

論文内容の要旨

**Changes in aortic wall thickness at a site of entry tear on
computed tomography before development of acute aortic
dissection**

急性大動脈解離発症前 CT を用いた大動脈解離発症時の
内膜裂孔部に相当する大動脈壁厚に関する検討

日本医科大学大学院医学研究科 臨床放射線医学分野

大学院生 齊藤 英正

Annals of Vascular Diseases 12 巻 3 号(2019 年 9 月発行)

論文内容の要旨

はじめに

大動脈解離発症の危険因子として、Marfan 症候群や Ehlers-Danlos 症候群などの先天的な血管壁異常や、高血圧、閉塞型睡眠時無呼吸などの後天的な因子が報告されている。大動脈解離はこれらの危険因子によって引き起こされる嚢胞状中膜壊死などの中膜の構造異常に血行力学的ストレスが加わることで内膜に亀裂を生じて発症すると考えられている。これまで大動脈解離の発症原因については病理学、生理学的な検討がなされてきたものの、画像的検討はなされていない。本検討では大動脈解離発症前の造影 CT を用いて、大動脈解離発症時に内膜裂孔となった大動脈壁の壁厚の特徴について検討した。

対象・方法

患者背景

当院で 2005 年 10 月～2017 年 9 月の間に大動脈解離と造影 CT で診断された 659 例の中で、25 例が大動脈解離発症前に造影 CT が撮像されていた。このうち上行大動脈置換術が施行された 1 例及び腹部大動脈置換術が施行された 1 例、entry tear または ulcer like projection (ULP) が同定出来ない偽腔閉塞型大動脈解離であった 1 例の合計 3 例を除外した 22 例を対象とし、大動脈解離群(AD 群)とした。AD 群の内訳は男性 9 例、女性 13 例で、平均年齢 75.7±10.0 (範囲 50 - 92) 歳であった。大動脈解離の分類は Stanford 分類では A 型 9 例、B 型 13 例で、DeBakey 分類では I 型 3 例、II 型 4 例、IIIa 型 6 例、IIIb I 型 9 例であり、偽腔の血流状態による分類では偽腔開存型 12 例、ULP 型 10 例であった。造影 CT が撮像されてから大動脈解離を発症するまでの期間の中央値は 527 日(範囲 10 - 2462 日)であった。大動脈解離発症前に施行された造影 CT の対象疾患は悪性新生物 9 例、胸部大動脈瘤 6 例、腹部大動脈瘤 2 例、静脈血栓症 2 例、外傷 2 例、胸腹部大動脈瘤 1 例であった。AD 群のなかで大動脈解離発症以前に大動脈解離の既往があった症例は認められなかった。

対照群(C 群)として 2011 年 1 月から造影 CT を撮像され 527 日以上の間で大動脈解離を発症しなかった、または大動脈解離以外の疾患で死亡した連続 25 例を対象とした。造影 CT の対象疾患は 24 例が悪性新生物、1 例がサルコイドーシスであった。C 群の経過観察期間は中央値で 1676 日(範囲 111 - 3400 日)であった。この内、3 例は悪性疾患、1 例は呼吸不全で死亡していた。

大動脈壁厚の測定

AD 群ではまず、大動脈解離発症時の造影 CT 画像における偽腔開存型大動脈解離の entry tear 及び ULP 型大動脈解離の ULP を同定した。次に、大動脈解離発症前の造影 CT 画像にて、大動脈解離発症時に entry tear もしくは ULP となる部位に相当する大動脈壁を同定した。その後、entry tear あるいは ULP に相当する部位の大動脈壁厚を 3 ヶ所測定し、その平均値を病変壁厚と定義した。また、大動脈解離発症前の造影 CT 画像において、気管分岐部レベルの上行大動脈壁厚、胸部下行大動脈壁厚および上腸間膜動脈起始部近傍レベルの腹部大動脈壁厚を

論文内容の要旨

各 3 箇所測定し、それらの平均値を非病変壁厚と定義した。一方、C 群の大動脈壁厚は AD 群の非病変壁厚と同様の方法で上行大動脈壁厚、胸部下行大動脈壁厚、腹部大動脈壁厚の平均値を測定し、対照壁厚と定義した。

AD 群における解離発症前の病変壁厚ならびに非病変壁厚と、C 群における対照壁厚に関して one-way analysis of variance and application of the Games-Howell pairwise comparison test for multiple comparisons を用いて比較検討した。偽腔開存型の病変壁厚と ULP 型の病変壁厚は unpaired Student's t-test を用いて比較検討した。

結果

AD 群の大動脈解離を発症する以前の大動脈壁について、病変壁厚 (2.17 ± 0.75 mm) は非病変壁厚 (1.58 ± 0.22 mm) ならびに C 群の対照壁厚 (1.53 ± 0.15 mm) と比較して有意に肥厚していた ($P < .01$)。また、AD 群の非病変壁厚と C 群の対照壁厚との間に有意差は認めなかった。

ULP 型大動脈解離の病変壁厚 (2.57 ± 0.87 mm) は、偽腔開存型大動脈解離の病変壁厚 (1.84 ± 0.46 mm) に比して有意に肥厚していた ($P < .05$)。

考察:

本検討の結果、大動脈解離発症前の CT において大動脈解離の発症起点と考えられる entry tear および ULP が生じた部位の病変壁は、非病変壁ならびに大動脈解離を発症しなかった症例の対照壁と比較して、有意に肥厚していた。本検討では病理学的な確証は得られていないが、病理学的な報告によれば中膜変性により壁が肥厚する可能性があると考えられており、本検討における病変部の壁肥厚には中膜変性に伴う病変が関連している可能性が示唆された。

また、ULP 型解離における ULP 発症部位は偽腔開存型解離での entry tear 部位よりも肥厚していた。近年の報告では、ULP 型大動脈解離は粥状硬化が高度な症例において偽腔開存型大動脈解離より発症頻度が高いとされている。本検討において ULP 型大動脈解離発症前の病変壁の肥厚が偽腔開存型大動脈解離の病変壁厚より肥厚していたのは、そもそもの大動脈中膜の肥厚に加え内膜の粥状硬化も加味されているためと考えられた。

結語:

本検討により大動脈解離発症時に entry tear あるいは ULP となる部位は、大動脈解離発症前において他部位の大動脈壁より肥厚していることが判明した。このような限局性壁肥厚は、大動脈解離を発症する新たな危険因子である可能性が示唆された。