

脈管学会



Newsletter

2023年
12月号

No.48

<http://j-ca.org/wp/>

第65回日本脈管学会学術総会 会告 (第1次)

The 65th Annual Meeting of Japanese College of Angiology

第65回日本脈管学会学術総会を下記の通り開催致します。会員各位の多数のご参加をお待ち申し上げます。

第65回日本脈管学会学術総会

会長 後藤 信哉

会 長：後藤信哉（東海大学医学部医学科内科学系循環器内科学）
副 会 長：長 泰則（東海大学医学部医学科外科学系心臓血管外科学）
副 会 長：長谷部光泉（東海大学医学部医学科専門診療学系画像診断学）

会 期：2024年10月24日（木）、25日（金）

会 場：都市センターホテル
〒102-0093 東京都千代田区平河町2-4-1

テ ー マ：台頭するヘルステックと脈管学

ホームページ：<https://jca65.med.u-tokai.ac.jp/>

日 程：10月23日（水） 理事会，評議員会（予定）
10月24日（木）、25日（金） 学会総会（予定）

演題募集期間：2024年4月5日（金）～5月13日（月）（予定）

学会総会：★会長講演
後藤 信哉（東海大学医学部医学科内科学系循環器内科学）

★招請講演

★西丸記念講演
池田 康夫（武蔵学園・学園長）

Contents

第65回日本脈管学会学術総会	
1次会告	1
寄 稿	3
「カロリンスカ再訪」	
田島廣之	
学術総会通信	5
第2回高安右人賞	
第64回日本脈管学会総会	
開催のご報告	志水秀行
シンポジウム報告	
シンポジウム1／シンポジウム2	
シンポジウム3／シンポジウム4	
シンポジウム7／シンポジウム8	
シンポジウム10	
脈管専門医試験問題と解説	23
施設紹介	25
お知らせ	27
専門医制度委員会からのお知らせ	
学会案内	
第3回高安右人賞公募について	32
『脈管学』オンライン版目次	
Vol. 63 No. 7～8	35

編集 「脈管学」編集委員会

発行 一般社団法人日本脈管学会
<http://j-ca.org/wp/>
Newsletter ID: jcanl / password: angio

制作
株式会社国際文献社
162-0801 東京都新宿区山吹町332-6
TEL 03-6824-9363
E-mail: jca-newsletter@bunken.co.jp

★教育講演

★日本脈管学会 高安右人賞受賞講演

★脈管専門医教育セッション

★共催セミナー（ランチョン，スポンサードシンポジウム）（予定）

★特別企画（予定）

★シンポジウム（予定）

★パネルディスカッション（予定）

★一般演題（口演，ポスター）

運 営 事 務 局：株式会社コングレ北海道支社

〒060-0807 札幌市北区北七条西5丁目5番地3 札幌千代田ビル

TEL: 011-839-9260

E-mail: jca65@congre.co.jp

脈管学会 Newsletter は
オンラインでもご覧いただけます。

学会ホームページよりアクセスしてください。
<http://j-ca.org/wp/newsletter/newsletter-2/>

なお、閲覧は会員のみ可能となりますので、会員共通の下記ID、パスワードをご入力ください。

ID：jcanl パスワード：angio

※ID、パスワードは毎号Newsletterに掲載いたします。

寄稿

カロリンスカ再訪

埼玉医科大学国際医療センター 画像診断科 特任教授
日本医科大学 名誉教授
田島廣之



今年の5月末から6月にかけて、新型コロナ禍の後、ようやく久しぶりに海外の学会 Progress in Radiology 2023に参加することができた(図1)。会場は私の留学先のスウェーデン、ストックホルム市の新装なった新カロリンスカ病院Nya Karolinska Solnaであった。カロリンスカ研究所/医科大学/病院といえばノーベル医学生理学賞の選考委員会のあることで有名であり、様々な優れた業績を輩出しているのは言うまでもない。放射線科関連では、子宮頸がん治療のストックホルム法やガンマナイフなどもあるが、脈管学における最大の功績といえば、セルジンガー法の開発ではないだろうか。

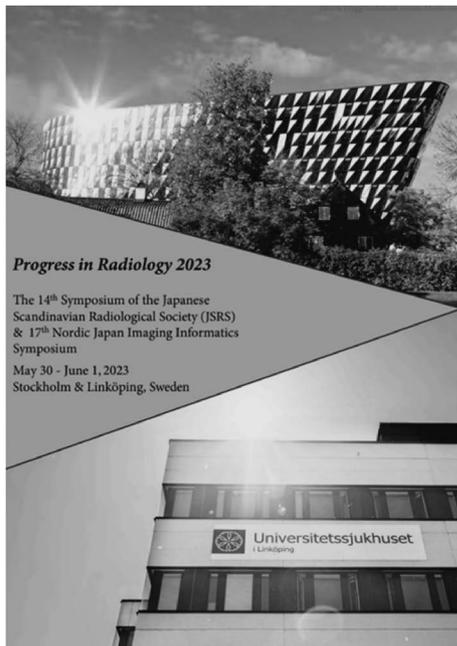


図1 Progress in Radiology 2023, プログラム表紙。

Sven-Ivar Seldingerが本法を考案したとき、彼は1年目の外科を回り終えた2年目の放射線科レジデントにすぎなかった(外科の1年間も放射線科トレーニング・プログラム内に入っていた)。

どのようにセルジンガー法を考えついたか、については、やはり興味があるところであろう。当初彼は、カテーテルのサイドホールから穿刺針を挿入して血管穿刺する方法を考案したが上手くいかなかった。失望してラボに佇んでいたが、手元に残った3点の品物、針とワイヤーとカテーテルを眺めていて、瞬間これらをどんな順番で使えば良いのかを思いついた、という。彼に直接どのように考えついたかを尋ねた私のカロリンスカ病院留学時の恩師の一人である胸部放射線の大家であるBjörn Nordenström教授には、“I suddenly had a severe attack of common sense”と答えたという(もちろんスウェーデン語で)。これは、ギリシャの将軍フォークイオンの言葉の引用とされる。私が第1回日本北放射線医学協会給費留学生として放射線医学講座に留学したのは、今は昔1986年10月のことで、Nordenström教授は肺腫瘍に対してbiologically closed electric circuitsを用いた経皮的治療に注力されていた(図2)。この方法は、現在はラジオ波焼灼術へと発展しているが、今思うとパワー不足であった。

後を継がれたのはHans Ringertz教授で私の2人目の恩師に当たる。2003年Paul LauterburとPeter MansfieldがMRIの開発でノーベル医学生理学賞を受賞したが、その時の選考委員長である。Ringertz教授は私の帰国後、札幌での第31回日本脈管学会総会(会長田辺達三教授)に招待され、特別講演を行ったのは今でも記

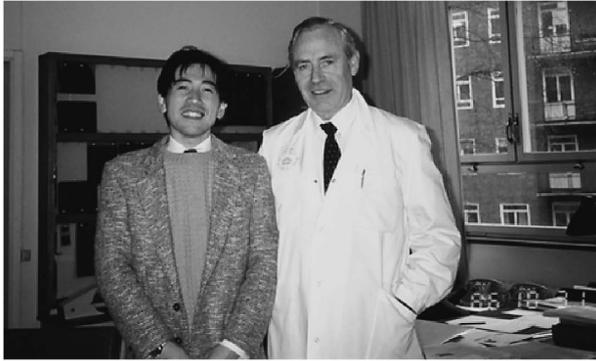


図2 Björn Nordenström教授と教授室にて。

憶に蘇る。当時岡山大学心臓血管外科に在籍していた私の学友小野一広君（神戸で開業）と、すすきのの Snackbar を連れまわしたのは、今思うと失礼であったか。Ringertz教授は東京での第43回日本脈管学会総会（会長隈崎達夫教授）にも招待され、ノーベル賞とMRI開発にまつわる特別講演をされ大好評であったことも印象深い。確か84歳であるが、今回の学会でも大変お元気にされていた（図3）。

3人目の恩師は胸部放射線科Thorax RöntgenのAlfred Szamosi主任で、私の直接の指導者に当たる。Björk-Shiley valveの発祥の地であるだけあって、胸部外科では連日大動脈弁の手術が行われていたが、Szamosi主任は胸部単純側面写真における大動脈弁の石灰化をいつも強調されていた。留学時はちょうど大動脈弁狭窄症のバルン拡張術を開始した頃だったが、この手技はその後紆余曲折を経てTAVIへと繋がっていった。

学会の後に7代目のLennart Blomqvist教授に新病院を案内していただいたが、現在進行形で再構築され、臨床と研究が有機的に結合した素晴らしい病院である事が理解できた。隣接する研究棟の一部は、胸部診療棟Thorax Klinikenの建物が当時のまま使われており、研究のための人間用・動物用のPET-MR装置が数台設置されていた。

新型コロナも未だ第9波とのことであるがいずれ終息すると思われる。様々な理由から留学希望者が減っている昨今ではあるが、人と人の交流を基盤とした研究こそが医学の発展に寄与すると考えている。今後も海外留学は不可欠であろう。



図3 Hans Ringertz教授とNobel Prize Museumの前にて。向かって右から二人目。

文献

1. Seldinger SI: Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography (a new technique). *Acta Radiol (Stockh)* 1953; **39**: 368-376
2. Testimonials to Seldinger. *AJR* 1984; **142**: 8-11
3. 田島廣之：私が猛攻を加えたのは常識であった。臨床画像2021; **37**: 1524-1525
4. Nordenström BE: Fleischner lecture. Biokinetic impacts on structure and imaging of the lung: the concept of biologically closed electric circuits. *AJR Am J Roentgenol* 1985; **145**(3): 447-467
5. The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2003. Award ceremony speech. <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2003/ceremony-speech/> (accessed 2023-12-01)
6. Szamosi A, Wassberg B: Radiologic detection of aortic stenosis. *Acta Radiol Diagn (Stockh)* 1983; **24**(3): 201-207
7. Björk VO: A new tilting disc valve prosthesis. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg* 1969; **3**: 1-10
8. 田島廣之：後天性大動脈弁狭窄症に対する経皮的弁形成術の経験。臨床放射線1988; **33**: 549-553

学術総会通信

第64回日本脈管学会を終えて

第64回日本脈管学会学術総会
 会長 志水秀行
 慶應義塾大学外科学（心臓血管）

お陰様で、2023年10月26日～28日、パシフィコ横浜ノースにおいて開催した第64回日本脈管学会学術総会が無事に閉幕致しました。母校の大先輩である生理学の林 謙教授が第1回学術総会を主催した本学会において、慶應関連では9人目となる会長を務めさせていただいたことは、私にとって大変光栄であり、また、今回の経験を通じて多くのことを学ばせていただきました。このような貴重な機会をいただきましたことを古森公浩理事長をはじめ、理事・評議員ならびに会員の皆様に厚く御礼申し上げます。

本学術集会のテーマとして掲げた「つなごう、脈管学の未来のために」は、「臨床医学、基礎医学両方面の脈管学研究者が互いに密接に接触して研究の進歩を計ろうというのが学会設立の趣旨である」という学会の設立趣意書にある一文に思いを馳せて決めました。

脈管学が高度に専門化、細分化されている現状の中で、日本脈管学会が統合学会としての役割を果たし、基礎・臨床、教室・診療科、職種、施設といった垣根を越えて脈管学に携わっている人と人を幅広く「つなぐ」こと、われわれの持つ知識や技術を次世代に「つなぐ」こと、予防から診断・治療、さらにその先までのpatient journeyを「つなぐ」ことが、脈管学の輝かしい未来に「つながる」と考えた次第です。また、学会総会の象徴となるポスターには、慶應の大先輩である藤城清治先生の許可を頂き、優しく美しい多くの作品の中から、各分野で美しい響きを奏でているひとりひとりにスポットライトをあてるイメージと重なる、『月光の響』を使わせていただきました。

私自身は心臓血管外科医として脈管学のほんの一部に携わっているに過ぎないのですが、学術委員会や幅広い分野のエキスパートの方々が魅力的なプログラムを立案・企画してくださり、会員の先生方がレベルの高い演題を多数エントリーしてくださったお陰で、予想を大幅に上回る1,676名の方々にご参加いただき、大変活気のある会となりました。

西丸記念講演では、私の最も尊敬する外科医の一人



第64回日本脈管学会学術総会ポスター



第64回日本脈管学会学術総会 会長 志水秀行



会場風景

である大北 裕先生に「本邦胸部大動脈外科の歴史」をご講演いただきました。Jason Lee先生（Stanford大学）には招請講演として大動脈解離治療における最近の進歩を、東 信良先生には特別講演として急性動脈閉塞に対する治療戦略に関するご講演をお願い致しました。また、内藤尚道先生、小崎健次郎先生には教育講演として、それぞれのご専門の分野の最新の知見をご紹介いただきました。第2回高安右人賞を受賞された児玉章朗先生には「包括的高度慢性下肢虚血血行再

建後の臨床的転帰に関する研究」の素晴らしい成果をご発表いただきました。外科、内科、放射線科、基礎など各分野の最新のトピックの発表に加え、領域横断的なセッションを多く企画し、専門領域の異なる先生方が同時に楽しめることを目指しました。いくつかのセッションは多くの立ち見が出るほど盛況で、活発なディスカッションが行われました。脈管専門医教育セッション・指導医講習会には741名もの多くの先生方がご参加され、日本脈管学会の明るい未来、脈管専門医の高いニーズを改めて感じるところとなりました。

学術集会を終えた今、本当に多くの方々のお力添えによって、第64回学術総会を実り多く意義あるものにしていただいたと強く実感しています。プログラム作成や運営面など各場面でご尽力いただいた方々、事務局長を務めてくれた伊藤 努先生、現地に足を運んでくださった方々、ご協力いただいた企業の方々、関係されたすべての皆様に心からの感謝を申し上げます。

第2回高安右人賞のご報告

2022年から開始された高安右人賞について、第64回総会で受賞者講演がございました。
受賞者のご所属と演題名は以下の通りです。

- ・児玉 章朗 先生（愛知医科大学 血管外科）
包括的高度慢性下肢虚血血行再建後の臨床的転帰に関する研究

JCAA 受賞者

JCAA 受賞者のご所属と演題名は以下の通りです。

★最優秀賞

- ・平出 貴裕 先生（慶應義塾大学 循環器内科）
炎症性ケモカインであるCXCL12-CXCR4 シグナルに着目したRNF213関連難治性血管病の病態解明
- ・夏目 佳代子 先生（浜松医科大学医学部附属病院 心臓血管外科）
下肢動脈における中膜厚の検討

★優秀賞

- ・関根 鉄朗 先生（日本医科大学武蔵小杉病院 放射線科）
A型大動脈解離術後の人工血管下流の乱流を4D Flow MRIで捉える事で後期血管拡張を推定可能である
- ・十九浦 礼子 先生（国立国際医療研究センター病院）
男性陰部象皮症根治術：リンパ再建術を併用した一期的手術療法

AVD Annals of Vascular Diseases

最新号16巻4号は、12月25日に公開されます。
PMC 公開は、2023年12月中旬～2024年
1月上旬の予定です。



日本脈管学会，日本血管外科学会，日本静脈学会の合同英文誌
AVD(Annals of Vascular Diseases)は，
PMC(旧PubMed Central)にて一般公開されています。

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/journals/1829/>

PMCとは?

米国国立医学図書館(NLM, National Library of Medicine)が運営するオンライン論文アーカイブで、掲載論文の全文を無料で閲覧できます。PubMedの検索対象ともなるため、世界中からの閲覧機会が飛躍的に広がります。

会員のみなさまからの多数のご投稿をお待ち申し上げます。



Annals of Vascular Diseases

使用言語: 英語

発行: オンラインジャーナル(J-STAGE, PMC)

投稿規定詳細は下記をご参照ください。

<https://avd-journal.com>

問合せ先: AVD編集事務局 Email: avd-edit@bunken.co.jp TEL: 03-6824-9399

2023年10月26日～10月28日：パシフィコ横浜
 会長：志水秀行（慶應義塾大学医学部 外科学（心臓血管））

第64回日本脈管学会総会 シンポジウム報告

シンポジウム1

リンパ管疾患の診断と治療の最前線

座長：井上政則（慶應義塾大学医学部放射線診断科）
 大須賀慶悟（大阪医科薬科大学医学部放射線診断学教室）

- SY-1-1 より高度な診療のための、リンパ管MRIイメージング、どうする？どう役に立つ？（獨協医科大学放射線医学講座 曾我茂義）
- SY-1-2 リンパ浮腫の外科的治療：LVAを軸にした治療戦略の実際とその効果向上の方法論 難治性血管腫血管奇形に対する最新の薬物療法（埼玉医科大学総合医療センター形成外科・美容外科 大西文夫）
- SY-1-3 鼠径部リンパ漏の診断とIVR治療（平塚市民病院放射線診断科 屋代英樹）
- SY-1-4 術後乳び胸水（関西医科大学放射線科学講座 狩谷秀治）
- SY-1-5 術後乳糜腹水の診断および治療戦略（東京慈恵会医科大学放射線医学講座 蘆田浩一）
- SY-1-6 先天性心疾患関連錐型状気管支炎（帝京大学医学部放射線科学講座 山本真由）
- SY-1-7 先天性心疾患関連蛋白漏出性胃腸症（慶應義塾大学放射線診断科 井上政則）

リンパ管に対する画像診断、IVR、手術は他の脈管と比較して遅れをとってきた領域である。しかし近年、超音波ガイドに鼠径部のリンパ節を穿刺して行うリンパ節内リンパ管造影の普及と共にリンパ漏に対するIVRは長足の進歩を遂げてきた。さらに画像診断の面からも非造影のMR thoracic ductographyに加えて、造影剤を皮下あるいはリンパ節から注入するMR lymphangiographyによるリンパ系疾患の詳細な画像診断も一部の施設では倫理委員会を通して施行され、その有用性が報告されている。またリンパ浮腫に対してもマイクロサージェリーによるリンパ管静脈吻合が大きなトピックとなっている。しかし現状ではリンパ系に対する画像診断、IVR、リンパ浮腫の対するリンパ管

静脈吻合は広く普及しているとは言い難く、今後さらなる発展が期待できる領域である。そこで今回、主にリンパ漏における画像診断、IVR、手術の進歩と現状についてのシンポジウムが学術総会の初日に開催された。本シンポジウムでは、放射線科を中心に経験豊富な7名のシンポジストをお招きし、様々なリンパ管疾患や病態に関する診断と治療の最前線についてお話いただいた。発表は画像診断に関して1題、リンパ浮腫の治療に関して1題、術後のリンパ漏に対して3題、先天性心疾患のFontan術後のリンパ漏に対して2題であった。

以下、その内容について発表順に報告する。

SY1-1

曾我先生には、放射線科医の立場からリンパ管の最新の画像診断法としてリンパ管MRIイメージングについて講演いただいた。近年、四肢のリンパ管を非侵襲的に高い空間分解能で3次元的に描出するMR lymphangiography (MRL) や非造影で胸管を描出するMR thoracic ductography (MRTD) は世界的により有効で高度なリンパ管診療に有用とされ積極的に活用されてきた。MRI用のガドリニウム製剤をリンパ管シンチの要領で足背皮下から注入する造影MRLは、通常のMRI検査では描出困難な微細なリンパ管を非侵襲的に高い空間分解能で3次元的に描出することが可能で、リンパの鬱滞や漏出、リンパ管低形成などの病態が明瞭に可視化できると報告された。造影MRLは一般的に普及したMRI装置で施行可能で、高い安全性が示された低侵襲な検査である。一方、鼠径リンパ節を穿刺してMRI用造影剤を注入して撮影する造影MRTDは、リビオドールを用いたリンパ管造影では同定できない漏出部位を可視化し得るなど、難治性リンパ漏の治療の強力なツールになるとされた。また、造影剤投与を必要としない非造影MRTDによる胸管イメージングもリンパ管IVRのために有用なガイドとな

る。MRLやMRTDなどMRIを用いたリンパ管イメージングは、リンパ浮腫の診断やその治療である外科的リンパ管静脈吻合術やリンパ管IVRの進歩にも直結しており、今後のリンパ管疾患の診療や研究に重要な役割を担うとされた。ただし、現時点ではMRI造影剤の経静脈以外の投与経路の適応外使用については院内手続きが必要で、長時間の検査時間についても撮影現場の協力が不可欠とされた。質疑応答では、現状では可視化が非常に難しい腸リンパ管の描出についての議論や保険適応の問題などが討議された。

SY1-2

大西先生には、形成外科医の立場からリンパ浮腫の外科的治療特にリンパ管静脈吻合術（LVA）を中心に講演いただいた。リンパ浮腫はリンパ還流路の障害により生じる進行性の変性疾患であり、適切な治療がなされない場合に悪化し象皮症のような重症化を来すこともしばしば見られる。その病態はリンパ管内圧亢進のようなリンパ系の高負荷状態から始まり、徐々に処理系統に破綻を来し線維化を伴いながらリンパ系の機能不全が進んでいく。リンパ浮腫治療のゴールデンスタンダードは長らく圧迫療法を始めとする保存療法であった。この効用は貯留の軽減・線維化の緩和による対症的な「症状改善」であるが、流れや機能改善への本質的なアプローチは難しい。一方、LVAは「機能改善」にアプローチする外科的治療であり、保存療法との併用治療により良好な長期治療成績が得られるようになった。自験例では術後5年の長期経過におけるボリュームベースの評価で75%の有効率が得られた。しかしながら残存リンパ機能の低下や線維脂肪沈着を呈する症例では有効性も低下するため、保存療法開始後可及的早期にLVAの要否を判断するアルゴリズムが必要である。早期介入によりリンパ系の経年的ダメージを軽減し、病態の悪化を最小限に抑えるダメージコントロールの意義があると考えられる。また最近の新たな方法論としてリンパ管ガイドワイヤーが紹介された。末梢で見出したリンパ管よりリンパ管ワイヤーを挿入し、リンパ流の観察困難な中枢側でのリンパ管同定や吻合を可能にし、治療成績を向上できる可能性があるとされた。

SY1-3

屋代先生には、放射線科医の立場から鼠径部リンパ漏の診断とIVR治療について講演いただいた。鼠径部

リンパ漏は血管外科処置の1~4%に生じ、難治性のリンパ漏の57%に創感染を併発する。敗血症や縫合部の破綻を来した場合、人工血管の摘出および非解剖学的血行再建術を余儀なくされることがある。診断にあたっては、下腹壁の浅層のリンパ流がsuperficial inguinal nodesに流入し、下肢の浅層のリンパ流がsuperficial sub-inguinal nodesに流入するという解剖を理解する必要がある。Superficial inguinal nodesおよびsuperficial sub-inguinal nodesのdownstreamに相当するリンパ管の損傷はnodal lymphangiographyで診断しうるが、superficial sub-inguinal nodesのupstreamの損傷にはpedal lymphangiographyが必要とする。リンパ液の漏出量が少ない場合は、リンパ管造影のみで治療がなされることがあるが、多量のリンパ漏の場合はNBCA-Lipiodolによる上流リンパ節塞栓、上流リンパ管塞栓、仮性リンパ瘤塞栓、ドレナージ+硬化療法による治療を考慮する必要があるとされた。鼠径リンパ節からの塞栓を行うことで、下腿浮腫等の合併症のリスクについての質疑が行われた。下腿浮腫は一時的であることが多いとの見解が示された。

SY1-4

狩谷先生には放射線科医の立場から、術後乳び胸水のリンパ管造影による診断とIVR治療について講演いただいた。近年リンパ節穿刺によるリンパ管造影が行われるようになり、術後乳び胸などのリンパ漏の治療には保存的治療や外科的治療に加えて、IVRが行われる施設が増えてきた。塞栓術ができないとしても、リンパ管造影により漏出部位を同定することは、外科的治療に有益な情報を提供できる役割もある。しかし、IVRによる乳び胸の治療法についてはまだ認知度は低くまた、施行可能な施設も限られており、術後の重症患者を転院させることも難しいことが多い。文献上の技術的成功率を見ても48~81%と差があり、また他のIVR治療と比べてもその成功率は高いとは言えない。適応とできない症例や技術的に困難で不成功に終わるものもある。しかしIVRの手法を用いた低侵襲治療であり、大量の排液を要する乳び胸を保存的に治療せざるを得ない患者にとっては免疫不全を回避する治療の選択肢となりうる。

胸管塞栓術には主に経静脈的逆行性胸管塞栓術と経皮経腹的胸管塞栓術の2つの手法がある。経静脈的逆行性胸管塞栓術は胸管が左静脈角付近に開口している

ところから経静脈的に逆行性にマイクロカテーテルを胸管内に進めるアプローチで行われる。胸管の解剖学的なタイプによりこのアプローチ方法が不可能なものもあるが、既存の脈管内からアプローチするので低侵襲であり保存的治療の前に適応としてもよいと述べられた。経皮経腹的胸管塞栓術は腹側から腹部臓器を貫通して胸管を穿刺し、セルジンガー法にてカテーテルを挿入するアプローチで行われる。このため経静脈的逆行性アプローチが適応とできない症例に行われる。重篤な合併症の報告は少ないがやはり危険を伴う手技であり十分なインフォームドコンセントが必要であることが強調された。

胸管塞栓術は胸管へカテーテルを挿入しなければならないので、外科的胸管結紮が行われると胸管へのアプローチが困難となることが少なくない。また外科的結紮術が行われても側副路からの漏出であったため漏出が持続する症例や、食道癌術後では腹腔動脈周囲リンパ節郭清後の漏出による乳び腹水が胸腔へ垂れ込に乳び胸と診断される症例もある。したがって外科的結紮を行う前にリンパ管造影、リンパ管シンチ、MRリンパ管造影などの診断を行う意義は大きい。さらに結紮前に胸管塞栓術が可能であるか検討する余地もあると考察された。

SY1-5

蘆田先生には、放射線科医の立場から術後乳び腹水の診断および治療戦略について講演をしていただいた。術後乳び腹水は腹部悪性腫瘍術後の1.1%から7.4%発生し特に後腹膜リンパ節郭清後に稀ならず経験される。術後であれば、ドレーンから排出される腹水の色調およびトリグリセリド高値(240 mg/dL)を確認することにより乳び漏の診断は比較的容易である。

乳び漏は小腸から流入した脂質を含むリンパ液が何らかの理由で漏出する病態であり、多くは悪性腫瘍の切除に伴うリンパ節郭清などにより乳び槽周辺の肝リンパ管や腰リンパ管などの損傷で乳び腹水として発症する。しかし後腹膜領域のリンパ路は複雑で、人により様々なバリエーションが存在する。さらに、リンパ管シンチでは下肢から骨盤、腰リンパ管、乳び槽、胸管という経路は可視化されるが、腸間膜リンパ管や肝リンパ管など下肢からのリンパ流とは異なる経路に関してはいまだ可視化が困難であり、この領域の診断、治療における問題点とされた。また、骨盤リンパ節郭

清などにより下肢からの経路が途絶され、骨盤より上方の評価ができないことも経験され、盲目的にカテーテル治療に臨む場合もある。一方で、持続する乳び漏による低栄養や免疫低下により40~70%の高い死亡率を示す報告もあり、特にhigh outputと言われる一日500 mL以上の漏出の場合は保存療法で治療困難であり、リンパ管造影やリンパ節・リンパ管塞栓術、逆行性胸管塞栓術、肝リンパ管造影および塞栓術などの経皮的治療が有用であるとされた。

上記治療で根治に至ることが理想的だが難しい場合は、デンプーシャントという選択肢が残る。しかしこの手技はシャントデバイスの半永久的留置であり閉塞などによる再挿入など合併症も多く、可能であれば回避が望まれるとされた。

現状、治療戦略のコンセンサスは十分ではないが、慈恵医大での経皮的治療に関して実際の症例の供覧が行われた。

SY1-6

山本先生には、放射線科医の立場から先天性心疾患関連鑄型状気管支炎の診断およびIVR治療について講演いただいた。先天性心疾患関連の鑄型気管支炎(Plastic bronchitis)は、単心室修復手術後に発生する稀な合併症であり、気管支内に異常なリンパ液が蓄積し気管支内にキャストを形成することが特徴である。先天性心疾患による血行動態の変化が、リンパ液の過剰な産生や排出障害を引き起こし、気管支内にキャストを形成するメカニズムが考えられている。診断には、気管支内に形成されたキャストの除去や、リンパ管造影による異常なリンパ管の検出が有効である。治療法には、気管支内に形成されたキャストの除去やリンパ管造影による異常なリンパ管の塞栓術、ステロイド投与、心臓移植などがある。これらにより、キャストの形成を抑制し、症状の改善が期待される。ステロイド投与は、炎症を抑える効果があり、気管支内の炎症やリンパ液の過剰な産生を抑制することでキャストの形成を減少させることができる。講演では、先天性心疾患関連の鑄型気管支炎に関連したリンパ管解剖、および演者が行っている胸管塞栓術の実際について紹介された。

SY1-7

井上先生には放射線科医の立場から先天性心疾患関連蛋白漏出性胃腸症(protein losing enteropathy: PLE)

の診断およびIVR治療について講演いただいた。PLEの発症原因は様々であり、粘膜疾患、粘膜毛細血管での透過性異常、リンパ系の閉塞性疾患等がある。フォンタン術後のPLE患者は二次的なリンパ系の閉塞性疾患に属すと考えられている。フォンタン術後のPLEの有病率は4~24%程度と報告があり、最近の内科的治療の進歩により、PLE発症後の5年生存率は88%、10年生存率は72%に向上しているが満足のいく結果ではない。近年、フォンタン術後のPLE患者は、肝リンパ液産生の亢進とそのタンパク質が豊富な肝リンパ液が十二指腸に漏出することがPLEの一因になり得ることが報告されている。この理論に基づき、肝内リンパ管造影にて漏れを同定し、NBCAによる肝リンパ管から肝十二指腸間膜内リンパ管の塞栓術により十二指腸へのリンパ漏を止めることでPLEが改善したとの報告が見られる。講演では演者らの肝リンパ管塞栓によるPLE治療の経験が紹介された。

シンポジウム2

急性冠症候群の発症要因とその画像解析の最前線

座長：田中 篤（和歌山県立医科大学附属病院循環器内科）

辻田賢一（熊本大学大学院生命科学研究部循環器内科学）

- SY-2-1 造影スペクトラルCTを用いた冠動脈周囲脂肪の実効原子番号、電子密度番号の局所計測 冠動脈プラーク、年齢、性別との関連（国際医療福祉大学市川病院循環器内科 船橋伸禎）
- SY-2-2 次世代 μ OCT（東北大学循環器内科 西宮健介）
- SY-2-3 急性冠症候群における血管内イメージングの可能性（熊本大学循環器内科 日下裕章）
- SY-2-4 動脈硬化進展の新しい指標：Vasa Vasorum Neovascularization（和歌山県立医科大学循環器内科 樽谷玲）
- SY-2-5 冠動脈壁コラーゲンを標的とした急性冠症候群の画像診断の最前線（大阪公立大学大学院医学研究科循環器内科学 大塚憲一郎）

急性冠症候群の発症メカニズムは、病理学的にあるいは冠動脈イメージングのデータから不安定プラークの破綻が主病態である事が広く報告されてきた。一方

で、近年の光干渉断層法（optical coherence tomography: OCT）の冠動脈への応用により、TCFA（thin-capped fibroatheroma）の破綻から起こるACSの頻度は従来想定されていたよりも低く、びらん、血栓や石灰化結節によるACSも比較的多くみられることが分かってきた。さらに、心外膜冠動脈に閉塞を伴わない心筋梗塞：myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries：MINOCAの存在もクローズアップされ、ACSのworking diagnosisとして注目されている。そこで本セッションでは、国内の画像解析のエキスパートに登壇いただき、ACSの更なる精緻な病態解明に向けた画像解析の最前線を紹介いただいた。

第1席は船橋伸禎先生から、冠動脈周囲脂肪の造影スペクトラルCT解析のデータが報告された。冠動脈周囲脂肪に炎症が発生し、冠動脈に浸潤、動脈硬化を起こすという動脈硬化進展機序が想定されているが、スペクトラルCTを用いると、組織の実効原子、電子密度番号が計測できるという。この解析上のメリットを活かし、冠動脈プラークとこれらのスペクトラルCTパラメータとの関連が評価された。スペクトラルCT施行17症例（男性10例、平均70歳）を対象に、CTプラーク所見をプラークなし（N=31）、非石灰化プラークのみ（N=14）、石灰化プラークのみ（N=20）、混合性プラーク（N=16）、ステント埋め込み部位（N=4）に分類すると、混合性プラークを持つ冠動脈周囲脂肪の実効原子番号は低く、電子密度番号は高い傾向にあった。これらのデータから、造影CTで得られた冠動脈周囲脂肪の局所組織性状が動脈硬化の予測因子になる可能性が考えられた。

次に、西宮健介先生から“次世代 μ OCT”が紹介された。OCTは、高解像度の血管内イメージングとして冠動脈インターベンション治療領域において広く用いられ、OCTによる精緻な血管形態計測はステント留置のエンドポイント最適化を可能とし、またOCTによる正確なプラーク診断法は急性冠症候群の詳細な機序解明に役立てられてきた。一方、冠動脈プラークの進展・不安定化に関わる炎症細胞、内皮細胞、平滑筋細胞、線維芽細胞、個々の結晶性物質は、いずれも現行OCTを用いても可視化困難である。 μ OCTはおおよそ1~2 μ mの超高解像度を実装する技術として米国で開発が進められている。具体的には μ OCTはプラーク局所の内皮細胞の欠損像、炎症細胞の血管内皮への接

着, コレステロール結晶像, マクロファージのコレステロール結晶貪食像といったこれまで *in vivo* では可視化困難と考えられていた画像の取得が可能で, 病態解明に寄与する時対される. さらに微小結晶化成分の可視化技術として, cross-polarized (CP) μ OCT が開発されつつあり, CP- μ OCT によって, 特に痛風合併例のヒト冠動脈硬化巣にはコレステロール結晶のみならず, 尿酸塩結晶が血管壁に沈着している可能性が次世代 μ OCT 技術によって得られる鮮明なプラーク像とともに紹介された.

熊本大学の日下裕章先生からは, 日常の ACS 診療における OCT の活用の実績が報告された. 心外膜冠動脈に閉塞を伴う心筋梗塞, MI-CAD の責任病変プラークの内訳は, Plaque rupture (65~75%), Plaque erosion (25~35%) で ACS の責任病変プラークの大半を占めるが, Plaque rupture と Plaque erosion では ACS を引き起こす血栓形成のメカニズムが異なることが紹介された. つまり, Plaque erosion による急性冠症候群に対する治療には血行再建よりも薬物療法がより有効との報告も出現しており, OCT を用いた正確な ACS 病態の把握により, よりオーダーメイドな至適治療を選択できる可能性がある事を, 実際の症例を供覧しながら解説された.

和歌山県立医科大学樽谷玲先生は, OCT による血管栄養血管: vasa vasorum (VV) の血管新生可視化の可能性を報告された. 不安定な動脈硬化病変の代表格として TCFA が広く知られているが, ACS の約 30% には薄い線維性被膜を有さないこと, さらに心筋梗塞および心血管死を合わせた発生率において線維性被膜の薄い (TCFA) 群と厚い (非 TCFA) 群で同等であったとも報告され, 新規の不安定プラーク同定因子が求められているが, 近年注目されている不安定動脈硬化病変の特徴として, vasa vasorum neovascularization がある. プラーク形成過程で生じる酸素や栄養需要の増大により vasa vasorum 新生が生じると考えられており, 本講演では, 実際の VV の画像を供覧しながら, 外膜側由来の VV, 内膜面を走行する VV, それぞれの OCT 画像が紹介され, 動脈硬化の初期病態に外膜側由来の VV が関与し, 進展プラークにおいてはむしろ内膜面走行の VV が寄与することが報告された.

最後に, 大阪公立大学大塚憲一郎先生からは, 冠動脈壁コラーゲンを標的とした最新の ACS 画像診断が

発表された. 冠動脈プラークを被包する細胞外マトリックスのコラーゲンは冠動脈病変の進行と不安定化に重要な役割を果たしているが, これまで画像診断上は十分な役割の解明がなされてこなかった. ACS の主病態であるプラーク破綻では, 血管壁炎症によるコラーゲン組織改変が起こり線維性被膜の安定性が低下するが, 一方プラークびらん病態は, プラーク局所のずり応力, 内皮の脱落, 血小板凝集, 好中球細胞外トラップ, 細胞死などにより特徴づけられる. 血管壁を構成するコラーゲンは, 複屈折の光学特性を有し偏光顕微鏡によりその性状を評価できるが, これまで生体内冠動脈で複屈折を観察する技術は存在せず ACS 発症における臨床的意義は明らかではなかった. 大塚先生らはマサチューセッツ総合病院と共同で偏光感受性 (polarization-sensitive, PS) OCT を用いた血管内偏光測定法により, 従来の OCT によるプラークの構造的特徴に加えて, 光学特性である複屈折性と偏光度を定量できる技術を開発した. ACS やプラーク破綻をきたした線維性被膜は, 安定狭心症の線維性被膜と比較し, 有意に低い複屈折性を有し, 偏光解消度は脂質, 壊死性コアやマクロファージの存在により上昇するが報告された.

本セッションの各講演から, これら OCT の新規技術により, より精緻な ACS 発症病態の解明への期待がもたれ, 今後の ACS 発症予測にも期待が寄せられた.

シンポジウム 3

脈管領域における腫瘍循環器

座長: 樋田京子 (北海道大学大学院歯学研究院血管生物分子病理学教室)

赤澤 宏 (東京大学大学院医学系研究科循環器内科学)

SY-3-1 腫瘍血管内皮細胞による血栓形成促進 (北海道大学大学院歯学研究院血管生物分子病理学教室 樋田京子)

SY-3-2 接着因子 VCAM-1 を標的とした癌と血栓塞栓症の制御 (東京大学医学部附属病院病態栄養治療センター, 東京大学大学院医学系研究科消化器内科学 伊地知秀明)

SY-3-3 腫瘍リンパ管の特性と治療応用 (東京医科歯科大学医歯学総合研究科病態生化学分野 渡部徹郎)

- SY-3-4 血管新生阻害薬による心血管合併症への対応（東京大学大学院医学系研究科循環器内科学 門脇 裕）
SY-3-5 がん免疫療法に伴う脈管障害（国立がん研究センター東病院循環器科，筑波大学グローバル教育院 ライフイノベーション学位プログラム 田尻和子）

はじめに

近年，分子標的薬の登場でがんの治療性成績が向上する中で合併症のマネジメントは重要となっている。たとえば血管新生阻害薬はがん細胞の増殖や浸潤，転移に必須であり，腫瘍免疫とも密接に関連する血管新生を標的としがん患者の予後改善に大きく貢献しているが，心血管合併症の発現による患者予後の悪化による治療中断などが問題となっている。また，抗腫瘍免疫を活性化する免疫チェックポイント阻害剤は，自己免疫の賦活化によると考えられる全身の様々な臓器に生じる免疫関連有害事象が問題となっている。その中でも心筋症，不整脈，伝導障害，心不全，狭心症（冠攣縮性，器質性），急性心筋梗塞，血管炎，静脈血栓症など多岐にわたる心血管障害が報告されている。これら薬剤による心血管合併症は患者予後の悪化や，最良ながん治療を妨げる要因となるため適切な対応が必要である。本シンポジウムでは，がん微小環境における腫瘍血管やリンパ管の特性，薬剤がもたらす脈管系への影響，さらに脈管をがん治療のためにどのように攻め，脈管を合併症からどのように守れば良いのか，腫瘍循環器の視点から討論した。

SY3-1 樋田先生はこれまでの腫瘍血管内皮細胞の特性に関する研究成果とともに腫瘍血管内皮細胞が微小環境により血管内皮細胞のSASP因子をはじめとする炎症性サイトカインのレベルが高くなることを紹介いただいた。さらに腫瘍血管内皮細胞からの周囲への作用が炎症性微小環境を形成すること，たとえば好中球の活性化，NETs形成促進，線維芽細胞の活性化と線維化に加え，血小板の活性化が起こり血栓形成促進に働くこと，また血栓形成ががんの転移誘導にも働くことなどを研究データとともに示された。

さらに，傷害に対する反応の違いが血管内皮細胞の老化によっても異なること，老化血管内皮細胞においては血小板や白血球活性化シグナルがより強く活性化されること等を紹介いただいた。最後に，がん関連血栓症の発症において腫瘍血管内皮細胞の病態解明も重

要であることを強調された。

SY-3-2 伊地知先生はまず，膀胱癌が5年生存率約10%の最難治癌であり，癌に伴う血栓塞栓症（cancer-associated thromboembolism, CAT）の頻度が高く，CAT発症例には抗凝固療法が行われるものの，化学療法の継続不能となる例も多く，また出血リスクを伴う臨床における問題点があることなどを紹介いただいた。その後，自施設において樹立した臨床の膀胱癌像を再現する膀胱癌モデルと患者血漿を用いた解析結果より，CAT発症以前からVCAM-1濃度が有意に上昇していること，膀胱癌組織において膀胱癌細胞がVCAM-1を産生していることを示された。さらにマウスモデルを用いたVCAM-1中和抗体投与による生存期間の大幅な延長，腫瘍内に浸潤する好中球・マクロファージ減少，血管新生抑制，CATの全身への進展抑制がみられたことを解析データとともに紹介いただいた。VCAM-1標的によるCATの抑制，がんの進展制御につながることにより，将来膀胱癌の予後の改善にも繋がる可能性があることを示された。

SY3-3 渡部先生は腫瘍の形成を促進するがん関連線維芽細胞（CAF）形成に関わる腫瘍血管内皮細胞の内皮間葉移行（EndoMT）について紹介いただいた。TGF- β によって誘導されるEndoMTの過程でEndoMTを誘導した内皮細胞から分泌されるTGF- β 2が，口腔扁平上皮がん細胞の上皮間葉移行（EMT）を誘導することを紹介された。さらにEndoMT検出を可能とするレポーターシステム樹立により，Partial EndoMTの特異的マーカーを同定されたことを解析データとともに示された。また，TGF- β シグナルを標的とした新規Fc融合タンパク質による腫瘍血管新生抑制ならびにEndoMT抑制を介した抗腫瘍戦略の取り組みについて紹介いただいた。

SY3-4 門脇先生は，血管新生阻害薬による重要な心血管合併症として高血圧，心不全，血栓塞栓症を挙げられ，それぞれの発現率や発症機序，がん治療中のモニタリングとマネジメントについて，国内外の最新のガイドラインを踏まえながらご紹介いただいた。また，血管新生阻害薬による高血圧は，早期の機能的な血圧上昇と，晩期の血管リモデリングによる器質的な血圧上昇の機序が混合しているが，治療開始3ヶ月以降の血圧上昇は血管新生阻害薬の抗腫瘍効果を反映する可能性が示唆されることを，自施設でのスニチニブ

投与患者の解析データをもとに示された。さらに、免疫チェックポイント阻害薬と血管新生阻害薬の併用による複合免疫療法は相乗的な治療効果が期待されているが、それぞれの心血管合併症の発症頻度や重症度が影響される可能性については今後の検証が必要であることを強調された。

SY3-5 田尻先生は「がん免疫療法に伴う脈管障害」と題し、免疫チェックポイント阻害薬 (ICI) に伴う脈管障害について発表された。ICIに伴う脈管障害は、血管炎症候群・動脈硬化性疾患・血栓症に分けられる。ICIによる血管炎症候群はありとあらゆるタイプの血管炎を生じるが、ICIは中高年の患者に投与されることが多いことを反映し、巨細胞性動脈炎の発症報告が多いとのことであった。ICIによる動脈硬化性疾患の増加には、ICIによる動脈硬化プラーク内のT細胞の活性化が原因と考えられている。これまで免疫チェックポイント分子のノックアウトマウスを用いた動物実験で動脈硬化の増悪が報告されていたが、近年になり、ICIを投与されたがん患者での¹⁸F-FDG-PET/CTでの大動脈プラークの炎症の増悪や、がん腫や年齢、性別を一致させた患者群と比較して、ICI投与群では7倍も心筋梗塞の発症率が高くなることを紹介した。最後にICI使用に伴う動静脈血栓症の増加について述べ、特に静脈血栓症を生じた患者はその後の生存率の低下と関連があり、注意が必要であると述べた。ICIは、様々ながん腫へ適応拡大され、アジュバント (手術により根治が見込める患者に対する補助療法) としても用いられ始めていることから、今後、さらに脈管系の有害事象への対応が求められる場面が増えてくると予想される。しかし、ICI関連脈管障害は、そのメカニズム、バイオマーカー、リスクファクター、予防法、治療法など不明な点が多く、今後さらなる研究が必要であると締め括った。

シンポジウム4

persistent type2 エンドリークに対する対策

座長：森景則保 (山口大学血管外科)

阪口昇二 (松原徳洲会病院大動脈ステントグラフト・血管内治療)

SY4-1 EVAR時の予防的腹部分枝塞栓の有効性 (兵庫県立

はりま姫路総合医療センター心臓血管外科 野村佳克)

SY4-2 Persistent Type2 エンドリーク回避のためのEVAR手技の工夫 (群馬大学循環器外科 立石 渉)

SY4-3 EVAR後瘤径拡大とIMA塞栓術及び腰動脈開存の関連についての検討 (名古屋大学血管外科 池田脩太)

SY4-4 Preemptive lumbar artery embolizationの意義 (東京大学血管外科 白須拓郎)

SY4-5 EVAR後のtype 2 エンドリーク低減を目指して予防的分枝塞栓はどこまで行うか? (山口大学血管外科 森景則保)

SY4-6 瘤径拡大を基準としたType 2 エンドリーク症例への介入は必要か (東北大学病院総合外科 芹澤玄)

SY4-7 EVAR後に発生するVasa-vasorum related Type II エンドリークに対する直接穿刺によるNLEを用いたEgg-Shell Embolizationの有効性 (大分大学放射線医学講座 本郷哲央)

ステントグラフトの初期成績は良好であるが、しばしば遠隔期に追加治療を要する。Type 2 エンドリークに対しては経過観察が基本とされてきたが、瘤径拡大をきたす場合も少なからず存在する。そこで、persistent type 2 エンドリーク (T2EL) の予防策と慢性期における治療介入についてのシンポジウムが脈管学会の初日に開催された。以下その内容について報告する (以下発表順)。

- 1) 野村先生は2014年からT2EL予防のために術中IMA塞栓、腰動脈塞栓を開始し、同期間に使用頻度の高かったEndurantとExcluderを用いたEVAR (破裂除外) のうち、6カ月以上フォローしている508例を塞栓群198例 (39%)、非塞栓群310例 (61%) に分けて初期・中期成績を検討し報告した。術中腹部分枝の塞栓は手術時間の延長、造影剤・被爆線量の増加がみられた。しかし、術後早期のT2EL (7.6% vs. 14.8%)、遠隔期の瘤拡大 (8.2% vs. 15.5%) や再治療 (3.0% vs. 10.3%) は塞栓群で有意に減少し、5年再治療回避率は塞栓群96.5±3.5%、非塞栓群88.6±11.4%であることより、EVAR時の腹部分枝塞栓はT2ELによる再治療を抑える有効な手技であると発言された。
- 2) 立石先生からもEVAR時の腹部分枝塞栓の有効性が報告された。分枝塞栓は異所性腎動脈を必須、

腰動脈は可能な限り塞栓し、残存分枝が1本であれば許容し、その場合はIMAを残す方針としている。2010年から2022年6月のEVAR 204例 (type1, 3 EL, 再治療, 分枝開存のない症例を除外) を対象とし、積極的塞栓施行前の86例と施行後の118例に分け、T2EL発生率, 瘤拡大, 再治療について検討した。同方針前後でT2EL (20.0% vs. 8.5%), 瘤拡大 (9.3% vs. 2.5%) および再治療 (7.0% vs. 0.8%) はいずれも有意に減少した。積極的塞栓施行における唯一の再治療においても、同方針に沿ってIMAを残していることで残存分枝の追加塞栓のアクセスが容易であったと報告された。手術時間延長, 放射線量増加, 造影剤使用量の増加はあるものの、同方針に基づいた積極的な腹部分枝塞栓によるT2ELの回避は有効であると発言された。

- 3) 池田先生はEVAR時の予防的な腹部分枝塞栓の有効性について、IMA塞栓および腰動脈本数との関連を報告した。2007年6月から2020年12月までにEVARを施行した771例を対象とした。まずIMA閉塞群 (IMA塞栓および術前閉塞例) とIMA開存群で10 mm以上の瘤拡大を比較検討し、術後3年では両群で有意差はなかったが、術後4年 (4.3% vs. 11.8%), 術後5年 (5.7% vs. 15.4%) ではIMA閉塞群が有意に低率であった。また、術後5年の瘤拡大は腰動脈開存本数が2本以下では0%に対し、3本以上では13.2%と有意に高率であった。IMA開存では10 mm以上の瘤拡大が年々増加し、さらに腰動脈の開存本数が多いと瘤拡大が増加することより、IMA塞栓は遠隔期の瘤拡大予防効果が考えられ、腰動脈塞栓を加えることでさらに予防効果が期待されると発言した。
- 4) 白須先生はEVAR時の予防的分枝塞栓、特に腰動脈塞栓とT2EL発生率, 瘤予後との関係について報告した。2013年から2021年に施行した初回EVAR (孤立性腸骨動脈瘤, 解離, 炎症・感染瘤, 入院死亡, 術前IMAおよびLA全閉塞例は除外) の441例を対象とした。造影剤の忍容性, 生命予後がある場合はサイズ不問で2018年3月まではIMA単独塞栓を施行し、それ以降は全分枝塞栓の方針とし、非塞栓群が97例, IMA単独塞栓群が221例, 全分枝塞栓群が127例であった。術前

の開存腰動脈数3本以上の割合は、それぞれ88%, 88%, 81%で同等であったが、全分枝塞栓群では 2.8 ± 1.4 本の腰動脈塞栓の施行により、術後の開存腰動脈数3本以上の割合は11%と有意に少なくなった。Dose area productは全分枝塞栓群で有意に高値であった。T2EL発生率は6カ月, 1年, 3年とも全分枝塞栓群が有意に低率であった。多変量解析ではIMA塞栓はT2ELの有意な予測因子ではなく、一方で残存腰動脈数はT2ELと有意に関連 (単位オッズ比1.33~1.44) し、残存腰動脈数が0~2本でT2EL発生率が平均以下となった。瘤径は術後2年および3年で非塞栓群に比して全分枝塞栓群で有意に縮小した。予防的腰動脈塞栓は術後3年までのT2EL発生を抑制し、瘤径を縮小させ、残存腰動脈数がT2EL発生と関連すると発言した。

- 5) 森景先生も同様にEVAR時の予防的分枝塞栓について分析されているが、他と異なるのはT2ELの高リスク症例 (IMA ≥ 3 mm or IMA開存+LA径 ≥ 2 mm or IMA開存+Aortoiliac type) とそれ以外の低リスク症例に分けて検討している点である。

高リスク症例では非塞栓群53例, IMA塞栓群53例, 全分枝塞栓群52例を対象に3年時点でのT2EL発生は (48.9% vs. 21.7% vs. 9.6%), IMA塞栓群と全分枝塞栓群でのみ有意差なし。瘤拡大 (≥ 5 mm) は (17.4% vs. 1.9% vs. 1.9%), IMA塞栓群と全分枝塞栓群でのみ有意差なし。瘤径変化 (mm) は (-3.4 ± 10.2 vs. -8.2 ± 8.0 vs. -7.6 ± 7.6), IMA塞栓群と全分枝塞栓群でのみ有意差なし。

低リスク症例では非塞栓群154例, 全分枝塞栓群43例を対象にT2EL発生は (16.8% vs. 18.6%), 有意差なし。瘤拡大 (≥ 5 mm) は (3.9% vs. 4.7%), 有意差なし。

各群 (非塞栓, IMA塞栓, 全分枝塞栓) の造影剤使用量は (45 ± 8 mL vs. 61 ± 30 mL vs. 100 ± 84 mL), 透視時間は (49 ± 33 分 vs. 73 ± 48 分 vs. 147 ± 83 分) であり、造影剤量, 透視時間共に塞栓分枝本数が増加すると増加していた。これらの結果から、IMA単独塞栓に対する全分枝閉塞の優位性は3年時点では認められず、造影剤使用量, 透視時間増加を考慮すると全分枝塞栓は限定的な実施が妥当であると結論づけていた。

- 6) 芹澤先生はEVAR時の分枝塞栓を行わないという治療方針の妥当性を検討されており興味深い発表であった。方針としてはEVAR治療では分枝塞栓を行わず、術後介入基準も瘤径拡大ではなく、landing長がIFU以下に短縮、T1ELの発生、動脈瘤破裂としていた。対象はT2ELが持続し、瘤径が60 mm以上となった35例とし、EVAR時の年齢80.0 (IQR 8.3)、動脈瘤径55.0 mm (IQR 9.3)、観察期間50カ月 (IQR42.5) であった。

8例に再介入を要し、Landing短縮:2例, T1EL:4例, T1ELによる瘤破裂:2例であり、7例がSG治療、1例が瘤縫縮術を受けるが5例は瘤径拡大が持続した。しかしT2EL単独での破裂はなく、死亡11例のうち瘤関連死は通院不能の1例のみであったことから、本治療方針の妥当性を結論づけている。

開腹人工血管置換術を第一選択としている施設であるので、EVAR治療対象症例に高齢、低ADLの割合が多いことが結果に影響しているのではないだろうか。

- 7) 本郷先生はEVAR術前の分枝塞栓ではなく、EVAR後のT2ELに対し、Vasa-Vasorumの関与が疑われた15症例に対し、直接穿刺による塞栓術を施行、検討した。塞栓物質はNBCA LipiodolとEthanolを混合したNLEを使用していた。NLEはNBC-Lpと比べゆっくと硬化してゆくため、カテーテルの固着リスクが少なく、瘤内を充填するには適した塞栓物質である。Vasa-Vasorumの関与が疑われるT2ELの治療はかなり困難と思われるが、マイクロカテと先端荷重10グラム前後のワイヤーを用い、瘤壁に沿わせてカテーテルをすすめ、瘤辺縁にあるナイダスにNLEを注入するEgg-shell embolizationという新しい塞栓方法を開発し、良好な成績を得ている。

NLE量は18~66 mL (平均32 mL)、エンドリークの消失率は73%、一過性の腹痛・腰痛を3例、SGの圧迫を1例、静脈へのNLE流入を3例に認めたが、重大な合併症はなかった。観察期間は3~75 M (平均29 M) で9例 (60%) に瘤拡大が見られず、臨床的成功と考えた。有効でなかった症例のうち4例が開腹手術に移行、瘤縫縮が行われたが、塞栓術による手術への障害は見られず、

本治療法は瘤拡大を伴うT2EL (Vasa-Vasorumが伴っていても) に対する有効な選択肢の一つであると考えられる。

以上、T2ELに関する様々な発表、活発な討論が展開された。本邦でEVAR治療が保険適応となり約16年経過するが、いまだにT2ELとの戦いは続いている。悪性なのか？ 良性なのか？ なぜT2ELの発生する症例と発生しない症例があるのか？ わからないことが多いその素性が今回のシンポジウムの先生方の発表により少し明らかにされた感がある。

IMA塞栓・腰動脈塞栓の両方に重きをおく施設、IMA塞栓よりも腰動脈塞栓に重きをおく施設、腰動脈塞栓よりもIMA塞栓に重きをおく施設、IMA、腰動脈の区別なく残存分枝の数に重きをおく施設、分枝塞栓しなくとも瘤関連死はほとんどない施設、各々の発表から汲み取れる真実から、T2ELの正体を再考していきたい。

最後にSY4-7の難治性のT2ELの直接穿刺による塞栓術は成績も良く、困った時の治療手段として頭に入れておくべき選択肢であろう。

シンポジウム7

正中弓状靭帯圧迫にともなう血管病変

座長：小泉 淳 (千葉大学医学部附属病院画像診断センター)

重松邦広 (国際医療福祉大学三田病院血管外科)

- SY-7-1 正中弓状靭帯圧迫：解剖所見と臨床画像 (元 日本大学医学部板橋病院・放射線診断科 衣袋健司)
 SY-7-2 救急診療における正中弓状靭帯圧迫症候群による動脈瘤破裂の診断 (藤田医科大学病院 船曳知弘)
 SY-7-3 正中弓状靭帯圧迫症候群に関わるIVR (静岡県立静岡がんセンターIVR科 雑賀厚至)
 SY-7-4 正中弓状靭帯圧迫症候群に対する腹腔鏡下靭帯切離術 (医療法人財団荻窪病院外科 大住幸司)
 SY-7-5 正中弓状靭帯圧迫症候群に対する血行再建術 (国際医療福祉大学三田病院血管外科 重松邦広)

正中弓状靭帯症候群 (MALCS) は多くの場合腹腔動脈根部上面が呼気時により強く圧迫にされることにより食後腹痛などを生ずる病態であるが、上腸間膜動

脈からの側副路として血流負担の増す腓アーケードの動脈瘤破裂や腹腔動脈解離などを生ずると重篤となりうる。その疫学や瘤化、解離などの発生頻度、年齢分布、塞栓術などの対症療法、靭帯切離による根治術、バイパス術など未だ確立しているとは言えない。このような横断的なテーマを扱うには本脈管学会が最適と考え、志水会長にお願いしてシンポジウムにさせていただいたこと感謝すると同時に、各領域のスペシャリストに貴重なご講演をいただけたので概略をご報告いたします。

SY-7-1 正中弓状靭帯圧迫・解剖所見と臨床画像について、放射線診断とIVRばかりではなく、解剖まで掘り下げていらっしゃる衣袋健司先生にご講演をいただいた。わざわざこのシンポのために母校の解剖学教室1年分の13体をご検討いただき、弓状靭帯圧迫は2体15%に認められ、腹腔動脈への圧排はいわゆる白い靭帯ではなく筋そのものであると同時に拡張した腓十二指腸動脈まできれいに剥離しCTAそのもののような美しい写真を示された。また呼吸に伴う反復外傷に起因する内膜肥厚による腹腔動脈の狭窄が想定されるが、解剖所見では外見も細く、内膜肥厚はほとんど見られない、と報告され、切離後に残存する狭窄へのcutting balloon使用は不可と考えざるを得ないと判断された。同時に画像診断では脂肪織としてしか描出されない腹腔神経節などについても言及され、後の腹腔鏡下切離術への含みも示されたものの、座長の不手際で議論することができず後悔される。さらに日大における腹腔動脈解離32例と腹腔動脈瘤22例における弓状靭帯圧迫合併率は、各々5例16%と14例64%であり、有意に動脈瘤で弓状靭帯圧迫が多かったことまでご教示いただいた。弓状靭帯圧迫においては、post stenotic dilatationのメカニズムの方が大きく、解離はまた別な要因を考えなければいけない新たな宿題をつきつけられた感がある。

SY-7-2は救急診療における弓状靭帯圧迫症候群による動脈瘤破裂の診断について、藤田医科大学船曳知弘先生にお話いただいた。救急で確立されたFASTをもじってFIRSTによる診断手順を提唱され、3万人の救急患者のうちの当該患者は2例のみであり、毎年数人はCTで遭遇するわれわれ放射線科医から見ると破裂の割合はかなり少ないことがうかがい知れた。総合討論でも大阪医大の大須賀先生が言及された小さな瘤の

方が破裂しやすい、とのご指摘があったが、どのような状況が破裂を招くのか、破裂例と非破裂例の差異についても、今回果たせなかったコンピューターシミュレーションを含めた解析への宿題が示された。

SY-7-3 正中弓状靭帯圧迫症候群に関わるIVRは静岡県立静岡がんセンターIVR科の雑賀厚至先生からご発表いただいた。症例1の解離合併例のように破裂したAPDA瘤を塞栓し、さらにMAL切離後にあえて残したAIPDA瘤が自然に縮小するなど、圧排を解除できるなら必ずしも塞栓が必須ではない状況が示された。一方、母動脈である前後の腓アーケードすべてを塞栓してまもなく背側腓動脈の拡張が示され、弓状靭帯圧迫が残存する限り他の側副路の血流増加を証明するものとして貴重な症例であった。破裂例では救命のため瘤塞栓はせざるを得ないものの、未破裂例でも現状のガイドライン（米国血管外科学会）ではコイル塞栓が強く推奨されており、CTで偶発的に発見されることが多い本邦でこのガイドラインにしたがってただ塞栓するだけで本当によいのか検討を要する事例と考えられた。

SY-7-4は、荻窪病院大住幸司先生に腹腔鏡下靭帯切離術についてご報告いただいた。完全閉塞ではない正中弓状靭帯圧迫症候群のうち、食後腹痛、血管病変、胃・腓頭十二指腸切除術予定を適応とした。靭帯切離しても腹腔動脈径が復さない症例が血行再建手術の適応となるが、数年をかけて徐々に拡張した症例の示されており、根治的治療として推奨され、かつ個別に保険収載される手術であるべきと考えさせられた。

SY-7-5は国際医療福祉大学重松からの血行再建術に関する発表であった。自家静脈を用いて右腸骨動脈から肝動脈へバイパスを作成し、腓に邪魔されない範囲であれば同時に瘤も処理できる治療であり、血管内治療でコイル塞栓するだけの放射線科医では完結できない血行再建の重要性を認識させられた。1例であるがバイパス後にremodelingによる縮小が示唆された瘤も示され、雑賀先生の報告とあわせ、靭帯切離なりバイパスができるのであれば、必ずしも瘤を急いでコイル塞栓しなくてもよいのではないか？と総合討論の論点にあげたところ、破裂されては困るので塞栓することに関しては容認するのご意見であった。また靭帯切離とバイパスどちらを優先すべきかという問いに対しては、手術時間や侵襲性の観点からも完全閉塞でな

ければ靱帯切離をまずすべきとのお答えをいただいた。IVUSによる内膜肥厚有無や靱帯切離直後の術中hybrid PTAなどいくつかの議論したい提案はあったが、保険に収載されない手技も含まれており、十分な結論に至らなかった。今後は破裂例、非破裂例についてのさらなる全国調査により上記で明らかとなった課題を解決し、CDUSなどによるスクリーニングにつながれば、病態生理・治療などにおいてさらに理解が進み、本疾患の治療法の確立に至るとの希望に至る有意義なシンポジウムであり、ご講演いただいた全演者に感謝申し上げます。

シンポジウム 8

遠隔期を見据えた慢性B型解離の治療選択と工夫

座長：椎谷紀彦（浜松医科大学第一外科）

岡田健次（神戸大学心臓血管外科）

- SY-8-1 偽腔開存型DeBakey IIIb慢性解離性大動脈瘤に対する治療戦略と術後成績（札幌医科大学心臓血管外科 川原田修義）
- SY-8-2 偽腔開存型大動脈解離に対するTEVARの長期成績と課題（大阪大学心臓血管外科 四條崇之）
- SY-8-3 Target aneurysm conceptに基づいた慢性解離性大動脈瘤に対するステントグラフト治療成績（東京慈恵会医科大学外科学講座血管外科 宿澤孝太）
- SY-8-4 慢性B型大動脈解離の遠隔期成績の検討（神戸大学医学部附属病院心臓血管外科 長命俊也）
- SY-8-5 慢性大動脈解離に対するredo胸腹部大動脈人工血管置換術（川崎幸病院川崎大動脈センター 大島 晋）
- SY-8-6 亜急性期及び慢性B型解離に対するGORE® TAG® Conformable Thoracic Stent Graftの中期成績と末梢側の至適デバイスサイズ（国立循環器病研究センター心臓血管外科部門（血管外科） 清家愛幹）
- SY-8-7 慢性B型解離に対するOPEN手術の中長期成績（埼玉医科大学国際医療センター心臓血管外科 吉武明弘）
- SY-8-8 遠隔期を見据えた慢性B型大動脈解離に対する治療戦略（浜松医科大学第一外科 鷺山直己）
- SY-8-9 長期予後から考えるPreemptive TEVAR適応のストラテジー：小口径大動脈でも遠隔期大動脈イベントは発生する（山形大学医学部外科学第二講座 中村 健）
- SY-8-10 慢性B型大動脈解離に対するTEVARおよびTEVAR後Open surgeryによる治療戦略（東邦大学医療セン

ター大橋病院心臓血管外科、東海大学医学部心臓血管外科 志村信一郎）

近年低侵襲治療である胸部ステントグラフト（TEVAR）の治療が大動脈解離症例にも多く適応されるようになった。大動脈ガイドラインでも合併症を伴う急性B型大動脈解離に対してはクラスIで推奨されている。しかしながら慢性期に偽腔が拡大した偽腔開存型に対する治療方針に関しては、胸部に限局する症例（DeBarkey IIIa）ではTEVARはクラスIIa、胸腹部に及ぶ症例（DeBarkey IIIb）に対しては従来手術（OS）がIIa、TEVARがIIbで推奨されており議論の余地が残されている。本シンポジウムでは遠隔期から見た最適な治療方法を議論した。

札幌医科大学、川原田修義教授らは偽腔開存型症例のみを抽出した2002年から2023年までの101例（平均年齢60歳）の遠隔成績を報告した。OS90例、エントリー閉鎖TEVAR11例であった。OSは胸腹部人工血管置換術（TAAA）22例、下行置換術（TAA）43例、大動脈弓部全置換術+エレファントトランク留置術（TAR+ET）25例であった。近接期成績では脳梗塞発症率はTAAA 9.1%、TAA 0%、TAR+ET 4.0%、TEVAR 9.1%であった。また脊髄障害はそれぞれ13.6%、4.7%、12.0%、0%、病院死亡はそれぞれ9.1%、2.3%、0%、9.1%であったが各群間での有意差を認めていない。しかしながら遠隔期の大動脈合併症に対する治療頻度はそれぞれ4.5%、13.9%、16.0%、45.5%と遠隔期の手術回数とともにTEVARで頻度が高くOSの優位性、TEVAR患者選択の重要性を強調した。

一方、大阪大学の四篠崇之先生はエントリー閉鎖を施行したTEVAR症例101例を対象とした。十分なlanding zoneを確保できない症例ではTAR+ET施行翌日にTEVARを追加している。近接期の成績は良好で手術死亡2%、脊髄障害1%であった。遠隔期の再介入の理由は残存re-entryが一番で、distal SINEなどre-intervention率が高く、Re-entryへの介入の因子は年齢、TEVAR時の大動脈径であると報告した。Re-entryをコントロールできる有効なデバイスの出現がさらなる成績向上につながると結論付けた。

東京慈恵会医科大学の宿澤孝太医師らは、対象をDeBakey IIIb（平均61歳）としエントリー閉鎖を先行しその後の下行・胸腹部大動脈治療は別の瘤と考える

Target aneurysmal conceptに基づくTarget aneurysmの遠隔成績を報告している。エントリー閉鎖を53例(63.1%)、Marfan症候群症例にも適応している。30日死亡は3例(3.4%)、脳梗塞1例(1.1%)、対麻痺2例(2.4%)、不全対麻痺3例(3.6%)と近接期成績は良好であった。5年生存率は78.6%、動脈瘤関連死回避率は87.9%、open conversion回避率は93.7%であった。Target aneurysmに対する2次治療を38%に要し、re-entryからの吹き上がりもTarget aneurysmに向かう場合には注意を要し、自作開窓ステントグラフトで対応していると報告した。

神戸大学長命俊也医師は2000年から2023年に施行した253例(平均58歳)の下行・胸腹部人工血管置換術症例の近接・遠隔成績について報告した。病院死亡2.4%、脳梗塞3.2%、脊髄虚血障害4.0%(対麻痺1.2%、不全対麻痺2.8%)と良好で5年生存率89.4%、大動脈関連イベント回避率95.2%であった。問題となる70歳以上の高齢者においても院内死亡3.8%、脊髄障害3.8%と早期成績は許容できる範囲内でありOSの有効性・確実性を報告した。

川崎幸病院の大島 晋医師は慢性B型解離性大動脈瘤症例のうち一期的にExtent IIの人工血管置換術を73例と下行置換後Extent IIIの手術を施行した79例を傾向スコアマッチングを行い比較検討した。30日死亡率はそれぞれ2.5%、0%と良好でありその他術後合併症発生率にも差を認めなかった。脊髄障害は6.6%、3.9%と後者がやや良好であり、多変量解析において分割手術はOR0.76とリスク軽減因子であるとした。5年生存率は90.7%、81.2%であり分割手術は安全に施行しようと報告した。

国立循環器病研究センターの清家愛幹医師らはGORE TAG Conformable Thoracic stent graftを13例の亜急性期、37例の慢性期B型解離に対し使用し末梢側のデバイスサイジングの観点からの比較検討と遠隔成績について報告した。Oversizingはそれぞれ亜急性期17%、慢性期12%と同等であり、末梢ランディングでの再治療の原因はtype Ibであり、d-SINEは少ないが再治療回避率は86%、58%と慢性期で低値であった。また慢性の真腔形態は楕円から円形に変化するものの外周径の拡大率においても亜急性期で良好であった。Oversizing 0%の亜急性期治療でtype Ibからの再治療を要しサイジングの慎重さ、サイジングの重要性を強

調した。stomaを有する手術困難症例を提示し適確に施行された場合TEVARは有用であることを示した。

埼玉医科大学国際医療センターの吉武明弘教授らは慢性B型解離に対するOSの中期成績を報告した。術式は3群に分類されTAR+FET(frozen elephant trunk)を含むTAR群、下行胸腹部置換術群、分割手術群で検討している。病院死亡はTAR群2.6%、下行胸腹部置換術群で3.4%、分割群で6.7%であった。また脊髄障害は下行胸腹部置換術群で1.7%、分割群で13.3%であった。全体の5年生存率は87%と良好で、大動脈関連イベントの回避率は5年で83%であったが、FET使用群では63.9%と低く、その使用には注意を要することを報告した。

浜松医科大学の鷺山直己医師らは亜急性期27例、慢性期164例に対しpre-emptive TEVAR、その他TEVAR(ULP限局解離、A型術後)、TAR+ET、TAR:FET、左開胸手術が施行している。Pre-emptive TEVARの成績は病院死亡0%、RTAD0%、d-SINE0%、追加治療なしと極めて良好な成績を示した。TAR+FET群ではやはり遠隔期の追加治療を50%に要し注意を促した。左開胸手術では平均年齢62歳、病院死亡1.5%、脊髄障害3%と良好な成績を示し特に慢性期症例に対し至適な治療選択であるとした。

山形大学の中村 健医師らはPre-emptive TEVARについて検討した。解析方法として急性期にbest medical treatmentを施行後に退院したuncomplicated B型解離症例213例を対象とし遠隔期のイベント発生の有無で2群に分けイベント発症因子を同定した。特に発症時の真腔面積/真腔面積+偽腔面積比(TLAR)に着目しその数値が52.9%以下の場合イベント発症率が有意に高いこと、現在の基準値としての初診時血管径40 mmより強い因子であることを示した。発症時の約50%以下の狭小真腔は遠隔期のイベント発症率が高くpre-emptive TEVARの適応であると結論づけた。

東邦大学医療センター大橋病院の志村信一郎教授らはOSに並行し慢性期でのpre-emptive TEVARの有用性を報告した。55 mm以上の解離性大動脈瘤に対してはOSが施行され40~55 mmの瘤に対してはエントリー閉鎖のみを施行するTEVARを施行した。在院死亡、脳梗塞発症例は認めず、1例にのみ不全対麻痺を認め脊髄ドレナージで回復、遠隔期に逆行性A型解離を認めるも救命している。遠隔期5年の大動脈イベン

ト回避率は80.5%であり、追加TEVARもしくはOS施行し入院死亡、合併症を認めていない。TEVARの成績は良好であり、適確な時期にOSを施行することで良好な成績が得られることを示した。

各演者からの遠隔期から見たB型解離治療の結論を総合すると、亜急性期に適確に症例を選択した場合pre-emptive TEVARは極めて有効であった。慢性期の瘤化した時期での手術成績は年齢も比較的若いこともあり近接・遠隔成績ともに良好であることが確認された。TEVARにはリエントリーの制御が不十分な場合には遠隔期大動脈イベント発症率が高いが、適確にOSを追加すれば良好な成績が維持できることが示された。また本疾患群に対するFETの使用は遠隔期大動脈イベント多いことも示され注意喚起された。

シンポジウム 10

血管疾患のゲノム、トランスクリプトーム解析

座長：平田健一（神戸大学大学院医学研究科循環器内科学分野）

上田和孝（東京大学医学部附属病院循環器内科）

- SY-10-1 冠動脈疾患におけるゲノムワイド関連解析とポリジェニックリスクスコア（ブロード研究所・マサチューセッツ総合病院 小山智史）
- SY-10-2 血管平滑筋細胞胚性起源の胸部大動脈病形成メカニズムへの関与（ケンタッキー大学サハ心臓血管研究センター 澤田 悠）
- SY-10-3 血管周囲脂肪組織による血管炎症制御メカニズム（東京大学医学部附属病院循環器内科 上田和孝）
- SY-10-4 クロウン性造血と心血管疾患-新しいゲノム医療の可能性（名古屋大学医学部循環器内科 由良義充）
- SY-10-5 シングルセル解析を用いた、免疫をターゲットとした大動脈解離治療法開発（神戸大学大学院医学研究科循環器内科学分野 江本拓央）

科学技術の進歩は医学研究の発展を支える基盤となる。中でも特に、近年のゲノム・トランスクリプトーム解析技術の目覚ましい進歩は心血管疾患研究に革新をもたらし、病態理解を飛躍的に進める可能性を有している。先天的な遺伝子変異（生殖細胞変異）を捉えるゲノムワイド関連解析（GWAS）を大規模集団を行うことで、単一遺伝子変異による影響のみならず、複

数の変異による疾患発症への複合的な影響を検出することができるようになった。また、組織を構成する細胞集団は、各細胞のおかれた状態によって遺伝子発現が異なるという不均一性を有するが、1細胞トランスクリプトーム解析は遺伝子発現の特徴を1細胞レベルの分解能で解析することで細胞機能のより深い理解を可能にする。さらに最近では、後天的な遺伝子変異（体細胞変異）と心血管疾患との関連も示唆されており、体細胞変異の正確な検出を可能にする技術も発達してきている。本シンポジウムでは、いち早くこれらの解析法を取り入れて心血管研究を行う5名の研究者にお集まり頂き、最新知見と今後の展望についてご講演頂いた。

SY-10-1 小山先生からは、我が国で実施された冠動脈疾患のゲノムワイド関連解析研究によって構築された大規模なデータベースを活用した研究が紹介された。まず、冠動脈疾患発症への寄与が強く示唆される遺伝子・遺伝領域の同定に関する研究成果の概説がなされた。さらに、ゲノムワイド関連解析研究で推定された遺伝子変異ごとの冠動脈疾患発症のオッズ比を足し合わせることで得られるポリジェニックリスクスコアが、臨床的に有意な疾患発症予測能を示すというご自身の研究成果が示された。単一では影響力の弱い変異が複数重なることで疾患発症リスクを高めるといふ、冠動脈疾患発症メカニズムにおける重要な概念と、個別化医療への発展可能性に対する期待について明解にご説明頂いた。

SY-10-2 澤田先生からは、胸部大動脈瘤の好発部位が上行大動脈であることと、血管の構造異常が大動脈中膜の外側優位に生じることの二つの既知の事実を機序的に説明しうる、発生学的視点を取り入れた解析結果が紹介された。大動脈中膜の主要な構成成分である血管平滑筋細胞の胚性起源に着目し、遺伝子改変マウスを用いたlineage tracingによって、上行大動脈の血管平滑筋細胞は、上行大動脈中膜の内側に分布する心臓神経堤由来細胞と、中膜外側に分布する第二心臓領域由来細胞という二種類の起源をもつことが示された。さらにアンジオテンシンII負荷による第二心臓領域由来細胞の性質変化をプロテオミクスや1細胞トランスクリプトーム解析を通じて、胸部大動脈瘤発生過程においてTGFβシグナルに特徴的な変化が生じることが明確に示された。胸部大動脈瘤の発生機序におけ

る病態の解明に迫る重要な成果であり、さらなる研究の発展が大いに期待される。

SY-10-3 上田先生からは、傷害を受けた血管にリモデリングが生じる過程における、血管周囲脂肪組織の役割に関する研究データが示された。血管傷害後の血管周囲脂肪組織では脂肪褐色化という現象が生じ、褐色化した脂肪細胞が、集積するマクロファージに働きかけて抗炎症型に誘導することで炎症の遷延を抑止し、血管の病的リモデリングを抑制することが示された。脂肪組織の1細胞トランスクリプトーム解析によって、褐色化した脂肪組織はNeureglin4という抗炎症分子を強く発現することが明らかとなり、*in vivo*解析によって同分子の抗炎症・抗血管リモデリング作用が示された。血管疾患における血管周囲脂肪組織の病態生理学的意義の理解が、血管疾患の新たな治療戦略の開発につながることを期待される。

SY-10-4 由良先生からは、骨髄の造血幹細胞に後天的に生じる遺伝子変異（体細胞変異）によってクローナルな血液細胞が増殖するクローン造血という現象が、心血管疾患の新たな発症リスク因子として認知されつつあることについて概説して頂いた。さらに、クローン造血の検出に基づく新しいゲノム医療への発展という観点から、クローン造血に関連が深いとされ

る遺伝子群に的を絞って、より強い深度で正確に変異細胞を検出するエラー修正ターゲットパネルシーケンスという手法が開発され、その有用性と臨床応用への期待について明瞭にご説明頂いた。

SY-10-5 江本先生からは、大動脈解離患者の大動脈サンプルを用いた1細胞トランスクリプトーム解析をもとにした病態解明についての研究成果が示された。大動脈解離では炎症性マクロファージの浸潤に伴うIL1 β 分泌増加が特徴的に生じていることが明らかとなったほか、マウスの大動脈解離モデルの解析により、未解離の大動脈においても解離大動脈と同様の炎症性マクロファージ浸潤と炎症性サイトカイン産生増加がみられることが示された。血管炎症が大動脈解離の発症の原因となっている可能性を示す必要な知見であり、炎症をターゲットとした大動脈解離の予防・治療法への応用が期待される。

以上のように、先進のゲノム解析技術を活用した最近の研究から、血管疾患は遺伝的要素と環境要素（生活習慣病等）、さらには加齢に伴う遺伝情報の変化といった様々な要素が組み合わさることで発症につながることが根拠をもって明確に示されるようになってきた。こうした病態理解の深まりが、血管疾患の新たな治療法開発の基盤構築につながることを期待される。

脈管専門医試験問題と解説

脈管学会認定脈管専門医試験の過去の試験問題から、毎号数題ピックアップして解説付きで掲載いたします。

日本脈管学会専門医制度委員会

問題1

EVAR後のtype II エンドリークに関与する血管として頻度の低いのはどれか。

- a 下腸間膜動脈
- b 腸腰動脈
- c 閉鎖動脈
- d 浅腸骨回旋動脈
- e 正中仙骨動脈

正解： c

解説：大動脈瘤に対するステントグラフト内挿術（EVAR）特有の合併症であるエンドリークは、ステントグラフト留置後の瘤内に血液が流入する状態である。瘤の血栓化が不十分となり、遠隔期の瘤拡大の最大の要因とされる。エンドリークは発生原因によりtype 1からtype 5に分類されており、再治療の原因としてはtype 2エンドリーク（T2EL）が最多である。分枝から瘤内に逆行性血流が流入するT2ELは、EVAR後瘤拡大に対する追加治療を必要とすることがある。治療法は経動脈的あるいは直接穿刺による塞栓術が多く、特に前者の場合、責任血管と血行動態など解剖学的な走行の理解が重要となる。

胸部大動脈瘤に対する治療後のT2ELの責任血管としては、鎖骨下動脈、肋間動脈、気管支動脈が挙げられる。また、腹部大動脈瘤に対する治療後のT2ELの責任血管としては、上腸間膜動脈よりアーケードを介して下腸間膜動脈より流入する経路、内腸骨動脈分枝である腸腰動脈から腰動脈より流入する経路の頻度が高い。腰動脈は上位腰動脈、腎（被膜）動脈を流入血管となることもある。瘤より直接分岐する正中仙骨動脈も責任血管となりうる。その他、内腸骨動脈の分枝はT2ELの原因となりうるが、腸骨回旋動脈、大腿回旋動脈は、特に総腸骨動脈瘤症例の責任血管として見られる。吻合枝も多く、塞栓術後の再発に難渋することがある。閉鎖動脈は内腸骨動脈の終枝であり、閉鎖

孔を通り大腿内側に至る。同じく内腸骨動脈の壁側終枝である内陰部動脈や臓器枝である中・下直腸動脈が、T2ELの主たる責任血管となる頻度は低いと思われる。

問題2

下大静脈フィルター留置で誤りはどれか。

- a 抗凝固療法が禁忌の中枢型DVT患者は適応となる。
- b 不要になれば早期に抜去を行う。
- c 十分な抗凝固療法中の肺塞栓増悪例は適応とはならない。
- d 妊娠中の患者は適応となる。
- e 腎静脈直下の下大静脈に留置する。

正解： c

解説：日本では過去に欧米に比べて静脈血栓塞栓症（VTE）に対する下大静脈フィルターが過剰使用される傾向が指摘されており、2017年版の肺血栓塞栓症および深部静脈血栓症の診断、治療、予防に関するガイドラインにおいて、下大静脈フィルターの適応が厳格化された。

- a ○ 急性肺動脈塞栓症（PTE）の予防および治療の原則は抗凝固療法であり、フィルターはそれを補完する医療器具である。したがって、下大静脈フィルターの絶対的適応は「抗凝固療法を行うことができないVTEに対し、下大静脈フィルターを留置する（ただし、末梢型深部静脈血栓症（DVT）では中枢への伸展例に限る）」とされている（Class I）。
- b ○ フィルターの抜去については長期留置による合併症が問題視され、米国食品医薬品局（FDA）や厚生労働省から回収の重要性についての勧告が出されたことを受け、2017年版ガイドラインでは「下大静脈フィルターは必要性がなくなっ

た場合は早期に抜去を行う (Class I)」と明記された。数週間経過後にフィルターが不要になると考えられる場合は、一時留置型もしくは回収可能型フィルターを使用することが望ましい。

- c × 十分な抗凝固療法にもかかわらずPTEが増悪・再発する例に対してのフィルターの適応は、Class IIa (データ・見解から有用・有効である可能性が高い) とされている。また抗凝固療法可能でも残存血栓の再度の塞栓化により致死的となりうるPTEへのフィルター留置がClass IIaとされている。
- d ○ 妊産婦において、DVTは妊娠悪阻による脱水が誘因となる妊娠初期と、増大した妊娠子宮による下大静脈や骨盤内静脈の圧迫が顕在化する妊娠30週前後に好発する。PTEは妊娠子宮による骨盤内静脈の圧迫が解除される分娩直後で特に発

症しやすい。PTE予防のため一時留置型の下大静脈フィルターを留置する報告は散見されるが、周産期VTEにおける下大静脈フィルターの適応基準や有効性はいまだ確立しておらず、症例毎に対応を検討せざるを得ないのが現状である。

- e ○ 通常は腎動脈以遠の下大静脈に留置する。血栓が腎静脈合流部まで進展し、フィルターの留置位置が確保できない場合や、妊娠例や腫瘍の浸潤などで腎静脈下の下大静脈に留置が困難な場合は、腎静脈合流部上でのフィルター留置を検討する。

参考文献

- 1) 日本循環器学会, 日本医学放射線学会, 日本胸部外科学会, 他: 肺血栓塞栓症および深部静脈血栓症の診断, 治療, 予防に関するガイドライン (2017年改訂版)

施設紹介

千葉県循環器病センター

心臓血管外科部長 浅野宗一

当センターは、もともと1955年に千葉県立療養所鶴舞病院（結核病床）として開院し、1998年に千葉県循環器病センターに改称され現在に至るまで、実に68年の歴史をもっています。

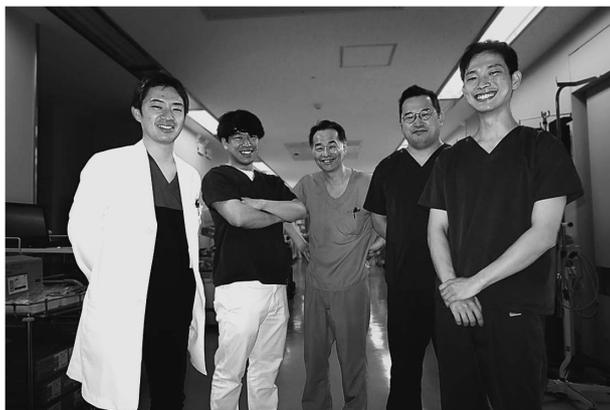
結核の病院だったため肺外科が中心でしたが、1962年にPDAの手術を行い、その後単純低体温麻酔下で先天性心疾患の手術が始まり、成績も良好で全国から有名な先生方も、「鶴舞詣で」と称し見学に来られていたようです。1971年から人工心肺下開心術を開始し、1980年頃からは成人や大血管の手術も始まり1990年頃はその数が増えていきました。その後、1998年に千葉県循環器病センターに名称が変更され、脳神経系が加わりました。心臓血管外科も、先天性・成人先天性が増加、末梢血管や静脈疾患が加わり、センターになってからほぼ20余年、手術の種類としては、心拍動下弁置換術・心拍動下CABG・MICS手術、ROSS手術・Fontan型手術・Jatene手術・HLHS手術、大動脈ステントグラフト内挿術・EVT・深部静脈弁形成術・静脈瘤硬化療法・大伏在静脈高位結紮術・静脈瘤レーザー治療など、先天性・後天性心疾患・大血管・末梢動脈・静脈疾患と、すべての分野での先進的な治療を行ってきました。

220床という中規模の病院ですが、房総半島の真ん中に位置しており、名前通り循環器系の高度先進医療を行いながら房総半島の地域医療を担っています。未だにご高齢の患者様には、「鶴舞病院」と言った方がピンとくるようで、この病院の歴史の重さを感じます。

現在は阿部真一郎医師が中心となって手術・診療を行っており、全体の管理や血管内治療などを小生がサポートしています。心臓では僧帽弁・大動脈弁のMICS手術を導入し、大動脈弁のsutureless valveや、早期の弁形成・複合弁手術・積極的追加手技の導入を行っています。MICS手術も導入できおり小さい創で患者様の満足度が高いです。これについては、MICSだからと端折るのではなく、胸骨正中切開と同様の高いレベルでdurability（再手術なく長期過ごせること）を重要視して行っています。大血管の領域では、千葉県では当科がいち早く、1999年からステントグラフト内挿術を導入しており、手術とのハイブリッドもシームレスに行えています。循環器内科とのコラボレーションも積極的で、TAVIは心臓血管外科でも術者を行い、末梢血管では循環器内科でEVTを行ってもらい、必要なら心臓血管外科でバイパス手術・血管内膜除去術な



Wet laboを体験中のスタッフ



心臓血管外科のスタッフ

(左から、阿部真一郎・津田武蔵・浅野宗一・焼田康紀・山元隆史 医師)

どを行います。最近では超高齢で重症虚血肢の患者様が多く distal bypass が困難なため、循環器内科の EVT で救肢してもらうことは多く、逆に血栓除去や総大腿動脈血栓内膜除去などは当科に依頼され行っています。

また、臨床検査技師をはじめ、看護師・臨床工学士・理学療法士・放射線技師・薬剤師・栄養士・地域連携室などさまざまな職種が力を合わせて重症患者様の入院時から積極的にかかわっていき、最良の状態での全快に向けて努力しています。とくに臨床検査技師は日常業務に多忙なところ緊急の検査にも快く応じてくれ、深部静脈の新鮮血栓が疑われる等、緊急処置の必要な所見は見逃さずに自発的に医師に連絡してくれます。臨床工学士は、人工心肺をはじめ ECMO・ステントグラフト治療・EVT 治療・人工呼吸・NO 管理などありとあらゆる処置にかか

わってくれます。放射線技師は放射線科がない当院では、病態の複雑な画像の描出を医師の要求に根気よく応じてくれ、逆に医師の気付かない所見も指摘してくれます。各職種が患者様に関わり問題点を意識し、それを解決するわけですが、職種間の垣根が低いこと、話しやすいことがわれわれの力だと思います。

当院は、決して立地条件の良い場所ではないですが、若いスタッフが就職後長続きすることが特徴です。先進医療をすすめているながら、同時にひとりひとりのスタッフを大切にしているから居心地が良く、かつしっかりした教育体制があり仕事にほこりが持てるからではないかと思っています。若い先生、技師、看護師など、循環器系に興味のある方は是非見学においで下さい。

お知らせ

専門医制度委員会からのお知らせ

専門医制度委員会
委員長 林 宏光

◆専門医試験問題を作成いただいた先生方の
教育セッションの無償化について◆

脈管専門医試験問題作成者の先生方へ

毎年、質の高い脈管専門医試験問題を作成いただき、誠にありがとうございます。

日本脈管学会理事会ならびに専門医制度委員会として、厚く御礼申し上げます。

試験問題作成にご協力いただいた先生方への感謝をどのように表したらよいか、専門医制度委員会内で検討し、「専門医教育セッションの参加費を無償とする」ことを理事会に提案し、承認されました。つきましては、来年の脈管専門医試験問題を作成いただいた先生方には、専門医教育セッションの参加費を無償とさせていただきます。

手続き等につきましては、改めてご案内差し上げます。

引き続き、日本脈管学会認定脈管専門医制度にご理解・ご協力賜りますよう、お願いいたします。

◆第16回日本脈管学会認定脈管専門医試験スケジュール

試験日時：2024年6月22日(土) 13:30～15:30

試験会場：東京都医師会館もしくはフロントプレイス
日本橋（予定）

【スケジュール】

2月～3月 試験申請書類受付期間：2024年2月15日(木)～2024年3月29日(金) (必着)
※受付期間を過ぎてからの申請は認められません。

《ご注意》申請書類（様式）作成は、学会HPに設置の申請書作成フォーム

をご利用ください。 要項は学会HPに掲載。

5月 書類審査合格者へ受験票、受験案内発送
6月22日(土) 試験実施
8月 合否通知発送
9月 合格者の認定申請書受付（～9月13日必着）
12月 認定証の発送

◆日本脈管学会認定脈管専門医更新申請

申請受付期間：2024年4月1日(月)～2024年5月31日(金) (必着)

※期日を過ぎてからの申請は認められません。受付期間内に未申請の場合は、専門医の資格が失効となりますので、再度受験いただくことになります。

申請対象者：専門医認定期間が2020年1月1日から2024年12月31日までの方

2023年に更新猶予期間1年間で申請を行った更新猶予適用者

2022年に更新猶予期間2年間で申請を行った更新猶予適用者

申請書類：《ご注意》申請書類（様式）作成は、学会HPに設置の申請書作成フォームをご利用ください。

- 1) 脈管専門医認定更新審査申請書
- 2) 医師免許証の写し
- 3) 基本領域学会の認定医、専門医あるいは日本外科学会認定登録医の認定証の写し
- 4) 単位取得証明書（学会参加証、論文別刷り等）
- 5) 教育セッション参加証明書
- 6) 専門医認定更新料20,000円の振込を証明する書類の写し（振込証明書等）
- 7) 単位取得証明書（学会参加証）の返却を希望する場合、返信用のレターパック
- 8) 専門医更新申請書類チェック表

【更新の研修単位について】

更新には研修単位数50単位以上が必要です。提出書類として単位取得証明書が必要となります。

単位取得証明書として有効な物は以下の通りです。

- ・学会参加証（原則コピー不可）
- ・演者・座長として参加した学会抄録集のコピー
- ・学術論文のコピー
- ・外科学会等の学術集会参加履歴画面を印刷したもの

◆日本脈管学会認定脈管専門医更新猶予申請

申請受付期間：2024年4月1日(月)～2024年5月31日(金) (必着)

※期日を過ぎてからの申請は認められません。受付期間内に未申請の場合は、専門医の資格が失効となりますので、再度受験いただくことになります。

申請対象者：専門医認定期間が2020年1月1日から2024年12月31日までの方

申請書類：《ご注意》申請書類(様式)作成は、学会HPに設置の申請書作成フォームをご利用ください。

①更新猶予対象者(理由該当あり)

- 1) 脈管専門医更新猶予申請書
- 2) 猶予理由の証明書類(形式自由)
- 3) 専門医更新猶予審査・認定料10,000円の振込を証明する書類の写し(振込証明書等)

②更新猶予対象者(理由該当なし)

- 1) 脈管専門医更新猶予適用外申請書
- 2) 専門医更新猶予審査・認定料(理由該当なし)20,000円の振込を証明する書類の写し(振込証明書等)

【更新猶予申請について】

1. 更新猶予期間は最長2年とする。連続する猶予期間の申請は原則として認めない。
2. 更新猶予期間中は脈管専門医を名乗れない。また専門医としての活動もできない。
3. 更新猶予の後に更新申請を行った場合の認定期間は5年間とする。
4. 次の事情で専門医の更新申請ができない者は、①更新猶予対象者(理由該当あり)とし、専門医更

新猶予審査・認定料を10,000円とする。

1) 海外留学, 2) 大学院入学, 3) 管理職就任(理事長, 総長, 学長, 学部長, 病院長等が相当し, 教授, 科長等は含まない), 4) その他やむを得ない事情(病気療養・公的研究機関への出向・出産・育児等)

上記1)～4)の事情に該当しない者は②更新猶予対象者(理由該当なし)とし、専門医更新猶予審査・認定料を20,000円とする。

※該当しない理由例：教育セッション不参加、学会参加証紛失、業績単位未達など

◆日本脈管学会認定脈管指導医新規申請

申請受付期間：2024年7月16日(火)～2024年8月30日(金) (必着)

申請対象者：脈管専門医取得後5年(1回更新)以上の専門医であり、脈管専門医制度委員会が主催する指導医講習会を受講している者。

申請書類：(要項・申請書類等の必要書類詳細は後日、学会HPに掲載予定)

- 1) 脈管指導医資格認定審査申請書 1枚
- 2) 脈管専門医の認定書の写し(認定期間内のものに限る)
- 3) 指導医講習会受講証明書
- 4) 指導医初回申請料金5,000円振込を証明する書類の写し(振込証明書等)

◆日本脈管学会認定脈管指導医更新申請

申請受付期間：2024年7月16日(火)～2024年8月30日(金) (必着)

申請対象者：指導医認定期間が2024年12月31日までの方、脈管専門医制度委員会が主催する指導医講習会を受講している者。

申請書類：(要項・申請書類等の必要書類詳細は後日、学会HPに掲載予定)

- 1) 脈管指導医資格認定審査申請書 1枚
- 2) 脈管指導医の認定書の写し(認定期間内のものに限る)
- 3) 指導医講習会受講証明書

◆脈管専門医ビデオ教育セッション・指導医講習会開催について

この度、脈管学の知識を横断的に共有し、専門的立場から脈管診療に従事する医師の脈管学ならびに脈管診療の向上を図ることを目的に、下記の要項でビデオ教育セッションを開催いたします。

- 日時：2024年4月6日(土) 14:00～16:00
- 会場：東京医科大学 病院会議室9階A・B
- 定員：60名程度
- 対象：脈管学会会員ならびに非会員

なお、脈管専門医認定期間が2020年1月1日から2024年12月31日の方で教育セッション受講回数が不足している方を優先します。
また、定員に達した際は、受講できない場合もあります。

- 上映対象の教育セッション：
第14回脈管専門医教育セッション
(第64回日本脈管学会学術総会(横浜)会期中開催)

○プログラム

1. スtent構造とグラフト素材
保科 克行(東京大学医学部附属病院 血管外科)
2. 肺高血圧症の診断と治療
桑名 正隆(日本医科大学大学院医学研究科 アレルギー膠原病内科学分野)
3. 術後出血を含めた救急IVRの経験
三浦 弘志(日野市立病院 放射線科)
4. 日本脈管学会認定脈管専門医制度：指導医講習会
林 宏光(日本医科大学 放射線医学)

○参加費：15,000円

第64回日本脈管学会総会に参加し、第14回脈管専門医教育セッション・指導医講習会未受講者の場合、10,000円。

- *参加費は当日、受付にて現金でお支払いください。
- *お支払いはビデオ教育セッション開始までにお済ませください。
- *ビデオ教育セッション参加証明書引換券と領収書をお渡しいたします。

- 参加申込受付期間：2024年3月1日(金)～2024年3月29日(金) 正午まで

- 申込方法：学会ホームページの申込みフォーム

(<https://business.form-mailer.jp/fms/29e37638186050>) よりお申し込みください。

なお、キャンセル・申込内容の変更等につきましては、必ず事務局 (office@j-ca.org) までご連絡ください。

《注意事項》

- *ビデオ教育セッション会場への入室はセッション開始15分後までとします。これより遅い入室や途中退出の場合はビデオ教育セッション参加証をお渡しできませんので、時間に余裕をもってのご参加をお願いいたします。
- *ビデオ教育セッション終了後、会場出口にて参加証明書引換券と引き換えに参加証明書をお渡しします。
- *ビデオ教育セッション参加証は、脈管専門医更新単位2単位の証明書となります。なお、第14回脈管専門医教育セッションを受講し参加証明書をお持ちの方は、今回のビデオ教育セッションに参加いただいても脈管専門医更新に必要な単位としては認められませんのでご注意ください。

◆日本脈管学会施設認定(新規申請)スケジュール

- 7月～8月 申請受付期間：2024年7月16日(火)～2024年8月30日(金) (必着)
《ご注意》申請書類(様式)作成は、学会HPに設置の申請書作成フォームをご利用ください。
- 11月 可否通知発送合格施設の認定申請書受付(～11月22日必着)
- 12月 認定証の発送

◆日本脈管学会施設認定(更新申請)スケジュール

- 7月～8月 申請受付期間：2024年7月16日(火)～2024年8月30日(金) (必着)
申請対象施設：認定期間が2020年1月1日～2024年12月31日の施設
《ご注意》申請書類(様式)作成は、学会HPに設置の申請書作成フォームをご利用ください。 なお、更新該当施設の修練責任者には、更新手続きの案内を郵送にてお知らせいたします。
- 11月 可否通知発送
- 12月 認定証の発送

◆『臨床脈管学 刊行のお知らせ』

「臨床脈管学」は、故三島好雄先生の企画、監修により1992年に第1版が発刊され、2010年に脈管専門医をめざす各診療科の先生を対象とし、執筆者、内容を一新した「脈管専門医のための臨床脈管学」を刊行いたしました。発行後7年が経過し、この間での脈管学の進歩が著しいこともあり、このたび各領域の新たな知見を加えて全面改訂し、『臨床脈管学』として出版する運びとなりました。

本書は157項目（総論93項目・各論64項目）を専門家159人が執筆し、適切な図表・カラー写真等を用いて理解しやすく、読みやすい内容となっております。

■会員登録情報更新のお願い

メールアドレスの未登録や誤登録、転居や異動後の住所未変更による、メールや郵送物の不達事例が発生しております。

一度不達となった場合、お申し出いただくまで全ての郵送物は発送停止とさせていただきます。連絡がとれない状況が続きますと学会からの重要なお案内ができず、会員資格に影響を及ぼす恐れもございます。

学会ホームページ (<http://j-ca.org/wp/post-92/>) より、現在のご登録内容を今一度ご確認ください。変更が生じた場合は速やかに更新くださいますようお願い申し上げます。ご自身による変更修正に不都合がある場合は、事務局までメールまたはFAXにてご連絡ください。

また、連絡が取れない可能性のある先生にお心当たりがございましたら、今回のお願いをお伝えいただければ幸いです。
ご協力のほど何卒よろしくお願い申し上げます。

す。脈管学専門医試験の教科書および脈管疾患診療従事者（医師・看護師・技師等）のための今日のスタンダードとして最適の1冊です。

日本脈管学会ホームページの購入フォーム (<http://j-ca.org/wp/post-94/>) から申し込んだ場合のみ10%引きで購入が可能です。是非ご利用ください。

【お問い合わせ】

日本脈管学会専門医制度委員会事務局

E-mail: office@j-ca.org

日本脈管学会事務局
E-mail : office@j-ca.org

◆学会案内◆

■日本脈管学会総会情報

●第65回日本脈管学会学術総会

会 期：2024年10月24日(木)～25日(金)
 会 長：後藤信哉（東海大学医学部 内科学系循環器
 内科）
 会 場：都市センターホテル
 〒102-0093 東京都千代田区平河町2-4-1
 テー マ：台頭するヘルステックと脈管学

●第66回日本脈管学会学術総会

会 期：2025年10月16日(木)～17日(金)
 会 長：重松邦広（国際医療福祉大学三田病院 血管
 外科）
 会 場：都市センターホテル
 〒102-0093 東京都千代田区平河町2-4-1
 テー マ：検討中

●第67回日本脈管学会学術総会

会 期：2026年
 会 長：村上卓道（神戸大学大学院医学研究科 内科
 系講座放射線診断学分野）
 会 場：検討中
 テー マ：検討中

■関連学会・団体情報

●第1回東海静脈学会地方会学術集会

会 期：2024年2月17日(土) PM
 会 長：岩田博英（いわた血管外科クリニック）
 会 場：TKP ガーデンシティ PREMIUM 名古屋新幹線口
 〒453-0015 愛知県名古屋市中村区椿町1-16
 HP・演題募集：準備中
 運営事務局：いわた血管外科クリニック
 〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅
 4丁目1-3 クリスタルMAビル9F
 TEL：052-566-0013（代）

●第16回日本静脈学会瀬戸内・西日本支部総会

会 期：2024年2月17日(土)・18日(日)
 会 長：山本 崇（やまもと静脈瘤クリニック）
 会 場：兵庫県民会館 パルテホール
 〒650-0011 兵庫県神戸市中央区下山手通4
 丁目16-3
 事務局：やまもと静脈瘤クリニック
 〒650-0044 兵庫県神戸市中央区東川崎町
 1-8-1 プロメナ神戸4階
 TEL：078-382-0370
 HP：<https://www.svf16th.com/>

●第52回日本血管外科学会学術総会

会 期：2024年5月29日(水)～31日(金)
 会 場：別府ビーコンプラザ
 会 長：宮本伸二（大分大学医学部心臓血管外科）
 テー マ：みんなの血管学会 Diversity in Vascular Surgery

第3回日本脈管学会「高安右人賞」公募について

一般社団法人日本脈管学会は、学会賞をもうけ、これを「高安右人賞」と名付けました。その趣旨は、1908年に「高安動脈炎」として世界的に知られる血管炎症候群を報告した高安右人（たかやす みきと）先生を顕彰することにあります。

本賞は、近年日本において脈管学領域で顕著な業績を上げ、今後もこの分野で中心的な役割を果たすことが期待される研究者1名に対し授与します。多くの脈管学研究者の応募を期待しています。

●対 象

本賞は、近年日本において脈管学領域で顕著な業績を上げ、今後もこの分野で中心的な役割を果たすことが期待される研究者1名に対し授与する。

●応募資格

- 1) 過去5年間（2019～2023年分）において、その一連の研究成果が顕著であったことが研究論文等の業績において明らかであり、脈管学に対するこれまでの貢献が顕著と認められる者。
- 2) 申請時において、継続して7年以上会費を完納した会員であること。かつ申請時において日本脈管学会評議員である者。
- 3) 2024年3月31日時点において満55歳未満であり、今後、脈管学領域でわが国の指導的立場を担う研究者である者。
- 4) 当会が募集する他の賞への応募と重複しないこと。
- 5) 未受賞の論文（研究）のみを対象とする。国内外を問わず一度受賞した論文（研究）は応募できない。
- 6) 応募は1施設（教室）から1名とする。

●選考方法

高安右人賞選考委員会による書類選考にて決定する。選考委員会は、合計10名の委員をもって構成する。

●応募方法と提出書類

1. 施設責任者（教授相当）により、1名の推薦を受け付ける（自薦も可）。
2. 次の①②⑥を所定の形式で、③④を任意の形式でそれぞれ作成し、原本1部（ホッチキス/クリップ留め無し・両面印刷可）と応募書類①～⑥のPDFデータ一式（DiskまたはUSB）を本会事務局に送付すること。なお、応募書類は返却しない。
 - ①推薦書（所定用紙）：候補者の研究主題と1,000字以内の推薦理由を記入。
 - ②履歴書（所定用紙）
 - ③研究テーマの要約：2,000字以内に研究主題に関する業績を要約。
 - ④業績目録
 - ⑤研究主題と関連した主たる論文3編の別冊（共著や、5年以前の論文を含めることも可）。
 - ⑥提出書類チェック表（所定用紙）：提出書類についてチェックの上、添付すること。

●申請受付期間

2024年1月10日（水）～2024年3月29日（金）事務局必着

●選考結果の通知

2024年5月頃（中間理事会後）

●選考発表（授賞式）

第65回日本脈管学会総会において、選考結果を公表し、賞の贈呈を行う。

●その他

賞…賞牌および副賞50万円

受賞講演…その業績について、第65回日本脈管学会総会において受賞講演（英語）を行い、2025年中に Annals of Vascular Disease（AVD）に英文総説を執筆する。AVD採択をもって受賞者に賞金を授与する。

申請様式は日本脈管学会ホームページに12月末ごろ掲載されますのでご確認ください。

脈管学 2023年 査読者一覧

(2022年10月1日～2023年9月30日の間に査読完了いただいた査読者の先生方)

下記の先生方にご査読いただきました。厚く御礼申し上げます。

「脈管学」編集委員会

赤木 大輔	赤坂 和美	石橋 宏之	伊東 啓行	犬塚 和徳	大谷 則史	岡田 卓也	荻野 均
鬼丸 満穂	小野原俊博	金子健二郎	隈 宗晴	小泉 信達	近藤 ゆか	阪口 昇二	佐田 政隆
佐戸川弘之	椎谷 紀彦	重松 邦広	渋谷 卓	白須 拓郎	進藤 俊哉	高瀬 圭	高山 利夫
土田 博光	出口 順夫	新見 正則	西村 元延	橋本 拓弥	蜂谷 貴	林田 直樹	原田 裕久
東谷 迪昭	福島宗一郎	古山 正	保科 克行	正木 久男	松岡 宏	松原 忍	松本 拓也
光岡 明人	緑川 博文	宮本 伸二	村井 則之	森景 則保	森田 一郎	安原 洋	山内 治雄
米満 吉和	渡部 芳子	渡橋 和政					

(五十音順・敬称略)

『脈管学』ご投稿のお願い

『脈管学』オンライン版は、迅速な論文公開が可能、検索情報として論文の流通が拡大、図表のカラー掲載が無料など多くのメリットがあります。

また、「脈管学」では1月から12月までに掲載された原著論文の中から優秀論文を選考しており、受賞論文は英訳されAnnals of Vascular Diseases (AVD)に掲載されます。

会員のみなさまのご投稿をお待ちしております。

脈管学 Editorial Manager Not logged in.

ホーム ログイン ヘルプ 登録 登録情報の変更 ジャーナル情報 オンラインメニュー お問い合わせ 投稿 投稿 投稿 投稿

脈管学

以下の情報を入力してください

特長文字を入力

ユーザー名:

パスワード:

[パスワードを忘れた場合](#) [ユーザ登録](#) [ログインヘルプ](#)

編集室年末年始休業: 2012年12月28日(金)正午～2013年1月6日(日)
脈管学編集室
(特)メヂカトリビュン 学術誌編集制作部
〒102-0074 東京都千代田区九段南2-1-30 イタリア文化会館ビル8F
TEL: 03-3239-7217 FAX: 03-3239-9375
E-mail: jjca@medical-tribune.co.jp

J-STAGE 資料を探す J-STAGEについて サポート＆ニュース サインイン カート JA Q

脈管学

Online ISSN: 1891-8840
Print ISSN: 0287-1125

資料トップ 巻号一覧 おすすめ記事 この資料について

J-STAGEトップ / 新着号 / 巻号一覧

検索: このジャーナル内を検索する OR 58巻 2号

巻号一覧

最新号

選択された号の論文の2件中1～2を表示しています

1 < 1 > >

症例報告

58巻 (2018) - 特発性外腭骨静脈破裂の1例-診断と治療-

森田 卓, 安田 隆, 下江 安司
58巻 (2018) 2号 p.13-16
公開日: 2018/02/18

<https://doi.org/10.7133/jca.17.00028>

急性下肢動脈閉塞に対しOPTIMO Occlusion Catheterによる血栓吸引術が有用で

論文投稿 (オンライン投稿システム: Editorial Manager) および掲載論文の閲覧 (J-STAGE) は学会ホームページから

<http://j-ca.org/wp/books/>

脈管学 Vol. 63(2023) Contents

<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jca/-char/ja/>

Vol. 63 No. 7 (10月10日公開)

Vol. 63 No. 8 (12月10日公開)

総 説

COVID-19の心血管疾患への影響

廣井 透雄 (国立国際医療研究センター病院循環器内科)
ほか 109

大動脈解離発症におけるVasa Vasorumの役割

長田 裕明 (京都大学大学院医学研究科心臓血管外科)
ほか 115

症例報告

von Recklinghausen病に合併した動脈瘤がCOVID-19の感染を契機に急性増悪した1例

有本 宗仁 (日本大学医学部心臓血管外科) ほか 121

症例報告

2度にわたる内腸骨動脈瘤に対する外科手術時に腹部大動脈終末部のオクリュージョンバルンが有用であった1例

笹見 強志 (鳥取県立厚生病院血管外科) ほか 127

EVAR術中の塞栓症により経時的に下肢虚血, 小腸虚血, 腸腰筋血腫を来した1例

潟手 裕子 (上尾中央総合病院心臓血管外科) ほか 133

脈管学会 Newsletter は

オンラインでもご覧いただけます。

学会ホームページよりアクセスしてください。

<http://j-ca.org/wp/newsletter/newsletter-2/>

なお、閲覧は会員のみ可能となりますので、会員共通の下記ID、パスワードをご入力ください。

ID : jcanl パスワード : angio

※ ID, パスワードは毎号Newsletterに掲載いたします。

「脈管学」編集委員会

委員長 横井宏佳

委員 海野直樹, 小野 稔, 佐久田 齊, 志水秀行, 出口順夫, 保科克行

Medtronic

VenaSeal™ Closure system



熱を使わない
TLAを使わない
硬化剤を使わない
術後圧迫がいない*

5年後の閉塞率¹

94.6%

世界80ヶ国の
治療実績**

52万例以上

術後1ヶ月の
患者満足度²

98%

医療用接着材(グルー)による下肢静脈瘤血管内塞栓術

ClosureFast™ Radiofrequency ablation system



User Friendly

自動制御された
出力・温度・焼灼時間
により手技の標準化
をサポート

5年後の閉塞率³

94.9%

治療実績

世界で **20**年

日本で約 **10**年

5年後の
VCSSスコア
改善率³

72%

高周波(RF)による下肢静脈瘤血管内焼灼術

* 大きな側枝静脈瘤がある場合や、同時に瘤切除を行った場合は除く

** 2022年10月時点

1 Morrison, N., et al. Five-year extension study of patients from a randomized clinical trial (VeClose) comparing cyanoacrylate closure versus radiofrequency ablation for the treatment of incompetent great saphenous veins. Journal of vascular surgery: Venous and lymphatic disorders. 2020;8(6):978-989.

2 Gibson, K., Ferris, B. Cyanoacrylate closure of incompetent great, small and accessory saphenous veins without the use of post-procedure compression: Initial outcomes of a post-market evaluation of the VenaSeal System (the WAVES Study). Vascular. April 2017;25(2):149-156.

3 Proebstle, TM., et al. Five-year results from the prospective European multicentre cohort study on radiofrequency segmental thermal ablation for incompetent great saphenous veins. Br J Surg. February 2015;102(3):212-218.

お問い合わせ先

コヴィディエンジャパン株式会社

Tel:0120-998-971

medtronic.co.jp

一般的名称:血管内塞栓促進用補綴材
販売名:VenaSeal クロージャー システム
医療機器承認番号:23100BZX00111000
クラス分類:III 高度管理医療機器

一般的名称:治療用電気手術器
販売名:エンドヴァーナス クロージャー システム 3
医療機器承認番号:22800BZX00170000
クラス分類:III/高度管理医療機器 特定保守管理医療機器

使用目的又は効果、警告・禁忌を含む使用上の注意等の情報につきましては製品の電子添文をご参照ください。
© 2021-2023 Medtronic. Medtronic 及び Medtronic ロゴマークは、Medtronic の商標です。TM を付記した商標は、Medtronic company の商標です。

EV171_3.0