

平成21年 5月29日現在

研究種目：基盤研究（C）
 研究期間：2007～2008
 課題番号：19591431
 研究課題名（和文） 腹部大動脈瘤に対するステントグラフト治療：瘤径推移に関する因子の検討
 研究課題名（英文） Stent grafting for abdominal aortic aneurysm: Evaluation of factor for aneurismal diameter
 研究代表者
 吉川 公彦（KICHIKAWA KIMIHICO）
 奈良県立医科大学・医学部・教授
 研究者番号：10161506

研究成果の概要：

本邦における腹部大動脈瘤患者の解剖学的特徴を明らかにするとともに、高齢者や外科手術ハイリスク例にも開腹手術なしに、低侵襲的に治療できるステントグラフト治療の有用性と問題点を検討した。本研究により、日本人の解剖学的特徴を考慮した治療プランニングが必要であることが確認され、瘤径推移とエンドリークの関連性が示唆された。さらにステントグラフト治療の適応拡大を目的とした穴付きステントグラフトを設計し、臨床応用を行い、良好な初期成績を得ることができた。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2008年度	1,700,000	510,000	2,210,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：内科系臨床医学・放射線医学

キーワード：腹部大動脈瘤、ステントグラフト、CT、画像診断学（含放射線診断学、核医学）

1. 研究開始当初の背景

(1) ステントグラフト治療は腹部大動脈瘤に対する低侵襲治療として、欧米を中心に開発され、臨床用されてきたが、日本では2006年によく企業性ステントグラフトである Zenith stent graft(以下 Zenith)が使用可能となったばかりであり、日本人を含めたアジア人に対するステントグラフト治療の有用性や問題点は未だ不明な点が多く、特に瘤径推移に関与する因子は明らかでない。

(2) 欧米人と比較して日本人を含むアジア人では大動脈から腸骨動脈の解剖学的差異があると言われており、ステントグラフト治療を施行する際には、この差異を明らかにし、治療計画をたてる必要があるが、この点について、詳細な検討はなされていない。

(3) ステントグラフトの適応は腎動脈から瘤頭側までの距離（プロキシマルネック）が15mm以上必要とされており、プロキシマルネックが短い腎動脈近傍に発生した腹部大動

脈瘤に対しては、腎動脈血流を確保する穴付きステントグラフトが必要であるが、本邦では臨床応用例が極めて少ない。

2. 研究の目的

- (1) ステントグラフトを留置した患者を対象に、解剖学的特徴、瘤内圧の変化、エンドリークの有無、瘤径推移との関連性を調査し、ステントグラフトの適応を明らかにする。
- (2) ステントグラフトの適応拡大を目的とした腎動脈血流を確保する穴付きステントグラフトの臨床的評価を行う。

3. 研究の方法

- (1) 腹部大動脈瘤例を対象に横隔膜レベルからソケイ部まで造影 MDCT を施行し、ワークステーションを用いて各種パラメータを測定し、その解剖学的特徴を明らかにするとともに、ステントグラフトを設計した。血管外科との協力の下、局所麻酔下に両ソケイ部を切開し、Zenith の main body ならびに両側の腸骨動脈レッグを留置した。
- (2) 瘤内に予め4フレンチのカテーテルを留置し、ステントグラフト留置直後およびバルーンカテーテルによる圧着後に瘤内圧を測定し、経時の変化を観察した。
- (3) ステントグラフト留置後に定期的に単純写真、CT で経過観察し、瘤径の推移とエンドリークの有無を検討した。
- (4) 傍腎動脈腹部大動脈瘤に対して腎動脈血流を確保する穴付きステントグラフトを設計し、留置した。

4. 研究成果

- (1) MDCT による検討では、米国の Zenith の臨床治験データと比較して、総腸骨動脈が短く、なおかつ拡張傾向にあり、main body の腸骨動脈リム下端を大動脈内におかざるをえない症例があり、また末梢の landing zone が外腸骨動脈に及ぶことが多い傾向にあった。ステントグラフト治療において、欧米人とは異なるプランニングが必要であり、Zenith は日本人にも対応可能なデバイスであることが、確認されたことは、ステントグラフト治療の今後の展望を考える上で貴重な結果である。
- (2) 瘤内圧と大動脈圧較差の変動は、プロキシマルネック、イリアックジャンクション、ディスタルネックでのバルーンによる圧着により、順次低下する傾向にあり、特にイリアックジャンクションでの圧着がシーリングに関与する可能性が示唆された。ステントグラフト留置手技におけるバルーン拡張術の必要性が確認されたことは、本治療成績向上の為に意義深いことである。
- (3) ステントグラフト留置後の経過観察では良好な結果が得られたが、エンドリークの有無と瘤径変化の間に関連性がみられた。特に

総腸骨動脈の短い例あるいは拡張例で腸骨動脈レッグの移動によるエンドリーク（図1, 2）やエンドテンションによる瘤径の拡大あるいは非縮小がみられることがあり、ステントグラフト治療の適応に関してさらなる検討が必要である。

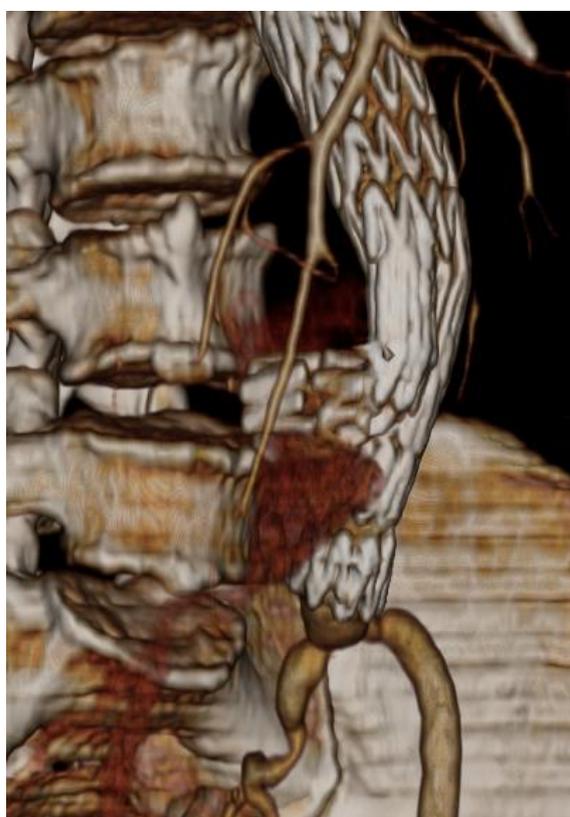
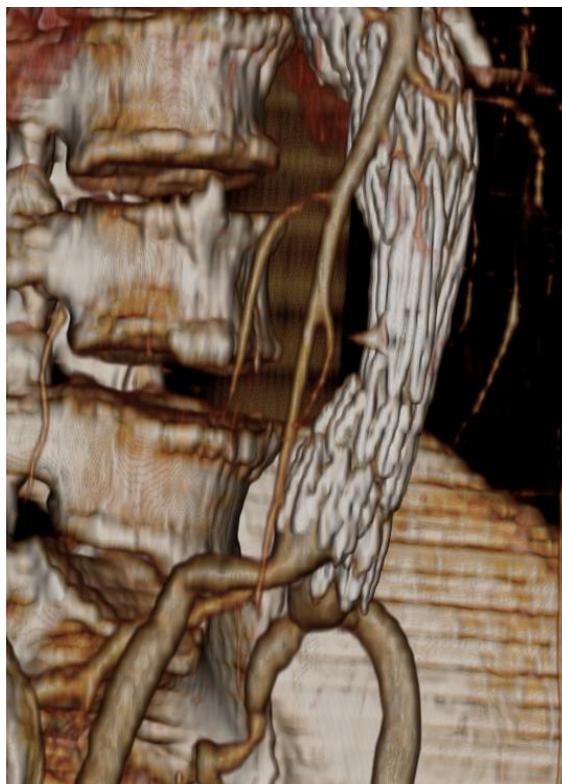


図1, 2

(4) プロキシマルネックが短い腎動脈近傍に発生した腹部大動脈瘤に対して、MDCTの計測結果を基に、穴付ステントグラフトを設計し、留置した。いずれも留置に成功し、術後CTでエンドリークが無く、瘤がシーリングされ、腎動脈の血流も良好に保たれていることが確認できた(図3, 4)。穴付ステントグラフトの臨床応用により、腹部大動脈瘤に対するステントグラフト治療の適応拡大が期待でき、瘤径の縮小にも寄与することが予想され、ステントグラフト治療の今後の発展に大いに寄与することが示唆された。

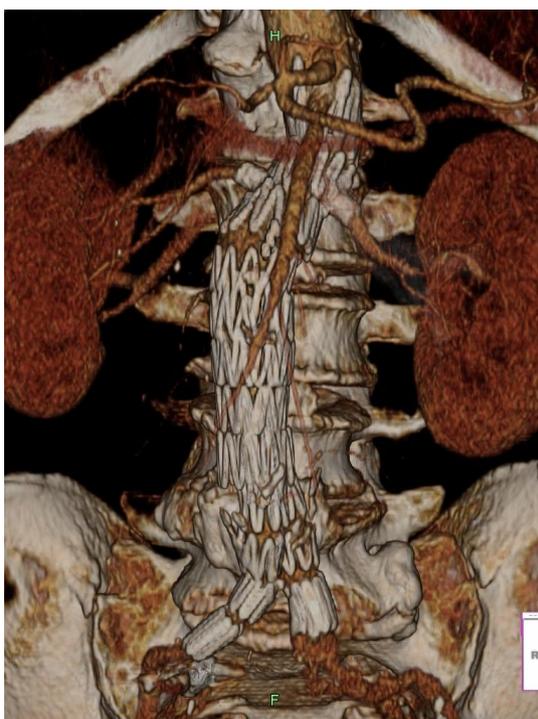
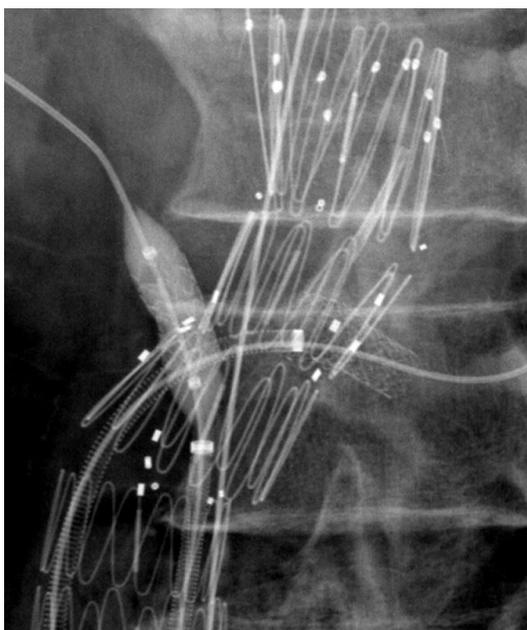


図3, 4

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計8件)

- (1) Higashiura W, Kichikawa K, Sakaguchi S, Tabayashi N, Taniguchi S, Uchida H Accuracy of centerline of flow measurement for sizing of the Zenith AAA endovascular graft and predictive factor for risk of inadequate sizing Cardiovasc Intervent Radiol. 32:441-448, 2009、査読有
- (2) Higashiura W, Sakaguchi S, Tabayashi N, Taniguchi S, Kichikawa K Impact of 3-dimensional-computed tomography workstation for precise planning of endovascular aneurysm repair Circ J. 72、2028-2034, 2008、査読有
- (3) Higashiura W, Sakaguchi S, Kichikawa K, Kubota Y, Nagata T, Tabayashi N, Taniguchi S, Uchida H. Midterm outcomes of endovascular graft: does the ipsilateral limb level of the main body of the graft affect outcome? J Vasc Interv Radiol. 19, 848-854, 2008 査読有
- (4) 吉川公彦、阪口昇二、東浦 渉、伊藤博文、永田剛史、西峯 潔、居出弘一、打田日出夫、多林伸起、谷口繁樹 腹部大動脈瘤に対するステントグラフト治療：現況と展望 脈管学 48、269-275, 2008 査読有
- (5) Higashiura W, Kichikawa K, Sakaguchi S, Kubota Y, Nagata T, Nishimine K, Ide K, Tabayashi N, Taniguchi S, Uchida H Deteriorating consumptive coagulopathy with type III endoleak following endovascular repair for a abdominal aortic aneurysm associated with liver cirrhosis. J Endovasc Ther. 14、421-425, 2007、査読有
- (6) 吉川公彦、阪口昇二、東浦 渉、打田日出夫、川口 聡、横井良彦、島崎太郎、石丸 新、加藤憲幸、竹田 寛、下野高嗣、善甫宣哉、竹中博昭、濱野公一、江里健輔 他 腹部大動脈瘤に対するゼニス AAA エンドバスキュラーグラフトの臨床治療成績 脈管学 47、6-11, 2007、査読有
- (7) Higashiura W, Greenberg RK, Katz E, Geiger L, Bathurst S. Predictive factors, morphologic effects, and proposed treatment paradigm for type II endoleaks after repair of infrarenal abdominal aortic aneurysm J Vasc In

- terv Radiol.18, 975-981, 2007, 査読有
- (8) 東浦 渉, Greenberg RK, Francis C, Katz E, 吉川公彦 Fenestrated ステントグラフトを用いた傍腎動脈腹部大動脈瘤に対する血管内治療の中期成績 日本血管外科学会雑誌、16, 725-733, 2007, 査読有

[学会発表] (計3件)

- (1) Kichikawa K, Sakaguchi S, Higashiura W, Uchida H. Multicenter study of EVAR using Zenith AAA endovascular graft: 8-year experience in Japan. ISET 2009.1.21, Miami, USA
- (2) Higashiura W, Sakaguchi S, Kichikawa K. Assessment of patients with aortic aneurysms before and after endovascular repair using 3D workstation. RSNA 2007.11.25, Chicago, USA
- (3) Kichikawa K, Sakaguchi S, Higashiura W, Uchida H, Katoh N. Multicenter clinical trial of Zenith Stent Graft for abdominal aortic aneurysm in Japan: Short to midterm results. 33rd Annual Meeting, Society of Interventional radiology. 2007.3.5, Seattle, USA

6. 研究組織

(1) 研究代表者

吉川 公彦 (KICHIKAWA KIMIHIKO)
奈良県立医科大学・医学部・教授
研究者番号：10161506

(2) 研究分担者

阪口 昇二 (SAKAGUCHI SHOJI)
奈良県立医科大学・医学部・講師
研究者番号：00316077

東浦 渉 (HIGASHIURA WATARU)
奈良県立医科大学・医学部・助教
研究者番号：60347565