

◆医療・生命◆ 極微量の汗を用いる無痛検査で健康・薬物管理

病院での血液検査には針刺しの苦痛を伴うため、採血をしない検査が望まれている。血液由来の成分を多く含む汗が注目されるが、汗を用いる従来の検査は試料採取に時間がかかる課題があった。そこで指の汗腺から極微量の汗を極微小のチップを用いて瞬時に採取し、質量分析計でその成分を網羅的に解析する「ピコ滴ダイレクト質量分析法」を開発した。解析の結果、尿素、クレアチニン、アミノ酸など、多くの成分を検出した。また薬物服用者の汗からは薬物成分を検出した。本法を実用化できれば、無痛診断ばかりでなく、薬物検査など多方面への活用が期待される。

【Y1031】

汗・ピコ滴ダイレクト質量分析による無痛分子診断法の確立

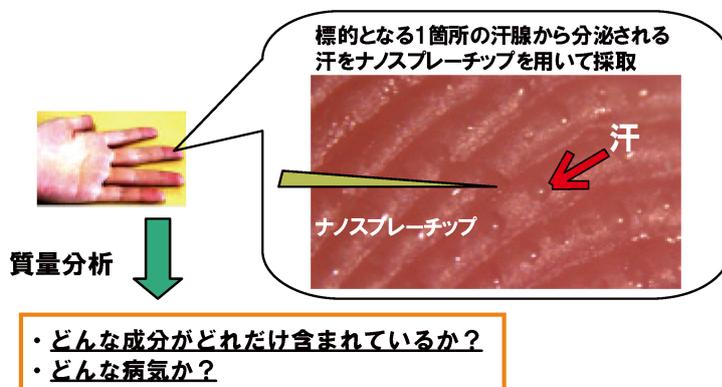
(広島大院医歯薬¹・株式会社伊藤園²) ○平本春絵¹・本郷加菜子¹・津山尚宏¹・水野 初¹・坂根 巖²・原田隆範¹・升島 努¹ [連絡者：升島 努, 電話：082-257-5301, E-mail：tsutomu@hiroshima-u.ac.jp]

「痛くない検査があったらどんなにいいだろう・・・。」

病院で血液検査をする時に、こう思う人は多いのではないだろうか。高感度だが体を傷つけず、痛くない検査技術が誕生すれば、誰もが安心して検査を受けることが出来る。そこで本研究では血液由来の成分を多く含む汗に着目した。汗を用いた従来の検査では、発汗までに時間がかかり被験者への負担が大きいなどの課題があった。指の汗腺から分泌される汗はごく微量で分泌と同時に蒸発するが、我々はそのわずかに分泌される汗をナノスプレーチップを用いて瞬時に採取し、質量分析計で直接イオン化しその成分を網羅的に解析する、ピコ滴ダイレクト質量分析法を確立した。

顕微鏡下で、綺麗に拭いた指先の汗腺を観察し標的となる1箇所の汗腺から分泌される汗を、ナノスプレーチップを用いて採取し質量分析を行った。その質量スペクトルを解析したところ、尿素、オルニチン、クレアチニン、ウロカニン酸、15種類のアミノ酸など、多くの成分を検出した。また、薬物服用者の指の汗腺から採取した汗からは薬物の未変化体ピークを検出できた。

この方法による無痛診断法が実現できれば、苦痛を伴わない新たな臨床検査として、今後ますます健康への意識が高まると予想される社会に大きく貢献できるとともに、麻薬やアルコール検出、スポーツ界におけるドーピング検査など、その活躍の場は大きく広がると期待できる。



ピコ滴ダイレクト質量分析法