

MS アンチゲンの繊毛打頻度に対する影響

三重大学医学部 耳鼻科

齋田 哲, 間島 雄一, 鶴飼 幸太郎
坂倉 康夫

ヒト気道粘膜の繊毛活性は、気道防御機構に重要な役割を果たしており、このため気道のエアロゾル療法には繊毛活性に影響を与えない薬剤の選択が重要である。今回我々は、MS アンチゲンのヒト鼻粘膜繊毛打頻度に対する影響について検討し報告した。

下鼻甲介後方部分の粘膜を細胞診用ブラシを用いて擦過し、採取した。採取した鼻粘膜は生理食塩水で充分洗浄し、直ちに Dvorak-Stotler Culture Chamber に封入した。このチャンパーには、流入・流出孔があり、溶液を 1 ml/h で環流させた。また、チャンパーには温風機に接続した温度センサーがとりつけられており、チャンパー全体を 37°C に保った。

倒立位相差顕微鏡 (Zeiss, IM-35) に標本を封入したチャンパーを乗せて、チャンパー内の繊毛細胞の繊毛打頻度の測定を行なった。観察倍率は対物レンズ 40X、接眼レンズ 10X の 400 倍であった。観察目的の細胞の繊毛部分に焦点を合わせ繊毛運動により生じる光の量の変化を Photomultifilter により電氣的パルスに変換しその波形を記録する光学電氣的方法により測定を行なった。

対象は、気道に関する愁訴なく、鼻鏡所見で異常を認めない成人であった。

環流液として以下のものを用いた。

- (1) Hanks 液 (30 例)
- (2) 生理食塩水 (8 例)
- (3) MS アンチゲン 80mg を蒸留水 2 ml で溶解し

たもの (5 例)

- (4) 3 と同濃度のリン酸ナトリウム溶液 (5 例)
- (5) MS アンチゲン 40mg を蒸留水 2 ml で溶解したもの (5 例)

(6) 5 と同濃度のリン酸ナトリウム溶液 (5 例)
リン酸ナトリウムは MS アンチゲンの主成分であり、2 種類の濃度の MS アンチゲンに対する control として、それぞれ同濃度のものを用いた。測定は 20 分間隔で 60 分間、各例につき同一 10 か所行なった。

生理食塩水及び Hanks 液での鏡毛打頻度は、両者とも測定期間中有意的変化は認められなかった。

MS アンチゲン 80mg を蒸留水 2 ml で溶解したものと、同濃度のリン酸ナトリウム溶液の繊毛打頻度は、測定開始時にそれぞれ 10.8 ± 3.0 Hz, 11.0 ± 2.2 Hz であったが、測定開始後 20 分で両者とも繊毛運動は観察し難くなり、経時的に測定していた 10 か所の繊毛細胞の繊毛運動は停止した。この直後より生理食塩水で洗浄すると 10 か所中 6 ~ 8 か所で測定開始的時点と同様の繊毛打頻度を示した。

MS アンチゲン 40mg を蒸留水 2 ml で溶解したものと、同濃度のリン酸ナトリウム溶液の繊毛打頻度は 11.8 ± 1.6 Hz, 12.2 ± 1.7 Hz で両者の間に有意差なく、測定期間中両者に有意差を認めなかった。また、測定開始時の値とそれぞれを比較しても、両者とも有意の変化は認められなかった。

エアロゾル療法にMS アンチゲンをを用いた場合の in vivo における繊毛細胞への影響は、今回の如く粘液層を有さない in vitro で行なわれた実験結果と同一視できない。そのためMS アンチゲン80mgを蒸留水2 mlで溶解したものを正常成人（3名）に対し、ジェットネブライザーで噴霧し、同様に繊毛打頻度を測定した。この場合は、測定開始時 11.5 ± 2.0 Hz で測定期間中有意の低下は認められなかった。

ま と め

1. MS アンチゲンの繊毛打頻度に対する影響について、光学電気的方法により in vitro で実験を行なった。
2. MS アンチゲン80mgを蒸留水2 mlに溶解した濃度では、繊毛運動障害が認められた。
3. MS アンチゲン40mgを蒸留水2 mlに溶解した濃度では、繊毛運動障害は認められなかった。

討 論

質問；斎藤（福井医大）

1. 下甲介は繊毛が不均一で、繊毛部位を適確に摘出するのはむづかしいと思うが、何回擦過で実験材料が得られるか。
2. 異常値が出た場合、材料が悪いためののか薬剤効果なのか困ることがあるが、どのようにしているか。

応答；斎田（三重大）

1. 一度の擦過にて、ほとんど全ての症例で採取できる。
2. 測定部位を多くする事で、異常値の影響を低くする。