

青年期の脂肪肝評価における ATI と SWE の比較検討

体組成指標との相関

◎中野 優衣¹⁾、芳賀 千紗¹⁾、渡邊 博昭¹⁾、阿部 拓也¹⁾
新潟医療福祉大学 医療技術学部 臨床技術学科¹⁾

【背景】近年、若年者における肥満・メタボリック症の割合は増加している。実臨床の病態評価としては、脂肪肝評価として減衰イメージング (ATI)，線維化指標として剪断波エラストグラフィ (SWE) が用いられている。一方で、若年者特に青年期における測定値の報告は少なく、生活習慣の異なる壮年期や中年期のカットオフ値が青年期にも適応できるかは明らかではない。本研究では、青年期における ATI および SWE の体組成との関連性を検討した。

【方法】飲酒習慣のない若年者 100 名 (男性 50 名，女性 50 名，19-20 歳) を対象とした。体組成は、体組成計 (オムロン社) を用い、BMI，体脂肪率，皮下脂肪率，骨格筋率，基礎代謝を測定した。ATI および SWE は、超音波診断装置 (CANON 社) を用い、右肋間走査で肝左葉を描出し計測した。統計学的解析は、IBM SPSS Statistics を用い、Pearson の積率相関係数を求めた。

【結果】ATI と体組成は、BMI，体脂肪率，皮下脂肪率，

骨格筋率で弱い相関を認めた (BMI : $r=-0.199$ · $p=0.045$ ，体脂肪率 : $r=0.262$ · $p=0.008$ ，皮下脂肪率 : $r=0.228$ · $p=0.021$ ，骨格筋率 : $r=-0.222$ · $p=0.025$)。一方で、SWE と体組成はいずれも優位な相関は認められなかった。

【考察】先行研究においては、ATI および SWE が体組成と相関する報告がある。一方で、青年期においては ATI のみ体組成との弱い相関を認めた。SWE は肝臓の慢性炎症による線維化評価に適しているため、飲酒など肝疾患因子の習慣がない青年期では現状のカットオフ値は不適切である可能性がある。また、ATI は青年期における生活習慣による体組成の変化を反映できる可能性がある。

【結語】若年者特に青年期における ATI および SWE のカットオフ値の新たな提唱の必要性を示した。

連絡先：研究指導責任者・阿部拓也 takuya-abe@nuhw.ac.jp

青年期における ATI 測定値と脂肪肝評価の課題

◎武内 華乃子¹⁾、芳賀 千紗¹⁾、渡邊 博昭¹⁾、阿部 拓也¹⁾
新潟医療福祉大学 医療技術学部 臨床技術学科¹⁾

【背景】近年，新型コロナウイルスのパンデミックに伴い，若年者における不適切な食生活や運動不足の割合が増加している．加えて，若年者における肥満・メタボリック症の割合も増加しており，脂肪肝の発症が問題となっている．若年者の脂肪肝は，早期発見・早期治療を開始することで進行を防ぐことができるため早期の介入が重要である．実臨床での脂肪肝評価としては，超音波検査による B モード評価に加え，減衰イメージング（ATI）が用いられている．一方で，若年者特に青年期における測定値の報告は少なく，生活習慣の異なる壮年期や中年期のカットオフ値が青年期にも適応できるかは明らかではない．

【目的】本研究では，青年期における ATI の測定値と既存の壮年期や中年期のカットオフ値を比較検討する．

【方法】飲酒習慣のない若年者 100 名（男性 50 名，女性 50 名，19-20 歳）を対象とした．ATI は，超音波診断装置（CANON 社）を用い，右肋間走査で肝左葉を描出し計測

した．

【結果】ATI の平均値±標準偏差は 0.53 ± 0.10 dB/cm/MHz であった．中央値は 0.53 ± 0.10 dB/cm/MHz であった．信頼度数である IOR/Median は 0.20 ± 0.10 であった．

【考察】実臨床では 0.67 dB/cm/MHz 以上を脂肪肝と診断されている．このカットオフ値は 53±18 歳のデータ（AUC 0.88）を解析したものである．本研究において， 0.67 dB/cm/MHz 以上の被検者は 7 名であった．7 名のうち B モードで明らかな脂肪肝が疑われたのは 3 名であり，既存のカットオフ値の適応では不十分であることが示唆された．

【結語】若年者特に青年期における ATI および SWE のカットオフ値の新たな提唱の必要性を示した．

連絡先：研究指導責任者・阿部拓也 takuya-abe@nuhw.ac.jp

診断距離の差異による超音波診断用マイクロバブルの造影効果への影響

◎戸澤 祐貴¹⁾、阿部 拓也¹⁾
新潟医療福祉大学 医療技術学部 臨床技術学科¹⁾

【背景】造影超音波検査は、非侵襲的な高い診断精度を持つ手法として広く普及している。特に、超音波診断用マイクロバブルは、血流の動態評価に優れ、肝臓などの病変の診断において不可欠なツールとなっている。マイクロバブルの特徴として、Mechanical Index 値(以下、MI 値)に応じた挙動が変化するため、MI 値の設定が重要となる。また、MI 値は診断距離に依存している。一方で、造影超音波検査における診断距離は、患者の体格や対象腫瘍の深さに依存しており一定ではない。さらに診断距離と MI 値による造影効果に与える定量的な影響は十分に解明されていない。

【目的】本研究は、診断距離の差異が超音波診断用マイクロバブルの造影効果に与える影響を定量的に評価する。

【方法】自製の超音波ファントムに対して GE ヘルスケア社製 Sonazoid を投与した後、Canon 社製 Aplio300 によって超音波を照射した。診断距離を 1cm、3cm、5cm の 3 群に分け、各群の造影効果が消失するまでの時間を計測した。

【結果】診断距離の短縮に伴い、造影効果消失までの時間も短縮することが確認された。特に 1cm の診断距離では、マイクロバブルの崩壊を比較的早期に認め、造影効果の持続時間は著しく短縮された。

【考察】本研究で認められた、診断距離短縮に伴う造影効果の持続時間短縮は、診断距離の短縮により MI 値が上昇したことが原因であると考えられる。このことから、近距離での超音波照射ではマイクロバブルの過共振が促進され、マイクロバブルの崩壊が助長した可能性を示唆する。

【結論】本研究は、診断距離の差異が超音波診断用マイクロバブルの造影効果に与える影響を明らかにした。造影超音波検査を実施するにあたり、患者の体格や対象腫瘍の深さに応じ、適切な診断距離を確保する工夫が求められる。

連絡先：025-257-4492 (直通)