

パネルI [1] 放射性物質

(2) *Helicobacter pylori* 診断における安定同位体呼気検査の検討

成木行彦

(東邦大学医学部第一内科)

尿、血液と同様、呼気は簡単に得られる検体であるため、呼気の炭酸ガスを分析して臨床診断への検討がされてきた。 ^{13}C 呼気検査は炭素の安定同位体 ^{13}C を標識した化合物を投与後、呼気中に現れる $^{13}\text{CO}_2$ を測定することによってその化合物の代謝等を診断する方法である。しかし安定同位体化合物が高価であることと、測定の問題があり普及はしていない。最近、*Helicobacter pylori* (*H. pylori*)の診断にこの菌がもつ強力なウレアーゼ活性を利用し、 ^{13}C -標識尿素を経口投与し、胃内で產生される $^{13}\text{CO}_2$ が肺から排出されることを利用した呼気検査(^{13}C -UBT)の有用性が認められ、米国 FDA はこの検査を認可している。ようやく ^{13}C 呼気検査が *H. pylori* の診断を機に普及するものと思われる。*H. pylori* は 1983 年 Marshall と Warren によって培養に成功した胃内に存在するグラム陰性桿菌である。その後の検討によって、この菌は B 型胃炎の原因菌であること、消化性潰瘍患者に高率に認められることが判明した。1994 年 NIH は *H. pylori* 陽性の消化性潰瘍患者では除菌をすべきとの勧告をし、一方胃癌との関係では、WHO の IARC は *H. pylori* を明らかに発癌と関わりのある definite carcinogen に指定している。このように *H. pylori* は上部消化管疾患で重要な役割をしているが、診断に関しては内視鏡による胃生検組織の培養と検鏡が一般的である。この検査は侵襲的であり、除菌後の頻回の判定には困難であり、また生検法は生検そのものが小面積であり、胃全体を把握するものではない。 ^{13}C -UBT は非侵襲的検査であり、頻回に

また小児や妊婦にも用いることが可能である。今回、この検査法の基礎的検討をしたので報告する。 ^{13}C -尿素の用量、投与時の体位、口腔内細菌の影響、胃の停滞率の遅延との関係、腸内細菌との関係、cutoff 値の設定について検討した。また HP 治療後の UBT での判定時期についても検討した。測定法については質量分析法とレーザ分析法を比較検討した。さらに ^{13}C -UBT の $\Delta^{13}\text{C}$ の値と胃組織中の *H. pylori* の値との関係や胃炎組織の細胞浸潤との関係についても報告する。UBT は ^{13}C -標識尿素を無菌水 30 mL に溶解し、空腹時に服用させ、直後に無菌水 30 mL で 2 回口腔内を濯がせた。前、5, 10, 20, 30, 60 分後に呼気を約 2.5 L エバール樹脂性のバッグに、呼気中の湿気を除去するためシリカゲルを通して採取した。 $^{13}\text{CO}_2$ はレーザ分光計および質量分析計で $\delta^{13}\text{C}$ を測定し、 $\Delta^{13}\text{C}$ で表した。レーザ分光計と質量分析計の結果では相関係数は 0.999 であった。*H. pylori* 陰性者の $\Delta^{13}\text{C}$ は 3‰ 以内であった。*H. pylori* 陽性陰性に関わらず口腔内細菌の影響がみられ服用後 2 分でピークを認め、2 回の無菌水の濯ぎで改善した。体位での検討では座位と仰臥位で回転した場合に回転の方が $\Delta^{13}\text{C}$ は上昇した。クエン酸投与により胃内の停滞を遅延させると $\Delta^{13}\text{C}$ は明らかに上昇した。 $\Delta^{13}\text{C}$ の値と組織中の *H. pylori* の菌量および多核白血球の浸潤は相関し、 ^{13}C -UBT は胃内の病態を反映するものと思われた。今後、本邦でも ^{13}C -UBT は認可され、*H. pylori* の最有力診断法になると思われる。