

症 例

塞栓療法の効果を核医学検査で評価しえた肺動静脈瘻の1例

Pre-and-post operative ^{99m}Tc -MAA scintigraphy : A case of the pulmonary arteriovenous malformation (AVM)

今井 昌康 IMAI Masamichi 似鳥 俊明 NITATORI Toshiaki

Key Words : ^{99m}Tc -MAA scintigraphy, arteriovenous malformation (AVM), embolization

《はじめに》

肺血流シンチグラフィは肺または心臓の右左シャントがある症例でシャント率の測定が可能である。今回我々は塞栓療法が行われた単発性の単純型肺動静脈瘻に対し、コイル塞栓術前後で肺血流シンチグラフィが施行され、効果判定に有用であった症例を経験したため、若干の文献的考察を含め報告する。

《症 例》

症例：53歳，女性。

主訴：特になし。

現病歴：3年前，人間ドックで左中肺野異常影を指摘されたが，放置していた。1ヶ月前，右肩痛で近医整形外科受診した際，胸部X線写真で再度左中肺野異常影を指摘されたため，当院紹介受診となった。

既往歴：B型肝炎キャリア。

家族歴：父 肝細胞癌。母 肝細胞癌。家族に肺動静脈瘻の患者はいない。

入院時現症：血圧124/80mmHg，体温36.4℃，脈拍70/min，整。眼瞼結膜に貧血なし。眼球結膜に黄染なし。肺雑音，心雑音は認めない。腹部，四肢に異常所見なし。神経学的所見は異常なし。チアノーゼ，ばち指，毛細血管拡張は認めない。検査所見：尿潜血(1+)，尿中赤血球5-9/HPFを認めたが，その他の尿所見は異常なし。血算，生化学検査では特記すべき異常はみられず，肝機能も正常範囲であった。心電図も特記すべき異常所見は認めなかった。動脈血ガス分析(room air)はpH 7.417, PaCO₂ 39.4 Torr, PaO₂ 80.4 Torr, SpO₂ 96.3%で，PaO₂は正常下限値であった。呼吸機能検査では異常は認めなかった。

画像所見：

[胸部CT](図1)

左肺舌区に境界明瞭な7mm大の結節影およびそ

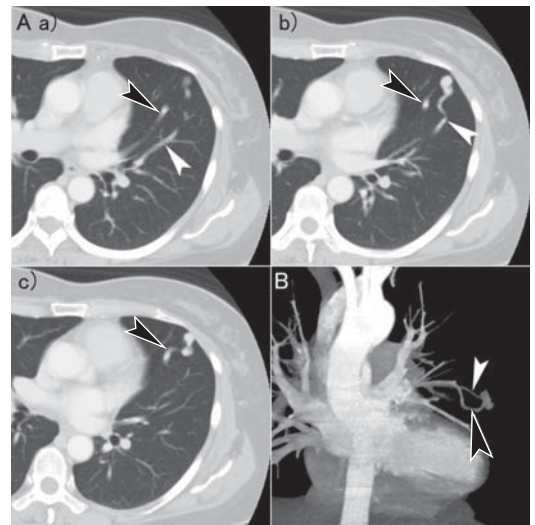


図1 胸部CT

A 肺野条件。頭尾方向に a) ~c) に提示。左肺舌区に結節があり，それと連続する太い流入動脈(黒矢頭)と流出静脈(白矢頭)が1本ずつみられる。

B MIP像。流入動脈(黒矢頭)，AVM，流出静脈(白矢頭)の位置関係がよく描出されている。

れに連続する流入動脈(径4mm)，流出静脈を認めた。肺動静脈瘻 arteriovenous malformation (AVM)の所見として合致すると考えられた。

[肺血流シンチグラフィ](図2A)

背臥位にて ^{99m}Tc -macro-aggregated albumin (MAA) 370MBqを静注後，プランナー像を8方向撮像し，その後全身像を撮像した。撮像装置は東芝メディカルシステムズ社製 GCA-7200Aで，コリメータはLEHR，マトリクスサイズはプランナー撮像512×512，全身像256×1024，収集時間はプランナー撮像1min/F，全身像20cm/minである。

両腎および脳の淡い集積を認めた。シャント率は23.3%であった。

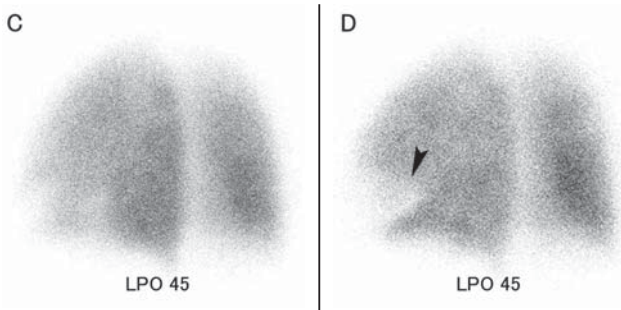
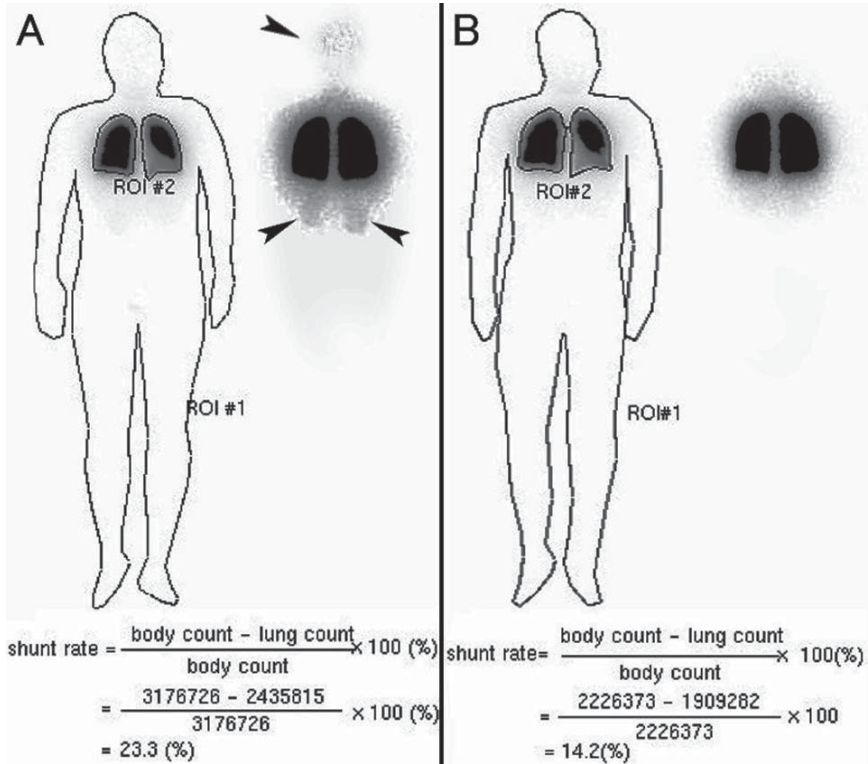


図2 ^{99m}Tc-MAA 肺血流シンチグラフィ

- A 塞栓術前全身像。両腎および脳に淡い集積がみられる(矢頭)。シャント率は23.3%。
- B 塞栓術後全身像。両腎、脳の集積は消失している。シャント率も14.2%と改善している。
- C 塞栓術前プランナー像。
- D 塞栓術後プランナー像。塞栓術後の楔形集積欠損が出現している(黒矢頭)。

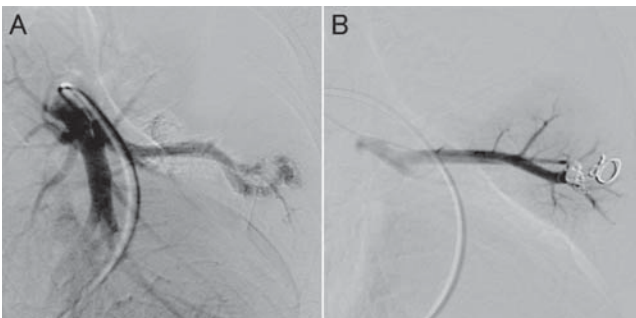


図3 血管造影

- A 左肺舌区にAVMおよび流入動脈，流出静脈が1本ずつ描出されている。
- B 流入動脈へ選択的にカテーテルをすすめ，AVM直前でマイクロコイルを3本用いて塞栓した。

[頭部CT] 脳動脈瘤，脳膿瘍は認めなかった。

治療経過：

自覚症状やチアノーゼはなかったが，流入動脈径が4mmであり，塞栓術の適応と考えられた。

血管造影で流入動脈，流出静脈がともに1本ずつであることを確認し，AVM直前までカテーテルを進めコイル塞栓を行った(図3)。塞栓術1.5ヶ月後に^{99m}Tc-MAA肺血流シンチグラフィが再検され，肺外集積は消失し，シャント率は14.2%と改

善を認めた(図2B)。プラナー撮像では左肺舌区に塞栓術後の楔形の集積欠損がみられた(図2D)。

《考 察》

肺血流シンチグラフィは肺動静脈瘻のような右左シャントを示す病態の評価に有用である。しかし、肺動静脈瘻症例において治療前後で肺血流シンチグラフィを行い効果判定を行った報告は少ない。市場ら¹⁾は多発性の肺動静脈瘻で1つの肺動静脈瘻が増大し、労作時呼吸困難が出現した症例に対し、コイル塞栓術前後で肺血流シンチグラフィにてシャント率を測定し、18.3%から11.3%に減少した、と報告している。また、Setoら²⁾は右肺上葉の巨大な肺動静脈瘻症例に対し、右肺上葉切除術前後で肺血流シンチグラフィを行い、術後は肺外集積が消失した、と報告している。

肺動静脈瘻は無症状でも流入動脈径が3mm 以上の場合、脳出血・梗塞、脳膿瘍予防のため治療適応となる。古くは外科的切除が行われていたが、近年では大きいシャントがある症例でもバルーンカテーテルとコイル塞栓を併用し、IVR的に治療することが多くなっている。

肺動静脈瘻はその構造から単純型と複雑型に分けられる。単純型は流入動脈、流出静脈が1本のタイプで、複雑型は異常血管が複数あるタイプである。単純型と複雑型の頻度は4:1で単純型が多い。また、肺動静脈瘻は遺伝性出血性毛細血管拡張症(Osler-Weber-Rendu病)の一症状として有名で、遺伝性出血性毛細血管拡張症の30%が肺動静脈瘻を有するといわれている。

肺血流シンチグラフィは肺動静脈瘻のように血行動態的に右左シャントを示す病態全般に有用で、シャント率を測定することで半定量的な評価を行うことができる。^{99m}Tc-MAA肺血流シンチグラフィではシャント率が15%を越えると肺外集積がみられるとされている。健常者でも生理的な肺内シャントが存在するが、心拍出量の3~5%程度のため肺外集積としてとらえることはできない。本症例では、塞栓術前、シャント率23.3%で肺外集積がみられるが、塞栓術後はシャント率14.2%で肺外集積は消失している。

《結 語》

単発性の単純型肺動静脈瘻に対し、コイル塞栓術前後でシャント率の改善を認めた症例を報告した。肺動静脈瘻症例において治療前後で肺血流シンチグラフィおよびシャント率測定を行うことは治療効果判定に有用であると考えられる。

《文 献》

- 1) 市場文功, 今井照彦, 真貝隆之, 他. 塞栓療法の評価に核医学検査が有用であった肺動静脈瘻の1例. 核医学症例検討会症例集1999; 21(2): 29-30.
- 2) Seto H, Futatsuya R, Kamei T, et al. Pulmonary arteriovenous malformation: Radionuclide detection and quantification of right-to-left shunting. Radiation Med. 1985; 3(1): 33-37.