

論文内容の要旨

Computed Tomography Predictors of Failure of Conservative Management

in Isolated Superior Mesenteric Artery Dissection

孤立性上腸間膜動脈解離における保存的治療不成功と関連する CT 画像所見の検討

日本医科大学大学院 医学専攻 臨床放射線医学分野

大学院生 白井 清香

Japanese Journal of Radiology 2026 掲載予定

背景と目的

孤立性上腸間膜動脈解離（isolated superior mesenteric artery dissection：ISMAD）は比較的稀な疾患であるが、近年の画像診断技術の発展により報告数が増加している。ISMAD は急性腹症の原因疾患の一つであり、多くの症例は保存的治療によって改善する。しかし一部の症例では腹痛の遷延や病変進行を認め、血管内治療（endovascular treatment：EVT）や外科的治療を必要とする。さらに急性腸管虚血や腸管壊死へ進展した場合には重篤な転帰をたどる可能性があるため、保存的治療のみでは改善が期待できない症例を早期に識別することが重要である。

一方で、初診時の造影 CT（contrast-enhanced computed tomography：CECT）所見から保存的治療の成否を予測することは容易ではなく、臨床的に有用な画像指標は十分に確立されていない。そこで本研究では、急性期 ISMAD 症例を対象として、CECT で評価可能な画像所見のうち、真腔狭窄率および Riolan 動脈弓（Riolan's arch：RA）に着目し、保存的治療成功と保存的治療不成功との関連を検討することを目的とした。

方法

2011 年 1 月から 2022 年 9 月までに当院で ISMAD と診断された 46 例を後方視的に検討した。このうち他疾患による腹痛症例、慢性期症例、および臨床情報または画像情報が不十分な症例を除外し、急性期 ISMAD 32 例を解析対象とした。

保存的治療不成功は、7日を超える腹痛の持続、あるいは臨床的・画像的増悪により侵襲的治療への移行を要した場合と定義した。対象症例を保存的治療成功群（successful group：S-G）と保存的治療不成功群（failure group：F-G）とに分類し、患者背景、Yun分類、真腔狭窄率、解離長、解離の分枝波及の有無、血管周囲脂肪組織濃度上昇、RA発達の有無および最大径などを比較した。尚、RAは上腸間膜動脈と下腸間膜動脈を連続的に連絡する側副血行路として定義した。

真腔狭窄率は、上腸間膜動脈の最大狭窄部において、 $(1 - \text{真腔径} / \text{血管全体径}) \times 100$ として算出し、ROC解析を用いて真腔狭窄率のカットオフ値を算出した。

結果

32例中23例がS-G群、9例がF-G群に分類された。年齢、性別、高血圧、脂質異常症、糖尿病、喫煙歴などの患者背景には有意差を認めなかった。

画像所見の比較では、真腔狭窄率はF-G群で有意に高値であった（100.0% vs. 55.5%、 $P < 0.05$ ）。ROC解析では、保存的治療不成功に関連するカットオフ値として66.8%が得られ、AUCは0.855であった。感度は1.000、特異度は0.652、陽性的中率は0.50、陰性的中率は1.00であった。

また、解離の分枝波及に関してはF-G群で有意に高頻度で認められた。一方、解離長、解離起始部までの距離、血管周囲脂肪組織濃度上昇については有意差を認めなかった。

側副血行路の評価では、RA は S-G 群では 23 例中 12 例 (52.2%) で認められたのに対し、F-G 群では全例 (9/9 例) で認められ、F-G 群で有意に高頻度であった ($P < 0.05$)。一方、RA 最大径については両群間に有意差を認めなかった。F-G 群のうち 7 例に EVT が施行され、技術的成功率および臨床的成功率はいずれも 100% であった。治療関連の重大合併症および死亡例は認めなかった。

考察

本研究では、真腔狭窄率の上昇および RA の発達、急性期 ISMAD における保存的治療不成功と有意に関連することを示した。真腔狭窄率の上昇は、偽腔による真腔圧迫が高度であることを反映し、末梢血流低下や症状遷延につながる可能性が考えられる。また、RA は上腸間膜動脈と下腸間膜動脈を連絡する主要な側副血行路であり、その発達は慢性的または高度な血流低下に対する代償機構を反映している可能性がある。

さらに、本研究では RA の有無のみが保存的治療不成功と関連し、最大径には有意差を認めなかった。このことから、RA は径よりも存在そのものが血行動態の変化を反映する指標となる可能性が示唆された。一方、本研究は単施設・後方視的研究であり症例数も限られているため、真腔狭窄率 66.8% は探索的カットオフ値として解釈すべきである。今後は多施設共同研究による外部検証が必要と考えられる。

結論

急性期 ISMAD において、CECT で評価される真腔狭窄率の上昇および Riolan 動脈弓の発達の有無は、保存的治療不成功と有意に関連していた。特に真腔狭窄率 66.8%は保存的治療不成功を予測するカットオフ値として抽出された。

これらの所見は腸管虚血そのものを直接予測する指標ではないが、保存的治療のみでは改善が得られず、より慎重な経過観察や血行再建術の検討を要する症例を早期に抽出するための有用な画像マーカーとなる可能性が示された。真腔狭窄率および RA の評価を臨床所見と組み合わせることで、ISMAD 患者に対する適切な治療方針決定に寄与すると考えられる。