

第28回 日本血管病理研究会

会 期：2023年10月21日(土)，22日(日)
 会 場：仙台サンプラザホテル
 当番世話人：川上民裕（東北医科薬科大学医学部皮膚科学教室主任教授）

ランチョンセミナー 1

座長：川上民裕（東北医科薬科大学医学部皮膚科）

皮膚科医の立場から見たEGPAの診断のポイント

東北医科薬科大学皮膚科

川上民裕

好酸球性多発血管炎性肉芽腫症（EGPA）は、ANCA関連血管炎の代表的疾患である。その皮膚症状は、神経症状に次いで多く、しかも早期に発症するので早期診断の重要なキーとなる。そこで、皮膚科医の立場から見たEGPAの診断ポイントを解説する。皮膚症状は、紫斑特にpalpable purpura、紅斑特に網状皮斑（リベド）、丘疹、結節（皮内、皮下）、水疱、血疱、膨疹・蕁麻疹、アクトリアノーゼ、皮膚潰瘍などといった多彩な所見を呈する。血液検査での好酸球増多、神経症状の代表的症状である多発性単神経炎などを絡めて、皮膚症状から、EGPAの早期発見、早期診断を目指したい。

ANCA関連血管炎診療の進歩

香川大学医学部膠原病・リウマチ内科

土橋浩章

ANCA関連血管炎（AAV）は小血管（小動脈、細動脈、毛細血管、細静脈）を主体とした全身性の壊死性血管炎で、抗好中球細胞質抗体（anti-neutrophil cytoplasmic antibody: ANCA）が病態に関連している。治療は副腎皮質ステロイド（glucocorticoid: GC）および免疫抑制薬が主体であるが、再燃率の高さと、感染症を含む治療関連の有害事象が問題となる。近年、生物学的製剤をはじめとした新規薬剤が導入されるようになり、治療効果の向上に加えて有害事象の軽減が期待されている。このことを実現している新規治療は顕微鏡的多発血管炎（MPA）と多発血管炎性肉芽腫症（GPA）に使用できるようになった補体C5a受容体阻害薬であるAvacopan（CCX168）

であり、好酸球性多発血管炎性肉芽腫症（EGPA）についてはヒト化抗IL-5モノクローナル抗体のメボリズマブである。Avacopan（CCX168）は分子量581の低分子化合物で、経口投与可能な補体C5aの受容体（C5aR）阻害薬である。Phase 3試験であるthe ADVOCATE trialでは同試験では、新規または再発のMPAおよびGPAを対象に二重盲検下にてAvacopan群（Avacopan+placebo PSL投与群）とcontrol群（placebo Avacopan +標準PSL投与群）に無作為化割り付けし、寛解導入療法をCYもしくはRTXの標準療法を併用した上で検証が行われ、endpointsの26週と52週はそれぞれ非劣性および優越性が証明された。EGPAはアレルギー性鼻炎、喘息、および顕著な末梢血好酸球増多、血管炎症状を特徴とする疾患で、肺病変、耳・鼻・咽喉病変、末梢神経病変をはじめとして、全身のあらゆる臓器に好酸球性炎症と血管炎を引き起こす。以前より気管支喘息に適応のあったIL-5阻害薬のメボリズマブの有効性・安全性が国際共同第III相試験（MIRRA試験）により示され2018年5月より本邦でも既存治療で効果不十分なEGPAに対して適応が追加されている。本セミナーではAAV診療の現状と新規治療薬を紹介し、AAV診療の今後の展望について議論したい。

シンポジウム「Rising starの集い」

座長：川上民裕（東北医科薬科大学医学部皮膚科）

ANCA関連血管炎におけるNETs形成異常

北海道大学大学院保健科学研究院病態解析学分野

益田紗季子

好中球細胞外トラップ（NETs）は感染防御に不可欠な自然免疫機構であるが、過剰なNETs形成は血管内皮細胞障害や血栓形成、自己抗体産生を誘導するため、血漿中のDNase Iによる分解制御を受けている。これまでに、抗好中球細胞質抗体（ANCA）関連血管炎やIgA血管炎、ベーチェット病の血管炎病変部や、壊疽性膿

皮症などの好中球の機能亢進が関与する疾患の病変部にNETsの形成が認められることを明らかにしてきた。ANCA関連血管炎の中でも、特に多発血管炎性肉芽腫症（GPA）の肺壊死性肉芽腫病変では、壊死部に一致して多量のNETs形成を認め、そのNETsがDNase Iに抵抗性を示すことも明らかにした。このことは、肺に同様の壊死性肉芽腫を形成する結核でも壊死部に一致して多量のNETsが認められるが、結核のNETsはDNase I感受性であることと対照的であった。さらに、GPAの肺多発結節が自然消退した稀な症例では、NETsがDNase Iに対する感受性を保持していた。NETsのDNase I抵抗性獲得に関わるタンパクの探索のため、GPAと結核の肺の壊死性肉芽腫部位から抽出したタンパクのプロテオミクス解析を実施し、候補となるいくつかのタンパクを同定した。これらのタンパクに対する阻害抗体はDNase I抵抗性NETsの形成を抑制することができた。この阻害抗体はGPAをはじめANCA関連血管炎の新規治療薬となる可能性がある。

ANCA関連血管炎（EGPA含む）の早期診断、早期治療のために

北海道大学病院リウマチ・腎臓内科
中沢大悟

ANCA関連血管炎は、ANCA（anti-neutrophil cytoplasmic antibody, 抗好中球細胞質抗体）と関連する自己免疫性血管炎である。病型分類として免疫複合体を伴わない小型血管炎として分類され、顕微鏡的多発血管炎（Microscopic, polyangiitis: MPA）、多発血管炎性肉芽腫症（Granulomatosis with polyangiitis: GPA）、好酸球性多発血管炎性肉芽腫症（Eosinophilic Granulomatosis with polyangiitis: EGPA）の3疾患がある。それぞれ好発臓器や臨床症状が異なり、MPAでは肺や腎臓に好発し、細動脈～細静脈の壊死性血管炎を呈するが、GPAは壊死性血管炎に加えて肉芽腫と認めやすく、EGPAは気管支喘息が先行し、好酸球増多に続き肉芽腫性血管炎を呈する特徴がある。MPAとGPAの治療はステロイドと免疫抑制薬（シクロフォスファミドやリツキシマブ）の併用療法、ならびにC5a受容体阻害薬が新規治療薬として開発され、EGPAは重症度に応じてステロイド、シクロフォスファミド、メボリズマブが用いられ、治療抵抗性の神経病変がある場合には大量免疫グロブリン静注療法が検討される。本講演では、ANCA関連血管炎の最新の診断マーカーを含めた早期診断方法や治療戦略について概説する。

当科における好酸球性多発血管炎性肉芽腫症の治療経験

東北医科薬科大学医学部皮膚科
池田高治

好酸球性多発血管炎性肉芽腫は、気管支喘息やアレルギー性鼻炎が前駆し、末梢血に増多した好酸球と血管炎の傷害により、多彩な多臓器障害を生じる全身性血管炎である。再発率が20–30%と高く、寛解に至らない症例も少なからずある。早期から仏痛を伴い四肢特に下肢遠位・感覚神経優位に出現する末梢神経障害は、出現頻度が高い。再燃再発を反復するなかで末梢神経障害が残存し、機能的に不可逆な障害を残しうる。長期にわたり使用する副腎皮質ステロイドの副作用も長期予後に影響する。そのため治療方法の向上が求められる。2017年のMIRRA試験や2019年のpost hoc analysisは、難治性または再発性症例にadd-onしたメボリズマブの、副腎皮質ステロイド減量効果や寛解維持効果を示した。それによりメボリズマブは、副腎皮質ステロイドや免疫抑制薬の併用でも再発あるいは治療抵抗性の症例に追加するよう推奨されている。また免疫グロブリン大量静注療法は、副腎皮質ステロイドや免疫抑制薬の併用でも末梢神経障害が残存する症例に追加するよう推奨されている。しかし、それらの寛解導入初期からの投与での有用性を検討した報告は乏しい。我々は治療抵抗性の症例に、副腎皮質ステロイド・免疫抑制薬・免疫グロブリン大量静注療法・メボリズマブの早期併用early add-onでの治療を行っている。メボリズマブ単独で寛解を維持している症例も経験しており、自験例を紹介しその有用性の可能性を検討する。

スウィーツセミナー 1

座長：川上民裕（東北医科薬科大学医学部皮膚科）

乾癬の病態と皮膚病理組織像について

佐賀大学医学部内科学講座皮膚科
杉田和成

乾癬は、さまざまな免疫反応を背景として、表皮細胞が増殖する疾患である。免疫反応にはおもにTNF- α , IL-17, IL-23, IL-12が関わっており、これらを治療標的とした生物学的製剤による治療が行われている。こうした分子標的治療の進歩により、新たに見えてくる乾癬の病態に関する知見が報告されている。他方、乾癬の皮疹は、

治療経過や鑑別疾患をも考慮すると実に多彩であり、皮膚病理組織像もそれらに応じて、多様であり必ずしも典型例ばかりではないだろう。本セミナーでは、生物学的製剤による治療から見えてくる乾癬の病態と乾癬の皮膚病理組織像や鑑別疾患について述べたい。

血管炎診療のupdate

順天堂大学医学部膠原病内科

田村直人

血管炎は血管壁に慢性炎症をきたす原因不明の疾患群である。大型血管炎である高安動脈炎や巨細胞性動脈炎の診断においては、血管超音波、FDG-PET/CTによる診断や炎症範囲の同定が行えるようになった。またIL-6阻害薬によりグルココルチコイド減量や中止が行える症例もみられている。厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患等政策研究事業「難治性血管炎の医療水準・患者QOL向上に資する研究」班で大型血管炎診療を行っている医師にアンケート調査を行ったところ、眼底検査を行っていない、再発時にトシリズマブを併用しない医師が少なくないことがわかった。顕微鏡的多発血管炎および多発血管炎性肉芽腫症の治療では、研究班によるANCA関連診療ガイドライン2023で寛解導入におけるリツキシマブがシクロフォスファミドと同等に推奨され、実臨床でも日常的に使用されるようになっている。またリツキシマブに併用するグルココルチコイド用量は、高用量と中等量で差がないことが報告されている。ガイドラインでは寛解維持療法でもリツキシマブが推奨されている。さらにC5a受容体阻害薬であるアバコパンをグルココルチコイドに代わって寛解導入において使用した場合の有用性が証明され承認に至っているが、実臨床における使用法については模索中であると考えられる。本セミナーでは血管炎診療における最近の進歩について概説したい。

モーニングセミナー

座長：川上民裕（東北医科薬科大学医学部皮膚科）

組換え近交系マウスMXHに観られる多彩な血管炎とその感受性因子について

岐阜大学医学部附属病院病理部

宮崎龍彦，小林一博，酒々井夏子

【目的】自己免疫疾患の感受性はポリジェンに規定される。我々は、膠原病疾患モデルマウスMRL/Mp-Fas^{lpr/lpr}

(MRL/lpr)と疾患抵抗性マウスC3H/HeJ-Fas^{lpr/lpr} (C3H/lpr)の交配系を用いて、その遺伝因子を解析してきた。親系統のMRL/lprは多彩な血管炎を好発するが、MXHでは罹患血管のキャリバーが分離してきた。その中で、全個体に全身性のループス様皮膚炎を発症するストレインを確立し、そのphenotypeを解析した。【方法】MRL/lprとC3H/lprのF2交配系を40世代以上兄妹交配し、組換え近交系マウスMXH/lprを106系統余作出し、うち約30ストレインについて各群6個体以上を解析して、糸球体腎炎、血管炎、関節炎、唾液腺炎、涙腺炎、皮膚炎など全身臓器の病理組織学的スコアを行っていたところ、全身性に高度の皮膚炎および皮膚血管炎を若年より発症するストレインMXH100を見だし、このストレインを詳細に解析した。【結果と考察】外表よりの観察において、5週齢から全身皮膚の発赤・紫斑と脱毛が始まり、4ヶ月齢では全個体で全身の脱毛が顕著となっていた。この月齢で糸球体腎炎の発症率は95%と、親系統MRL/lprより高く、Glomerular indexも高かった。この組換え近交系マウスと、他のストレインにおける血管炎感受性因子について比較するとともに、新たな疾患モデルとしての可能性に言及する。

デュークラバシチニブで変わる乾癬治療

岐阜大学大学院医学系研究科皮膚科学

岩田浩明

乾癬治療薬で世界初のTyk2をターゲットとしたデュークラバシチニブ（DEU）が発売され、1年が経とうとしている。1日1回の経口薬であるため、発売して1年間は14日間処方制限があり処方を躊躇するケースも少なくなかった。今回の講演では、処方制限解除後を想定して話したいと思う。既存の乾癬経口治療薬では、アプレミラスト（APR）が導入時の検査が不要であることやJDA生物学的製剤承認施設以外でも処方ができるということから汎用されている。DEUはAPRに比べ国際共同第III相試験においてPASI75, sPGA0/1達成率で有意に改善効果が高いことを示し、日本人ではその差がさらに顕著であることが示されている。安全性に関しても、感染症に注意は必要なものの発現頻度は低く、APRでみられる消化器毒性が少ないことから脱落率が低いことが分かっている。DEUはJDAの使用ガイダンスによりJDA生物学的製剤承認施設での導入前スクリーニングや処方開始が謳われているものの、維持療法はクリニックなどでも可能で、既存薬との有効性の違いや安全性の高さから多くの患者で処方が検討されることが予測される。そ

の結果、生物学的製剤のような注射剤では難しかった逆紹介を視野に入れた病診連携が現実的になるであろう。今後、DEUの薬剤特性が乾癬治療をどのように変化をもたらすか私見を交えながら考察を加えたい。

シンポジウム「皮膚科医と血管病理」

座長：川上民裕（東北医科薬科大学医学部皮膚科）

ICDP-UEMS 国際皮膚病理専門医の取得

県立広島病院皮膚科

田中麻衣子

2008年から2年間、ロンドンのSt Thomas HospitalにあるSt. John's Institute of Dermatologyで皮膚病理を学ぶ機会を得た。ボスはEduardo Calonje先生で、年間12,000件の皮膚病理標本を扱う教室だった。Calonje先生宛のコンサルト症例をたくさん一緒にみせていただけて、また教室の膨大なコレクションを空き時間に好きなだけ見て学ぶことができたのは、本当に幸せな機会であったと思う。世界中から見学者が常時数名いる教室で、病理医だったり皮膚科医だったり、また目的もいろいろだった。Royal college of pathologistの皮膚病理のdiplomaを取得するために勉強に来ている人もいたし、皮膚科医として働き始めたばかりでまずは皮膚病理に慣れるために回ってきている人もいた。DipRCPathはとても難しくかつ言語の壁もかなり高いので、英語が堪能でない人はこれを受けたらどう、と勧められたのがInternational Committee for Dermatopathology (ICDP)のboard certificationの試験だった。無事に合格することができた。残念ながら日本で皮膚科医として働いているとこの資格が役立つことはないのだが、また血管病理とも直接多いに関連する、といったこともないのだが、そのあらましについて説明できたらと思う。

皮膚科医が病理組織診断した血管病変

旭川医科大学皮膚科学講座

岸部麻里

皮膚科医が皮膚病理診断を行う利点として、臨床像と病理組織像（ときにダーモスコピー所見も）を統合して診断に至ることができる点があげられる。旭川医科大学皮膚科学講座では、主任教授の指導のもと、皮膚科専門医が大学病院および道東・道北エリアの関連施設の皮膚病理診断を受託している。大学病院の標本については、病院病理部に所属する病理医のダブルチェックを受ける

とともに、互いに円滑なコンサルテーションが行えるような体制を整えている。皮膚疾患の臨床像を熟知している皮膚科医が中心となって皮膚病理組織診断を行い、これに皮膚科領域以外の病理組織学にも精通している病理医の意見を取り入れることで、診断の精度を向上させるよう努めている。本講演では、当科における皮膚病理診断業務の経験から、皮膚病理診断が確定診断に重要な役割を果たしたと考えた血管病変をいくつか供覧したい。①臨床的にblue toeを来した症例と鑑別を要した疾患、②中年男性に生じた巨細胞性動脈炎を思わせる側頭部の索状結節、③臨床像のみでは診断困難であった血管病変、などについて各症例の臨床像と病理像および診断確定のポイントについて皮膚科医の視点から考察する。

網羅的自己抗原アレイが拓く皮膚動脈炎の病態解明

東京大学大学院医学系研究科臨床カンナビノイド学

吉崎 歩

血管炎は体中を駆け巡る血管に炎症を生じる疾患で、皮膚にも多くの症状を呈する。従って、我々皮膚科医にとって日常診療で度々遭遇する血管炎は、なじみの深い疾患であり、病態機序の理解と、それに基づく治療方針の決定は重要である。その一方で、血管炎の病態機序や病因は未だ十分に明らかになっておらず、現在も不断の努力をもって研究が進められている。近年、我々は人体を構成するトランスクリプトームの約90%を網羅する、HuPEXと名付けられたタンパク質アレイを用いて炎症性疾患の解析を進めている。つまり、HuPEXに搭載されたタンパク質は自己抗原であり、患者血清と反応させることで自己抗体の網羅的スクリーニングが実現可能となる。今回の講演では、皮膚動脈炎を対象とし、網羅的自己抗体解析が明らかとした血管炎の病態機序を紹介し、これに基づく新たな治療戦略について考察する。

ランチョンセミナー 2

座長：猪原登志子（京都府立医科大学研究開発・質管理向上統合センター）

湯村和子（東北医科薬科大学腎臓内分泌内科）

血管炎発症にともなう劇症好中球の関与

千葉大学災害治療学研究所

鈴木和男

Inflammation of the blood vessel diverges into thrombosis,

coronary arteritis, Kawasaki disease, vasculitis, and other diseases. Neutrophil counts in peripheral blood of the Kawasaki disease increased prior to a rise of platelets counts just before aneurysms formation. It was confirmed that myeloperoxidase (MPO)-release activity from adherent neutrophils of the patients in the second disease period. Similar observations were reported in microscopic polyangiitis (MPA). Activated neutrophils are different in functions of peripheral blood, related with as “fulminant neutrophils” different from normal neutrophils in WBC.

末梢血中の好中球増加は感染に伴って誘発されるが、その増加だけでは病態を反映しているとは限らない。筆者らは、1982年に大流行した川崎病の死亡要因の動脈瘤の形成直前に血小板数の上昇に先立ち好中球数が上昇したことから、患児末梢血液から単離した好中球機能を解析した。その結果、川崎病の動脈瘤形成期（病時第2期）に、粘着好中球のMPO放出機能が亢進していた（Okazaki Tら, Kawasaki Disease 1987; 557–558）。第2期以外の病期では、健常児好中球機能と同等レベルであった。一方、MPO-ANCA関連血管炎（MPA）においてMPO-ANCAが血清中に増加している場合も同様に劇症好中球としてCirculateしていることを報告している（Arimura Yら, Clin Nephrol 1993; 40: 256–264）。劇症好中球から放出されるMPOは短期間に血管内皮細胞障害を誘発し、早期の修復機構が作動しないと傷害された血管の修復が容易ではなくなることから、MPOを放出する劇症好中球の早期検出と血管障害を短期間に修復することが必須である。一方、正常型好中球は、IL-8やC5aなどによって活性化された状態で循環すると、血管内皮細胞との接触により血栓形成、血管障害を誘発し、動脈瘤の形成などの血管障害を誘発するリスクをはらんでいる（大山俊郎ら, 炎症 1991; 11: 321–328）。一方、呼吸器では、インフルエンザウイルス, SARS, MERS, SARS-CoV2などのウイルスの急性感染症によって上皮細胞から産生されるサイトカインによって好中球が劇症型に変わり肺腔に浸潤し重篤な肺炎を誘発する（Nguyen TLら Jpn J Infectious Dis 2008; 61: 157–160）。一方、血管炎の病態とneutrophil extracellular traps (Nets)を放出した活性化好中球の報告が多数（Okubo KらEBioMedicine. 2016; 10: 204–15, 他）あるが、Nets放出には、好中球からのMPO放出や活性酸素（O₂-）の関与が必須であることから、O₂-産生とMPOはキーである。以上述べたように、臨床像に関わる末梢好中球数の増加は、①「正常好中球」と②「劇症好中球」（Suzuki K. Fulminant neutrophils

in inflammation sites. ROKiVA Lett. 2023; 3: 12–15）の両方が循環していることから、臨床検査では、「劇症（活性化）好中球」を簡便に測定することが病態を知る上で重要である。今回、その事例をいくつか紹介しながら、「劇症好中球」の重要性の話題を提供したい。

【謝辞】1981年にお会いして以来川崎病の劇症好中球の研究に関わるようになった故川崎富作先生、故直江史郎先生に感謝するとともに、多数の先生方にご支援ご協力いただきましたことに感謝申し上げます。

Abbreviations ANCA: anti-neutrophil cytoplasmic antibodies, MPA: microscopic polyangiitis, MPO: myeloperoxidase, NAP1r: nephritis-associated plasmin receptor, Nets: neutrophil extracellular traps

抗好中球細胞質自己抗体関連血管炎（AAV）の臨床

北海道大学大学院医学研究院免疫・代謝内科学教室
渥美達也

抗好中球細胞質自己抗体（ANCA）関連血管炎（AAV）は、炎症を伴う血管壊死を特徴とし、生命を脅かす難治性自己免疫疾患である。AAVの発症にはANCAを介した好中球の活性化が引き金となっている、その後炎症性サイトカイン、活性酸素など組織障害物質が放出され、好中球細胞外トラップ（NET）が形成される。NETs形成を伴う好中球の過剰な活性化は小血管を直接障害すると考えられる。現在、グルココルチコイド＋免疫抑制剤の標準療法は、AAV患者の生命予後を改善している。しかし、これらの寛解導入療法は非特異的な免疫抑制療法を基本にしている。グルココルチコイドの毒性は罹患患者のQOLに重大な悪影響を及ぼすため、グルココルチコイドに依存する治療戦略は患者にとってベストとはいえない。好中球の活性化には補体成分とANCAの結合が直接関与している。補体活性化産物であるC5aはアナフィラトキシンともよばれ、好中球のプライミングとそれに続く活性化において極めて重要な役割を担っている、そのため、C5a受容体を選択的に遮断する薬剤アバコパンによる分子標的療法はAAVの治療に有効と考えられ、実際に臨床試験においてアバコパングルココルチコイドに取って代わる可能性がある薬剤として注目された。

本講演では、アバコパンの導入を含めて現時点でのAAVのベストマネージメントについて考察する。

スウィーツセミナー 2

座長：川上民裕（東北医科薬科大学医学部皮膚科）

乾癬と全身の炎症、血管との関連は？

秋田大学大学院医学系研究科皮膚科学・形成外科学講座
河野通浩

乾癬は浸潤を伴う紅斑が全身に多発する疾患で、紅斑には銀白色の鱗屑が付着するのが特徴である。頭皮や髪の毛の生え際、ひじ、ひざ、おしり、太もも、すねなど外部からの刺激を受けやすい部位でよくみられる（尋常性乾癬，PsV）。また、乾癬患者の約15%には、手足などの末梢関節や脊椎など体軸関節の関節炎が出現する（乾癬性関節炎，PsA）。近年、乾癬は皮膚や関節だけの病気ではなく、全身炎症性疾患の一部としての皮膚病変やPsAがあるということが分かってきた。併存疾患として多いのは、高血圧、脂質異常症、糖尿病の順で、いずれもメタボリックシンドロームに含まれる。さらに心筋虚血や脳虚血など心血管疾患が続く。乾癬患者の平均寿命が6歳短く、この心血管疾患が死因のトップである。近年ではPsoriatic disease（PsD）という概念として認識されるようになってきた。このことは、我々皮膚科医が、皮疹を治療してQOLを改善させるだけでなく、全身の炎症をよくすることで患者生命予後を改善することができるということともいえる。ビンゼレックスがターゲットとするIL-17との関連を中心に、全身の血管に影響するPsDについて考えたい。

人工知能による皮膚壊死性動脈炎の鑑別—全身型か皮膚限局型か

北海道大学大学院保健科学研究院病態解析学分野
石津明洋

皮膚筋性動脈に壊死性血管炎をきたす疾患には、結節性多発動脈炎（PAN）と皮膚動脈炎（CA）がある。従来、皮膚生検組織所見のみから両者を鑑別することは困難とされてきた。本研究では、人工知能（AI）が両者を鑑別できるか検討し、鑑別できる場合には、AIが画像のどこに着目したかを知ることが目的とした。臨床的に診断が確定しているCAの生検画像93枚、PANの生検画像19枚を用いた。このうち、CAの画像85枚とPANの画像17枚を正解としてAIに学習させ、学習に用いたものとは別のCAまたはPANの画像を鑑別させた。また、同じテスト画像を経験年数の異なる26名の病理医が診断

した。テスト画像に対するAIの正解率は75.2%、AUCは0.80であった。同じ画像に対する病理医の正診率は、経験年数によらず平均42.8%で、AIには及ばなかった。学習済みAIを用いてGrad-CAM解析を行った。Grad-CAM解析では、罹患血管そのものよりも、罹患血管周囲の結合組織がヒートマップ表示された。CAとPANを鑑別するために、罹患血管そのものよりも、罹患血管周囲の結合組織の状態が鑑別根拠になる可能性が示唆された。本研究に参加した26名の病理医のうち、22名を11名ずつの2群に分け、一方はGrad-CAM解析の結果を参照した後に、もう一方はGrad-CAM解析の結果を参照せずに、前回とは異なる画像セットについて、PANかCAかの判別を行った。Grad-CAM解析の結果を参照しなかった群では2回目の正診率は1回目と同等であったのに対し、Grad-CAM解析の結果を参照した群では、2回目の正診率が有意に上昇した。AI技術を利用することにより、病理医のPANとCAの鑑別力を高めることができた。

一般演題 1

座長：川上民裕（東北医科薬科大学皮膚科）

中沢大悟（北海道大学病院リウマチ・腎臓内科）

ラットによるモデル動物を用いた大動脈解離の病態解明（第1報）

日本大学医学部病態病理学系人体病理学分野

傳田侑也，石井順子，福田安希代，山田清香，鈴木真由美，宇都健太，羽尾裕之

【緒言】大動脈解離（Aortic dissection: AD）の発症には大動脈壁中膜の脆弱性の関与が指摘されているが、詳細な病態や発症機序は不明な点が多い。本研究ではラットを用いたADモデル動物を作製し、AD発症機序の解明を目的とする。【材料と方法】SDラットに β -aminopropionitrile（BAPN）を3週齢より飲料水に溶解して7週間投与した（BAPN群）。また、同様のプロトコルでBAPN投与後に9週齢からAngiotensin II（1 mg/kg/day）を1週間持続投与した（BAPN+Ang II群）。コントロール群（CTRL群）では薬剤投与は行わなかった。それぞれ10週齢で安楽死処置を行い、大動脈を採材した。大動脈はex-vivoで光干渉断層撮影装置（optical coherence tomography: OCT）を用いて観察を行った後、病理組織切片を作製して評価した。【結果】BAPN+Ang II群では6頭全てで中膜の深層の外膜に近い部位で急性解離が認め

られ、うち4頭は10週齢前に死亡した。BAPN群は8頭中1頭のみADを発症したものの、OCTで大動脈全長に渡る中膜の肥厚が観察され、CTRL群と比較して有意差を示した (0.35 ± 0.06 vs 0.23 ± 0.03 mm, $p < 0.01$)。BAPN投与を行った2群では弾性線維の離開と断裂がみられ、膠原線維が増加し、ムコイド物質のプール状の沈着がみられた。解離部位では弾性線維の菲薄化が目立った。【考察】BAPNは細胞外基質の架橋に関与する酵素である lysyl oxidase を阻害する。これにより中膜の脆弱化を引き起こし、ヒトの大動脈解離に類似した病理組織所見を示した。さらに形態学的・分子病理学的検討を重ねること、ヒトのAD発症機序の解明に役立つと考える。

著しい好酸球浸潤を伴う大動脈解離症例

¹愛媛大学医学部解析病理学, ²沖縄協同病院病理診断科, ³沖縄協同病院心臓血管外科

倉田美恵¹, 樋口佳代子², 橋本 亘³, 増本純也¹

【緒言】急性大動脈解離は高血圧、動脈硬化、中膜変性疾患や大型血管炎などが危険因子となる。今回私たちは内膜側に著しい好酸球浸潤をきたした大動脈解離症例を経験した。稀有な病態であるため報告する。【症例】50歳代の女性。腎盂腎炎にて入院の既往がある。高血圧にて投薬を受けたが自己中断中だった。喫煙指数50、アルコール摂取20g/日。糖尿病、高脂血症、自己免疫性疾患やアレルギー性疾患は指摘されていない。【臨床経過】午前10時ごろから呼吸困難感、胸痛と背部への放散痛を自覚し、救急外来を受診した。緊急造影CTにて急性大動脈解離 (Stanford Type A) と診断され、弓部全置換術を施行された。血中好酸球率は、急性期には低下しほぼ0%となったが以後持続してやや高値で推移した。【病理学的所見】摘出された大動脈壁には、内膜側からの著しい好酸球浸潤が見られた。一部で壁の1/3にまで塊状に浸潤する領域もあった。好酸球は脱顆粒や核塵が顕著で著しく活性化した状態だった。一方、外膜側への好酸球浸潤は目立たず、乖離腔周囲にもほとんど見られない。背景には動脈硬化性変化、外膜側の線維化は目立たなかった。【考察】急性大動脈解離に伴い血管壁へ好酸球浸潤を生じることが報告されており、急性期に形成された血栓内に反応性に浸潤するとされている。しかし本症例のように血管構築を破壊するほどの浸潤を報告した例はなく、その病態について議論したい。

臨床的に脳腫瘍が疑われたが、開頭脳生検にてANCA関連血管炎と診断した1例

¹東京女子医科大学病理学, ²東京女子医科大学脳神経内科
倉田 厚¹, 前田有貴子², 池口亮太郎², 清水優子², 北川一夫²

【緒言】抗好中球細胞質抗体 (anti-neutrophil cytoplasmic autoantibody; ANCA) 関連血管炎は、血中でANCA高値を示す、全身の小血管を侵す血管炎であるが、脳を侵すものは約4%と稀であり、脳を侵す例の組織学的報告は稀である。また、血中でANCAが高値と言い切れない場合や組織学的決め手に関しても議論が分かれる。【症例】28歳男性。X年10月中旬に右上肢筋力低下を自覚し受診。頭部MRIで左前頭葉と頭頂葉に最大径3.5cm大の病変が認められた。脳腫瘍が疑われ11月初旬に脳生検を施行し、血管炎と診断した。PR3-ANCAが弱陽性であった。再発を繰り返したため、ステロイドパルスに加え、シクロフォスファミドパルス療法を行った。【病理学的所見】脳生検検体では、小血管周囲にCD3陽性T細胞、CD20陽性B細胞、CD68陽性マクロファージ、MPO陽性顆粒球などの浸潤を認め、血管炎として矛盾しなかった。また、MPOとCD31の二重染色では、CD31陽性の血管内皮に顆粒状に沈着するMPO陽性像が得られ、ANCA関連血管炎 (顕微鏡的多発血管炎) と診断し得た。【考察】以前から我々が提言してきたように、ANCA関連血管炎が疑われた時はMPOとCD31の二重染色が有用であり、その陽性像はANCA関連血管炎の超急性期に特徴的であり、好中球細胞外トラップ (NETS) を反映していると考えられる。

結腸癌の診断と同時期に発症した抗LAMP-2抗体陽性血管炎の1例

¹国立研究開発法人国立国際医療研究センター病院膠原病科, ²北海道大学大学院保健科学研究院病態解析学分野

原田拓弥¹, 山下裕之¹, 上田 聖¹, 秋山優弥¹, 小林俊昭¹, 谷口 舞², 西端友香², 益田紗季子², 石津明洋², 金子礼志¹

【緒言】LAMP-2 (Lysosome-associated membrane protein 2) は血管内皮や神経の細胞膜に発現し、抗LAMP-2抗体は血管炎との関連があるとされるが、その形成機序は明らかでない。【症例】60歳代、男性。【臨床事項】高血圧症と慢性閉塞性肺疾患の既往があった。当科受診の5か

月前に全身浮腫と両下腿紫斑で当院腎臓内科を受診し、浮腫と紫斑は3週間で自然軽快したが、その際の腫瘍スクリーニングで右上行結腸癌の診断に至った。当科受診の2か月前に結腸癌切除術のため入院し、その時に右手指の屈曲困難、右足の背屈困難としびれ感を認めた。術後も末梢神経症状が続き、当科に紹介となった。神経伝導検査で多発単神経炎を認め、FDG-PET/CT検査で両下肢に小型～中型血管炎の可能性が示唆され、手術標本で筋型動脈から細動脈に壊死性血管炎を認めたことから、末梢神経障害が血管炎によると考えた。ステロイド高用量、免疫グロブリン大量静注療法、アザチオプリン内服を行ったところ、多発単神経炎は著明に改善を認めた。MPO-ANCA及びPR3-ANCAはFEIA法で陰性であったが、蛍光抗体法でp-ANCA陽性であり、ELISA法で抗LAMP-2抗体を測定したところ、917.2ng/mLと中等度陽性であった。【病理学的所見】右上行結腸癌を摘出した際の標本で、腫瘍の直下や腸管断端部、郭清リンパ節で筋型動脈から細動脈にフィブリノイド壊死、リンパ球の浸潤を認めた。【考察】本症例の血管炎は、結腸癌の診断と同時期に発症し、抗LAMP-2抗体が陽性であるという特徴を有した。LAMP-2はシャペロン介在性アポトーシスを司り、結腸癌の形成に重要な役割を果たす。本症例では結腸癌がLAMP-2抗原の供給源となり、血管炎の病態形成に寄与した可能性が考えられる。

非典型的な臨床像を呈したIgA血管炎の2例

旭川医科大学医学部皮膚科学講座

高橋千晶, 桑原史朗, 宮澤愛梨, 松尾梨沙, 大坪紗和, 菅野恭子, 岸部麻里, 山本明美

【緒言】IgA血管炎とは、IgA免疫複合体が真皮上層の血管壁に沈着して生じる血管炎であり、臨床的に下肢に好発する浸潤を触れる多発性点状紫斑を特徴とする。時に、関節痛や腹痛、腎炎を併発する。病理組織学的には、真皮上層に白血球破碎性血管炎を認め、病因として、上気道感染や薬剤などが知られている。特徴的な臨床像から診断は比較的容易だが、非典型的な症状を示し、診断に苦慮する場合がある。今回、非典型的な臨床所見を呈した2例を経験したので報告する。【症例1】40代男性。下肢の仏痛を伴う皮疹を主訴に来院し、IgA血管炎の診断で入院。PSL導入するも、一部筋層に達する潰瘍を形成し、治療抵抗性であった。のちに口腔内潰瘍、消化管潰瘍を生じ、消化管潰瘍生検からサイトメガロウィルスを検出。【症例2】40代男性。左下腿の蜂

窩織炎の診断で入院。抗生剤投与開始から数日後、浸潤を触れる紫斑がびまん性に散在。薬剤性などを疑い、皮膚生検を施行、IgA血管炎と診断。D-ダイマー高値を認め、精査の結果、左下腿筋肉内膿瘍が発覚した。【病理学的所見】症例1,2共に白血球破碎性血管炎を呈しており、蛍光抗体直接法により血管壁にIgAの沈着を認めた。【考察】非典型的な臨床像と経過を示した理由として、1例目はサイトメガロウィルス感染が、2例目は筋肉内膿瘍の原因菌に対する免疫反応が関与した可能性がある。文献的考察を加え報告する。

顔面の高度な浮腫性硬化を呈し、臓器障害を伴う男性例

福島県立医科大学皮膚科学教室

山本俊幸

【症例】61歳男性。皮膚科初診の3か月前に1型糖尿病（劇症型）と診断された。当科初診の2週間前、ゴルフをやった後より両上眼瞼の浮腫が出現。その10日後39度の発熱、顔面・体幹・手指の浮腫性硬化、腎機能障害が出現。採血で白血球19,200、末梢血好酸球50%、CRP 2.42mg/dL、IgE 1149IU/mL、BUN 47mg/dL、Cre 2.13mg/dL、ANCA陰性。抗核抗体陰性、尿蛋白2+、尿潜血3+。喘息なし、紫斑なし、下肢の痺れなし。【病理学的所見】顔面頬部の浮腫性硬化からの生検では好酸球浸潤や血管炎は無く、皮下に多核巨細胞を伴う肉芽腫形成のみ認めた。腎生検では半月体形成、多核巨細胞、好酸球浸潤を認めたが血管炎ははっきりせず。鼻腔粘膜生検では肉芽腫性炎症無し。【経過】腎障害に対しては透析導入となった。【考察】皮膚症状ではEosinophilicgranulomatosiswithpolyangiitisの所見なし。Hypereosinophilsyndromeとしても肉芽腫形成（皮膚・腎臓）は合わなく、診断に苦慮している。血管炎かどうかは不確定ですが、腎病理に詳しい先生からぜひご意見を伺えると幸いです。

ANCA関連血管炎におけるNrf2を介した炎症抑制機構

¹北海道大学大学院医学研究科免疫代謝内科学分野, ²北海道大学病院病理部/病理診断科, ³北海道大学大学院保健科学研究院病態解析学分野

上田雄翔¹, 中沢大悟¹, 三好敦子¹, 麻生里佳¹, 西尾妙織¹, 外丸詩野², 石津明洋³, 渥美達也¹

【緒言】ANCA関連血管炎(AAV)は好中球細胞外トラップ(NETs)が病態の中心をなし、その形成には活

性酸素種 (ROS) が関与する。生体内で発生する ROS は Nrf2 (Nuclear factor erythroid 2-related factor 2) を介した酸化ストレス応答系により制御されることから AAV の炎症病態に Nrf2 が関与すると仮説を立てた。【方法】 In vitro 実験; 1) Nrf2 活性化薬 (Bard) で前処置したヒト好中球, ならびに *Nrf2* 欠損マウス由来の好中球を用いて ANCA 刺激による NETs 誘導率を評価した。2) ヒト腎糸球体内皮細胞 (HRGECs) を Bard で前処置し, NETs による細胞傷害に対する Nrf2 活性化の影響を評価した。In vivo 実験; 1) AAV を自然発症する SCG/Kj マウスに 3 週間 Bard を投与した。2) SCG/Kj マウスと *Nrf2* 欠損マウスを交配し, AAV における Nrf2 遺伝子の影響を評価した。3) ヒト腎生検組織標本より抗酸化蛋白 NQO1 の発現を免疫組織化学染色で評価した。【結果】 In vitro 実験では Bard により抗酸化ストレス応答を介した ANCA 誘導 NETs の抑制が見られ, *Nrf2* 欠損好中球では ROS の亢進とともに NETs が増強した。また NETs による細胞傷害に対して Nrf2 活性化は細胞保護効果を示した。SCG/Kj マウスの腎炎組織では ROS の亢進が見られたが, Bard 投与により NQO1 の発現亢進ならびに ROS/NETs 形成が抑制され腎炎は改善した。一方 *Nrf2* 欠損により ROS が亢進し, NETs の増加とともに腎炎の増悪が見られた。ヒト腎生検組織では AAV 患者で NQO1 の発現が亢進していた。【考察】 AAV における NETs の形成, 臓器障害には Nrf2 を介した抗酸化応答が関与しており, Nrf2 活性化は AAV の炎症病態を改善させる可能性がある。

COVID-19 の血管内皮障害から急性腎障害に至る機序～基礎的研究から

北海道大学大学院医学研究院免疫・代謝内科学教室, 北海道大学病院リウマチ・腎臓内科

中沢大悟

COVID19 は, 肺炎と腎不全などの多臓器不全を引き起こす重篤な疾患である。SARS-CoV-2 は敗血症病態から急性腎障害などを合併しやすく, その原因として好中球細胞外トラップ (NETs) の関与が示唆されており, 本研究では, SARS-CoV-2 に対する好中球, 血管内皮細胞の応答メカニズムを解析し, 新規治療開発を目的とした。〈研究方法〉健康者の末梢血から二種類の好中球サブセット (NDG と LDG) を単離し, 様々な濃度の SARS-CoV-2 を添加し, 細胞形態や遺伝子変化を評価した。またヒト血管内培養細胞, ならびに腎尿細管培養細胞に SARS-CoV-2 を添加し同様の評価を行った。〈結果〉1; SARS-

CoV-2 により好中球は NETs に誘導され, 血管内皮細胞障害を引き起こすことが想定され, このプロセスに AGO2 という RNA のサイレンシングに関わる分子が関連することが示された。2; SARS-CoV-2 は直接腎臓構成細胞に影響し, 特に尿細管細胞死を引き起こすが, その機序は STAT3 と NF- κ B のシグナル経路の活性により惹起されることがわかり, IL1 阻害薬と TLR4 阻害薬により抑制された。〈考察〉本研究では COVID-19 に合併する急性腎障害は, virus 血症時に好中球 NETs が形成され, NETs, ならびに virus の直接作用を受けた腎糸球体血管内皮細胞により糸球体傷害が起こり, さらに傷害糸球体を通過した virus による尿細管上皮細胞壊死による病態であることが示唆された。本研究の結果は現状の抗 virus 治療薬に加えて, 臓器保護を目的とした新規治療開発に繋がる可能性がある。

一般演題 2

座長: 川上民裕 (東北医科薬科大学皮膚科)

加藤誠也 (済生会福岡総合病院病理診断科)

腎クリーゼを呈した systemic sclerosis sine scleroderma (ssSSC, 皮膚所見がはっきりしない強皮症) の一部検例

¹福岡大学医学部病理, ²同腎臓内科

上杉憲子¹, 菊島百香¹, 濱田義浩¹, 升谷耕介²

【緒言】 Systemic sclerosis sine scleroderma (ssSSc) は, 皮膚症状がないか不完全だが, 内臓症状・血清学的異常を起こすまれな強皮症である。【症例/臨床事項】 48 歳女性。X-2 年 6 月に高血圧, 急性心不全, 急性腎不全で発症, 腎生検後に, 血液透析導入となった。不明熱, 抗核抗体/セントロメア抗体陽性, 手指硬化, レイノー症状が認めたが, 皮膚病理所見が典型的でなく, 強皮症は確定できなかった。分類不明の膠原病としてステロイド投与が継続された。X 年 10 月呼吸不全にて死亡した。【病理所見】 腎生検: 多数の糸球体が硬化し, 残存した糸球体には Glomerular angiopathy の所見があり, 細動脈には壊死, 内膜の浮腫性変化, Onion skin lesion を認め, 小葉間動脈にも浮腫性の内膜肥厚があり, 内腔が閉塞し, 強皮症クリーゼとして矛盾のない所見であった。剖検: 腎では, 細動脈, 小葉間動脈は, 線維性内膜肥厚により内腔が閉塞していた。両側肺の多数箇所に侵襲性アスペルギルス症を認め, 死因となった。肺動脈の軽度の内膜肥厚と食道に固有筋層の萎縮, 粘膜下層の結合組織の増加

があり、強皮症に合致する所見を認めた。【考察】ssSScは、皮膚症状に乏しいため確定診断は難しいが、腎クリーゼを含む予後に影響する内臓疾患を伴うため、留意する必要がある。

半月体様管外病変を伴った悪性高血圧の一例

¹公益財団法人田附興風会医学研究所北野病院腎臓内科,

²京都華頂大学現代家政学部食物栄養学科

福田結以¹, 遠藤知美¹, 鹿野友美夏¹, 三島奈都美¹, 武曾恵理^{1,2}, 塚本達雄¹

【症例】39歳女性【臨床事項】うつ病既往あり、定期健診未受診であった。X日に呼吸苦を主訴に当院に来院。著明な高血圧(256/170mmHg)と腎機能障害(sCr 6.43mg/dL)、急性心不全、乳頭浮腫、Posterior reversible encephalopathy syndrome (PRES)を認め悪性高血圧の診断で緊急入院、降圧療法を開始した。さらに血液検査でLDH上昇、貧血、血小板減少を認め、尿潜血(±)、尿蛋白2425mg/gCreであった。X+8日に腎生検を施行した。降圧加療継続に伴いsCr 4.27mg/dLまで腎機能は改善し、X+27日に退院。【腎生検所見】光顕では、全糸球体52個中完全硬化を16個に認めた。他の糸球体は係蹄が虚脱気味であり、内皮細胞障害に加え、メサングウム細胞や基質の増加を認め、一部糸球体に細胞性半月体を認めた。小葉間動脈や細動脈は内膜の浮腫状肥厚により血管腔の狭小化を認めた。IFでは、メサングウム領域に顆粒状にIgAとC3の沈着を認めた。電顕では、内皮下腔の拡大とメサングウム領域にわずかなEDDを認め、上皮の融合もみとめた。総合的に半月体様管外病変を伴ったTMAとIgA腎症の合併と考えられた。降圧療法のみで腎機能の改善が得られた。【考察】本症例は悪性高血圧によるTMA病変を伴う内皮細胞障害は明らかであったが、細胞性半月体形成と考えられる上皮細胞障害がTMA病変の延長であるか、IgA腎症による免疫複合体病変によるかについて、文献的考察を用いて検討する。

頭部外傷を契機に発見された腹部多発性動脈瘤、動脈解離の一例

¹東邦大学医療センター大橋病院病理診断科, ²千葉病理診断科クリニック, ³千葉県救急医療センター外科

浅川奈々絵¹, 横内 幸¹, 大原関利章¹, 高橋 啓¹, 澁谷和俊², 村崎 岬³

症例：76歳男性。S状結腸癌、転移性肝癌に対する手

術歴あり。経過：12日前の転倒による頭部外傷で入院中、CTで偶発的に腸間膜動脈瘤および血腫が認められ搬送された。身体所見上、腹壁瘢痕ヘルニアと同部位の皮下出血斑も認めた。CTでは他に総肝動脈瘤と腹腔動脈解離を認め、上腸間膜動脈造影で中結腸動脈瘤破裂が疑われ、緊急的に横行結腸部分切除術が施行された。この時、諸臓器に損傷はなかった。術後3日目に再手術にて色調不良な下行結腸を追加切除し上行結腸とS状結腸とを吻合した。術後31日目にリハビリ目的で転院となった。病理組織所見：中結腸動脈に中膜平滑筋層の途絶、動脈解離と仮性動脈瘤を認めた。動脈外膜や仮性動脈瘤壁には、発症後1-2週間程度と思われる幼弱肉芽組織を形成していた。動脈断裂部周囲の中膜平滑筋細胞は空胞状変化を伴い、細胞間にはAl-B染色陽性物質の沈着をみた。さらに、断裂動脈近傍の非断裂動脈にも壁の一部に中膜の変性消失像がみられた。考察：本例は、1) 転倒時に腹部にも外力が加わっていた可能性が高い、2) 開腹時、内臓諸臓器に損傷は確認されなかった、3) 病変は中結腸動脈だけでなく総肝動脈、腹腔動脈にも発生していた。組織像はSegmental Arterial Mediolysis (SAM)に類似すると考えたが、組織反応から中結腸動脈の仮性動脈瘤、動脈解離は受傷時に生じたと考えて矛盾しないように思われた。SAMを背景とした動脈に外力が加わり今回の病変が生じた可能性を考えたが、SAMとは関係なく外傷性動脈瘤としても説明し得るか、御教授いただきたい。

多彩な血管病態を呈した遠隔期大動脈炎症候群の一例

¹沖縄県立南部医療センター・こども医療センター病理診断科, ²琉球大学医学部付属病院病理診断科, ³済生会福岡総合病院病理診断科

仲里 巖¹, 南部順一¹, 宮平博史², 加藤誠也³

【緒言】大動脈炎症候群・遠隔期の診断では、臨床病理相関を踏まえてなされる。【症例】80歳代女性【臨床事項】敗血症性ショック【既往歴】維持透析中、難治性高血圧、大動脈炎症候群、腹部大動脈閉塞(腹部大動脈縮窄症)、下腸間膜動脈瘤、中結腸動脈瘤、左鎖骨下動脈閉塞、右鎖骨下動脈瘤、内臓動脈瘤あり、腹部大動脈上行大動脈バイパス術後、人工血管消化管瘻孔切除後、半年前にKlebsiella pneumoniaによる敗血症。【略病歴】透析後自宅にて悪寒戦慄の訴えあり。半年前の菌血症時と同様の症状のため、救急受診。感染源不明で広域抗菌

薬投与するも、翌日血圧低下、他界された。【剖検所見】大動脈では特徴的な肉芽腫性炎症像は認めず、非特異的な所見であった。異型大動脈縮窄症、難治性高血圧症、主幹動脈分枝に多発する動脈瘤などを踏まえて大動脈炎症候群として理解可能と考えられた。十二指腸人工血管瘻孔形成部には十二指腸軟部組織に放線菌が見られ菌血症の原因菌と考えられた。肺に肺高血圧症類似の像が見られた。死戦期には心尖部心破裂・心タンポナーデを呈し、敗血症性ショックとあわせて死因と考えた。【考察】局所の組織所見のみでは診断の難しい遠隔期大動脈炎症候群の一例を経験した。診断に際しての臨床病理関連の重要性が再認識された。大血管バイパス術とその合併症による敗血症、死戦期に合併した心尖部心破裂、肺高血圧症類似の肺病変など多彩な血管病態も認められ、病理組織学的所見を踏まえて病因について論じたい。

中枢神経原発血管炎の1例

¹順天堂大学医学部附属練馬病院病理診断科、²順天堂大学医学部附属練馬病院脳神経外科

松本俊治¹、小倉加奈子¹、三橋 立²、徳川城治²、菱井誠人²

羊水塞栓症における血栓形成所見：病態の再考

¹宮崎大学医学部病理学講座、²浜松医科大学医学部産婦人科学講座、³近畿大学奈良病院病理診断科、⁴宮崎大学医学部附属病院病理部・病理診断科、⁵宮崎市郡医師会病院病理診断科

山下 篤¹、小田智昭²、阿萬 紫¹、若狭朋子³、魏 峻洸¹、井出瑠衣²、東堂祐介²、田村直顕²、佐藤勇一郎⁴、伊東宏晃²、浅田祐士郎⁵

癌関連静脈血栓塞栓症：血栓内癌細胞における血栓関連因子の発現

¹宮崎大学医学部病理学講座構造機能病態学分野、²宮崎大学医学部附属病院検査部、³宮崎大学医学部地域医療・総合診療医学講座、⁴宮崎大学医学部附属病院病理部・病理診断科、⁵宮崎市郡医師会病院病理診断科
魏 峻洸¹、桑原 彩²、松田俊太郎³、前川和也¹、盛口清香⁴、佐藤勇一郎⁴、浅田祐士郎⁵、山下 篤¹

症例検討会

血管炎病理診断コンサルテーションの症例から

座長：石津明洋（北海道大学大学院保健科学研究院病態解析）

症例1. 大動脈解離が疑われた症例—高安動脈炎/感染性大動脈炎？

信州大学病理組織学

菅野祐幸

症例2. 高脂血症、高血圧症、糖尿病、晩期梅毒患者の大動脈瘤—粥状硬化症/梅毒関連大動脈炎？

愛媛大学解析病理学

倉田美恵

指定発言：西端友香（北海道大学大学院保健科学研究院病態解析学分野）