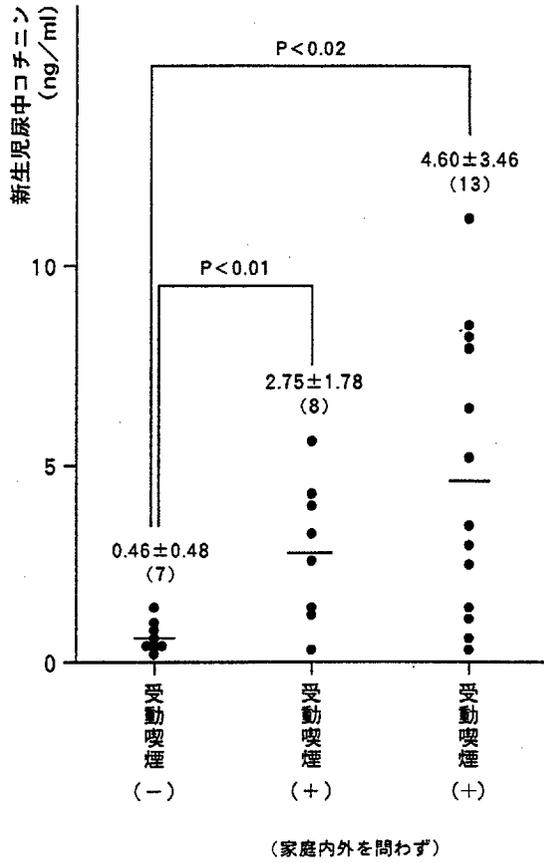


図6. 新生児第1日尿中コチニン濃度

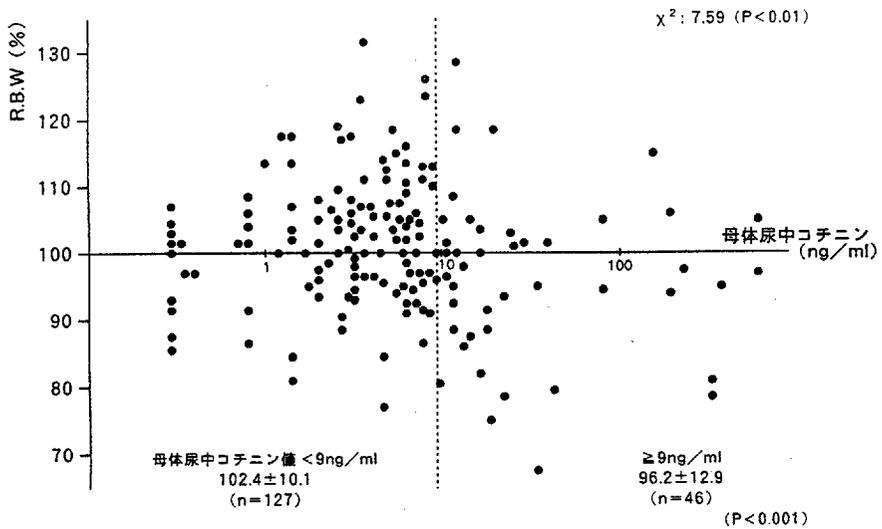


図7. 母体尿中コチニンとRBW (Relative Birth Weight) の相関



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



はじめに

受動喫煙(Passive Smoking:PS)の母児への影響及びその状況を調査するために、我々は煙草の主要成分の一つであるニコチン代謝物-コチニンに着目し、コチニンの測定系を確立すると共に妊婦受動喫煙の実態の把握に応用することを試みた。昨年度は主に本測定系に関する基礎的な検討を中心に行いその結果の一部はすでに報告してきた。本年度は、これまで妊婦に対して行ってきたアンケート調査の結果をまとめるとともに、その成績と妊婦および新生児の血中あるいは尿中コチニンレベルの測定成績とを比較対照してみた。