

小児外科, 血管外科

教授: 大木 隆生	血管外科・血管内治療
講師: 石田 厚	血管外科・血管内治療
講師: 金岡 祐司	血管外科・血管内治療
講師: 吉澤 穰治	小児外科

教育・研究概要

[小児外科]

小児医療に対する患者家族の期待が、年々大きくなってきており、より完成度の高い手術が要求されるようになってきている。小児外科の特性として発症頻度の少ない、多種多様な疾患を対象としているため、統計処理を必要とする臨床研究は難しいという問題がある。その中でわれわれの臨床研究の主体は新たな低侵襲手術法の開発である。

I. 胃食道逆流症

小児の胃食道逆流症のほとんどは重症身心障害時に発症する。患児の多くは側彎症・癲癇などの合併症を有しているため、きめ細かな周術期の呼吸・全身管理が必要であり、臨床情報の集積・解析を行っている。また、小児消化管運動に対する漢方薬の効果についても検討している。

II. 漏斗胸

肋軟骨の形成異常である漏斗胸に対しては、低侵襲手術法である Nuss 法が 2000 年より行われてきたが、変形の強い患児では、その効果は十分とは言えない。そこで、手術法の改良を検討している。

III. 鼠径ヘルニア

腹腔鏡を用いた鼠径ヘルニア修復術は傷跡が残らず、反対側のヘルニアの存在の確認と治療が同時に可能であることから、手術法が従来手術法に比べて容易であることから、ヘルニア手術例の約 8 割をこの方法で施行している。

IV. 小児悪性腫瘍

進行した小児固形腫瘍に対する治療成績はいまだ満足できるものではない。そこでマウス神経芽腫肝転移モデルを用いて、各種の分子標的物質の効果を検討している。

V. 小児泌尿器疾患

胎児診断症例の増加に伴い、先天性水腎症・腹腔

内精巣症例が増加している。腹腔内精巣症例では精巣を摘出せざるを得ない症例もあり、精巣温存を目的とした新たな治療法の開発に着手した。

[血管外科]

I. 重症下肢虚血に対する血管新生療法の検討

現在、重症下肢虚血に対し、血行再建術が困難な症例に対して、自己骨髄単核球移植をはじめとした細胞移植、VEGF、HGF 遺伝子を用いた遺伝子治療や新規薬剤による治療が検討されている。しかし、明らかに効果が認められる治療はまだ開発されていない現状がある。我々は、間葉系細胞を使用した血管新生療法の検討、新規薬剤を使用した血管新生療法の検討を行っている。

II. 新規血管グラフト, ステントの基礎的研究と臨床応用

現在、小口径に対する人工血管の開存率は低く自家静脈グラフトを使用せざる終えない状況にある。そこで、新規素材を使用した生体吸収性の人工血管の開発と基礎的研究を行っている。さらに、新規素材を用いた生体吸収性ステントや薬剤溶出ステントの開発と基礎的研究も行っている。

III. ステントグラフト挿入時の止血剤と止血デバイスの検討

腹部大動脈瘤に対するステントグラフト内挿術は、総大腿動脈よりステントグラフトを刺入挿入する。そのために、挿入部の血管には 7 から 9 mm 程度の動脈切開をし、ステント術終了時には同部位を縫合閉鎖する必要がある。われわれは、縫合部の出血量減少と手術時間を短縮するために、局所止血剤と止血デバイスの検討を行っている。

IV. ヘパリン-PF4 複合体抗体の臨床研究

ヘパリンは抗凝固剤として血管外科手術において一般的に使用されている。ヘパリンの使用により血小板減少 (HIT) が誘発され、重篤な血栓症を発症することがあることが知られている。ヘパリンの使用量が少量であっても、ヘパリン血小板因子第 4 因子 (PF4) 複合体に対する特異的な抗体が産生され、HIT を惹起することがある。ヘパリン投与による抗体の産生はこれまで過小評価されていると思われる。我々は、過去 2 年間、約 300 例以上の血管外科患者において、ヘパリン-PF4 複合体抗体と PF4 活性を測定し、発生頻度、相関性について調査した。陽性率は約 13% であり、予想より高頻度であった。ま

た、抗体陽性者の PF4 活性は、陰性者より高い傾向がみられた。今後、統計学的解析を加え、報告する予定である。

「点検・評価」

[小児外科]

小児外科外来を大学附属 4 病院すべてで行い、本院にて入院加療・手術を施行する体制が整い、入院・手術数が増加した。また、大学関連病院である重症身心障害児施設においても小児外科専門外来を開始したことにより、身心障害児に特有の胃食道逆流症例が増加した。今後も胃食道逆流症例数が増加することが予想され、病態・治療法の研究が必要であり、その体制整備が必要である。漏斗胸手術は東日本で最も症例数が多く、今後も臨床・研究体制を充実させていきたい。また、近年、都心にマンションが増加して、小児救急患者数も増加してきているので、これに対しても体制を整えていきたい。

[血管外科]

1. 基礎的研究
- 1) 弓部大動脈瘤に対する分枝付きステントグラフトの開発 臨床応用
- 2) 3次元画像ワークステーションを用いた胸腹部大動脈瘤に対する枝付きステントグラフトの研究
- 3) 閉塞性動脈硬化症に対する Drug Delivery System の開発
- 4) 3次元画像ナビゲーションシステムを用いた血管内治療の開発
- 5) Simulator を用いた頸動脈ステント術の術後知的レベル改善に関する研究
- 6) 浅大腿動脈プラークに対する各種薬物治療の効果の研究
- 7) 閉塞性動脈硬化症の新しい血管内治療法の研究
- 8) 閉塞性動脈硬化症に対する薬剤溶出ステントを用いた再狭窄予防効果に関する研究
- 9) 重症虚血肢に対する遺伝子導入細胞および幹細胞を利用した血管新生に関する研究
- 10) FGF (fibroblast growth factor) 含有生体接着剤の血管吻合部治癒促進効果に関する研究
- 11) 経皮的治療を可能にする Low Profile なステントグラフトの開発
- 12) 動脈瘤、心不全用 wireless 圧センサーの応用に関する研究
- 13) Wireless 圧センサーを用いた動脈瘤ステ

- トグラフト治療の治療効果に関する研究
- 14) 本邦における血管病変の特殊性に関する研究
 - 15) 腎動脈狭窄に対するステント術の治療効果に関する研究
 - 16) 静脈瘤に対する非手術的治療法に関する研究 および臨床応用
 - 17) 3次元画像ワークステーションを用いた大動脈瘤の経時的変化、治療効果の研究
 - 18) 3次元カラードプラーを用いた血管病変の診断、術式に関する研究
 - 19) 血管内超音波 (IVUS) を用いた血管内プラークの予後に関する研究
 - 20) レーザー血流計を用いた血行再建と枝切断レベルの決定に関する研究
 - 21) 頸動脈プラークの安定化に及ぼすスタチンの研究
 - 22) 血管内治療用シミュレーターの医師トレーニングにおける有用性
 - 23) 腎動脈狭窄症の治療適応を改善する研究
 - 24) より低侵襲な頸動脈内膜剝離術の開発
 - 25) 内腸骨動脈閉塞後の殿筋性跛行の予後決定因子を解明する研究
 - 26) Zenith vs Excluder (腹部大動脈瘤に対するステントグラフト): どちらが優れているかを検討する研究
 - 27) MDCT を用いた下肢バイパス用大伏在静脈の質評価に関する検討
 - 28) 未治療の胸部大動脈潰瘍性病変の予後に関する研究
 - 29) 腹部大動脈瘤の診断契機に関する研究
 - 30) 内臓動脈瘤に対するカテーテル治療戦略に関する研究
 - 31) 大動脈ステント術に際して大腿動脈を露出する際の外科的方法対経皮的方法の是非に関する研究
 - 32) 胸部大動脈瘤患者において鎖骨下・椎骨動脈の側副血行に関する研究
 - 33) 弓部大動脈瘤に対する hybrid surgery の開発

2. 臨床的研究

当科は日本一の腹部大動脈瘤ステントグラフト手術数 (Zenith, Excluder) をほこり、日本で唯一米国から最先端の血管内治療用医療器具を輸入して使用している。また、日本では慈恵でしかできない血管内手術を多数施行している。現在この臨床データを解析して、その成績につき主学会で報告している。

[血管外科で行われた日本初の手術]

- ① Fenestrated ステントグラフト
- ② Branched ステントグラフト
- ③ Eversion 頸動脈内膜剝離
- ④ 日本最小切開の頸動脈内膜剝離
- ⑤ Accunet filter による CAS
- ⑥ Acculink stent による CAS
- ⑦ SFA 狭窄性病変に対するアテレクトミー
- ⑧ TAG による胸部大動脈瘤
- ⑨ Gore Excluder による AAA
- ⑩ OUTBACK による SFA
- ⑪ FrontRunner による SFA
- ⑫ 経皮的 AAA
- ⑬ 経皮的 TAA
- ⑭ ステントグラフトによる鎖骨下動脈瘤
- ⑮ 破裂性 TAAA に対するステント治療
- ⑯ Atrium stent graft による動脈瘤
- ⑰ Spider Filter による CAS

研 究 業 績

[小児外科]

I. 原著論文

- 1) Hu M, Kurobe M, Jeong YJ, Fuerer C, Ghole S, Nusse R, Sylvester KG. Wnt/beta-catenin signaling in murine hepatic transit amplifying progenitor cells. *Gastroenterology* 2007; 133(5): 1579-91.

III. 学会発表

- 1) Kurobe M, Yoshida K, Yanaga K, Ohki T. Improvement of laparoscopic skills using simulators for medical students. SAGES (Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgery). Las Vegas, Apr.
- 2) Yoshizawa J, Ohashi S, Tanaka K, Kurobe M, Kanai M, Kuwashima N, Ashizuka S, Yoshida K, Ohki T. 95.5% Practicing physicians recognize the significance of hands-on course for laparoscopic skill in pediatric surgery. SAGES (Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgery). Las Vegas, Apr.
- 3) 吉澤稷治, 黒部 仁, 桑島成央, 芦塚修一, 坂本太郎, 坪井一人, 大平寛典, 脇山茂樹, 三澤健之, 柏木秀幸, 矢永勝彦, 大木隆生. 地球温暖化におよぼす腹腔鏡手術の影響. 第 20 回日本内視鏡外科学会総会. 仙台, 11 月.

[血管外科]

I. 原著論文

- 1) Gargiulo NJ 3rd, Veith FJ, Lipsitz EC, Suggs WD, Ohki T, Goodman E, Vemulapalli P, Gibbs K, Teixeira J. The incidence of pulmonary embolism in open versus laparoscopic gastric bypass. *Ann Vasc Surg* 2007; 21(5): 556-9.
- 2) Ohki T. Commentary on: Clark DJ, Lessio S, O'Donoghue M, Tsalamandris C, Schainfeld R, Rosenfield R. Mechanisms and predictors of carotid artery restenosis: a serial intravascular ultrasound study. *J Am Coll Cardiol* 2006; 47: 2390-2396. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther* 2007; 19(2): 199-201.
- 3) Timaran CH, Berdejo GL, Ohki T, Timaran DE, Veith FJ, Rosero EB, Modrall JG. Gender differences in blood flow velocities after carotid angioplasty and stenting. *Ann Vasc Surg* 2007; 21(5): 576-9.
- 4) Toya N, Fujita T, Ohki T. Push-up exercise induced thrombosis of the subclavian vein in a young woman: report of a case. *Surg Today* 2007; 37(12): 1093-5.
- 5) Kohno H, Ishida A, Imamaki M, Shimura H, Miyazaki M. Efficacy and vasodilatory benefit of magnesium prophylaxis for protection against spinal cord ischemia. *Ann Vasc Surg* 2007; 21(3): 352-9.
- 6) Nakajima N, Masuda M, Imamaki M, Ishida A, Tanabe N, Kuriyama T. A case of pulmonary artery bypass surgery for a patient with isolated takayasu pulmonary arteritis and a review of the literature. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2007; 13(4): 267-71.
- 7) Imamaki M, Sakurai M, Shimura H, Ishida A, Fujita H, Miyazaki M. Pitfalls of skeletonized internal thoracic artery: comparison of graft kinking between skeletonized and pedicled grafts based on postoperative angiography findings. *J Card Surg* 2007; 22(3): 195-8.
- 8) Koji Kuorsawa, Hiroki Ohta, Makoto Sumi, Takao Ohki. Physiologic monitoring data: will it change our follow-up paradigms? *Semin Vasc Surg* 2007; 20(2): 115-20.
- 9) Sumi M, Sata M, Miura S, Rye KA, Toya N, Kanaoka Y, Yanaga K, Ohki T, Saku K, Nagai R. Reconstituted high-density lipoprotein stimulates differentiation of endothelial progenitor cells and enhances ischemia-induced angiogenesis. *Arter-*

- ioscler Thromb Vasc Biol 2007; 27(4) : 813-8.
- 10) Sumi M, Sata M, Hashimoto A, Imaizumi T, Yanaga K, Ohki T, Mori T, Nagai R. OPC-28326, a selective femoral arterial vasodilator, augments ischemia induced angiogenesis. *Biomed Pharmacother* 2007; 61(4) : 209-15.
 - 11) 大木隆生. 東京慈恵会医科大学附属病院一手術室に FPD 搭載 X 線装置を導入, 最先端の血管内治療を推進. *新医療* 2007; 34(9) : 10-3.
 - 12) 大木隆生. 【技術革新と競争激化 特定保険医療材料の今後】血管外科医から見た特定医療材料 ステンントグラフトと末梢ステントをめぐる諸問題. *病院* 2007; 66(8) : 664-70.
 - 13) 大木隆生. 腹部大動脈瘤の最新血管内治療. *月刊 JMS* 2007; 6月号 : 36-9.
 - 14) 前田剛志, 戸谷直樹, 金子健二郎, 黒澤弘二, 根岸由香, 金岡祐司, 大木隆生. 足趾潰瘍を合併した coral reef aorta の 1 例. *日本心臓外科学会誌* 2007; 36(4) : 202-5.
 - 15) 墨 誠, 大木隆生. 重症虚血肢に対する最新の診断と治療—治療法の実際—. *日外会誌* 2007; 108(4) : 194-8.
 - 16) 根岸由香, 黒澤弘二, 戸谷直樹, 金岡祐司, 矢永勝彦, 大木隆生. 皮下埋め込み型中心静脈カテーテル長期留置の血栓症: 小児と成人の比較. *静脈学* 2007; 18(4) : 195-9.
 - 17) 松原純一, 椎谷紀彦, 石田 厚, 宮田哲郎, 重松 宏, 小櫃由樹生, 進藤俊哉, 飛田研二, 太田 敬, 安藤太三, 西部俊哉, 川崎富夫, 八杉 巧, 小野原俊博. 日本における閉塞性動脈硬化症 (ASO) 薬物治療の現状調査 11 施設の血管外科で実施したアンケート調査の集計より. *脈管学* 2007; 47(2) : 153-62.
- ### III. 学会発表
- 1) Asian Chapter Congress of the International Union of Angiology. Taipei, Sept.
 - 2) Kanaoka Y, Hagiwara S, Kaneko K, Maeda K, Ohta H, Yasue H, Sumi M, Kurosawa K, Hirayama S, Tachihara H, Toya N, Ohki T. Experience of using TAG stent grafts for thoracic aortic aneurysm in Japan. Asian Chapter Congress of the International Union of Angiology. Taipei, Sept.
 - 3) Toya N, Hagiwara S, Kaneko K, Maeda K, Ohta H, Yasue H, Sumi M, Kurosawa K, Hirayama S, Tachihara H, Kanaoka Y, Ohki T. The dawn of endovascular aneurysm repair in Japan. Asian Chapter Congress of the International Union of Angiology. Taipei, Sept.
 - 4) Kurosawa K, Hagiwara S, Kaneko K, Maeda K, Ohta H, Yasue H, Sumi M, Hirayama S, Tachihara H, Toya N, Kanaoka Y, Ohki T. Early outcome following renal artery stenting. Asian Chapter Congress of the International Union of Angiology. Taipei, Sept.
 - 5) Ohta H, Hagiwara S, Kaneko K, Maeda K, Yasue H, Sumi M, Kurosawa K, Hirayama S, Tachihara H, Toya N, Kanaoka Y, Ohki T. Feasibility and safety of the mini incision CEA. Asian Chapter Congress of the International Union of Angiology. Taipei, Sept.
 - 6) Hirayama S, Hagiwara S, Kaneko K, Maeda K, Yasue H, Sumi M, Kurosawa K, Hirayama S, Tachihara H, Toya N, Kanaoka Y, Ohki T. Safety and feasibility of the frontrunner and outback recanalization tool for the treatment of long chronic total occlusions of the lower extremity. Asian Chapter Congress of the International Union of Angiology. Taipei, Sept.
 - 7) Sumi M, Hagiwara S, Kaneko K, Maeda K, Ohta H, Yasue H, Kurosawa K, Hirayama S, Tachihara H, Toya N, Kanaoka Y, Ohki T. Pitfalls and techniques of percutaneous endovascular abdominal aortic aneurysm repair. Asian Chapter Congress of the International Union of Angiology. Taipei, Sept.
 - 8) 戸谷直樹, 黒澤弘二, 根岸由香, 金岡祐司, 太田裕貴, 墨 誠, 立原啓正, 大木隆生. 胸部大動脈瘤に対する本邦初の TAG ステント内挿術. 第 107 回日本外科学会. 大阪, 4 月.
 - 9) 石田 厚, 今牧瑞浦, 志村仁史, 藤田久徳, 新妻ゆり子, 松浦 馨, 田村 敦, 矢内桃子, 宮崎 勝. 腹部大動脈瘤血管壁の MDCT による質的診断の試み. 第 107 回日本外科学会. 大阪, 4 月.
 - 10) 志村仁史, 今牧瑞浦, 矢内桃子, 田村 敦, 松浦 馨, 新妻ゆり子, 藤田久徳, 石田 厚, 宮崎 勝. 右房悪性腫瘍に対する右房再建術の検討. 第 107 回日本外科学会. 大阪, 4 月.
 - 11) 大木隆生. 腹部大動脈瘤に対するステントグラフト術の適応と手技. 第 35 回日本血管外科学会. 名古屋, 5 月.
 - 12) 大木隆生. Techniques to Recanalize Chronic Total Occlusion (CTO) of the SFA. 第 35 回日本血管外科学会. 名古屋, 5 月.
 - 13) 金岡祐司, 大木隆生, 戸谷直樹, 立原啓正, 平山茂樹, 根岸由香, 黒澤弘二, 墨 誠, 安江英晴, 太田裕貴, 金子健二郎, 前田剛志, 萩原 慎. 本邦における胸部大動脈瘤に対する TAG ステントグラフトの使用経験. 第 35 回日本血管外科学会. 名古屋, 5 月.

- 14) 黒澤弘二, 金子健二郎, 前田剛志, 太田裕貴, 墨誠, 根岸由香, 立原啓正, 戸谷直樹, 金岡祐司, 大木隆生. 遺残坐骨動脈瘤の一例. 第35回日本血管外科学会. 名古屋, 5月.
- 15) 石田 厚, 今牧瑞浦, 宮崎 勝. 左腎原発神経芽細胞腫術後19年目, 間歇性跛行に対し胸部下行大動脈-両側大腿動脈バイパス術を施行した1例. 第35回日本血管外科学会. 名古屋, 5月.
- 16) Ishida A, Imamaki M, Miyazaki M. Trial of qualitative evaluation for vascular wall of abdominal aortic aneurysms using MDCT. 第35回日本血管外科学会. 名古屋, 5月.
- 17) 墨 誠, 佐田政隆, 小野佳子, 立石法史, 大木隆生, 永井良三. ケルセチン配糖体による下肢虚血モデルに対する血管新生の検討. 第7回日本抗加齢医学会総会. 京都, 7月.
- 18) 墨 誠, 佐田政隆, 大木隆生, 朝倉哲郎, 永井良三. Silk 素材由来 fibroin による小口径人工血管の開発と応用. 第28回日本炎症・再生医学会. 東京, 8月.
- 19) 墨 誠, 佐田政隆, 三浦伸一郎, 朔啓二郎, 大木隆生, 永井良三. 合成 HDL による血管新生療法の検討. 第28回日本炎症・再生医学会. 東京, 8月.
- 20) 伊良部真一郎, 志村仁史, 石田 厚, 今牧瑞浦, 新妻ゆり子, 宮崎 勝. XPOSE を用いて非体外循環下に切除し得た giant pericardial lipoma の1症例. 第143回日本胸部外科学会関東甲信越地方会. 東京, 9月.
- 21) 今牧瑞浦, 松浦 馨, 櫻井 学, 志村仁史, 石田 厚, 宮崎 勝. 左主幹部病変を有する症例に対する人工心肺を使用しない冠動脈バイパス手術の早期・中期遠隔期成績の検討. 第60回日本胸部外科学会総会. 仙台, 10月.
- 22) 石田 厚, 今牧瑞浦, 志村仁史, 新妻ゆり子, 宮崎勝. 2種類の precuffed PTFE graft (Distaflo・Dynaflo) の同一人物使用症例における血管造影・Doppler color flow mapping による解析. 第48回日本脈管学会. 松本, 10月.
- 23) 石田 厚. 血管外科の画像診断: 血管外科(四肢)領域の画像診断-初期診断から治療のための画像情報-. 千葉撮影技術研究会第13回定例勉強会. 千葉, 4月.
- 24) 石田 厚, 今牧瑞浦, 志村仁史, 宮崎 勝. 漢方薬治療が有効だと思われた動静脈瘻に合併した難治性両下肢皮膚潰瘍の一例. 第133回血管外科症例検討会. 東京, 4月.
- 25) 金岡祐司, 金子健二郎, 前田剛志, 太田裕貴, 墨誠, 黒澤弘二, 平山茂樹, 立原啓正, 戸谷直樹, 大木隆生. 慢性解離性胸腹部動脈瘤に対して血管内治療が奏功した一例. 第135回血管外科症例検討会. 東京, 4月.

整形外科学講座

教授: 丸毛 啓史	膝関節外科, 骨・靭帯の生化学
准教授: 浅沼 和生 (第三病院)	骨・軟部腫瘍
准教授: 大谷 卓也	股関節外科, 人工関節
講師: 舟崎 裕記	肩関節外科
講師: 曾雌 茂	脊椎外科, 骨代謝
講師: 窪田 誠	足の外科
講師: 小谷野康彦	膝関節外科, 軟骨代謝
講師: 増井 文昭 (柏病院)	骨・軟部腫瘍
講師: 吉田 衛 (第三病院)	肩関節外科
講師: 斎藤 充	骨代謝

教育・研究概要

I. 肩関節不安定症に対する鏡視下 Bankart 修復術のラーニングカーブ

同一術者による Bankart 修復術 50 例のラーニングカーブを解析した結果, 再発は 1 例で, 20-30 例を経験した頃より安定した手術手技, 手術時間が得られることが判明した。今回のラーニングカーブは, 指導者介助や合併症対策, さらに手術器械の進歩などによって初期値や勾配が変化すると思われるが, 本手技習得のための一つの重要な指標になりうるものと考えた。

II. スポーツ従事者の肩鎖関節完全脱臼に対する保存療法の成績

スポーツ従事者の肩鎖関節完全脱臼 20 例に対する 6 か月以上の保存的治療の成績を検討した。その結果, 肩鎖関節脱臼評価法では平均 85.6/90 点, 肩のスポーツ能力の評価法では平均 89.7 点であったが, 最終的に手術を選択したものは 2 例であった。保存療法により, 早期に競技復帰が可能で, 臨床成績も概ね良好で, 選手としての能力も比較的高いレベルに保持されていることが判明した。

III. 橈骨遠位端骨折

近年, 橈骨遠位端骨折は掌側ロッキングプレートにての良好な治療成績が多数報告されている。さらに我々は, 骨補填剤として教室で開発した β -TCP を, 骨折部の骨欠損部の大きいものに対して, 使用し良好な成績を得ている。また, 遠位橈尺関節部に対する治療戦略に対しても考察中である。