

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 18 日現在

機関番号：32666

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21591599

研究課題名（和文）重症静脈血栓塞栓症に対するハイブリッド IVR 治療システムの新たな研究展開

研究課題名（英文）Research development of “Hybrid Interventional System” for the treatment of severe venous thromboembolism

研究代表者

田島 廣之 (TAJIMA HIROYUKI)

日本医科大学・医学部・教授

研究者番号：00188244

研究成果の概要（和文）：重症静脈血栓塞栓症に対する血栓溶解・破砕・吸引療法のハイブリッド IVR 治療システムの新たな研究展開を行った。具体的には、基礎的研究を行うことによりハイブリッド IVR 治療に最も適したシース/カテーテルシステムを決定することができた。そして、実際に搬入される重症静脈血栓塞栓症を対象として、細心の注意をもって、新しいシステムの臨床応用を開始することができた。

研究成果の概要（英文）：Clinical application of “Hybrid Interventional System” for the treatment of severe venous thromboembolism has been newly developed in this research. The “hybrid system” consists of thrombolysis, thrombectomy, and clot aspiration. From the fundamental research and animal experiments, the most suitable sheath and catheter system for the treatment of life-threatening severe venous thromboembolism has been developed, clinical application of this epoch-making system could be started.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	1,700,000	510,000	2,210,000
2010 年度	800,000	240,000	1,040,000
2011 年度	900,000	270,000	1,170,000
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：内科系臨床医学・放射線科学

キーワード：肺血栓塞栓症、深部静脈血栓症、血栓溶解、血栓破砕、血栓吸引

1. 研究開始当初の背景

肺血栓塞栓症と深部静脈血栓症は、最近では

静脈血栓塞栓症と総称されるようになってきた。急性・重症例においては、迅速での的確

な診断と治療が不可欠である。急性期死亡率が極めて高いからである。

カテーテルからの局所的血栓溶解療法、経皮的血栓摘除術、特殊なデバイスを用いた経皮的血栓破碎術は **Interventional Radiology (IVR)** と総称される新しい治療法で、特に静脈血栓塞栓症においても重症症例に対し行われはじめてきた。これに対する期待は大きいですが、いまだ標準治療として評価されるには至っていない。

2. 研究の目的

申請者は、本領域における新しい IVR 治療システムを考案し、これまで研究を重ねてきたが、それに伴い新たな問題点も明らかになってきている。本研究の目的は、重症静脈血栓塞栓症に対する血栓溶解・破碎・吸引療法のハイブリッド IVR 治療システムの新たな展開を求めることにある。具体的には、基礎的研究を行うことにより安全性を高め、最終的に治療成績を更に向上させる。

3. 研究の方法

初年度は、まず、安全性に特に留意した特注血管シースと、それに適合する大口径の特注血栓破碎カテーテル・特注血栓吸引カテーテルを設計、作成。そして、血管ファントムを用い、実際に作成した血栓に対し、破碎・吸引実験を行うことにより、重症静脈血栓塞栓症に対するハイブリッド IVR 治療に最も適したシース/カテーテルシステムを決定する。次に、動物実験により、システムの安全性と有効性を確認する。

次年度は、実際に搬入される重症静脈血栓塞栓症を対象として、十分なインフォームド・コンセントを得た後、細心の注意をもって、新しいハイブリッド IVR 治療システムの臨床応用を開始する。特に、手技に伴う血栓塞栓

の遠隔塞栓に対する解決法と予知についても研究を進める。

三年目は、さらに、臨床応用を推進する。得られた成果については詳細に検討し、厳密な統計処理を行った上で、学会発表・論文執筆を行なう。

4. 研究成果

基礎的研究を行うことによりハイブリッド IVR 治療に最も適したシース/カテーテルシステムを決定することができた。そして、実際に搬入される重症静脈血栓塞栓症を対象として、新しいシステムの臨床応用を開始することができた。手技に伴う血栓塞栓の遠隔塞栓に対する解決法と予知については、手技と同時に肺動脈圧を測定することと頻回の DSA 撮影による確認にて、その発生を予知できる可能性が示唆された。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 9 件)

- ① 田島廣之：急性肺血栓塞栓症のカテーテル的治療 (下大静脈フィルターを含む) . 循環器専門医 19(増刊号):73-78, 2012. 3. 査読なし
- ② 田島廣之、金城忠志、竹ノ下尚子、市川太郎、山本英世、村田智、中沢賢、小野澤志郎、嶺貴彦、上田達夫、山本剛、田中啓治：静脈の IVR. 急性肺血栓塞栓症の IVR. 臨床放射線 57(2):245-252, 2012. 2. 査読あり
- ③ Ando M, Fukuda I, Ito M, Kobayashi T,

Masuda M, Miyahara Y, Nakanishi N, Niwa A, Ohgi S, Tajima H: Guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of pulmonary thromboembolism and deep vein thrombosis. JCS Joint Working Group. Circulation Journal Vol75, No5:1258-1281, May 2011 査読あり
DOI :10.1253/circj.CJ-88-0010

- ④ 田島廣之、村田智、中澤賢、福永毅、小野澤志郎、嶺貴彦、上田達夫、城正樹、渋川絢子、市川和雄、山本剛、田中啓治：これから始める静脈系のIVR. 急性肺血栓塞栓症のIVR. IVR学会誌 25 : 156 - 162, 2010. 4. 査読なし
- ⑤ 中澤賢、田島廣之：これから始める静脈系のIVR. IVCフィルター. IVR学会誌 25 : 150-155, 2010. 4. 査読なし
- ⑥ 福嶋善光、田島廣之、汲田伸一郎：核医学検査による肺高血圧の診断. 総合臨床 58 (11) ; 2254-2258, 2009. 11. 査読なし
- ⑦ 田島廣之、村田 智、中澤 賢：急性肺血栓塞栓症をいかに治療するか. 肺血栓塞栓症に対するカテーテル治療の適応と効果. medicina46(5) :774-777, 2009. 査読なし
- ⑧ Onozawa S, Tajima H, Murata S, Nakazawa K, Fukunaga T: Clinical usefulness of hybrid intervention for the treatment of primary thrombosis of axillary-subclavian vein. Annals of Vascular Diseases 2 (1) : 62-65, 2009 査読あり

DOI:10.3400/avd.cr08007

- ⑨ Akira S, Iwasaki N, Ichikawa M, Mine K, Kuwabara Y, Takeshita T, Tajima H : Successful long-term management of adenomyosis associated with deep thrombosis by low-dose gonadotropin-releasing hormone agonist therapy. Clin Exp Obstet Gynecol. 2009;36(2):123-5. 査読あり

[学会発表] (計 17件)

- ① 田島廣之：急性肺血栓塞栓症のカテーテル的治療(下大静脈フィルターを含む). 第76回日本循環器学会学術集会. 福岡 2012. 3. 18.
- ② 田島廣之、金城忠志、市川太郎、中澤賢、村田智：急性肺血栓塞栓症のIVR. 第70回日本医学放射線学会総会. WEB開催. 2011. 5. 9-2011. 5. 20.
- ③ 田島廣之：静脈血栓塞栓症の診断と治療. 第24回住吉支部病診連携勉強会. 川崎 2011. 3. 10.
- ④ 田島廣之：救急疾患のIVR. 第12回米子IVR研究会. 米子 2011. 3. 4.
- ⑤ 宗像亮、山本剛、坪宏一、佐藤直樹、田中啓治、高野仁司、水野杏一、中澤賢、村田智、田島廣之：循環虚脱を呈した肺塞栓症への治療：PCPSとカテーテル治療により対処できる. 第17回肺塞栓症研究会・学術集会. 東京 2010. 11. 27
- ⑥ 田島廣之：静脈血栓塞栓症の診断と治療. 第59回川崎市・幸区実地医家勉強会. 川

- 崎 2010. 10. 18.
- ⑦ Tajima H, Kaneshiro T, Ichikawa T , Murata S , Nakazawa K , Mine T , Ueda T , Sugihara F , Takagi R , Onozawa S , Tajima N : Hybrid catheter intervention for acute massive pulmonary thromboembolism. Joint meeting of the 8th Symposium of the Scandinavia Japan Radiological Society and 11th Nordic Japan PACS Symposium. Vejle. 2010. 9. 6-7.
- ⑧ 田島廣之 : 静脈血栓塞栓症に対するIVR. 第 50 回岡山血管造影IVR症例検討会. 岡山 2010. 7. 3.
- ⑨ 田島廣之 : 広がる放射線医学の役割. 救急放射線. 迅速かつ的確な画像診断とIVRの重要性. 第 69 回日本医学放射線学会. 横浜. 2010. 4. 8-11.
- ⑩ 田島廣之 : 静脈血栓塞栓症の診断と血管内治療. 高知血管疾患研究会. 高知 2010. 2. 12.
- ⑪ 田島廣之 : デイベートセッション : 急性肺血栓塞栓症治療 : Surgery vs Catheter intervention. Catheter intervention の立場から. 第 40 回日本心臓血管外科学会学術総会. 神戸. 2010. 2.
- ⑫ 田島廣之 : 肺血栓塞栓症の診断と血管内治療. 第 3 回クリニカルランドマーク茨城. 水戸 2009. 11. 7.
- ⑬ 中澤 賢、田島廣之、村田 智、小野澤志郎、嶺 貴彦、上田達夫、渋川絢子、山本剛、田中啓治 : 深部静脈血栓症に対する血管内治療後、再発を繰り返した一例. 第 16 回肺塞栓研究会学術集会. 東京. 2009. 11. 28.
- ⑭ 田島廣之 : 石川メモリアルレクチャー. 救急疾患のIVR. 第 19 回救急放射線研究会. 第 45 回日本医学放射線学会秋季臨床大会. 和歌山. 2009. 10.
- ⑮ Tajima H, Murata S, Nakazawa K, Onozawa S, Mine T, Ueda T : Hybrid endovascular interventional treatment of acute massive pulmonary thromboembolism -Mechanical fragmentation, local fibrinolytic therapy, and clot aspiration-. CIRSE2009. Lisbon 2009. 9.
- ⑯ 田島廣之 : APTEのカテーテル的治療法. 肺血栓塞栓症フォーラムin名古屋. 第 29 回日本静脈学会総会. 2009. 7.
- ⑰ 田島廣之 : 深部静脈血栓症に対するインターベンションの実際. 第 5 回北関東甲信越Peripheral Intervention研究会. 東京 2009. 4. 25.
- [図書] (計 3 件)
- ① 中澤賢、秋葉絢子、田島廣之 : 急性肺血栓塞栓症 (血栓溶解・破砕・吸引療法) . In 「できる救急IVR. 手技のコツとポイント.」 (中島康雄、田島廣之、西巻博、大友康裕編集) p p 80-83. メジカルビュー社. 2012. 3. 20. 発行
- ② 中澤賢、小野澤志郎、田島廣之 : 深部静脈血栓症 (血栓溶解・破砕・吸引療法、

IVCフィルター留置術). In 「できる救急
IVR.手技のコツとポイント.」(中島康雄、
田島廣之、西巻博、大友康裕編集) p p
165-169.メジカルビュー社.2012.3.20.
発行

- ③ 田島廣之 : 血栓溶解療法 : 肺動脈 (急性
肺血栓塞栓症) .In. IVRマニュアル.第
二版. (栗林幸夫ら編) . p p 67-68.医学
書院.2011.5.15.発行.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

田島廣之 (TAJIMA HIROYUKI)
日本医科大学・医学部・教授
研究者番号 : 00188244

(2) 研究分担者

()

研究者番号 :

(3) 連携研究者

()

研究者番号 :