

平成31年 2月

松本顕佑 学位論文審査要旨

主 査 内 田 伸 恵
副主査 西 村 元 延
同 藤 井 進 也

主論文

Compressed Amplatzer Vascular Plug II embolization of the left subclavian artery for thoracic endovascular aortic repair is efficient and safety method comparable to conventional coil embolization

(胸部大動脈瘤ステントグラフト内挿術における左鎖骨下動脈の圧縮 Amplatzer Vascular Plug II塞栓術は、従来型のコイル塞栓術に匹敵する効果および安全性を持つ方法である)

(著者：松本顕佑、大内泰文、矢田晋作、足立憲、遠藤雅之、高杉昌平、藤井進也、橋本政幸、神納敏夫、小川敏英、藤原義和、佐伯宗弘、西村元延)

平成31年 Yonago Acta Medica 掲載予定

参考論文

1. 腹腔内出血をきたした胃GISTに対し動脈塞栓術を施行した1例

(著者：松本顕佑、小林正美、武田洋平、柴田俊輔、山根哲実、小川敏英)

平成27年 臨床放射線 60巻 577頁～581頁

学 位 論 文 要 旨

Compressed Amplatzer Vascular Plug II embolization of the left subclavian artery for thoracic endovascular aortic repair is efficient and safety method comparable to conventional coil embolization

(胸部大動脈瘤ステントグラフト内挿術における左鎖骨下動脈の圧縮 Amplatzer

Vascular Plug II塞栓術は、従来型のコイル塞栓術に匹敵する効果および安全性を持つ方法である)

胸部大動脈瘤ステントグラフト内挿術 (TEVAR) 術後には、10%程度の頻度で左鎖骨下動脈 (LSA) を介した動脈瘤内への逆行性血流 (type IIエンドリーク) が発生する。放置すると瘤拡大や破裂の危険性があるため、LSAの予防的塞栓術が必要である。TEVAR術後、左上肢への血流は、椎骨動脈を側副路として保たれる。このため椎骨動脈起始部を開存してLSA近位部のみを塞栓することが大切である。

2013年より日本で使用可能となった塞栓材料としてAMPLATZER Vascular Plug II (AVP II) がある。AVP IIは3葉からなるナイチノールメッシュ製で、安全で確実な永久塞栓を行うことができる注目されている。しかしAVP IIは3葉の展開に一定の留置距離を必要とする。このため通常留置法では、LSA起始部から椎骨動脈起始部の間 (landing zone) に留置することが困難である。筆者らはAVP IIを任意の長さに圧縮して留置する塞栓術であるAVP II圧縮法を開発した。

本研究の目的は、LSA塞栓術におけるAVP II圧縮法を用いた塞栓術 (CAE法) を後方視的に検討し、従来法のコイル塞栓術 (CCE法) の成績と比較することである。

方 法

対象は鳥取大学医学部附属病院で2013年6月から2016年3月までにTEVAR術中LSA塞栓術を行った30例 (CCE:6例、CAE:24例) である。

CAE群では外科的切開後に腋窩動脈へ、もしくは経皮的に上腕動脈へシースイントロデューサーを挿入した。AVP IIの3葉を1つ繰り出す毎にシースイントロデューサーを押しつけて圧縮し留置した。CCE群では経皮的に上腕動脈アプローチでカテーテルを挿入し、血管径に応じて金属コイルを留置した。それぞれ塞栓後に血管造影で確認し、塞栓材料がlanding zone内に留置できた場合を手技的成功と判定した。その後、ステントグラフト留置術を行

った。CAE群とCCE群の塞栓術の有効性、安全性、費用について後方視的に比較検討した。

結 果

手技的成功率は両群で100%であった。LSA内の塞栓材留置長はCAE群 19.0 ± 3.6 mmで、CCE群の 33.2 ± 5.8 mm に比べ有意に短かった ($P < .01$)。塞栓物質の個数は、CCE群では 10.2 ± 2.7 個、CAE群では1個のAVP IIで完全なLSA閉塞が得られた ($P < .01$)。塞栓材料費用はCCE群で平均 639,600円 ($639,600 \pm 140,060$ 円)、CAE群は全例 129,000円であった ($P < .01$)。

観察期間は、CCE群は平均942日 (714~1116日)、CAE群は平均381日 (7~768日)であった。経過観察中、瘤拡大、左上肢虚血症状やその他の塞栓術関連合併症は両群とも認められなかった。CAE群の圧縮法でのAVP IIの留置長は、AVP IIを圧縮しない通常法でチューブモデル内に留置した場合に比べ、 58 ± 5.9 %の長さに短縮できた。

考 察

AVP IIの留置長について、症例の術前CT上のlanding zoneの長さおよび、同径のチューブモデルにおける通常法のAVP II留置長と比較した。CAE群24症例中17症例 (70.8%) では、通常法でAVP II留置したと仮定すると、留置長がlanding zoneを超過していたと予測された。このようにlanding zoneが短い条件であったが、CAE法によってAVP IIによるLSA近位部塞栓が完遂できた。

CAE法の懸念点として、AVP IIの圧縮変形による塞栓の不完全化、および圧縮操作による血栓形成・末梢塞栓症の危険性が考えられる。それらについて、著者らはブタを用いた動物実験において組織学的にCAEの安全性を確認している。本研究のCAE群は、全症例で合併症なく効果的なLSA塞栓を得ることができた。

過去の複数の論文で、AVP II塞栓術はコイル塞栓術と比較して、塞栓材料個数を低減でき、塞栓術に要するコストを低減できたと報告されている。本研究でも、CCE群ではコイル使用個数は平均10.2個、材料費639,600円であったのに対し、CAE群は全症例AVP II 1個、129,000円と有意に低減できた。

結 論

CAE群の成功率、安全性について、後方視的にCCE群と比較検討した。CAE法は安全で、landing zone を超えることなくLSA近位部塞栓を確実に実施できた。CAE法は塞栓材料費用を低減でき、CCE法を置き換えることのできる方法である。