

第12回 日本臨床薬理学会 1991年10月24~25日 仙台市民会館

## 喫煙歴推定のための毛髪内ニコチン濃度分布測定 の臨床試験への応用—禁煙補助剤ニコチン・レジ ン複合体の二重盲検比較試験での検討—

水野 淳 宏\*<sup>1</sup> 植松 俊 彦\*<sup>1</sup> 石川 俊 次\*<sup>2</sup>  
吉 峯 徳\*<sup>3</sup> 中 島 光 好\*<sup>1</sup>

近年、わが国においても喫煙による健康障害についての認識が高まっており、禁煙補助剤の開発も進められている。われわれは喫煙者個人の過去数カ月にわたる喫煙歴を把握するために、毛髪の長軸方向へのニコチン濃度分布を測定することを考案し、今回、禁煙補助剤ニコチン・レジン複合体（ニコチンガム）の二重盲検比較試験における試験期間中、および終了後の喫煙状況を確認する方法として応用することを試みた。

**方法：**①毛髪内ニコチン濃度は、毛髪を1%界面活性剤(SDS)と水で洗浄し、2.5N水酸化ナトリウムで溶解後、エーテルで抽出し、窒素・リン検出器付きキャピラリーガスクロマトグラフで測定した。②喫煙歴が3年以上の被験者36名(年齢:24~48歳,体重:54~74kg)より数本の毛髪を採取し、毛髪内ニコチン濃度を測定し、1日の平均喫煙本数と比較した。また、同被験者8名より白髪を採取し、同様に比較した。③二重盲検比較試験に参加した任意の被験者17名(年齢:31~58歳,喫煙歴:13~43年)より試験中および終了後、数本の毛髪を採取した。毛髪を頭皮側より1cmずつのセグメントに切り分け、各セグメント内のニコチン濃度を測定し、毛髪内の分布と被験者個人の申請に基づく喫煙歴とを比較した。

**結果：**①毛髪内ニコチン濃度測定法は、直線性( $r=0.999$ ),再現性( $CV=1.1\sim5.7\%$ )ともに良好な値を示し、定量限界は1.5ng/mlであった。②喫煙者36名における毛髪(黒色)内ニコチン濃度は1日の平均喫煙本数と有意な相関( $r=0.685$ , $P<0.001$ )を示した。また、白髪内ニコチン濃度は黒髪内濃度の1/10~1/3倍の濃度であった。③二重盲検比較試験における毛髪内ニコチン濃度は、喫煙本数の減少とともに減少し、毛髪の成長速度を0.8~1.2cm/monthと仮定したとき、毛髪内ニコチン濃度の分布は被験者の1カ月ごとの申請に基づく喫煙量の減少とほぼ一致した(Fig.)。

**考察：**近年、喫煙による健康障害の認識が高まるにつれ、各地で禁煙補助剤を用いた禁煙プログラムが実施されている<sup>1)</sup>。このようなプログラムにおける喫煙状況の確認方法として、血液中コチ

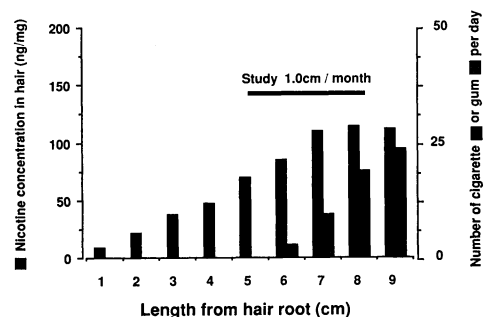


Fig. 毛髪内ニコチン濃度の分布とニコチンガム、および喫煙量の変化。

\*<sup>1</sup> 浜松医科大学薬理学  
〒431-31 浜松市半田町 3600

\*<sup>2</sup> 慈恵医科大学青戸病院内科学

\*<sup>3</sup> 名古屋大学医学部老年科学

ニン, CO-Hb, SCN の測定は必須条件である<sup>2,3)</sup>が長期間の Survery には適さない. われわれは喫煙により摂取されたニコチンが毛髪内に移行し<sup>4)</sup>, 喫煙者個人の喫煙量を反映することより, 今回ニコチン・レジジン複合体二重盲検比較試験における喫煙状況の確認法として応用した. 毛髪の成長速度を 0.8~1.2 cm/month と仮定したとき, 毛髪の長軸方向へのニコチン濃度分布は, 被験者個人の申請に基づく喫煙量の減少とほぼ一致し, この方法は長期間の喫煙歴把握のための指標として有用であると思われる. また, 喫煙本数の減少以上に毛髪内濃度が極端に低下しているものが1例みられ, 喫煙本数のみならず喫煙方法の変化も考慮する必要があると思われる.

## 文 献

- 1) 島尾忠男, 五島雄一郎, 並木正義ほか: 喫煙者に対する禁煙補助剤ニコチン・レジジン複合体の臨床評価—多施設二重盲検比較試験. 臨床医薬, 7: (1991).
- 2) Hall, S.M., Herning, R. I., Jones, R. T. et al.: Blood cotinine levels as indicators of smoking treatment outcome. Clin. Pharmacol. Ther., 35 (6): 810-814 (1984).
- 3) Pojer, R., Whitfield, J.B., Poulos, V. et al.: Carboxy-hemoglobin, cotinine and thiocyanate assay compared for distinguishing smokers from non-smokers. Clin. Chem., 30(8): 1377-1380 (1984).
- 4) Haley, N. J. and Hoffmann, D.: Analysis for nicotine and cotinine in hair to determine cigarette smoker status. Clin. Chem., 31(10): 1598-1600 (1985).