

# 血液免疫病学ニュースレター

Vol. 40 | 2025年5月

【発行元】 東北大学病院 血液内科・リウマチ膠原病内科

Address: 〒980-8574 仙台市青葉区星陵町1-1

Tel: 022-717-7165 / Fax: 022-717-7497

HP: <http://www.rh.med.tohoku.ac.jp/>

## 巻頭言

これまでこのニュースレターの編集に携わっていた市川先生が医科薬科大に異動になったこともあり、久しぶりの発刊になりました。同窓の先生方にはご容赦いただければと思います。

さて、新年度が始まりフレッシュなメンバーが加わって、医局もにぎやかとなりました。本号でそれぞれの先生を紹介しておりますので、どうぞお見知りおきください。

私自身のことを申し上げますと、最近病院長に加え本部理事の仕事が多くなったため、医局にいる時間がほとんどなく、郵便物をチェックに寄るくらいとなってしまいました。新人の先生方ともう少しコミュニケーションをとりたいのですが、初めて挨拶するのが歓迎会という始末です。医局員からすると、たまに来るシニアの先生的な感覚になっているようですが、教授定年まで一年を切りましたので、スムーズな体制移行にはもしかするとこの感覚は悪くないかもしれません。

私はこのような腰掛け状態になっていますが、血液内科医局は福原科長を中心に、まとまりよく診療・研究・教育に励んでいますので、ご心配は不要です。学会、同窓会、新年会、症例検討会などで、医局員のはつらつとした姿をご覧いただき、お声がけいただければ幸いです。

今年度もどうぞよろしくお願いいたします。

(張替 秀郎)

## 【目次】

巻頭言	…	1
教授就任挨拶	…	2-3
新入局員紹介	…	4
受賞報告	…	5
学位報告	…	5-8
学会報告	…	9-13
人事異動	…	14
医局説明会	…	14
業績報告	…	15-16



### 教授 藤井 博司 先生（東北大学医学部保健学専攻臨床免疫学講座）

平素より、当科の診療・研究・教育に対し格別のご高配を賜り、心より御礼申し上げます。

このたび、2024年4月より新設された東北大学大学院医学系研究科保健学専攻臨床免疫学分野の教授を拝命いたしました。場所は保健学科本棟の南に位置する保健学科D棟にあり、そこに研究室と実験室を構え、新たな一歩を踏み出しております。

着任当初は私一人の船出でしたが、2024年5月からは輸血部より郷野辰之先生をお迎えし、少人数ながらも力を合わせて、初年度の講義と実習を何とか無事に終えることができました。今年度からは保健学科検査学専攻の卒後研究生3名、医学科博士課程の大学院生1名も加わり、新しいラボでの研究も動き始めたところです。

保健学科では、検査学専攻の学生に対して、臨床免疫学という分野一すなわち、免疫学や免疫疾患に加え、臨床検査の中でも抗原抗体反応など免疫応答が関与する検査—について、講義・実習を通して教育にあたっています。これは、私にとって免疫学を“検査”という別の角度から捉え直す機会でもあり、研究においても新たな視点やインスピレーションを得ています。

私は大学院以来、抗体、B細胞、T細胞、マウスモデル、ヒト臨床検体、患者と向き合いながら、免疫の研究を続けてまいりました。ようやく最近になって、自分の目指すものを「病原性抗体・細胞の同定とその制御」と、明確な言葉で表せるようになってきました。

これまで私が免疫の研究を通じて師事してきた佐々木毅先生、能勢真人先生、Cornellia Weyand先生に共通していたのは、時代に左右されない“ぶれないオリジナリティ”でした。私もその姿勢を学び、少しでも体現できるよう努めてまいります。

一方、2020年よりリウマチ膠原病内科として診療科は独立しており、引き続き診療科長としての任も継続しております。膠原病内科の診断や治療が日進月歩の進化を遂げる中であっても、膠原病内科はあくまで“全身を診る内科”であり続けるべきと考えています。診療科のスタッフとともに、次世代を担う膠原病内科医に、この視点を引き継いでいきたいとも思っております。

この10年、膠原病診療は私にとって予想を超える進歩を遂げました。次の10年を見通すことは難しくとも、いま自分に与えられている大きすぎるかもしれない役割を、むしろ自分の“アドバンテージ”と受け止め、診療・研究・教育を通じて、次の時代の膠原病医療を一步でも前に進めていきたいと思っております。

今後とも、変わらぬご指導ご鞭撻を賜りますよう、お願い申し上げます。



### 教授 石井 智徳 先生(東北医科薬科大学医学部内科学第三(血液・リウマチ))



昨年4月より東北医科薬科大学に着任し、早いもので一年が経過いたしました。この間、多くの方々に支えられながら、ようやく日々の業務にも慣れ、教育・臨床をはじめとするルーチンワークの流れも把握できるようになってまいりました。

特に教育に関しては、正直なところ、東北大学在籍時には経験し得なかったほどの熱意と熱量で取り組まれていることに驚かされました。学生への講義や実習はもちろん、日々の診療の中でも教育的配慮が非常に重視されており、教員全体で「育てる」という共通意識が強く感じられます。

一方で、昨今ほどの大学病院も同様かと存じますが、経営的視点での運営が求められる場面も増えており、診療・教育に加えて、財務や人件費、病床稼働率といった管理的要素への理解も必要となってきております。当院では、診療報酬の点も含めて、将来的に特定機能病院の取得も視野に入れており、そのためには研究・論文等の学術的実績を着実に積み上げることも必須条件で、喫緊の課題となっております。

こうした中で、私が日々強く感じているのは、「人材の確保と育成」が最優先課題であるということです。まずは医学生・初期研修医に当科を知ってもらい、専攻医として血液学・リウマチ膠原病学分野を志望してもらうことに力を入れなくてはならないと切実に思っています。多くの卒業生が、まずは東北地方にとどまってもらうようにするために、全国の多くの病院に負けない魅力が必要かと思えます。また、特に本学には、奨学金を受給している医学生が多く在籍しており、これらの若手医師、血液学・リウマチ膠原病学分野へと導いていくには、在校生・卒業生との早期からの関係構築が重要と考えています。

とはいえ、現在の若手医師の数を見ますと、個々の大学の枠にとどまっていたら将来の展望は開けません。東北大学をはじめとする東北地方の各大学と連携し、大学間の垣根を越えて人材を育て、東北全体の血液学・リウマチ膠原病学分野の底上げにつなげていければと願っております。

また、地域医療との連携の重要性も日々痛感しております。現在、新患受け入れ体制は当院のみならず東北大学病院を含めて十分とは言えず、近隣医療機関の先生方にとっても満足のいく状況ではないと認識しております。今後、新患を積極的に受け入れる体制を強化するためにも、現在当院で継続的に通院されている患者さんを、症状が安定している段階で周辺の病院でご診療いただけるよう、地域の先生方のご協力をお願い申し上げます。

今後とも、皆様の温かいご助力を賜れますようお願い申し上げます。



## 新入医局員紹介

### 熊谷 輝 先生 〔血液内科〕

はじめまして。私は2016年に北海道大学を卒業後、東京の市中病院や大学病院で病理医として勤務していましたが、2023年より血液内科へ転科し、東北医科薬科大学を経て今年から東北大学血液内科でお世話になっております。不慣れな面もあり恐縮ですが、ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。



### 小川 瑛史 先生 〔血液内科〕

本年度から血液内科に入局しました。後期研修1年目の小川瑛史と申します。出身は栃木県で、東北大学を卒業後、仙台医療センターにて初期研修を行いました。学生時代に間葉系幹細胞の研究に関わらせていただき経験から、シングルセルで多くの情報が得られる血液内科に興味を持ち、入局までの運びとなりました。既存の確立した知識ですら不足している中で、最先端の医学に触れるといった刺激的な日々を送らせていただいております。一人前の血液内科医になれるよう、精進してまいりますので、ご指導ご鞭撻の程、何卒よろしくお願いいたします。



### 金 輝 先生 〔血液内科〕

本年度より血液内科に入局いたしました。金輝（こんひかる）と申します。東京都出身で、2023年に東北大学を卒業し、そのまま初期研修を東北大学病院で行いました。大学在籍時より、先生方には実習や医局説明会等で声をかけていただき、居心地の良さを感じておりました。研修医としてローテートした際、時には再発や合併症に悩まされながらも、最新の知見を駆使して治療を行う姿に憧れ、血液内科に決めました。この度血液内科の一員として迎え入れていただき、ありがとうございます。4月から働きはじめ、自らの未熟さを痛感する日々ですが、早く一人前の血液内科医になれるよう、一例一例を大切に精進してまいりますので、ご指導・ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。



### 渡邊 瑞生 先生 〔血液内科〕

4月より血液内科に入局いたしました。専攻医1年目の渡邊瑞生と申します。宮城県岩沼市の出身で、山形大学医学部卒業後、仙台市立病院で2年間初期研修を行って参りました。学生の頃より、漠然とではあるものの、がんや血液疾患の診療に興味があり、お世話になった先生方のお導きもあって、血液内科を専攻することに決めました。新たな環境で慣れないことも多く、自らの至らなさを痛感する日々ではありますが、聡明な指導医の先生方や志の高い同期と共にさまざまな症例を経験できることに喜びを感じております。多くを吸収し一人前になれるよう精進して参りたいと思います。ご迷惑をおかけすることもあるかと思いますが、ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。



## 受賞報告

白井 剛志 先生

〔東北大学医学部奨学奨励賞金賞・宮城県医師会医学奨励賞〕

### 「高安動脈炎と潰瘍性大腸炎において同定した抗 EPCR 抗体を軸とした血管・腸管炎症の病態解明と臨床応用」

この度、「高安動脈炎と潰瘍性大腸炎において同定した抗 EPCR 自己抗体を軸とした血管・腸管炎症の病態解明と臨床応用」の研究題目にて、令和6年度東北大学医学部奨学賞金賞と、令和6年度宮城県医師会医学奨励賞を受賞させていただきました。伝統ある賞で光栄ですが、高安動脈炎の自己抗体として同定した抗 EPCR 抗体が潰瘍性大腸炎において高率で陽性となること、さらに両疾患の病態解明や臨床評価・応用を、東北大学オリジナルとして報告・検討しており、新規性や独自性をご評価いただいたものと考えております。本研究を遂行するにあたり、張替秀郎先生、石井智徳先生、藤井博司先生には、ご指導をいただき感謝申し上げます。高安動脈炎の検討においては、武藤智之先生に大学院生として、潰瘍性大腸炎の検討においては、消化器病態学分野の角田洋一先生にもご尽力いただき、併せて感謝申し上げます。授与式では、石井直人研究科長より受賞者に、次の金賞を受賞する人を育ててくださいとのお話がありました。教室員の

先生方も、是非国際的な広い視点で興味のある部分を追求していただければと考えております。

(白井 剛志)



## 学位報告

岡崎 創司 先生

### 「潰瘍性大腸炎における抗 EPCR 抗体の臨床的意義と病的意義の検討」

私は「潰瘍性大腸炎における抗 EPCR 抗体の臨床的意義と病的意義の検討」というテーマで学位論文を提出させて頂きました。

本研究は高安動脈炎 (Takayasu Arteritis; TAK) の基礎研究に端を発しております。筆者の前任者は TAK の主要な自己抗原である血管内皮細胞プロテイン C 受容体 (Endothelial Protein C Receptor; EPCR) を同定し、更に血清中抗 EPCR 抗体陽性の TAK 患者では潰瘍性大腸炎 (Ulcerative colitis; UC) の合併率が有意に高いことと、原発性 UC 患者では血清中抗 EPCR 抗体の陽性率が 68.6 % と高率に検出される事を明らかにしました。EPCR は主に大血管の内皮細胞に発現する 238 個のアミノ酸からなる I 型膜貫通蛋白質ですが、代表的なリガンドである活性

化プロテイン C (Activated Protein C; APC) が結合することにより、細胞保護シグナルが誘導されます。最近の研究により、APC-EPCR 経路が UC を始めとする慢性炎症性腸疾患患者における腸の炎症を制御している可能性が指摘されています。

一方、近年 UC の病態における B 細胞との関与も明らかになってきており、我々が同定した抗 EPCR 抗体に続き、UC 患者特異的な抗インテグリン  $\alpha V \beta 6$  抗体が新たに同定されたことも UC における B 細胞の異常な活性化を示唆しています。本研究ではこれらの知見を踏まえ、UC 患者において高率に陽性となる抗 EPCR 抗体について、臨床および基礎的な側面から解析を行いました。

まず UC 患者血清中には血管内皮細胞表面分子に



対する自己抗体である抗血管内皮細胞抗体 (anti-endothelial cell antibodies; AECA) が存在することが知られているため、UC 患者血清の AECA 活性と cell-based assay における抗 EPCR 抗体活性との相関を検討したところ、強い正の相関を認めました。更に AECA 活性強陽性の UC 患者血清とリコンビナント EPCR 蛋白とのインキュベートにより血清中抗 EPCR 抗体活性が阻害されたことから、UC 患者において、抗 EPCR 抗体活性が AECA 活性の主体であると考えられました。UC 患者では抗 EPCR 抗体の感度は 75.5%、特異度は 93.1% であったことから抗 EPCR 抗体は UC 特異的な自己抗体であることが示唆されました。

次に UC 患者血清中抗 EPCR 抗体活性と各臨床マーカーとの相関解析を行ったところ、同抗体活性は血小板数、内視鏡的所見、疾患活動性と有意に相関する事が明らかとなりました。また高疾患活動性かつ抗 EPCR 抗体活性高値の UC 患者では内科的治療により血清中抗 EPCR 抗体活性が低下したことから、今後同抗体活性が疾患活動性のモニタリングマーカーとして活用できる可能性が示唆されました。

次に UC 患者血清中抗 EPCR 抗体の病的能について in vitro で検討を行いました。UC 患者由来抗 EPCR 抗体には機能的自己抗体と非機能自己抗体が存在し、機能的自己抗体は EPCR 上 APC 結合部位で APC と競合することで内皮細胞の活性化やアポトーシスを促進する可能性が示唆されました。機能的自己抗体は罹病期間の長い UC 患者で認められたため、一部の UC 患者では治療経過中にエピトープスプレッシングにより、抗 EPCR 抗体の病原性が新たに獲得され、疾患の増悪に寄与している可能性が示唆されました。

最後に大腸全摘術を施行した患者の血清と切除サンプルを用いて解析を行いました。大腸全摘術を施行

した UC 患者では術後数週にかけ、血清中抗 EPCR 抗体活性が低下した後に上昇に転じたことから、抗 EPCR 抗体は大腸炎及びそれ以外の組織で産生されている可能性が示唆されました。更に血清中抗 EPCR 抗体活性の高い UC 患者の末梢血単核球細胞、腸管炎症部、非炎症部の固有層細胞から RNA を抽出し B 細胞受容体のレパトア解析を行ったところ、これらの間で免疫グロブリン重鎖および軽鎖 V-J 遺伝子の使用頻度に差を認めませんでした。この結果は抗体産生細胞の浸潤が炎症部位、非炎症部位で偏りがなく、自己抗体産生が病変部局所で effector function を有するというよりもむしろ、全身性の免疫反応を反映している可能性を示唆しています。しかしながら UC や TAK 患者において、そもそものような機序で抗 EPCR 抗体が産生されるかについては未知であるため、今後の検討課題です。

近年 UC の治療におきましては、様々な治療薬が開発され治療の選択肢が広まってきましたが、UC は依然として難治性疾患であり、患者の 10-20% は大腸切除術を免れず、著しい QOL の低下をきたします。これを防ぐためには、病気の進行リスクが高く、早期の集中治療の恩恵を受ける患者を選別する事が重要ですが、一方で過剰治療される可能性のある患者を除外する事も医療コストや薬剤の副作用の観点から重要と考えます。今後 UC 患者における抗 EPCR 抗体について更に検証していくことで、治療における患者層別化や UC のより詳細な病態機序の解明へとつながる可能性があります。

最後になりますが、本研究を行うにあたり、このような研究の機会を与えて頂き、また御指導頂いた石井智徳先生、藤井博司先生、白井剛志先生をはじめとする研究室の先生方にこの場をお借りしまして感謝申し上げます。

田中 悠也 先生

## 「転写因子 GATA2 による多能性前駆細胞におけるミエロイド系-リンフォイド系分化の運命決定」

私は、「転写因子 GATA2 による多能性前駆細胞におけるミエロイド系-リンフォイド系分化の運命決定」というテーマで学位論文を提出いたしました。造血システムは、造血幹細胞 (HSC) が多能性前駆細胞 (MPP) を経て、さらに段階的な分化を経ることで構築されます。近年、HSC の大多数は静止期にあり、血球産生は主に MPP に依存することが示されました。MPP は系列決定時の主要な分岐点として機能し、後続する系統特異的な分化プログラムが規定される分化段階としても理解されています。転写因子 GATA2 は HSC の恒常性維持に必須のマスター転写因子ですが、GATA2 の全身欠損は胎生致死であることから、生体内造血における役割については未だ十分に明らかではありません。本研究では、造血幹前駆細胞における GATA2 を通じた分化方向の制御について明らかにすることを目的としました。

まず、血球段階ごとの GATA2 の発現を調べるために、タンパク質レベルでモニタリングが可能とされる新規レポーターマウス (GATA2-VENUS) を用いました。その結果、GATA2 の発現が MPP から B 前駆細胞への分化過程で急速に減少することを示しました。次に薬剤誘導型 *Gata2* 欠損誘導マウス (*Gata2*<sup>ff</sup>; *Mx1-Cre*) を用いたところ、意外なことに、ミエロイド系共通前駆細胞 (CMP) の減少とリンフォイド系共通前駆細胞 (CLP) および B 前駆細胞の増加が促進されることが明らかとなりました。造血幹細胞特異的 *Gata2* 欠損誘導マウス (*Gata2*<sup>ff</sup>; *Fgd5-CreERT2*) においては、CMP や CLP の数は変動せず、HSC の数的減少をきたすことが確認されました。HSC よりも MPP が造血全体のバランスを規定するという先述の既報から、MPP における GATA2 の機能が系統バランスに影響を及ぼす可能性があるのではないかと予想しました。また、B 前駆細胞特異的 *Gata2* 欠損 (*Gata2*<sup>ff</sup>; *Mb1-Cre*) では B 細胞

系統の増加を認めませんでした。以上の結果から特に MPP 段階に注目し、GATA2 が MPP 段階におけるミエロイド系-B リンフォイド系の運命決定に対して特定の機能を持つのではないかと仮説を立て、解析を進めました。そこで、*Gata2* 欠損 MPP 分画に対してマルチオミクス解析を行ったところ、野生型の MPP に比べて、*Gata2* 欠損 MPP はミエロイド系遺伝子群の発現が低下していることが明らかとなりました。特に、ミエロイド系とリンフォイド系の両方への分化能を保持した MPP4 分画においてミエロイド系遺伝子群の発現低下が顕著でした。実際に移植実験および共培養実験により、MPP における *Gata2* 欠損が B 細胞の産生能を促し、ミエロイド系産生能を抑制することが認められました。以上より、*Gata2* は MPP 段階におけるミエロイド-B リンフォイド系の運命決定に対してミエロイド系への分化を促進し、B リンフォイド系への分化を抑制する可能性が示唆されたことが新規知見と考えております。

本研究の機会を与えてくださり、ご指導いただきました張替秀郎先生、加藤浩貴先生に深く感謝申し上げます。また、本研究の遂行にあたり多大なるご支援とご協力をいただきました共同研究者の皆様、血液免疫学分野の先生方、スタッフの皆様にご心より御礼申し上げます。本研究は、動物実験施設の移転、機器故障など様々な困難を経て完遂することができました。現在は臨床業務に重点を置いておりますが、本研究を通じて得られた知見と研究姿勢を臨床現場に活かし、私なりに小規模にでも“トランスレーショナルリサーチ”の理念 (Bench to Bedside, Bedside to Bench)”を実践できるように努めてまいります。今後ともご指導ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。



道又 大吾 先生

「ナイーブ CD4+T 細胞における METTL16 の役割の解明」

この研究分野に興味を持った理由として、T 細胞造血における獲得免疫のメカニズムの解明はその破壊に関連するさまざまな疾患を理解するために重要である点に注目したことが挙げられます。N6-メチルアデノシン (m6A) 修飾は真核生物細胞内の RNA 制御において重要な役割を果たしており、T 細胞造血における m6A 修飾酵素の役割は近年 RNA メチルトランスフェラーゼ複合体 METTL3/METTL14 を通じて近年急速に解明が進んでいました。新たに同定された RNA メチルトランスフェラーゼである METTL16 は Mat2a mRNA の m6A 修飾酵素で、造血細胞において他の多くの標的を持つことが近年発見されておりましたが、T 細胞造血において果たす役割についての詳細は不明のままでした。そこで CD4+T 細胞特異的 *Mettl16* 欠損マウス (*Mettl16<sup>fl/fl</sup>*; *CD4-Cre*, 以下 *Mettl16* 欠損マウス) を作成し、対照マウス (*Mettl16<sup>fl/fl</sup>*) と比較することで T 細胞造血における METTL16 の役割を調査しました。対照群と比較して、*Mettl16* 欠損マウスの胸腺 CD4+CD8+ 細胞 (DP) と CD4+CD8- 細胞 (CD4SP) の細胞数に変化はありませんでしたが、末梢血、脾臓、およびリンパ節におけるナイーブ CD4+T 細胞 (nCD4) の数が著しく減少していることが分かりました。また、脾臓 nCD4 のアポトーシス率は *Mettl16* 欠損マウスで明確に増加しておりました。*Mettl16* 欠損マウスと対照群の胸腺 DP, CD4SP, および脾臓 nCD4 を標的とした RNA-sequencing を実施すると、マウス間のトランスクリプトーム特性の主成分分析では nCD4 間の差異が最も明確でした。また、*Mettl16* 欠損 nCD4 では Il2-Stat5 シグナル関連遺伝子の発現が高く、炎症関連遺伝子や活性化誘導性細胞死 (AICD) 関連遺伝子の発現も上昇していました。METTL16 の m6A 修飾の標的遺伝子を調べるため実施した methylated RNA immunoprecipitation

sequencing では、*Mettl16* 欠損に伴い *Il21r* の m6A 修飾量が低下し *Il21r* の発現量が上昇しておりました。T 細胞活性化調節遺伝子である *Il21r* は Stat5 のリン酸化を誘導し、下流のシグナル伝達を介して細胞の活性化と増殖の制御を行っています。このことから、METTL16 欠損に伴う IL21R 発現上昇が nCD4 細胞の活性化を通じて AICD を誘導する可能性が示唆されました。本研究は脾臓 nCD4 における METTL16 の枯渇が細胞の過剰活性化とアポトーシスを誘導する可能性があることが示すものであり、T 細胞の理解ひいてはその破壊に関連する多様な疾患の病態解明に重要である可能性があると考えられます。この度の私の研究は加藤先生より案内を頂いた METTL16 の造血との関連に着目したテーマであり、先行研究として加藤先生や島先生の研究内容を道標にして行うことができたものになります。また、加藤先生、藤原先生、横山先生、張替先生には日々たくさんのご指導ご鞭撻を賜りまして、誠にありがとうございました。試薬の購入や大学院の手続きなど、日常的に医局、研究室のスタッフの方々に大変お世話になりました。最後に、主に臨床に対する知識に関して貴重なお時間を割いてご指導を頂きました福原先生、大西先生、小野寺先生、八田先生、市川先生、猪倉先生、小野先生、中川先生、木葉先生、先行して研究生活を送り貴重なアドバイスを頂きました佐野先生、古川先生、日々の研究生活内で共に切磋琢磨させて頂いた田中先生、鋭い視点から知識の幅を広げてくれた櫻井先生、研究の引き継ぎに快く応じてくださった諸田先生、楽しいお話に興じていただいた橋本先生はじめ皆様方にはたくさんの時間と労力を賜り、感謝の念に絶えません。長年にわたり改めて本当にありがとうございました。将来の大学院生が今後とも重要な研究実験に携わることができる環境を整えられるよう、自分も尽力したく存じます。

### The 66th ASH Annual Meeting and Exposition

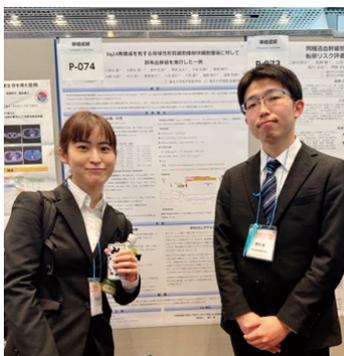
2024年12月7日から10日、San Diegoで行われた米国血液学会に参加しましたので、ご報告致します。私自身はコロナ禍でオンライン参加はございましたが、初めての現地参加となりました。当医局からは、福原規子先生「Randomized Phase III Study of Watchful Waiting Vs. Rituximab As First-Line Treatment in Patients with Advanced Stage Low Tumor Burden Follicular Lymphoma: JCOG1411/Flora Study」、道又大吾先生「RNA Methyltransferase Mettl16 Is Indispensable for the Survival of Naïve CD4+ T Cells In Vivo」、田中悠也先生「Transcription Factor Gata2 Regulates the Myeloid-Lymphoid Fate Decision

in Multipotent Progenitors」、中川諒「Combined Targeting Patient-Specific Anti-Apoptotic Molecules and CXCR4-Expressing CAR-T Cells Eliminated High-Inflammation State Leukemia with Poor-Prognostic Mutations」、斎藤陽先生（宮城県立がんセンター）「Safety Profile of Infectious Events for First-Line Pola-R-CHP Therapy in Elderly Patients with Diffuse Large B-Cell Lymphoma Including Those 80+ Years Old in Japan」の5つの演題が発表されました。いずれのセッションにおいても、多くの血液内科医、科学者と積極的なディスカッションが行われ、非常に有意義な発表となりました。また、世界中からの、新しい研究報告を拝聴することで、今後の研究・臨床の励みとなりました。発表終了後には、皆でSan Diegoのシーフード、ステーキを堪能しました。最後に、それぞれの研究をサポートしてくださった皆様、学会期間中に病棟業務を行ってくださった先生方にお礼申し上げます。（中川 諒）



## 第 47 回 日本造血・免疫細胞療法学会総会

2025年2月27日から3月1日にかけて、大阪で開催された日本造血・免疫細胞療法学会に参加致しました。当院からは大西康先生が座長と教育講演演者、福原規子先生が座長、小野寺晃一先生、医学部6年生の野村優先生、私が演者として参加致しました。私は CAR-T 細胞療法のセッションにおいて、当院で濾胞性リンパ腫 Grade3b に対して CAR-T 細胞療法を行った症例の解析結果を御報告させていただきました。質疑応答では、CAR-T 細胞療法の予後因子や濾胞性リンパ腫における治療選択等について、今後の展望を含めた様々な御質問を頂き、本治療がいかに期待され、注目を集めている治療であるかを実感致しました。発表以外では、CAR-T 細胞療法のセッションをメインに聴講致しましたが、CRS や ICANS の診断マーカーや予後予測因子が、臨床研究のみならず基礎研究により非常に詳細なところまで解明されつつあることを学びました。自分が学生時代に治験として試みられていた新規治療が、症例の蓄積を経て現在の血液内科診療のモはや定石の一つとなっていることを肌で感じ、感慨深い思いでした。ポスターセッションにおいては、これまでの学会形式とは異なり大阪の御当地お菓子やジュース、お酒等も用意され、フランクに他病院の先生方とディスカッションを交わす場が設けられ、コロナ禍で医師免許を取得した身としては非常に新鮮で多くの学びが得られました。何事もリモート開催が主流となった現代において、インタラクティブな意見交換を行うことの重要性に改めて気付かされました。今回は野村先生



が素晴らしいポスター発表をされていましたが、上級医の指導を得ながら学会に参加できることは今後の医師人生において非常に大きな糧となります。積極的に

チャレンジしていただければ幸いです。今回得られた経験を日々の診療に生かしていけるよう、日々精進して参ります。御指導いただきました八田先生を始め、血液内科の先生方皆様に御礼を申し上げます。

(小松 弘香)

第 47 回日本造血・免疫療法学会では造血幹細胞移植推進拠点病院の取り組みの展示会場が設けられ、全国 12 拠点病院が 2020 年度から 5 年間の事業報告を行いました。当院も東北ブロックの取り組みを掲示にて報告して参りました。他拠点病院の方とお話しする機会も得ることができ、参考になる活動がたくさんあり、実り多い経験となりました。参加させていただきありがとうございました。造血幹細胞移植推進拠点病院（以下拠点病院）について、この場をお借りしてご紹介させていただきます。拠点病院は、厚労省造血幹細胞移植医療体制整備事業の実施主体です。事業目的は、造血幹細胞移植を受けようとする患者様がどの地域の病院においても、疾病の種類や治療ステージに応じた最適な造血幹細胞移植を受けることができ、移植を受けた患者様が、どの地域に居住していても質の保たれた生活を送り、長期のフォローアップを受けることができる医療提供体制を構築することです。東北ブロック 5 年間の主な取り組みとしましては、移植認定医 12 名・認定移植コーディネーター 10 名・LTFU 研修修了看護師 77 名の育成、骨髄バンク東北事務局と東北ブロック内採取施設空き状況を共有できる WEB システムの構築、造血幹細胞移植医療に関する情報発信を目的とした拠点セミナーの開催、E ラーニングでの看護研修の充実、就労支援窓口の設置などになります。今年度から新たな期（5 年間）が開始になり、事業内容に臍帯血移植支援事業も加わります。前期の実績を基に、東北ブロックの造血幹細胞移植の推進と、造血幹細胞移植医療の体制整備を進めていけるよう、円滑な運営に努めて参ります。

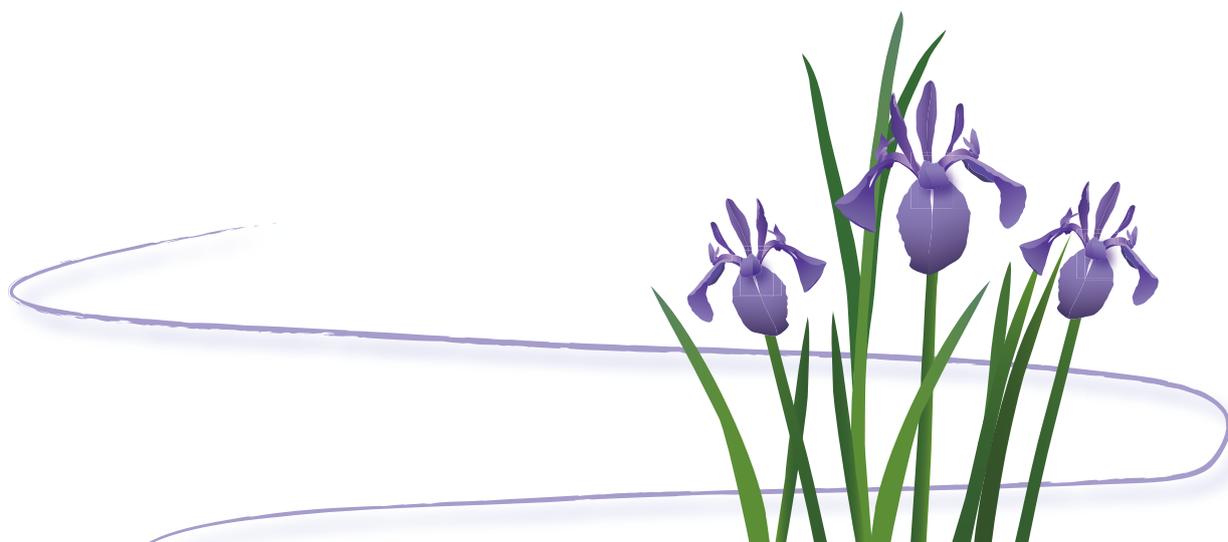
(造血幹細胞移植支援センター 古屋 佳那子)

## 第 22 回 日本臨床腫瘍学会学術集会

2025年3月6日から3月8日にかけて、第22回臨床腫瘍学会が神戸で開催されました。私は高用量メトトレキサート投与時における排泄遅延が腎機能と治療方針に与える影響について発表を行いました。発表中で近年発売になったMTX分解酵素であるグルカルピダーゼを使用した症例の提示も行い、その有用性と使用症例への選択に関して考察しました。本薬剤はまだ他施設ではあまり使用経験がないようで、またMTX排泄遅延の重症例の経験も施設によってはあまり多くはないようで、使用感や使用症例について多数の質問を受けました。今回座長はなく、ポスター前で参加者とフリーディスカッションする形式でありややコミュニケーションに不安がある自分にできるだろうかと思っていましたが、意外にもオープンで双方向な

発表ができとても有意義な時間でした。自分の発表以外には、化学療法の有害事象に関するセッションを聴講し、臨床でよく出会う症候に対するマネジメントや最新の取り組み・対応方法について知見を深めることができました。特に末梢神経障害に対して鍼灸を利用した臨床試験の報告が印象に残っており、想像以上に効果がありそうで今後普及が進んでいけば患者さんにもおすすめしていきたいと思ったほどでした。臨床腫瘍学会への参加は初めてで学会参加を契機に入会したのですが、学会ではとても興味深い発表が多数あり、また化学療法等に関する様々な情報をメールで配信してくれるため、入会してよかったと思います。

(橋本 和貴)



## 第 122 回 日本内科学会総会・講演会

### 医学生・研修医・専攻医のための日本内科学会ことはじめ 2025

リウマチ膠原病内科からは医学部医学科 6 年孫正康さんが「新型コロナウイルス感染により十分な寛解導入ができず、経過中に肥厚性硬膜炎の増悪に伴い中枢性尿崩症を合併した多発血管炎性肉芽腫症の 1 例」という演題で発表してくれ



ました。発表では、以下の 2 点を主張しました。1 点目は、ANCA 関連血管炎では、不可逆的な中枢性尿崩症に至ることがあり、十分な寛解導入療法が望ましいということ。2 点目は、COVID-19 時には、標準治療のリツキシマブやシクロフォスファミドは増悪を誘発する可能性があるため、寛解導入に使用しにくいです。そこで、最近リツキシマブもしくはシクロフォスファミドとの併用で ANCA 関連血管炎に有効性を示した補体経路の C5a 受容体拮抗薬アバコパンは米国で重症 COVID-19 治療に対して承認されている抗 C5a モノクローナル抗体ビロペリマブと作用機序が同じため、COVID-19 を悪化させずに ANCA 関連血管炎の治療に使える可能性を提示しました。練習通りスムーズに発表でき、会場や座長からの質問にも的確に返答できており、優秀演題賞を狙えると思いましたが、惜しくも受賞には至りませんでした。しかし、症例を学ぶ上でさまざまなことを学ぶことができたと伝えてくれ、今後経験症例を症例報告として論文にまとめる予定です。来年は張替先生が会長で日本内科学会総会を主催されますので、来年のことはじめ主催に活かせるよう初めから最後まで参加してきました。今回の演題を参考により多くの学生、研修医に内科学に興味を持ってもらえるよう刺激的で魅力的なことはじめを主催するため、医局員一同全力で取り組んでまいります。(石井 悠翔)

大阪・関西万博が開催されてはじめての土曜日ということで、大阪の街中では、万博に向けた盛り上がりを随所に感じることができ、街全体が活気に満ちていました。そして、「ことはじめ」の会場もそれに負けず劣らず、若手医師たちの熱意にあふれ、非常にエネ

ルギッシュな雰囲気にも包まれていました。血液内科からは医学部 6 年生の金子仁太郎君と安生温大君の 2 名が参加・発表いたしました。金子仁太郎君は「悪性リンパ腫と鑑別を要したサルコイドーシスの一例」、安生温大君は「Neurolymphomatosis による馬尾症候群を発症した再発・難治性濾胞性リンパ腫の一例」というテーマで、それぞれ堂々たる発表を行いました。指導医の助言を受けつつも、自らの力で大部分のスライドを作成し、原稿を読み上げるスタイルに頼ることなく、自分の言葉で聴衆にわかりやすく伝えるプレゼンテーションを披露してくれました。発表内容・質疑応答ともに大変落ち着いており、答えづらい質問にもうまく対応し、彼らの高いポテンシャルを実感できる機会となりました。まだ臨床経験のない学生という立場でありながらも、診断・治療のプロセスを的確に整理し、臨床医としての視点を持って発表に臨んでいた姿勢は、将来に向けた大きな成長を感じさせるものでした。残念ながら優秀演題賞を受賞することはできませんでしたが、個人的には受賞に値する立派なプレゼンテーションであったと考えております。この経験をきっかけに、彼らが血液内科により一層興味を持ち、将来の仲間となってくれることを期待しています。今回の発表を通じて、若い世代の成長を間近に感じることができ、私たち指導陣にとっても大きな刺激となりました。これからも学生・研修医たちのチャレンジを後押しし、血液内科の魅力を伝えていきたいと思えます。なお、来年度の「第 123 回 日本内科学会総会・講演会」および「医学生・研修医・専攻医の日本内科学会ことはじめ 2026」は、当科教授の張替秀郎先生が会長を務め、当科が主催となります。私たち血液内科としても、これを大きな機会と捉え、よりよい総会の実現に向けて、科員一同で準備に取り組んでいく所



## 学会報告 (続き)

存です。OBの皆さまにおかれましても、引き続き温かいご支援・ご協力を賜れますと幸いです。

(小野寺 晃一)

天候にも恵まれ、仙台を出発した際には春風が心地よく肌を撫でていましたが、大阪に到着すると、すでに夏の訪れを予感させるような蒸し暑さに包まれておりました。一般演題では、血液内科からは櫻井一貴先生が「炎症性腸疾患に併発した血液悪性造血器腫瘍に対し、同種造血幹細胞移植を行った4例」を、リウマチ膠原病内科からは私が「自己免疫疾患に伴う続発性肺胞蛋白症をきたした3例」を発表いたしました。いずれも、専門領域の地方会



や総会とは趣を異にし多診療科との連携や相互理解が求められるテーマであったため、発表後のディスカッションも大変有意義なものとなりました。他の演題も非常に興味深く、AIを活用した最新の取り組みも紹介されており、医学の進歩を肌で感じる貴重な機会となりました。本学会のテーマは「いのち輝く内科学」。これは、同じく大阪で開催されている大阪・関西万博のテーマ「いのち輝く未来社会のデザイン」に倣ったものであり、患者さま一人ひとりの命と真正面から向き合うという内科学の本質を改めて問い直すものでした。特別講演では『生物と無生物のあいだ』の著者として知られる福岡伸一先生が登壇され、ご自身の主題でもある「動的平衡」について、斬新かつ本質的な視点から語られました。来年度の第123回日本内科学会総会は、張替秀郎先生を会長に、藤井博司先生を準備委員長として、東京国際フォーラムにて開催される予定です。此度の総会に勝るとも劣らぬ実り多き学会となるよう、私たちが一層の準備に努めてまいります。

(片倉 世雄)

## 第69回 日本リウマチ学会総会・学術集会

2025年4月24日から26日に開催されました、第69回日本リウマチ学会総会に参加しましたのでご報告いたします。今回は福岡県福岡市の福岡国際会議場・福岡サンパレス・福岡国際センターで開催されました。当科は口演4題とポスター1題の発表機会をいただきました。どの演題においても活発な質疑応答が行われ、日頃の研究成果を発揮するとともに、知見を深めることができたように思います。また、廣田さんのポスターセッションでは、専門性の高いディスカッションが展開されており、医学部生とは思えない

素晴らしい活躍ぶりでした。私個人としては、ANCA血管炎治療の現状や疾患モデル動物に関する最新の動向等、現在取り組んでおります研究について他大学の先生方と意見交換でき、大変有意義な時間となりました。今後も研究を継続し、学会等で積極的に発信できるよう努めてまいります。最後になりましたが、発表に際しご指導くださいました藤井博司先生、白井剛志先生をはじめとする医局の先生方、学会会期中に病棟・外来業務をご担当くださった先生方、医局スタッフの皆様方に心より御礼申し上げます。(森 健太郎)



## 人事異動

今春の当科および関連病院の人事異動についてお知らせ致します。

### 【内部】

大西 康 先生	血液内科 講師 → 血液内科 非常勤講師
岡崎 創司 先生	臨床免疫学分野 大学院生 → リウマチ膠原病内科 医員
木葉 大地 先生	血液内科 医員 → 血液内科学分野 大学院生
小松 弘香 先生	血液内科 専攻医 → 血液内科学分野 大学院生
渡邊 樹也 先生	血液内科 専攻医 → 血液内科学分野 大学院生
片倉 世雄 先生	リウマチ膠原病内科 医員 → 臨床免疫学分野 大学院生

### 【転入・採用】

川尻 昭寿 先生	仙台市立病院 血液内科 → 血液内科 助教
鳴海 善洋 先生	仙台市立病院 血液内科 専攻医 → 血液内科学分野 大学院生（幹細胞医学分野出向）
熊谷 輝 先生	東北医科薬科大学病院 内科学第三 専攻医 → 血液内科 専攻医
安部 宇明 先生	大崎市民病院 血液内科 専攻医 → 血液内科 専攻医
金 輝 先生	東北大学病院 初期研修医 → 血液内科 専攻医
小川 瑛史 先生	仙台医療センター 初期研修医 → 血液内科 専攻医
渡邊 瑞生 先生	仙台市立病院 初期研修医 → 血液内科 専攻医

### 【転出】

道又 大吾 先生	血液内科学分野 大学院生 → 岩手県立中央病院 血液内科
田中 悠也 先生	血液内科学分野 大学院生 → 大崎市民病院 血液内科
神波 圭太 先生	血液内科 専攻医 → 東北医科薬科大学病院 内科学第三 専攻医

### 【外部】

福原 修 先生	仙台赤十字病院 副院長・血液内科 → ご退職
阿部 正理 先生	東北医科薬科大学病院 内科学第三 → 仙台市立病院 血液内科
那須健太郎 先生	仙台医療センター 血液内科 → なかやま医院 院長
秋田佳奈恵 先生	NTT 東日本札幌病院 → たねいちリウマチクリニック
大地 哲朗 先生	国立がん研究センター中央病院 血液腫瘍科 → 広島赤十字・原爆病院 血液内科
渡邊 真威 先生	筑波記念病院 → わたなべ内科クリニック
渡邊正太郎 先生	大崎市民病院 血液内科 → 国立がん研究センター中央病院 血液腫瘍科
久保 龍大 先生	宮城県立がんセンター 血液内科 専攻医 → 仙台市立病院 血液内科

## 医局説明会

5月30日（金）18時から第二内科合同医局説明会を行います。全体的な説明会を行った後に、各診療科にわかれて詳細な説明会を行います。血液内科・リウマチ膠原病内科に興味のある医学生・

研修医・専攻医はもちろんのことながら、内科に興味がある、あるいは今後の進路に迷っている研修医の先生方にも、お声がけいただけます。



2024 年 10 月から 2025 年 3 月にかけての業績を報告いたします。

1. Ichikawa S, Abe H, Morota N, Kawajiri A, Nakagawa R, Inokura K, Hatta S, Katsuoka Y, Onodera K, Fukuhara N, Onishi Y, Yokoyama H, Ichinohasama R, Harigae H. Successful Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation for Nodal Epstein-Barr Virus-positive T/NK-cell Lymphoma. *Intern Med.* 2024 Nov 21. PMID: 39566977.
2. Ichikawa S, Kato H, Morota N, Abe H, Kawajiri A, Inokura K, Onodera K, Onishi Y, Fukuhara N, Sato S, Fujishima F, Ichinohasama R, Harigae H. Angioimmunoblastic T-cell lymphoma harboring a t(8;14)(q24;q11.2)/TCR::MYC translocation that presented with intestinal infiltration. *Ann Hematol.* 2024 Dec 18. PMID: 39694898.
3. Kawajiri A, Li J, Koinuma K, Yang Z, Yoon HJ, Yi J, Nagashima H, Ishii M, Gao F, Sato K, Tayama S, Harigae H, Iwakura Y, Ishii N, Sher A, Ishigaki K, Zhu J, Kim KS, Kawabe T. Naturally arising memory-phenotype CD4+ T lymphocytes contain an undifferentiated population that can generate TH1, TH17, and Treg cells. *Sci Adv.* 2024 Dec 6;10(49):eadq6618. PMID: 39630890.
4. Kubo R, Onodera K, Onishi Y, Fukuhara N, Harigae H. Long-term remission following CAR-T therapy in a patient with transformed follicular lymphoma relapse after allogeneic stem cell transplantation. *Ann Hematol.* 2024 Dec 30. PMID: 39738826.
5. Harigae H. XLSA breakthrough: gene therapy potential. *Blood.* 2025 Jan 2;145(1):5-6. PMID: 39745690.
6. Uchibori Y, Kurosawa S, Najima Y, Haraguchi K, Sadato D, Hiramata C, Sadaga Y, Kondo K, Kato C, Sakai S, Kambara Y, Ouchi F, Shimabukuro M, Jinguji A, Shingai N, Toya T, Shimizu H, Kobayashi T, Harada H, Harada Y, Okuyama Y, Doki N. Changes in donor lymphocyte infusion for relapsed patients post-hematopoietic stem cell transplantation: a 30-year single-center experience. *Front Immunol.* 2025 Jan 29;16:1521895. PMID: 39944683.
7. Ichikawa S, Hatta S, Harigae H. Peritoneal lymphomatosis with CD5-positive diffuse large B-cell lymphoma. *Int J Hematol.* 2025 Feb 18. doi: 10.1007/s12185-025-03950-0. PMID: 39964645.
8. Yoshida Y, Toriyabe S, Imai H, Sasaki K, Kasahara Y, Ouchi K, Saijo K, Onodera K, Ishioka C. Nivolumab-induced Thrombotic Thrombocytopenic Purpura in Patients with Gastric Tube Cancer. *Intern Med.* 2024 Oct 1;63(19):2667-2671. PMID: 38432967.
9. Kusumoto S, Munakata W, Machida R, Terauchi T, Onaya H, Oguchi M, Iida S, Nosaka K, Suzuki Y, Harada Y, Miyazaki K, Maruta M, Fukuhara N, Toubai T, Kubota N, Ohmachi K, Saito T, Rai S, Mizuno I, Fukuhara S, Takeuchi M, Tateishi U, Maruyama D, Tsukasaki K, Nagai H. Interim PET-guided ABVD or ABVD/escalated BEACOPP for newly diagnosed advanced-stage classic Hodgkin lymphoma (JCOG1305). *Cancer Sci.* 2024 Oct;115(10):3384-3393. PMID: 39034771.
10. Kosugi H, Fujisaki T, Iwasaki H, Shinagawa A, Iida H, Jo T, Kubonishi S, Morita Y, Nakashima Y, Onodera K, Suzuki K, Suzuki T, Tamai Y, Usuki K, Yokota A, Yonaga H, Hayakawa J, Midorikawa S, Nishio M, Suda M, Matsue K. A phase 2 clinical trial of luspatercept in non-transfusion-dependent patients with myelodysplastic syndromes. *Int J Hematol.* 2025 Jan;121(1):68-78. PMID: 39572468.
11. Shimada K, Yamaguchi M, Kuwatsuka Y, Matsue K, Sato K, Kusumoto S, Nagai H, Takizawa J, Fukuhara N, Nagafuji K, Miyazaki K, Ohtsuka E, Okamoto A, Sugita Y, Uchida T, Kayukawa S, Wake A, Ennishi D, Kondo Y, Meguro A, Kin Y, Minami Y, Hashimoto D, Nishiyama T, Shimada S, Masaki Y, Okamoto M, Atsuta Y, Kiyoi H, Suzuki R, Nakamura S, Kinoshita T. Rituximab, cyclophosphamide, doxorubicin, vincristine, and prednisolone combined with high-dose methotrexate plus intrathecal chemotherapy for newly diagnosed intravascular large B-cell lymphoma (PRIMEUR-IVL): long-term results of a multicentre, single-arm, phase 2 trial. *EclinicalMedicine.* 2025 Jan 31;80:103078. PMID: 39968389.
12. Okada Y, Tachi N, Shimazu Y, Murata M, Nishiwaki S, Onishi Y, Jinguji A, Uchida N, Tanaka M, Hasegawa Y, Ito A, Kako S, Nishida T, Onodera K, Sawa M, Nakamae H, Toyosaki M, Kanda Y, Onizuka M, Fukuda T, Ohbiki M, Atsuta Y, Arai Y, Tachibana T. Comparing de novo chronic myeloid leukemia in blastic phase with Philadelphia chromosome-positive acute lymphoblastic leukemia after allogeneic hematopoietic



- cell transplantation. *Cancer*. 2025 Jan 1;131(1):e35627. PMID: 39497254.
13. Munakata W, Kumode T, Goto H, Fukuhara N, Shimoyama T, Takeuchi M, Kawakita T, Kubo K, Sawa M, Uchida T, Mishima Y, Ichii M, Hanaya M, Matsumoto A, Kuriki M, Seike T, Izutsu K, Ishizawa K. A phase II study of zandelisib in patients with relapsed or refractory indolent non-Hodgkin lymphoma: ME-401-K02 study. *Br J Haematol*. 2025 Feb;206(2):541-550. PMID: 39778876.
  14. Izutsu K, Fukuhara N. JSH practical guidelines for hematological malignancies, 2023: II. Lymphoma-1. Follicular lymphoma (FL). *Int J Hematol*. 2025 Feb 4. PMID: 39903435.
  15. Fujimoto A, Miyazaki K, Yakushijin K, Fujino T, Munakata W, Ejima Y, Maruyama D, Kubota N, Maeda T, Takizawa J, Hiramoto N, Takeuchi M, Sakai R, Fukuhara N, Taguchi S, Asano N, Yamaguchi M, Suzuki R. Improved prognosis of advanced-stage extranodal NK/T-cell lymphoma: results of the NKEA-Next study. *Leukemia*. 2025 Feb 17. PMID: 39962328.
  16. Nato Y, Miyazaki K, Maruyama D, Takahashi H, Sunami K, Murakami S, Negoro E, Miyazawa Y, Choi I, Okada T, Takayama N, Tomita N, Momose S, Kaneda Y, Yoshida M, Gomyo H, Toyama K, Nishikori M, Saito A, Hiraga J, Masunari T, Takahashi N, Makiyama J, Suzuki T, Tsunemine H, Takizawa J, Kato T, Masaki Y, Fukuhara N, Okamoto M, Tawara I, Asano N, Ohshima K, Izutsu K, Kato K, Suzuki R, Yamaguchi M. Treatments and Outcomes of Newly Diagnosed CD5-Positive Diffuse Large B-Cell Lymphoma: A Multi-Institutional Observational Study. *Hematol Oncol*. 2025 Mar;43(2):e70047. PMID: 39937961.
  17. Saito I, Shirai T, Sato H, Ishii T, Fujii H. Enthesitis as an initial presentation of vascular Behçet's syndrome: a case-based review. *Rheumatol Int*. 2024 Nov;44(11):2637-2643. PMID: 38713409.
  18. Mori K, Shirai T, Mutoh T, Inoue J, Fujishima F, Kubo S, Watanabe H, Sato S, Narita M, Hoshi Y, Sato H, Fujii H. Drug-induced liver injury related to avacopan therapy. *Rheumatology (Oxford)*. 2024 Dec 13 keae689. PMID: 39672792.
  19. Katakura T, Shirai T, Ishii Y, Sato H, Fujii H. Refractory skin ulcers and afebrile bacteremia with *Staphylococcus aureus* in anti-melanoma differentiation-associated gene 5 antibody-positive dermatomyositis: a case report. *Mod Rheumatol Case Rep*. 2024 Dec 12:rxae082. PMID: 39663553.
  20. Shirai T, Ishii T, Okazaki S, Shirota Y, Ishii Y, Sato H, Fujii H. Active withdrawal of corticosteroids using tocilizumab and its association with autoantibody profiles in relapsed Takayasu arteritis: a multicentre, single-arm, prospective study (the Ab-TAK study). *Front Immunol*. 2025 Jan 7;15:1473100. PMID: 39840060.
  21. Mutoh T, Okazaki S, Shirai T, Sato H, Ohtsu S, Ishii T, Fujii H. Rheumatoid Factor Predicts Long-Term Retention Associated With Effectiveness of Certolizumab Pegol in Patients With Rheumatoid Arthritis: A Two-Center Retrospective Study. *Int J Rheum Dis*. 2025 Mar;28(3):e70173. PMID: 40099319.
  22. Katakura T, Shirai T, Fujii H, Oka K, Asano Y. Clinical Images: Multiple blisters on the upper and lower extremities in granulomatosis with polyangiitis. *ACR Open Rheumatol*. 2025 Mar;7(3):e70031. PMID: 40119766.
  23. Katakura T, Shirai T. Positron Emission Tomography in Takayasu Arteritis: A Review Including Patterns of Vascular Involvement Across Modalities and Regions. *J Clin Med*. 2025 Mar. PMID: 40363971.