

# 自記式回答法と尿中コチニン測定を併用した 妊婦の喫煙率調査

山下 健

奈良社会保険病院 産婦人科

妊婦の正確な喫煙状況の把握のため、妊婦125名の喫煙の有無を自記式回答法と尿中コチニン測定の2通りの方法で調べた。自記式回答喫煙率は10.4%、尿中コチニン陽性率は19.2%で、2つの調査結果には大きな差を認めた。

**キーワード:** 妊婦、喫煙率、尿中コチニン、自記式回答法、非認容バイアス

## 緒 言

近年、日本における喫煙率は男女ともに低下傾向であり、平成22年においては男性32%、女性8%と報告されている。ところが、若年女性に限ればその喫煙率はいまだ高く、20歳代女性では約13%、30歳代女性では約14%の女性が喫煙者である<sup>1)</sup>。

妊娠中の喫煙は、子宮内胎児発育遅延(IUGR)や早期産の頻度を高める<sup>2)</sup>のみならず、自然流産や前置胎盤、常位胎盤早期剝離の発症率を高める<sup>3)</sup>。また、出産後の児への影響としては、乳幼児突然死症候群(SIDS)の増加は有名であるが、それ以外にも児の知能低下や注意欠陥・多動性障害(ADHD)の増加<sup>4)</sup>、さらには児の成長後の肥満や糖尿病の発症率の増加も報告されている<sup>5,6)</sup>。妊産婦の多くは喫煙率の高い20歳代、30歳代の女性が占めるため、妊産婦に対する喫煙防止・禁煙教育はいっそう重要視されるべきである。

妊婦に禁煙を指導するうえで、まず正確な喫煙状況の把握が必要であると考えこの調査を行った。一般に妊婦の喫煙率の調査は、そのほとんどが問診や自記式調査表への回答により行われる。喫煙する妊婦は、喫煙に対する罪悪感などから虚偽の申告をす

る場合があり、問診や自記式調査による喫煙率調査は正確でない可能性がある。妊婦の正確な喫煙状況を知るため、今回、少ない症例数ではあるが妊婦の喫煙の有無につき、自記式回答と尿中コチニン測定による2通りの方法で調査した。なお、本研究は当院の医学研究倫理審査委員会の承認を得て行われた。

## 研究方法

尿中コチニンの測定にはNicCheck™ Iを用いた。NicCheck™ Iは尿中コチニンの半定量用の試薬であり<sup>7)</sup>、試薬を尿に15分間浸して発色した濃度をカラーチャートと比較して判定を行う。結果はカラーチャートにより陽性・陰性のみを判定した。

### 1. 対象・調査方法

2009年2月1日～9月30日の間に奈良県内のA病院に通院した妊婦132名のうち、研究の主旨に同意した125名を対象とした。自記式回答法にて喫煙の有無につき回答してもらい、同時に尿中コチニンをNicCheck™ Iを用いて測定した。

### 2. 分析方法

有意差検定にはWilcoxonの符号付き順位検定を用いた。解析にはSPSS 15.0J for Windowsを使用した。

### 3. 倫理的配慮

当院の医学研究倫理審査委員会の承認を得て調査を行った。あらかじめ研究内容について口頭および文書にて説明を行い(プライバシーが保護されることを明言した)、書面により同意を得た。

## 連絡先

〒639-1013

奈良県大和郡山市朝日町1-62

奈良社会保険病院産婦人科 山下 健

TEL: 0743-53-1111 FAX: 0743-55-2252

e-mail: kengyne@narashahohp.jp

受付日2012年6月6日 採用日2012年10月12日

## 結果

### 1. 回答者の属性

回答者125名の平均年齢は30.4±5.2 (Mean±SD) 歳(20~42歳)であり、初産婦45名(36%)経産婦80名(64%)であった。

### 2. 妊婦の自記式回答による喫煙率(自己申告喫煙率)と尿中コチニン陽性率

図1に自記式回答法による喫煙率(以下自己申告

喫煙率)と尿中コチニン陽性率の結果を示す。

対象者125名中、自記式回答法による喫煙妊婦(以下自己申告喫煙妊婦)は13名(10.4%)、尿中コチニン陽性妊婦は24名(19.2%)であった。自己申告喫煙妊婦13名の尿中コチニンは全員が陽性であり、尿中コチニン陰性妊婦(101名)はその全員が自記式回答では非喫煙と申告した(図2参照)。対象全体の尿中コチニン陽性率は自己申告喫煙率に比べ有

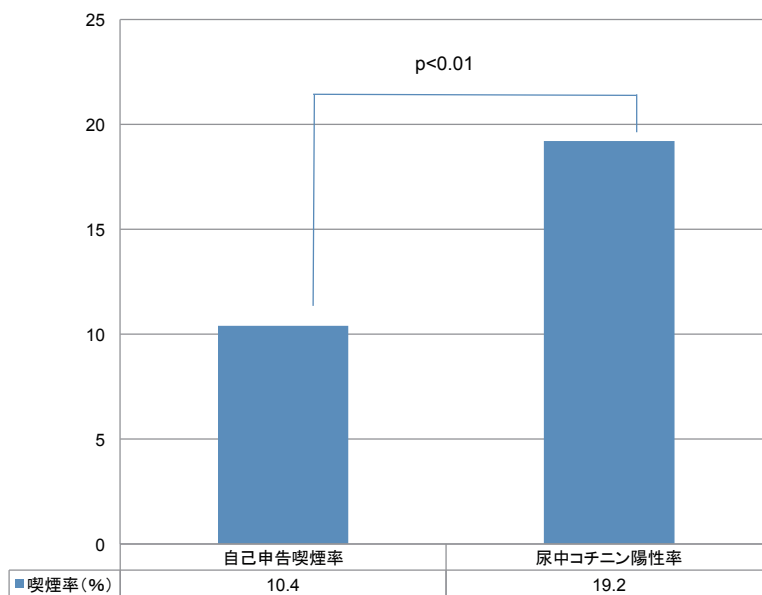


図1 妊婦の自己申告喫煙率と尿中コチニン陽性率

対象全体における尿中コチニン陽性率は自己申告喫煙率に比べ有意に高かった (p<0.01 Wilcoxon sign rank test)。

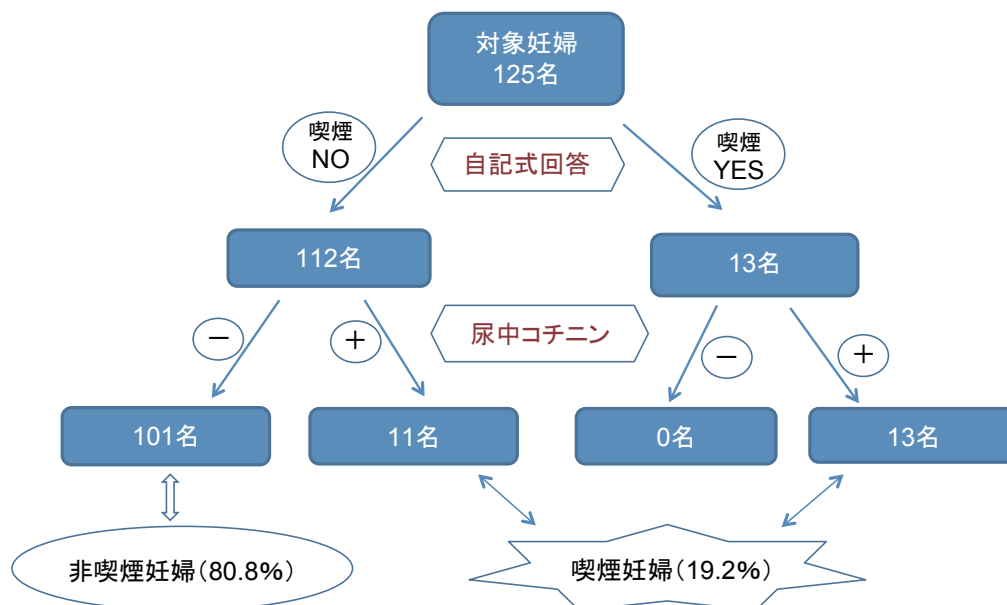


図2 フローチャート化した調査結果

図に示すように、自記式回答非喫煙・尿中コチニン陽性の妊婦が11名おり、全体での喫煙者は125名中24名、喫煙率は19.2%であった。

意に高かった ( $p < 0.01$  Wilcoxon sign rank test)。

なお、自記式回答非喫煙かつ尿中コチニン陽性であった11名の妊婦には、後の妊婦健診の際に、他の喫煙妊婦に対するのと同様に禁煙指導を行った。

## 考 察

最近の妊婦喫煙率調査結果として検索し得たもののうち、2006年日本産婦人科医会の喫煙状況調査<sup>8)</sup>、2007年京都市保健所・支所における妊婦の喫煙・飲酒の状況調査<sup>9)</sup>、2009年熊本市データベースによる妊娠中と産後の喫煙率<sup>10)</sup>、2011年洲本市における妊婦の喫煙問題の現状<sup>11)</sup>を参照した。

これらによれば妊娠判明時(または最終月経時や妊娠前)の喫煙率は、2006年日本産婦人科医会調査では25.7%、2007年京都市保健所調査では23.4%、2011年洲本市の調査では14.8%と高率であり、いずれも同時期の若年女性の平均喫煙率を上回る。また、妊娠中の喫煙率は2006年日本産婦人科医会調査では7.5%、2007年京都市保健所調査では7.5%、2009年熊本市の調査では4.9%、2011年洲本市の調査では1.9%といずれも妊娠前の喫煙率から大きく減少しており、多くの妊婦が妊娠判明後に禁煙に成功して喫煙率を大きく減少させたことが伺われる。松村らによれば喫煙妊婦の67.7%は妊娠を機に禁煙するとされ<sup>9)</sup>、先の調査結果に矛盾しない。

一方、本研究結果では尿中コチニン測定による妊婦喫煙率は19.2%と、これらの調査結果に比べ極めて高い値となっている。本研究における喫煙率調査は妊娠初期(妊娠 $10.6 \pm 1.9$ 週、平均 $\pm$ SD)での単回調査で、妊娠前との比較は行っていない。調査時点以降の妊娠中に禁煙する可能性のある妊婦を含むものの、日本たばこ産業株式会社の調査では妊娠途中の喫煙率と分娩時までの喫煙率との間には差はなく<sup>12)</sup>、また妊娠判明後すでに約6週間が経過していることから禁煙を実行できた妊婦はすでに禁煙しており、妊娠中全般の喫煙率とほぼ等しいものと考えられる。では、どうして先の調査結果と本検討でこれだけの差が表れたのだろうか。

喫煙率調査の結果に影響する因子の一つに非認容バイアス(unacceptability bias)<sup>13)</sup>の存在があげられる。一般に社会的に好ましくないとされる習慣等について、これを行っているものは質問に対し虚偽の反応をする心理が働くとされ、これを非認容バイアスと呼ぶ。問診や自記式回答法で行う喫煙率調査は

すべて非認容バイアスの影響を受けるものと考えられる。近年の喫煙率の低下においても、健康増進法(受動喫煙防止)や路上喫煙禁止条例の普及、タバコの値上げなどで、一般市民のタバコの健康被害に関する認識が高まることで、非認容バイアスの関与が大きくなっているものかもしれない。特に妊婦の場合は喫煙に対する罪悪感などから、一般の喫煙者に比べ非認容バイアスの影響を受けやすいものと推察される。

妊婦の喫煙率調査の結果に影響すると考えられる他の因子として、調査時期による差、調査機関の違いによる差、調査地域差などがある。調査時期による差の例としては、産後に行う喫煙率調査は妊娠中の調査に比べて非認容バイアスの影響を受けにくいものと思われる。調査機関が自治体によるものか、病院によるものか、またそれぞれの機関が禁煙に対する指導をしているか否かなども喫煙率調査に影響する可能性がある。本調査におけるA病院は、外来で妊婦の喫煙の害に関するポスター掲示を行ったり、両親学級で妊婦の喫煙の害についてのビデオ上映を行うなど、妊婦の禁煙啓発に取り組んでいるため、非認容バイアスの影響を大きくしている可能性がある。調査地域差についてであるが、女性の喫煙率は北海道、東京、大阪が他府県に比べ高率であるとの報告<sup>14)</sup>がある。また、本研究においては、尿中のコチニン測定を事前に同意を得て行ったため、132名中7名は研究に不参加となった。この不参加者の中には喫煙妊婦が含まれるものと考えられ、実際の喫煙率は本研究の結果よりさらに高いものである可能性がある。

受動喫煙の影響について触れておく。本研究において、(尿中コチニン陽性=能動喫煙者)との前提のもとに調査を行ったが、この前提が正しいものかどうか、すなわち受動喫煙がNicCheck™ Iによる尿中コチニン測定結果に影響を及ぼさないのかどうかについては説明が必要となる。一般に受動喫煙者においても尿中にコチニン分泌は認められるが、その濃度は多くても $0.2 \mu\text{g/ml}$ 程度である<sup>15, 16)</sup>。本研究において用いたコチニン検出試薬NicCheck™ Iの検出感度は $2.5 \mu\text{g/ml}$ であるため<sup>7)</sup>、NicCheck™ Iにおける尿中コチニン陽性をもって喫煙者、陰性をもって非喫煙者(受動喫煙者を含む)として問題ないものとした。

喫煙の有無の客観的検査法としては、コチニン測

定以外に呼気中CO濃度測定がある。禁煙外来においてはすでに常用され、喫煙・禁煙の評価以外にも禁煙維持への患者の動機づけのためにも用いられている。呼気CO濃度はその半減期が3～5時間と短い、習慣喫煙者においては10時間の非喫煙状態においても高値を示し、コチニン濃度ともよく相関することから、尿中コチニン測定と同様に喫煙者の判定において有用である<sup>17,18)</sup>。今回の研究においては呼気CO濃度の測定は行っていないが、検査の簡便性から尿中コチニン測定に代用できる有用な測定手段であると考えられる。

今回は症例数が少なく十分な検討はできなかったが、妊婦の喫煙率は従来の調査結果によるものよりもさらに高いものである可能性が示唆された。問診や自記式回答法による調査は、妊婦喫煙の実態を反映していないものと考えられた。

## 結語

子どもたちの将来のためにも妊婦喫煙率はゼロにしなければならないが、妊婦喫煙率を減らすべく自己申告喫煙者に対していかに熱心に禁煙指導をおこなっても、喫煙を申告しない妊婦に禁煙させない限りは妊婦喫煙率をゼロにすることはできない。妊婦の喫煙率調査方法は問診や自記式回答法では正確さを欠くため、正しい喫煙状況の把握のためには、尿中コチニン測定や呼気中CO濃度の測定などの客観的な指標を用いた検査法が求められる。

妊婦を診療するにあたっては、喫煙の有無の問診結果が事実と異なることを前提に、嗅覚を働かせて非自己申告の喫煙妊婦を見出し、積極的に介入して禁煙させるように努めるべきである。

## 文献

- 厚生労働省: 最新たばこ情報 <http://www.health-net.or.jp/tobacco/front.html> Accessed for Aug 21, 2012
- Davies D.P, Abernethy M: Cigarette smoking in pregnancy, association with maternal weight gain and fetal growth. *Lancet* 1976; 1: 383-384.
- Werler MM: Teratogen update: Smoking and reproductive outcomes. *Teratology* 1997; 55: 382.
- Milberger S, Biederman J, Faraone SV, et al: Is maternal smoking during pregnancy a risk factor for attention deficit hyperactivity disorder in children? *Am J Psychiatry* 1996; 153: 1138-1142.
- Toschke AM, Montgomery SM, Pfeiffer U, et al: Early intrauterine exposure to tobacco-inhaled products and obesity. *Am J Epidemiol* 2003 Dec 1; 158: 1068-1074.
- Montgomery SM, Ekblom A: Smoking during pregnancy and diabetes mellitus in a British longitudinal birth cohort. *BMJ*. 2002 Jan 5; 324: 23-27.
- Leischow SJ, Merikle EP, Cook G, et al: An evaluation of NicCheck I: a dipstick method for analyzing nicotine and its metabolites. *Addict Behav.* 1999; 24: 145-852: 537-541.
- 大井田隆, 曾根智史, 武村真治, ほか: 我が国における妊婦の喫煙状況. *日本公衛誌* 2007; 54: 115-121.
- 松村貴代, 谷口千穂, 濱頭直子, ほか: 京都市における妊婦の喫煙・飲酒の状況について. *日本公衛誌* 2009; 56: 655-661.
- 高野義久, 大場隆, 橋本洋一郎, ほか: 妊娠中と産後における母親の喫煙像 - 熊本市データベースより -. *熊本県母性衛生学会雑誌* 2012; 15: 19-24.
- 山岡雅顕: 洲本市における妊婦の喫煙問題の現状と対策(第4報): 喫煙する男女は惹かれあう?(会). 第6回日本禁煙学会学術総会抄録集 2012: 164.
- 日本たばこ産業株式会社: 平成8年全国たばこ喫煙者率調査. *JT News Release* 1996.10月
- 大野良之: ケースコントロール研究の理論. 大野良之編: 臨床家のためのがんのケースコントロール研究. 篠原出版, 東京 1988; p25-33.
- 川南勝彦: 国民栄養調査からみた性別、職業別、都道府県別喫煙率. *厚生学の指標*. 1996; 40(5): 9-14.
- 井埜利博, 渋谷友幸, 斉藤洪太, ほか: 小児の生活習慣および脂質代謝と受動喫煙の関連性に関する横断的研究. *心臓* 2008; 40: 124-131.
- 山田茂行, 足立裕史, 里元麻衣子, ほか: 質量分析計による尿中ニコチン代謝産物(コチニン)の測定. *麻酔* 2003; 52: 537-541.
- 麦倉正敏, 佐藤研, 五十嵐孝之, ほか: 喫煙状況の把握とコチニン測定の有用性. *産業衛生学雑誌* 2001; 43: 16.
- 今井孝俊, 西山敦, 仲森隆子, ほか: 習慣性喫煙者における呼気中CO濃度, 尿中コチニン濃度測定の意味 - 習慣性喫煙症としての認識 - *日本未病システム学会雑誌* 2003; 9: 247-249.

## **A survey of smoking rates among pregnant women using self-administered questionnaires and urine cotinine measurements (Actual smoking rates among pregnant women)**

Ken Yamashita

### **Abstract**

We assessed the actual incidence rates of smoking among 125 pregnant women by using the results from self-administered questionnaires and urine cotinine measurements. The results of the self-administered questionnaires revealed that the incidence rate of smoking among all subjects was 10.4%. However, 19.2% of the subjects tested positive for urine cotinine. Thus, we observed a big difference between the results of the 2 tests.

### **Key words**

pregnant women, smoking rate, urine cotinine, self-administered questionnaire, unacceptability bias

Department of Obstetrics and Gynecology, Nara Social Insurance Hospital