

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 5月13日現在

機関番号：11301
 研究種目：若手研究(B)
 研究期間：2010～2012
 課題番号：22790556
 研究課題名（和文） 受動喫煙の脳心血管リスク：前向きコホート研究による縦断的検討
 研究課題名（英文） Cardiovascular risk of exposure to secondhand smoke: longitudinal investigation with prospective cohort
 研究代表者
 井上 隆輔 (RYUSUKE INOUE)
 東北大学・病院・助教
 研究者番号：80400274

研究成果の概要(和文):非喫煙女性を対象とし、受動喫煙の有無で家庭血圧を比較したところ、受動喫煙のある群で家庭収縮期血圧が有意に高値であった。また、家庭血圧が正常の非喫煙女性を対象とし、同居者の喫煙の有無で家庭高血圧発症リスクを検討したところ、喫煙者と同居している群で家庭高血圧発症リスクが有意に高値であった。また、家庭血圧が正常の非喫煙女性を対象とし、同居者の喫煙の有無で脳卒中発症リスクを検討したところ、喫煙者と同居している群で脳卒中発症リスクが有意に高値であった。家庭内でも受動喫煙対策が重要であると考えられる。

研究成果の概要(英文): Home systolic blood pressure of nonsmoking women exposed to environmental tobacco smoke was significantly higher than that of women not exposed. Also, the risk of development of home hypertension among nonsmoking women with normal home blood pressure living with current smokers was significantly higher than that of those living with nonsmokers. Moreover, the risk of development of stroke among nonsmoking women with normal home blood pressure living with current smokers was significantly higher than that of those living with nonsmokers. It is important to prevent passive smoke at home.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2011年度	700,000	210,000	910,000
2012年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	2,700,000	810,000	3,510,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：社会医学・公衆衛生学・健康科学

キーワード：社会医学、循環器・高血圧、受動喫煙

1. 研究開始当初の背景

能動喫煙は広く知られた脳血管疾患リスクであるが、能動喫煙だけでなく、受動喫煙も脳心血管疾患リスク因子であることが海外における研究によって報告されている。

しかし、受動喫煙を含めた喫煙がリスクであるにもかかわらず、喫煙率はいまだ高水準であり、分煙も遅遅として進んでいない。一因として、国内からのエビデンスが不足していることが考えられる。

慢性的な受動喫煙の存在は血圧上昇、インスリン抵抗性、内皮細胞障害、酸化ストレス、動脈硬化の進展、血小板凝集の促進、HDLコレステロールの低下、炎症反応の亢進など多様なメカニズムを介して脳心血管疾患発症のリスクとなると考えられる。しかし、いまだに受動喫煙の脳血管疾患リスクについて、疫学的検討を行った報告は国内ではほとんどない。受動喫煙と循環器疾患との関連が明らかとなれば、受動喫煙によるリスクの重要性に対する認識の低さが改善され、ひいては循環器疾患1次予防の新たな方向性が示される可能性がある。

2. 研究の目的

岩手県大迫町(現岩手県花巻市)における地域一般住民コホートである大迫研究のデータを用いて、受動喫煙の有無が血圧値やその変動、生化学検査値、臓器障害といかに関連するかを横断的に検討する。さらに、受動喫煙が予後、特に脳心血管疾患発症・死亡にいかに影響するかを縦断的に検討する。主要な脳血管疾患予後予測因子である血圧値として、随時診療所血圧よりも予後予測能が優れることが示されている家庭血圧や24時間自由行動血圧を用いる。

3. 研究の方法

研究期間中に、主として下記の①～③の方法による解析を行った。

(1) 受動喫煙と家庭血圧値

大迫町在住の非喫煙女性を対象とし、受動喫煙の有無によって家庭血圧値が異なるかを、横断的に検討した。朝の家庭血圧を3日以上測定し、1997年から1998年にかけて行われた受動喫煙に関する項目を含む生活習慣調査に回答した、大迫町における一般住民のうち、35歳以上で、降圧薬治療歴のない生涯非喫煙者の女性474名を対象とした。家庭・職場などにおける受動喫煙の有無により、対象者を受動喫煙なし、受動喫煙あり(職場など)、受動喫煙あり(家)、受動喫煙あり(家及び職場など)の4群に分類し、群間の平均家庭血圧値(収縮期血圧、拡張期血圧、および脈拍数)を比較した。同様に、対象者を受動喫煙の頻度によって、受動喫煙なし、受動喫煙あり

(時々)、受動喫煙あり(毎日)の3群に分類し、家庭血圧値を比較した。各群の家庭血圧値は共分散分析(ANCOVA)によって比較し、年齢、婚姻の状況、body mass index (BMI)、飲酒の有無、食塩摂取量、運動量、糖尿病既往歴、高脂血症既往歴、脳卒中既往歴、心疾患既往歴により補正した。

(2) 受動喫煙と家庭高血圧発症

大迫町在住の家庭血圧が正常の非喫煙女性を対象とし、同居家族の喫煙の有無を受動喫煙の指標として、受動喫煙の有無によって家庭血圧によって定義された高血圧の発症リスクに差があるかを検討した。1992年前後に大迫研究に参加した、家族と同居中の35歳以上の家庭血圧が正常(家庭血圧<125/80 mmHg かつ降圧薬非服用者)である非喫煙女性466名(平均53.7歳)を対象とした。対象者を同居家族の喫煙状況により、「現在家族の喫煙あり」、「過去に家族の喫煙あり」、「家族の喫煙なし」の3群に分類し、平均8.1年の追跡ののち再び家庭血圧を評価した。多重ロジスティック回帰分析により、家族の喫煙のない群を参照として、各群の家庭高血圧(家庭血圧 \geq 135/85 mmHg または降圧薬内服開始)発症のオッズ比を検討し、追跡開始時の年齢、家庭収縮期血圧、肥満の有無、現在喫煙者・過去喫煙者を含めた同居する喫煙者数、糖尿病・脂質代謝異常症・心血管疾患の有無、追跡年数により補正した。

(3) 受動喫煙と脳卒中発症

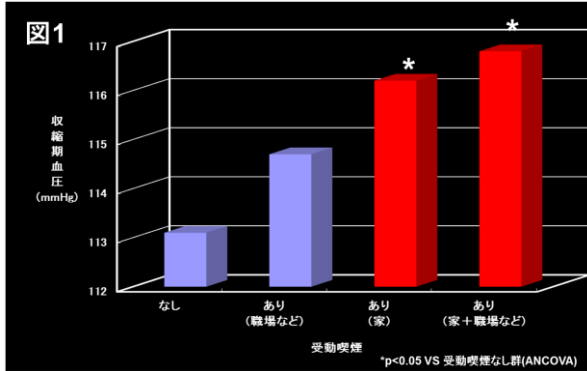
大迫町在住の家庭血圧が正常の非喫煙女性を対象とし、同居家族の喫煙の有無を受動喫煙の指標として、受動喫煙の有無によって脳卒中発症リスクに差があるかを検討した。1992年前後に大迫研究に参加した、家族と同居中の30歳以上の家庭血圧が正常(家庭血圧<125/80 mmHg かつ降圧薬非服用者)であり、脳卒中既往のない非喫煙女性764名(平均50.9歳)を対象とした。対象者を同居家族の喫煙状況により、「現在家族の喫煙あり」、「過去に家族の喫煙あり」、「家族の喫煙なし」の3群に分類し、Cox 比例ハザードモデルにより、家族の喫煙のない群を参照として、各群の脳卒中発症リスクを比較した。Cox モデルは追跡開始時の年齢、家庭収縮期血圧、BMI、現在喫煙者・過去喫煙者を含めた同居する喫煙者数、糖尿病・脂質代謝異常症・心血管疾患の有無により補正した。

4. 研究成果

(1) 受動喫煙と家庭血圧値

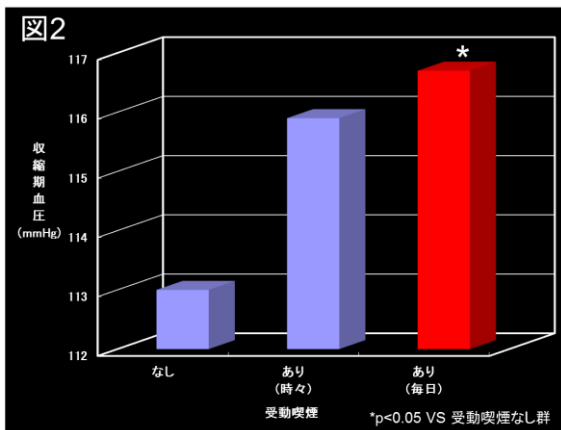
受動喫煙あり(家及び職場など)群の朝の家庭収縮期血圧値(\pm 標準誤差)は 116.8 ± 1.01 mmHg、受動喫煙あり(家)群の朝の家庭収縮期血圧値は 116.2 ± 1.07 mmHg であり、受

動喫煙なし群(113.1 ± 1.08 mmHg)と比較し、いずれも有意に高値であった(それぞれ $P=0.02$ 、 $P=0.04$)。受動喫煙あり(職場など)群の家庭収縮期血圧も、有意ではないが、受動喫煙なし群と比較して高い傾向にあった(図1)。



また、受動喫煙あり(家及び職場など)群の晩の家庭収縮期血圧値(115.3 ± 1.02 mmHg)も、受動喫煙なし群(111.9 ± 1.09 mmHg)と比較して有意に高値であった($P=0.03$)。

また、対象者を受動喫煙の頻度によって分類して行った解析でも、受動喫煙なし群の朝の家庭収縮期血圧(113.0 ± 1.08 mmHg)に対し、受動喫煙あり(毎日)群では、朝 116.7 ± 0.95 mmHg であり、有意に高値であった($P=0.02$)。受動喫煙あり(時々)群でも、有意ではないが、受動喫煙なし群より高い傾向にあった(図2)。



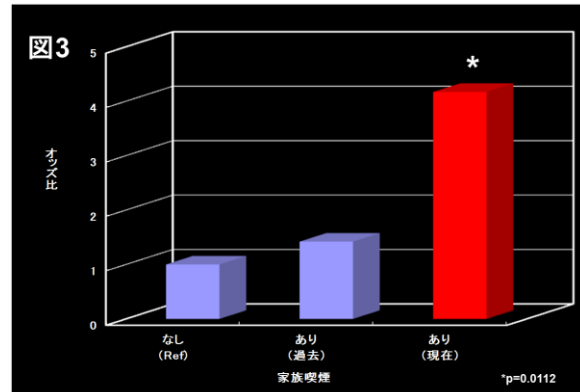
同様に、晩の家庭血圧を用いた解析でも、受動喫煙なし群の家庭収縮期血圧は 111.9 ± 1.08 mmHg なのに対し、受動喫煙あり(毎日)群では 115.2 ± 0.96 mmHg であり、有意に高値であった($P=0.03$)。

なお、いずれの解析においても、家庭拡張期血圧および心拍数には受動喫煙の有無による有意な差は認められなかった。

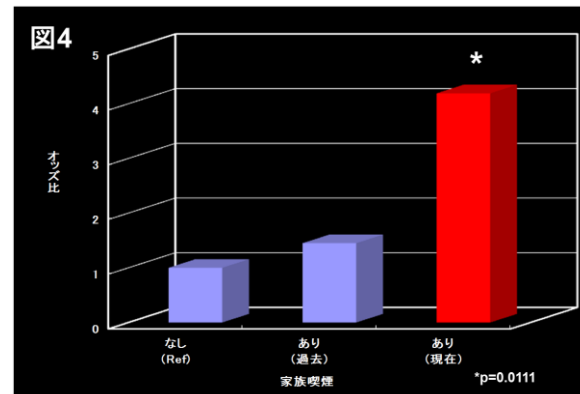
(2) 受動喫煙と家庭高血圧発症

追跡期間中に、68名の家庭高血圧発症が認

められた。「家族の喫煙なし」群を参照とした際の「現在家族の喫煙あり」群の家庭高血圧発症のオッズ比は 4.17 (95%信頼区間 $1.38 - 12.6$)と、有意に高値であった。また、「過去に家族の喫煙あり」群のオッズ比は、有意ではないが、 1.42 (95%信頼区間 $0.33 - 6.34$)と、やや高めであった(図3)。補正項目から収縮期血圧を除き、拡張期血圧で補正した場合も同様の結果であった。収縮期血圧と拡張期血圧の両方で補正した場合も同様であった。



さらに、白衣高血圧は家庭高血圧発症の予測因子であることが示されているが、白衣高血圧の有無によって補正しても、「現在の家族の喫煙」は家庭高血圧発症に対する独立した有意な危険因子であった(図4)。

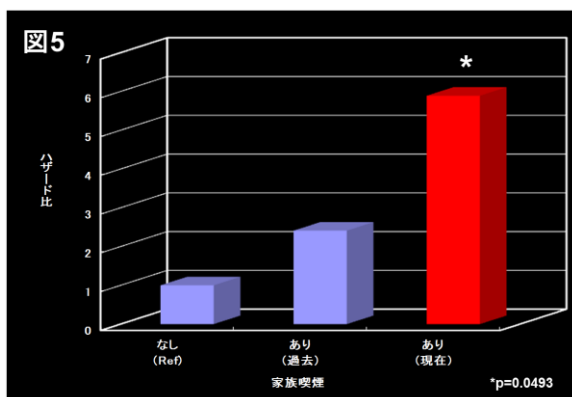


(3) 受動喫煙と脳卒中発症

平均 12.9 年の追跡期間中に、 22 名の脳卒中発症が認められた(うち脳梗塞 16 名、出血性脳卒中 6 名)。「家族の喫煙なし」群を参照とした際の「現在家族の喫煙あり」群の脳卒中発症に対するハザード比は 5.89 (95%信頼区間 $1.01 - 34.5$)であり、有意に高値であった。また、「過去に家族の喫煙あり」群のハザード比は、有意ではないものの、 2.41 (95%信頼区間 $0.20 - 29.2$)と、やや高めであった(図5)。

(2) 研究分担者

(3) 連携研究者



上記(1)～(3)の結果から、受動喫煙は血圧や脳心血管へ悪影響を与えることが示唆された。職場や公共スペースは言うまでもなく、さらに家庭でも受動喫煙対策が重要であると考えられる。ただし、いずれも対象者が女性のみであり、今後対象者に男性を含めた研究が必要である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計1件)

- ① Seki M, Inoue R, et al. Association of environmental tobacco smoke exposure with elevated home blood pressure in Japanese women: the Ohasama study. *J Hypertens*. 2010; 28: 1814 – 1820.
査読有
DOI: 10.1097/HJH.0b013e32833a3911.

〔学会発表〕(計3件)

- ① 関真美、井上隆輔他、受動喫煙の家庭血圧に対する影響：大迫研究、第33回日本高血圧学会総会、一般口演、2010年10月15日、福岡市
- ② 井上隆輔他、同居家族の喫煙は家庭高血圧発症の危険因子である：大迫研究、第34回日本高血圧学会総会、一般口演、2011年10月21日、宇都宮市
- ③ 井上隆輔他、同居家族の喫煙は脳卒中発症の危険因子である：大迫研究、第35回日本高血圧学会総会、高得点演題、2012年9月21日、名古屋市

6. 研究組織

(1) 研究代表者

井上 隆輔 (RYUSUKE INOUE)
東北大学・病院・助教