

2024 年 10 月 7 日

報道関係者各位

慶應義塾大学医学部

受動喫煙が片頭痛に与える影響～マウスを用いた検討～

慶應義塾大学医学部内科学教室（神経）の滝沢翼専任講師、井原慶子共同研究員（足利赤十字病院初期臨床研修医）、畝川美悠紀研究員（研究当時）、中原仁教授、内科学教室（呼吸器）の中鉢正太郎専任講師、福永興壱教授らの研究グループは、受動喫煙が片頭痛に与える影響を調べるため、タバコの煙に曝露したマウスと非曝露のマウスを用いて片頭痛モデルにより、片頭痛の感受性を検討しました。その結果、雌マウスでは、非曝露グループと比較して、曝露グループの片頭痛の感受性が有意に高まることが明らかになりました。

本研究成果は、2024 年 10 月 2 日（日本時間）の *The Journal of Headache and Pain* オンライン版に掲載されました。

1. 研究の背景と概要

片頭痛（注 1）は有病率が 8.4%と頻度の高い疾患です。特に、女性では男性よりも 3.6 倍高いことが報告されています。片頭痛の誘発に関わる因子にはストレス、睡眠不足、天気、香水など、様々な要素が含まれます。受動喫煙も、その一つとして考えられており、臨床の現場では、片頭痛患者に避けるよう指導することもあります。しかし、受動喫煙が実際に片頭痛誘発に関わっているのか、結論が出ていませんでした。

片頭痛の動物モデルとしては、皮質拡延性脱分極（Cortical spreading depolarization; CSD）モデル（注 2）がよく用いられています。今回、本研究グループは雄および雌マウスをタバコの煙に曝露した後、CSD モデルを用いて、片頭痛の感受性を、タバコの煙に曝露していない同じ性別のマウスと比較しました（図 1）。

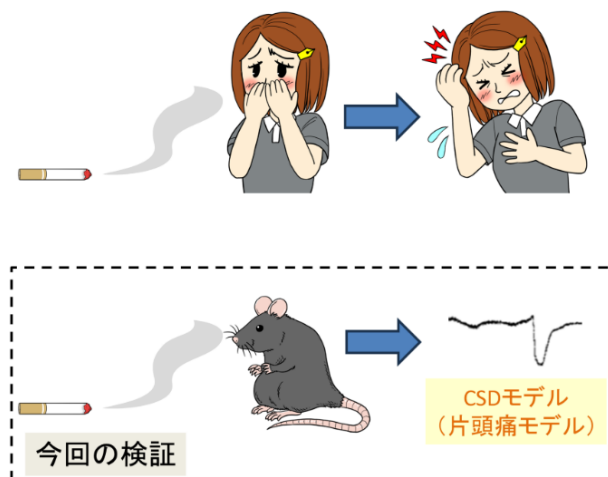


図 1：研究の概要

2. 研究の成果と意義・今後の展開

CSD は塩化カリウム (KCl) を大脳皮質へ滴下することによって誘発することができます。本研究グループは低濃度から高濃度の KCl を順次滴下し、CSD の誘発閾値を調べました。低濃度の KCl で誘発されるほど、つまり閾値が低いほど、片頭痛の感受性が高いと評価することができます。

今回の研究では、タバコの煙に 1 時間曝露したマウスと、曝露していないマウスにおける CSD を比較しました。

雄マウスでは、タバコの煙への曝露による CSD の誘発閾値の差は認められませんでした。雌マウスでは、タバコの煙に曝露されたグループで、曝露されていないグループに比べて有意に CSD の閾値が低下している、すなわち片頭痛の感受性が高くなっていることが明らかになりました (図 2)。

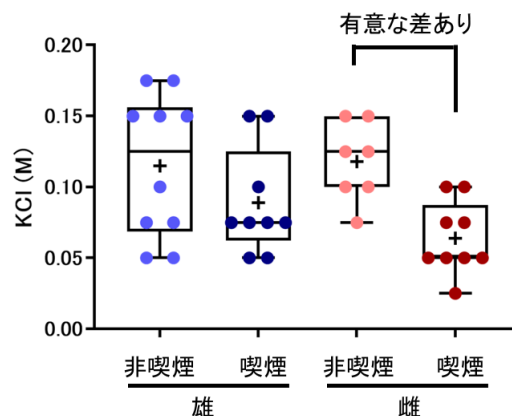


図 2 : 片頭痛病態モデル (CSD) の閾値の測定結果

今回の結果は、受動喫煙が片頭痛の誘発に関わる因子の一つである可能性を示唆しています。今後も、未解明の誘発に関わる因子についてさらに多角的な研究を進め、片頭痛患者に対する生活指導や治療方針へ貢献することを目指します。

3. 特記事項

本研究は JSPS 科研費 JP19K16989, JP22K15693, JP24K10606、次世代研究プロジェクト推進プログラムの支援によって行われました。

4. 論文

英文タイトル : Effects of passive smoking on cortical spreading depolarization in male and female mice

タイトル和訳 : 雄雌マウスにおいて受動喫煙が皮質拡延性脱分極に与える影響

著者名 : 滝沢翼、井原慶子、畝川美悠紀、伊庭知里、加川志津子、渡邊成美、中山真吾、桜井香、宮崎直己、石田典之、竹村亮、柴田護、伊澤良兼、中鉢正太郎、福永興壱、中原仁

掲載誌 : *The Journal of Headache and Pain* (オンライン版)

DOI : 10.1186/s10194-024-01867-3.

【用語解説】

(注 1) 片頭痛：20～40 代の女性に多い頭痛です。一般的には片側性、拍動性（脈打つような性
状）の頭痛とされておりますが、そうではない場合もあります。約 2 割の患者では閃
輝暗点といった視野の症状が頭痛に先行します。光、音や臭いに対して敏感になった
り、吐き気を伴ったりすることもあります。日常生活に支障をきたすことが多い頭痛
とされています。

(注 2) 皮質拡延性脱分極（Cortical spreading depolarization; CSD）：大脳皮質における神
経細胞やグリア細胞の脱分極が同心円状に 2-5 mm/分で広がっていく現象です。
Functional MRI を用いた検討において、ヒトにおいても片頭痛の前兆期に生じてい
ることが示唆されています。

※ご取材の際には、事前に下記までご一報くださいますようお願い申し上げます。

※本リリースは文部科学記者会、科学記者会、厚生労働記者会、厚生日比谷クラブ、各社科
学部等に送信しております。

【本発表資料のお問い合わせ先】

慶應義塾大学医学部内科学教室（神経）

専任講師 滝沢 翼（たきざわ つばさ）

TEL：03-5363-3788 FAX：03-3353-1272

E-mail：tsubasa.takizawa@keio.jp

<https://www.neurology.med.keio.ac.jp/>

【本リリースの配信元】

慶應義塾大学信濃町キャンパス総務課：岸・飯塚・山崎

〒160-8582 東京都新宿区信濃町 35

TEL：03-5363-3611 FAX：03-5363-3612 E-mail：med-koho@adst.keio.ac.jp

<http://www.med.keio.ac.jp>