

## LC-MS/MS によるヒト血清中ビタミン D 代謝物の測定法 の開発を発表しました

2020年7月20日～8月31日において、第93回日本内分泌学会学術総会にて、「LC-MS/MS によるヒト血清中ビタミン D 代謝物の測定法の開発」を発表しました。発表において弊社が開発した、LC-MS/MS による活性型ビタミン D である  $1\alpha,25$ -dihydroxyvitamin d3 を含む5種のビタミン D 代謝物の同時測定法の概要と測定例をご紹介しました。

本法での測定対象ビタミン D 代謝物は、25-hydroxyvitamin d3 (25-OHD3)、25-hydroxyvitamin d2 (25-OHD2)、 $1\alpha,25$ -dihydroxyvitamin d3 ( $1\alpha,25$ -(OH)2D3)、 $1\alpha,25$ -dihydroxyvitamin d2 ( $1\alpha,25$ -(OH)2D2) 及び 24,25-dihydroxyvitamin d3 (24,25-(OH)2D3) で、0.1 mL の血清（血漿）を用いて同時測定が可能です。

ビタミン D は骨代謝に関与するほか、免疫系や細胞分化など様々な生理作用に関与する脂溶性ビタミンであり、その充足環境を把握するためには 25-ヒドロキシビタミン D 濃度を正確に測定することが重要となってきます。また、活性型ビタミン D である  $1\alpha,25$ -(OH)2D3 は LC-MS/MS で測定をする際、血中に存在する夾雑物によって正確に測定を行う事が困難でしたが、2D-LC-MS/MS を用いることで夾雑物と  $1\alpha,25$ -(OH)2D3 を分離し、高感度に分析を行う事が可能となりました（図1）。

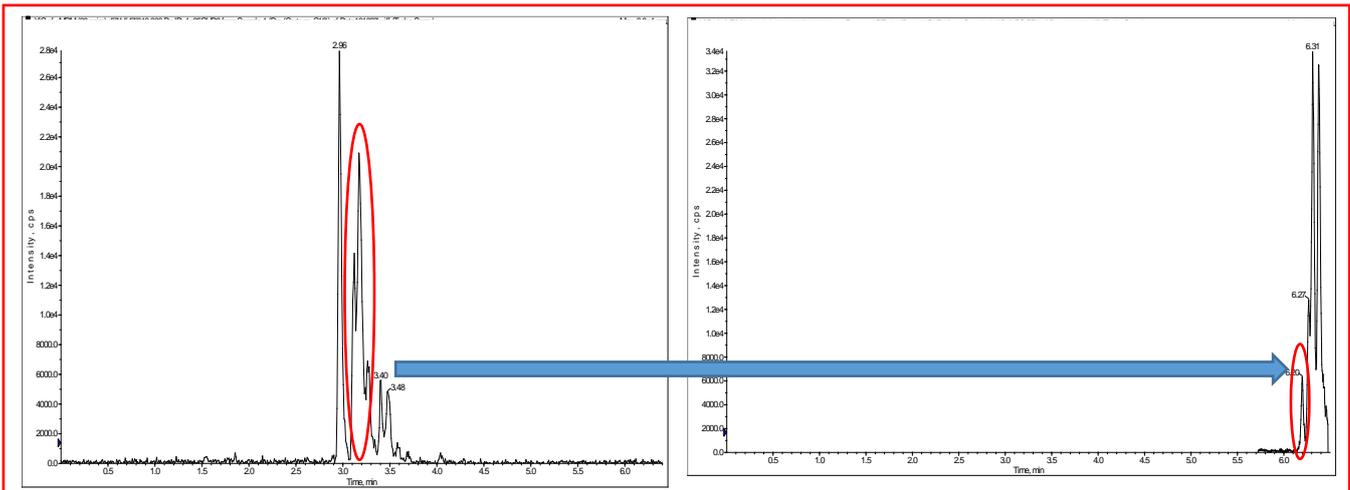


図1) ヒト血中  $1\alpha,25$ -(OH)2D3 の 1D-LC-MS/MS クロマトグラム (左) 及び 2D-LC-MS/MS クロマトグラム (右)

また、本法では、いずれのビタミン D 代謝物においても定量下限は 0.05 ng/mL 以下であり、測定範囲も幅広い測定法となっております (図 2)。現在、保険収載されている 25-ヒドロキシビタミン D の測定法よりも 40 倍以上高感度な測定法となっており、低濃度が予想される新生児などにおいても、25-ヒドロキシビタミン D 濃度測定が可能となることが期待されます。

ビタミンD	直線性 (※)	添加回収率 (%)	同時再現性 (%)	日差再現性 (%)	定量下限 (※)
25-OHD3	0.05 ~ 100	88.6 ~ 101.2	2.1 ~ 2.8	2.1 ~ 3.7	0.05
25-OHD2	0.02 ~ 40	96.7 ~ 100.8	2.0 ~ 3.4	2.7 ~ 3	0.02
1 $\alpha$ ,25-(OH)2D3	5 ~ 10000	90.7 ~ 102.9	6.0 ~ 7.7	6.5 ~ 9.7	5
24,25-(OH)2D3	0.02 ~ 40	91.7 ~ 103.2	2.5 ~ 4.7	3.3 ~ 4.4	0.02
1 $\alpha$ ,25-(OH)2D2	5 ~ 10000	94.5 ~ 113.0	2.1 ~ 8.6	3.8 ~ 9.2	5

※ : pg/mL ; 1 $\alpha$ ,25-(OH)2D3, 1 $\alpha$ ,25-(OH)2D2  
 ng/mL ; 25-OHD3, 25-OHD2, 24,25-(OH)2D3

図 2) バリデーション結果

(2020 年 12 月)