

資料 5

受動喫煙防止法による急性心筋梗塞の減少効果に関する研究資料

論文解説 1 受動喫煙防止法・条例により急性心筋梗塞が 19%減少（8 論文のメタ分析）

論文解説 2 受動喫煙防止法による急性冠症候群（心筋梗塞）の減少効果

受動喫煙防止法・条例により急性心筋梗塞が 19%減少

(8 論文のメタ分析)

Letter to the Editor

Meta-analysis of the effects of smokefree laws on acute myocardial infarction: An update
Glantz SA. Preventive Medicine. 47 (2008) 452-453

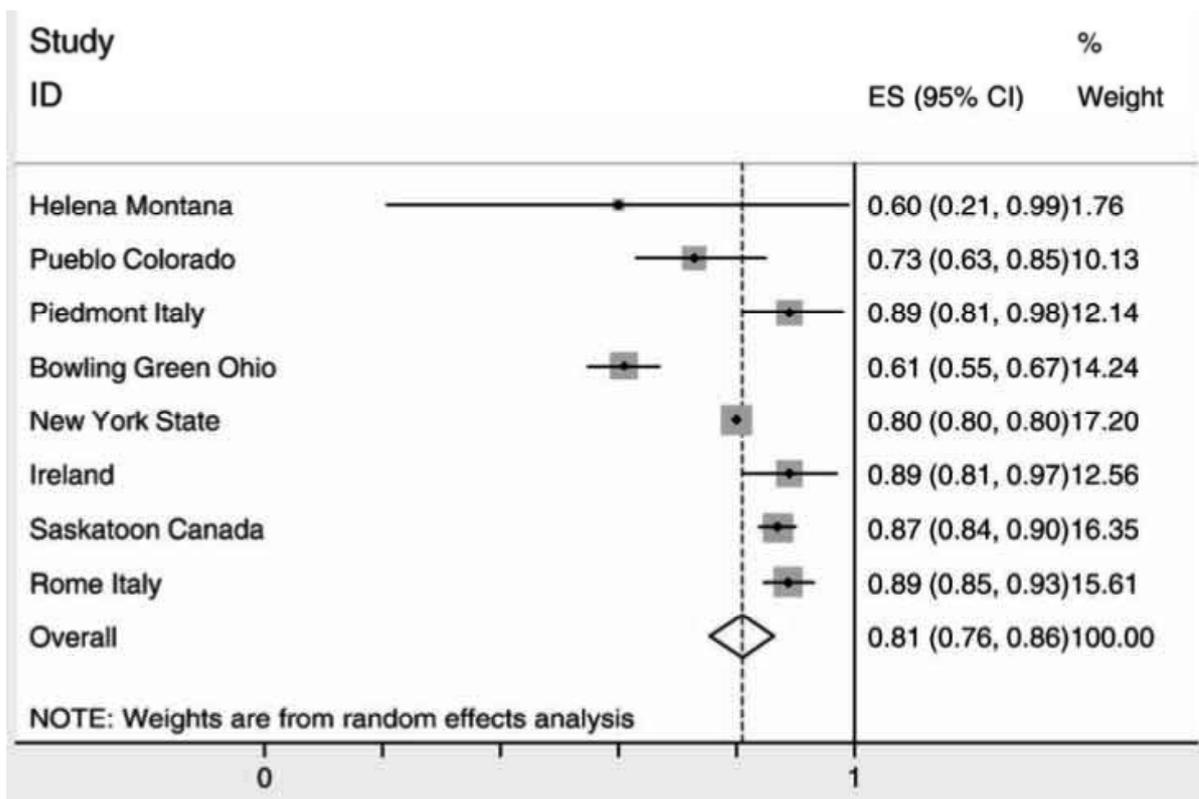
受動喫煙防止法・条例を施行した国・地域では、その直後から心筋梗塞の入院患者数が減少している。米国モンタナ州ヘレナ市からの最初の報告(Sargent et al. 2004)を含め、すでに 8 論文が発表されており(Sargent et al. 2004,; Barone-Adesi et al. 2006; Bartecchi et al. 2006; Cronin et al. 2007; Juster et al. 2007; Khuder et al. 2007; Cesaroni et al. 2008; Lemstra et al. 2008)、本論文の筆者(Glantz)等が2007年に行った初期の 4 論文のメタ分析(Dinno and Glantz, 2007)後に発表された 4 論文を含めて再分析を行った。

8 論文の結果を統合したところ、受動喫煙防止法・条例が施行されたことで、心筋梗塞の患者数は 19%減少することが推測された(95%信頼区間、14% to 24%)。

イタリア(Barone-Adesi et al. 2006; Cesaroni et al. 2008)およびアイルランドからの報告では、心筋梗塞減少の割合がアメリカからの報告に比較して小さかったが、その原因は法律・条例の遵守状況の差によるものと推測された。つまり、心筋梗塞の減少度合いが小さかったイタリアでの法律遵守状況は 64%(Valente et al. 2007)、アイルランドも 69%(Mulcahy et al. 2005)と低かったのに対し、心筋梗塞の減少度合いが大きかったアメリカの遵守状況は 84%と高かった(Travers et al. 2004)。

今回、メタ分析の対象とした 8 論文以外の 2 研究(心筋梗塞が有意に減少したことを報告した米国インディアナ州モンロー郡の小規模研究(Seo and Torabi. 2007)、スコットランドで心筋梗塞が 17%減少したことに関する学会発表(Moss. 2007: 本報告の直後に論文発表、次頁参照)は、信頼区間が利用できなかったために分析の対象とはしなかった。受動喫煙防止法施行によって急性心筋梗塞が大幅に減少することが世界中の多地域から多数の研究で一致して報告されたことは、受動喫煙禁止法が急性心筋梗塞を減少させ速やかで大きな利益が得られるという確信が高まるものである。

受動喫煙防止法・条例は、心筋梗塞を減少させる上で明らかに有効であると結論された。



図．受動喫煙防止法・条例の施行後の心筋梗塞の減少に関する8論文のメタ分析結果

文責：大和浩（産業医科大学 産業生態科学研究所 教授）

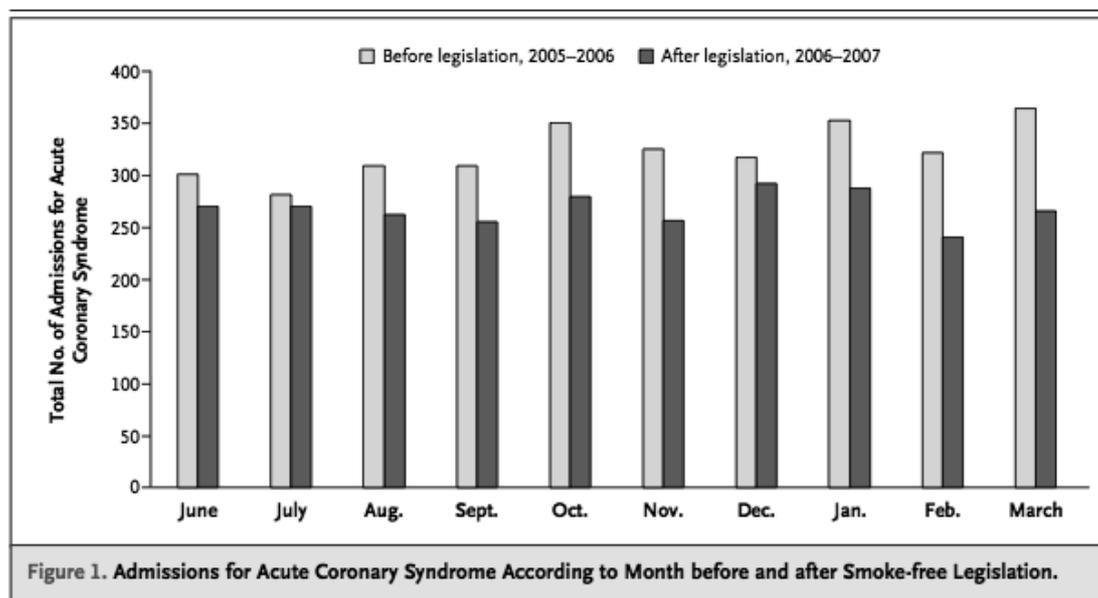
受動喫煙防止法による急性冠症候群（心筋梗塞）の減少効果

Smoke-free legislation and hospitalizations for acute coronary syndrome
 J.P. Pell et al. N Engl J Med 2008; 359 : 482 - 91 : Special Article

スコットランドでは2006年3月31日より受動喫煙防止法が施行された。同地区510万人の人口のうち、300万人の医療を担当する9病院で、季節を6月～3月に統一した10ヶ月間で、ICD-10コード：I21による入院患者を対象として漏れのない調査を、プロスペクティブに、喫煙歴を確認しながら、受動喫煙の状態を問診と血中・尿中コチニンの生体試料で確認し、受動喫煙防止法の前後の急性冠症候群（Acute Coronary Syndrome.: ACS）の入院患者数の比較分析が行われた。受動喫煙防止法を施行する前の10ヶ月間（2005年6月～翌年3月）のACSによる入院患者数3235人は、施行後の10ヶ月間（2006年6月～翌年3月）には2684人で17%の減少が観察された。入院後の詳細な調査に同意した割合は、3235人中2806人（87%）、2684人中2322人（87%）で同じであった。

ACS入院数の減少：喫煙の有無による入院減少率は、喫煙者で14%減（1176 - 1016 = 160人）、元喫煙者で19%減（953 - 769 = 184人）、非喫煙者で21%減（677 - 537 = 140人）であった。結果として、元 + 非喫煙者によるACSの入院減少は減少総計の（184 + 140人）÷（160 + 184 + 140人）= 66.9%を占めていた。

その他、現喫煙者におけるACS減少率の比較では、女性喫煙者は19%減で男性喫煙者の11%減よりも大きく、元 + 非喫煙者でも同様に女性の23%減は、男性の元 + 非喫煙者の18%減よりも大きかった。年齢層による検討では、中年（男性55歳以下、女性65歳以下）の現喫煙者の9%減に対し、高齢者は18%減少。中年の元 + 非喫煙者の8%減少に対して、高齢者は22%減少していた。



図．受動喫煙防止法の施行前後における、心筋梗塞の入院患者数の減少

受動喫煙の減少：非喫煙者が受動喫煙を全く受けない場所は受動喫煙防止法の施行の前後で、自宅 83 86%、職場 91 92%、パブ 77 96%、公共交通機関 95 97%、その他の公共空間 86 96%、全ての状況 57 78%と受動喫煙の曝露が減少していた。血中コチニン濃度の幾何平均値も 0.68 0.56ng/ml へと有意な減少 ($P < 0.001$) が確認された。元喫煙者も同様の結果であり、血中コチニンは 0.71 0.57ng/ml に減少した。受動喫煙防止法の施行前、元 + 非喫煙では男女ともほぼ同じレベルの血中コチニン (0.66ng/ml) であったが、施行後は男性が 38%減 (0.41ng/ml)、女性は 47%減 (0.35ng/ml) であった(ともに $P < 0.001$)。ACS で入院した中年患者の血中コチニンは 34%減 (0.90 0.59ng/ml)、高年齢層では 42%減 (0.62 0.36ng/ml) であった。

ACS 入院患者全体の血中コチニンは、0.68 0.56ng/ml への減少に対し、45 歳以上の全人口の唾液中コチニン濃度は同時期に 42%減 (0.43 0.25ng/ml) であり、一般人口における減少率の方が大きかった。

ACS 入院患者のうち、血中コチニン濃度 0.7ng/mL 以上を呈した人の割合は、42%から 9%まで減少し、一般人口における減少の幅 (法律施行前 35%から施行後 26%、 $P = 0.02$) を大きく上回った。

施行前後に ACS で入院した現喫煙者の喫煙本数には有意差はなく、血中コチニンも 152 147ng/ml で変化はなかった。しかし、この間に一般人口における喫煙者のコチニン濃度は 167 103ng/ml に減少していた。

結論：受動喫煙防止法で受動喫煙への曝露がなくなったことによる ACS の入院減少のうち 67%は非 + 元喫煙者の発症の減少によるものであった。現喫煙者の ACS 発症の減少も同様に寄与していた。

考察：本研究は、過去の同様の調査の不備な点 (対象人口 = 患者数が少ない、入院時の診断名を用いた振り返り研究、喫煙歴と受動喫煙に関する情報の欠落などが原因で受動喫煙防止法によって減少した ACS が受動喫煙への曝露が解消されたことの効果なのかが判定できなかった、という不足点を全て補完する完全な研究である。

本論文は、FCTC 第 8 条：受動喫煙からの保護の履行を推進する根拠となるであろう。

参考：同時期におけるイングランドの ACS は 4%しか減少していなかった (イングランドにおける受動喫煙防止法は 2007 年 7 月に施行)、スコットランドの過去 10 年間の ACS 減少は毎年 3%、最大の減少が観察された 2000 年でも 9%であった。ACS を発症し、入院に至らずに死亡した症例数は 2005 年の 2202 人から 2006 年の 2080 人に 6%減少しており、上記の研究の ACS による入院数が減少したことは、院外死亡が増えたことが原因ではないことが述べられている。

本論文の特徴：

- ・ ACS の発症は、胸痛発症による緊急入院時のルーチン採血の項目、心臓由来のトロポニンで確認。
- ・ コチニン濃度は入院時の試料の残りからガスクロで測定。検出限界 0.1ng/ml。自己申告の喫煙状況を血中コチニンでも確認し、誤分類を防止。12ng/ml 以上は能動喫煙、以下は受動喫煙 (非喫煙、元喫煙) と判定。

受動喫煙防止法の施行 2 週間後にはバーの受動喫煙の濃度は 86%減少していた。一方、児童の尿中コチニンの分析からは、家庭における受動喫煙の増加は認められず、喫煙が家庭外から家庭内に移動したのではなく、受動喫煙への曝露全体が減少したことが示唆された。このことは、スコットランドにおける非喫煙者の尿中コチニン量が 42%減少 (同様の措置が取られたニューヨークでは 47%減少) したことから伺われた。

文責：大和浩 (産業医科大学 産業生態科学研究所 教授)