

# 陶山和晃 論文内容の要旨

主 論 文

## **Exposure to environmental tobacco smoke from husband more strongly impacts on the airway obstruction of nonsmoking women**

夫からの ETS 曝露が非喫煙女性の気道閉塞に与える影響

陶山和晃, 神津 玲, 田中貴子, 石松祐二, 澤井照光

International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease  
Accepted on 13th November, 2017

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科医療科学専攻  
(主任指導教員：神津 玲 教授)

### 緒 言

環境タバコ煙 (Environmental Tobacco Smoke, ETS) の曝露による世界の死亡者数は 60 万人以上と推定されている。家庭内での ETS 曝露は非喫煙女性の呼吸器系に影響を与える主要な要因の一つであり、気道閉塞との関連性が明らかにされている。また、夫の喫煙は家庭内における ETS 曝露の重大な危険因子であり、肺癌をはじめとする ETS 関連疾患の発症が報告されている。非喫煙女性の気道閉塞に関して、夫の喫煙に焦点を当てた報告は殆ど見当たらないが、これまでの知見を踏まえると夫からの ETS 曝露が危険因子である可能性は十分に考えられる。そこで我々は、夫からの ETS 曝露が非喫煙女性の気道閉塞により大きな影響を与えると仮定した。この仮説を立証するためには、家庭内の潜在的な曝露要因 (例：未成年期の曝露, 他の同居者からの曝露) も考慮して解析する必要がある。

本研究の目的は、家庭内における夫からの ETS 曝露が非喫煙女性の気道閉塞に与える影響を明らかにすることである。

### 対象と方法

対象は 2015 年 5 月から 2016 年 12 月までに長崎県内の慢性閉塞性肺疾患 (COPD) 検診に参加した 40 歳以上の非喫煙女性とした。方法は、ETS 曝露状況、ETS 曝露要因 (未成年期の曝露, 職場での曝露, 家族歴) に関する質問紙票を対象が検診に参加した際に実施した。その他、呼吸器症状 (咳嗽, 喀痰, 喘鳴) の有無を問診にて聴取し、呼吸機能は電子スパイロメータを用いて、努力性肺活量 (FVC) および 1 秒量 ( $FEV_1$ ) の実測値を測定し、各%予測値と 1 秒率 ( $FEV_1/FVC$ ) を算出した。そして、質問紙票の回答内容から「夫のみが喫煙経験者」と答えた者を A 群、「夫以外の同居者 (両親, 兄弟姉妹, 子供) が喫煙経験者」を B 群、「夫と他の同居者が喫煙経験者」

を C 群, 「全ての同居者は非喫煙者」をコントロール群に分類し, A~C 群を ETS 曝露群とした. なお, 1 秒率が 70%未満を閉塞性障害と定義した. 統計解析については, 各群の対象者特性の比較を Tukey-Kramer 検定およびカイ二乗検定, 各同居者からの ETS 曝露による閉塞性障害への影響には多重ロジスティック回帰分析を用いて検討した.

## 結 果

全参加者 1,633 名のうち, 解析対象は 811 名 (A 群 308 名, B 群 128 名, C 群 188 名, コントロール群 187 名)であった. ETS 曝露群はコントロール群と比べて呼吸器症状を有する割合が有意に高く, 1 秒率は有意に低値を示した. さらに, A 群と C 群の 1 秒率は B 群と比べてそれぞれ有意に低く (いずれも  $p<0.001$ ), 閉塞性障害の割合は B 群よりも有意に高かった ( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ). なお, ETS 曝露歴においても, A 群と C 群は B 群よりもそれぞれ有意に高値を示していた (いずれも  $p<0.01$ ). 多重ロジスティック回帰分析の結果, 夫からの ETS 曝露は非喫煙女性の閉塞性障害に影響を与える有意なオッズ比 (4.04, 95%CI 1.83-8.93) として検出され, 両親や兄弟姉妹, 子供からの ETS 曝露は有意なオッズ比が得られなかった. さらに, 夫からの ETS 曝露は, 交絡因子 (年齢, 夫の喫煙場所, 家族歴, 未成年期・職場での ETS 曝露) を調整した後も有意なオッズ比 (3.53, 95%CI 1.48-8.42) として検出された.

## 考 察

夫からの ETS 曝露は他の同居者と比較して非喫煙女性の気道閉塞に有意に影響を与えていることが明らかとなった. 本研究では, 全ての同居者からの ETS 曝露を調査し, これらに関連する交絡因子を調整した上で夫からの ETS 曝露の影響を立証するとともに, その大きさを示したことがこれまでの先行研究にはない新たな知見である. これらの結果は, 夫の喫煙が家庭内での ETS 曝露において, より強力かつ独立した危険因子であることを示唆している.

非喫煙女性における夫との長期的かつ密接な関係性が, 上記の結果に繋がった要因の一つと考えられた. 従来, ETS 曝露では曝露量が多いほど呼吸機能の低下や呼吸器症状がより顕著となる, いわゆる「容量-反応関係」が指摘されている. さらに, 夫の喫煙本数と喫煙年数において, 日本人非喫煙女性の肺癌発症リスクに同様の関係性が報告されている. 本研究の対象者が結婚を迎えたと思われる 1970-1980 年代の日本人男性の喫煙率は約 80%であり, 多くの非喫煙女性が長年に渡って夫からの ETS に曝されていたことが推察される. 実際, 夫からの ETS に曝露した群の ETS 曝露歴は有意に高値を示しており, 本研究の結果はそれを裏付けるものであるといえる.

以上の結果から, 夫の禁煙が非喫煙女性の気道閉塞を予防するための重要な対策の一つとなり得ることが示唆された.