第101回　北海道医学大会
プログラム・抄録

Program of the 101st Hokkaido Medical Congress

輸　血　分　科　会

（第65回日本輸血・細胞治療学会北海道支部例会）

日　時：令和３年10月30日㈯　13：00 ～ 17：20
会　場：日本赤十字社北海道ブロック血液センター　ほか（Web併用）
〒063-0802　札幌市西区二十四軒２条１丁目１番20号
TEL（011）613-6121　FAX（011）613-4131
会　長：北海道大学大学院　保健科学研究院　病態解析学分野　准教授　政氏　伸夫

開催期間

総　会		令和３年10月２日（土）
分科会	自	令和３年８月28日（土）
	至	令和３年11月27日（土）
会　頭		畠　山　鎮　次

主　催　北海道大学医学研究院
旭　川　医　科　大　学
札　幌　医　科　大　学
北　海　道　医　師　会

北海道医学大会・分科会プログラム抄録の閲覧ID・パスワードについて

北海道医師会ホームページ内の北海道医学大会ページにて、分科会のプログラム抄録が閲覧できます。（各分科会開催前に随時公開予定です。）

北海道医師会ホームページ　http://www.hokkaido.med.or.jp/

今年度より、会期中と会期後（アーカイブ）でID・パスワードが異なりますので、下記のとおりお知らせいたします。

会期　自　令和３年８月28日㈯
　　至　令和３年11月27日㈯

◇会期中のID・パスワード
北海道医学大会ページ［プログラム・抄録閲覧］
各分科会で異なりますので、各分科会事務局へお問い合わせください。

◇会期後（アーカイブ）のID・パスワード
北海道医学大会ページ［プログラム・抄録閲覧・アーカイブ］
全分科会共通になります。
共通ID　　taikai
共通パスワード　5230

※北海道医学大会ページの［アーカイブ］では、過去大会の抄録の検索も可能ですので、ご利用ください。

注）本ID・パスワードは、本誌「第101回北海道医学大会プログラム」や「分科会プログラム抄録」の配付を受けた北海道医師会会員または、第101回北海道医学大会参加分科会会員にのみご案内いたしておりますので取り扱いにご留意ください。

第101回北海道医学大会分科会開催日程

開催日	分科会名	開催場所	連絡先	分科会正式名称
8月28日(土)	眼科	Web開催	旭川医科大学眼科学教室	第168回北海道眼科集談会
9月4日(土) 9月5日(日)	消化器病	Web開催	札幌医科大学医学部 腫瘍内科学講座	第129回日本消化器病学会北海道支部例会
	消化器内視鏡		札幌東徳洲会病院 IBDセンター	第123回日本消化器内視鏡学会北海道支部例会
9月4日(土)	臨床検査医学	Web開催	旭川医科大学臨床検査医学講座	第55回日本臨床検査医学会北海道支部総会 第31回日本臨床化学会北海道支部例会
9月4日(土)	皮膚科	Web開催	北海道大学大学院医学研究院 皮膚科学教室	第427回日本皮膚科学会北海道地方会
9月4日(土)	形成外科	北海道大学医学部百年記念館	北海道大学大学院医学研究院 形成外科学教室	第102回北日本形成外科学会北海道地方会
9月11日(土) 9月12日(日)	外科	Web開催	旭川医科大学外科学講座 心臓大血管外科学分野	第110回北海道外科学会
	胸部外科		旭川医科大学呼吸器センター	第105回日本胸部外科学会北海道地方会
	小児外科		北海道大学医学研究院 消化器外科学教室Ⅰ	第103回日本小児外科学会北海道地方会
	血管外科		市立札幌病院	第40回日本血管外科学会北海道地方会
9月11日(土)	生理系	北海道大学医学部学友会館 フラテホール	北海道大学医学部 神経生理学教室	第101回日本生理学会北海道地方会
9月11日(土)	血液	札幌医科大学大講堂	東札幌病院	第63回日本血液学会秋季北海道地方会
9月11日(土)	リハビリテーション	Web開催	北海道大学病院 リハビリテーション科	第44回日本リハビリテーション医学会北海道地方会
9月18日(土)	神経	Web開催	北海道大学大学院医学研究院 神経病態学分野神経内科学教室	第108回日本神経学会北海道地方会
9月18日(土)	泌尿器科	北海道大学臨床講義棟臨床大講堂	北海道大学大学院医学研究院 腎泌尿器外科学教室	第413回日本泌尿器科学会北海道地方会
9月18日(土)	呼吸器	Web開催	旭川医科大学病院病理部	第122回日本呼吸器学会北海道支部学術集会
	結核		北海道結核予防会	第74回日本結核･非結核性抗酸菌症学会北海道支部学会
9月18日(土)	病理	札幌医科大学教育研究棟ⅠD101	札幌医科大学医学部 病理学第一講座	第54回北海道病理談話会
9月18日(土)	学校保健	Web開催	北海道教育大学	第55回北海道学校保健学会
10月2日(土)	**総会**	**札幌グランドホテル＋Web開催**	**北海道医師会事業第四課**	**第101回北海道医学大会**
10月9日(土)	乳癌	渓仁会ビル＋Web開催	手稲渓仁会病院	第19回日本乳癌学会北海道地方会
10月16日(土)	腫瘍系	札幌医科大学教育研究棟ⅠD101	札幌医科大学医学部附属フロンティア医学研究所細胞科学部門	第123回北海道癌談話会例会
10月16日(土)	肺癌	Web開催	北海道大学病院内科Ⅰ	第47回日本肺癌学会北海道支部学術集会
	呼吸器内視鏡		旭川医科大学呼吸器センター	第43回日本呼吸器内視鏡学会北海道支部会
10月17日(日)	産婦人科	ホテルライフォート札幌 ＋Web開催	北海道大学大学院医学研究院 産婦人科学教室	第98回北海道産科婦人科学会総会･学術講演会
10月23日(土)	産業衛生	旭川市大雪クリスタルホール 国際会議場（大会議室）	旭川医科大学社会医学講座	2021年度（第83回）日本産業衛生学会北海道地方会
10月23日(土)	生体医工学	決定次第ホームページで案内	北海道大学大学院工学研究院	第60回日本生体医工学会北海道支部大会
10月23日(土)	レーザー医学	ムトウビル会議室	市立札幌病院	第40回日本レーザー医学会北海道地方会
10月24日(日)	東洋医学	北農健保会館＋Web開催	はるにれ薬局屯田店	第37回日本東洋医学会北海道支部会学術大会
10月30日(土)	救急医学	Web開催	北海道医師会事業第四課	第45回北海道救急医学会学術集会
10月30日(土)	超音波	Web開催	札幌医科大学放射線医学講座	日本超音波医学会第51回北海道地方会学術集会
10月30日(土)	輸血	日本赤十字社北海道ブロック血液センター3階研修室、北海道赤十字血液センター旭川事業所、釧路事業所、函館事業所＋Web開催	日本赤十字社北海道ブロック 血液センター	第65回日本輸血･細胞治療学会北海道支部例会
10月30日(土)	大腸肛門病	札幌医科大学教育研究棟ⅠD101 ＋Web開催	札幌医科大学医学部消化器・ 総合、乳腺・内分泌外科学講座	第42回日本大腸肛門病学会北海道支部例会
10月30日(土)	農村医学	収録開催	JA北海道厚生連倶知安厚生病院総務課	第71回北海道農村医学会
10月31日(日)	耳鼻咽喉科	北海道大学臨床講義棟臨床大講堂	北海道大学大学院医学研究院 耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室	日本耳鼻咽喉科学会北海道地方部会第223回学術講演会
10月31日(日)	内分泌	Web開催	旭川医科大学内科学講座病態代謝・消化器・血液腫瘍制御内科学分野（糖尿病内科学部門）	第21回日本内分泌学会北海道支部学術集会
11月7日(日)	アレルギー	札幌市教育文化会館	北海道大学大学院医学研究院 呼吸器内科学教室	第2回日本アレルギー学会北海道支部地方会
11月20日(土)	プライマリ・ケア	Web開催	市立美唄病院	日本プライマリ・ケア連合学会北海道ブロック支部第6回学術集会／第9回北海道プライマリ・ケアフォーラム
11月20日(土)	アフェレシス	札幌北楡病院講堂	釧路泌尿器科クリニック	第41回日本アフェレシス学会北海道地方会
11月27日(土)	循環器	北大学術交流会館＋Web開催	北海道大学大学院医学研究院 循環病態内科学教室	第126回日本循環器学会北海道地方会

※開始終了時間はプログラムに準じる。

第101回北海道医学大会総会プログラム

令和3年10月2日㈯　於　札幌市（札幌グランドホテル／グランドホール）Web併用

◆令和３年度北海道医師会賞並びに北海道知事賞贈呈式（15：00～16：00）※LIVE配信は行いません

◆各科トピックス（16：00～18：00）

演　題	演　者	座　長
1.「北海道における難病医療の展開」	独立行政法人国立病院機構 北海道医療センター 名誉院長　菊地　誠志	北海道医師会 常任理事　生駒　一憲
2.「『病は気から』を科学する －脳腸相関の基礎と臨床－」	旭川医科大学内科学講座 病態代謝・消化器・血液腫瘍 制御内科学分野 教授　奥村　利勝	札幌医科大学医学部 消化器内科学講座 教授　仲瀬　裕志
3.「COVID-19 －病態、経緯、問題点－」	札幌医科大学医学部救急医学 講座　教授　成松　英智	北海道大学大学院医学研究院 麻酔・周術期医学教室 教授　森本　裕二
4.「新しい薬物療法時代における 肝がん外科治療の役割」	北海道大学大学院医学研究院 外科系部門外科学分野消化器 外科学教室Ⅰ 教授　武冨　紹信	旭川医科大学外科学講座 肝胆膵・移植外科学分野 移植医工学治療開発講座 特任教授　松野　直徒

◆特別講演（18：00～19：00）

座長　第101回北海道医学大会　会頭　畠山　鎮次

「プロテアソーム　～基礎から医学研究へ～」

講師　公益財団法人東京都医学総合研究所　理事長　田中　啓二

1. 北海道における難病医療の展開

独立行政法人国立病院機構北海道医療センター
名誉院長　**菊　地　誠　志**

わが国の難病対策事業は世界に先駆けて発足し、研究と患者救済に大きな役割を果たしてきました。北海道における難病医療への取り組みは早く、患者会および医療従事者の活動が先行し、それを北海道（行政）がサポートする形で発展してきました。

わが国の難病対策は、キノホルムによる薬害であるスモンへの対策から始まり、1972年、「難病対策要綱」に結実しました。要綱では、「調査研究促進」「医療施設の整備」「医療費の自己負担の解消」が３つの柱とされました。

2013年、厚生労働省難病対策委員会において難病対策事業の見直しが検討され、「難病対策の改革について」にまとめられました。「社会における難病への理解と啓発」、「すべての難病患者の救済」、「難病研究推進による病態解明と治療法の開発」、「持続可能な社会保障制度の確立による医療費の確保」を目的として法制化の準備が開始されました。「難病の患者に対する医療等に関する法律（難病法）」は、2014年５月23日に国会で可決成立しました。難病患者に対する医療連携の強化、難病患者の小児から大人への移行期医療の充実にも取り組むこととされました。難病法は、2015年１月１日に施行され、５月には筋ジストロフィーなど196疾患が指定難病に加わり総計306疾患となりました（現在333疾患）。医療費助成の財源が、不安定な研究費から安定的な社会保障費として法制化された意義はきわめて大きなことです。

難病法のもと、北海道では、2019年３月、難病診療連携拠点病院として北海道医療センターが指定されました。

北海道における難病医療提供体制は、①難病診療連携拠点病院を中心にした難病医療協力病院（２次医療圏毎に指定）とのネットワークと、②神経筋疾患分野および炎症性腸疾患分野の２つの領域別ネットワークにより構成されています。各地保健所が運営する難病対策地域協議会との連携も重要です。

北海道医療センター内の難病診療センターは、北海道における難病医療発展のため、「医療相談」「医療従事者対象研修会」「難病対策地域協議会支援」「難病医療連絡会議開催」「情報発信・収集」「調査活動」「患者会サポート」を実施しています。未診断の難病患者さんの早期診断のためには、難病医療ネットワーク（ナショナルセンター、IRUD拠点病院、難病研究班、学会により構成）と連携します。

新型コロナ感染症のため、事業展開には、ICTを利用した方法にチャレンジしています。

2. 『病は気から』を科学する－脳腸相関の基礎と臨床－

旭川医科大学内科学講座　病態代謝・消化器・血液腫瘍制御内科学分野
教授　**奥　村　利　勝**

1984年（昭和59年）、私が医師になり入局した旭川医科大学第３内科では、初代教授並木正義先生がストレス潰瘍や消化器心身医学（過敏性腸症候群：IBS）の研究で大きな業績をあげていた。しかし現象や概念は明らかではあったものの、その病態メカニズムが合理的に説明される段階ではなかった。腹部症状の原因は胃腸を含めた消化器臓器そのものにしかないと決めつけないことは、臨床現場において非常に重要である。実際検査をしても消化器系には目に見える異常がないのに腹部症状が続く患者は非常に多い。しかし現在の診断能力で目に見える異常がないから、医学的に異常が無いと判断することは不合理である。その代表的疾患がIBSで腹部症状がありながら、検査をしても器質的な異常を認めない。胃腸そのものに問題がなけれ

ば、可視化はできないが脳の胃腸機能調節や内臓知覚受容機構に問題があり、その原因としてストレスや心理的異常によって脳機能に変化があり、それが症状発現のメカニズムであることを疑う。以上のように考えると、IBSなどの胃腸障害（病）に脳（気）の異常が深く関与することが理解できる。我々は、この脳腸相関の詳細な理解こそが、IBSの全貌を明らかにし、根本的な治療法の開発につながることを目指して、この30年余り脳腸相関に関する研究を継続してきた。実際世界的にも、IBS研究の主軸をなすRome委員会の公表した最新版のRome IV（2016年）基準ではGut-Brain interactionの異常がIBSの根幹であることが明記された。我々の研究チームはこれまで、様々な神経ペプチドや生理活性物質が中枢神経に作用して胃酸や膵液分泌、消化管運動、内臓知覚や腸管透過性の制御に関与することを報告してきた。例えば、神経ペプチド オレキシンは中枢神経系に作用して過敏性腸症候群の主要病態である腸管運動不全、内臓知覚過敏や腸管透過性亢進（leaky gut）を改善することを見出し、脳内オレキシン シグナルの低下が腸管運動不全、内臓知覚過敏やleaky gutを引き起こしIBSの病態形成に関与するとの仮説を提唱している。本講演では、主に我々が手がけてきた研究成果をもとに、「病は気から」を科学的に考えてみたい。

3. COVID-19 －病態、経緯、問題点－

札幌医科大学医学部救急医学講座　教授　**成　松　英　智**

COVID-19パンデミックは収容能力を超える多数感染者を発生させ、その感染症災害対策は２次的に社会・経済混乱を引き起こしている。原因ウィルスであるSARS-CoV-2は、間質性肺炎からARDSや呼吸不全に至る呼吸器系障害や、凝固系、中枢神経系、消化器系の障害、虚血性臓器障害、等を引き起こす。SARS-CoV-2の感染力は高いが、症状は無症状から呼吸不全まで個人差が大きいため、無症状患者や経済的問題による協力困難者が社会的な感染封じ込めを困難にしている。患者管理上厳重な感染管理を要することに加え、重症化すると特殊人工呼吸やECMOが救命治療に必要となるため、対応可能医療機関の限定化と不足が問題となっている。

COVID-19は、初期には上気道炎症状の他、頭痛、筋肉･関節痛、下痢、結膜炎、皮疹、嗅覚･味覚異常、等を、重症化すると呼吸不全、多臓器不全、凝固異常、等を呈する。画像診断上は胸膜直下の間質性肺炎像や肺水腫（ARDS）像が特徴的である。検査診断では、咽頭拭液あるいは唾液によるPCR検査に加え、抗原定量検査が病態（感染性）診断に有用である。

治療では、抗ウィルス薬、ステロイド、抗炎症薬、等による薬物療法に加え、酸素投与、Nasal High Flow（中等症）、人工呼吸（重症）、体外循環：ECMO（最重症）、等の呼吸管理が施行される。特にARDSの人工呼吸管理では、腹臥位管理や自発呼吸性肺障害の予防を目的とした経肺圧管理が有効である。

北海道では独自開発の情報共有システム（COVID-Chaser）を用いた医療機関と行政入院調整班との患者情報連携・共有が行われ、各医療機関の役割分担の明確化や受入調整、患者搬送、医療資源配分の適正化が図られている。COVID-19対応病院では、災害体制の長期化、情報不十分、社会混乱、社会的責務からの圧力、患者数変動による業務の複雑化、感染への不安・恐怖感、厳重感染防御の必要性、等から、通常診療や運営・経営面にも２次的混乱と悪影響が発生している。今後COVID-19対応病院では、集約化と集中的設備投資、院内体制整備、地域連携体制整備が、また一般病院では発熱・擬似症患者対応体制整備や対応忌避の是正が求められる。

本講演ではCOVID-19の１）病態生理と治療、２）感染症災害としての経緯、３）今後の問題点について概説する。

4. 新しい薬物療法時代における肝がん外科治療の役割

北海道大学大学院医学研究院　外科系部門外科学分野消化器外科学教室Ⅰ
教授　**武　冨　紹　信**

肝細胞癌（HCC）に対する治療法としてはラジオ波焼灼療法や肝動脈塞栓術に加え、肝切除および肝移植が標準治療として位置づけられている。これらの外科治療周術期の合併症は手術法や手術機器の進歩に伴い改善し、術後長期成績も安定している。全国調査データによればHCCに対する肝切除後の中央生存期間は57.0か月であり、30日死亡率は1.3~2.1%と低率である。また、肝移植の適応疾患としてはHCCを含む悪性腫瘍が20.6%を占めており、５年生存率70.9%、10年生存率63.1%ときわめて良好な治療成績が報告されている。一方、2009年にsorafenibがHCCに対する分子標的薬として本邦で初めて適応承認され、現在では４剤の分子標的治療薬が使用されている。さらに2020年には免疫チェックポイント阻害剤であるatezolizumabと血管新生阻害剤であるbevacizumabの併用療法の切除不能進行HCCに対する良好な治療成績が報告されるなどHCCに対する薬物治療の新時代が訪れている。そこで、さらなるHCC治療成績向上のためには、これらの薬物治療と外科治療を組み合わせた新しい集学的治療の開発が重要となってくる。肝切除前のneoadjuvant 治療や術後補助療法としての投与、切除不能HCCに対するconversion surgeryを意図した治療戦略、肝移植例に対する使用など、今後外科周術期における効果的なシーケンシャル治療が求められる。

特別講演

プロテアソーム ～基礎から医学研究へ～

公益財団法人東京都医学総合研究所　理事長　**田　中　啓　二**

プロテアソームは分解シグナルとして働くユビキチン（翻訳後修飾分子）をパートナーとした真核生物のATP依存性プロテアーゼである。本酵素は、触媒粒子（CP）と調節粒子（RP）から構成された巨大で複雑なタンパク質分解装置であり、多様な生体反応を迅速に、順序よく、一過的かつ一方向に決定する合理的な手段として生命科学の様々な領域で中心的な役割を果たしている。これまでに我々は（１）プロテアソームの発見と酵素学的研究、（２）一次構造・高次構造の解析、（３）複合体の形成機構解明、（４）分子多様性（免疫型プロテアソームや胸腺プロテアソーム）の解析、（５）遺伝学的手法を駆使した病態生理学研究など様々な課題に精力的に取り組んできた。これらの結果からプロテアソームの分子的実態・動作原理や生物学的意義が明確になってきた。さらに最近、我々はプロテアソームが細胞内外のストレスに応答して可逆的に顆粒を形成して効率よくタンパク質分解反応を触媒していることを見出した（Nature 2020）。これはプロテアソームが高浸透圧やATP枯渇などの環境ストレスに応答して液-液相分離（LLPS）により液滴（メンブレンレスオルガネラ）を形成する現象である。液滴は、タンパク質の五次構造とも言われており、分子クラウディング（種々のタンパク質が細胞質や核で超過密に存在する状態）をチューニングして連続的にまとまった生化学反応を迅速に行うための場（区画）と考えられている。そしてプロテアソーム液滴はポリユビキチン鎖とRAD23Bのようなシャトル分子（UBL-UBタンパク質：プロテアソームとユビキチン鎖に同時に結合する分子）との多価相互作用（Multivalent Interaction）による相分離で形成される。他方、プロテアソーム阻害剤は、多発性骨髄腫など血液がんに対する出色の抗がん剤として国内外で臨床応用されている。また分解誘導剤PROTAC（Proteolysis Targeting Chimera：細胞内の不要なタンパク質をユビキチン化してプロテアソームで選択的に破壊するツール）は、次世代創薬の檜舞台に躍り出ている。ごく最近、我々は分岐ユビキチン鎖がPROTAC依存性のタンパク質分解を大きく増強することを見出した（Mol Cell 2021）。このようにプロテアソームの医学的重要性は、拡大の一途を辿っている。本講演では、プロテアソームの基礎から医学研究への話題を提供したい。

輸　血　分　科　会

（第65回日本輸血・細胞治療学会北海道支部例会）

日　時：令和３年10月30日㈯　13：00 ～ 17：20
会　場：日本赤十字社北海道ブロック血液センター　ほか（Web併用）
　　〒063-0802　札幌市西区二十四軒２条１丁目１番20号
　　TEL（011）613-6121　FAX（011）613-4131
会　長：北海道大学大学院　保健科学研究院　病態解析学分野　准教授　政氏　伸夫

１．講演時間：７分（一般演題）、10分（特別講演会）
２．討論時間：３分（一般演題）、５分（特別講演会）
３．発表形式　PCプレゼンテーション
　Microsoft Power Point/Windows標準フォントで作成し、USBメモリーに保存してご持参ください。
　上記発表形式が不可能な場合は事務局までご連絡ください。
４．総会　13：00～13：30
５．サテライト会場
　北海道赤十字血液センター旭川事業所（旭川市宮前１条１丁目2-18）
　北海道赤十字血液センター釧路事業所（釧路市芦野２丁目12-20）
　北海道赤十字血液センター函館事業所（函館市日乃出町23-8）
　※サテライト会場での発表をご希望の場合は事務局までご連絡ください。

輸　血　分　科　会
（第65回日本輸血・細胞治療学会北海道支部例会）

日　時：令和３年10月30日㈯　13：00～17：20
会　場：日本赤十字社北海道ブロック血液センター　３F研修室　ほか
〒063-0802　札幌市西区二十四軒２条１丁目１番20号
TEL（011）613-6121　　FAX（011）613-4131
会　長：北海道大学大学院　保健科学研究院　病態解析学分野　准教授　政氏　伸夫

総会（13：00～13：30）

例会長挨拶（13：30～13：35）

一般演題１（13：35～14：05）　　座長　杉田　純一（北海道大学病院検査･輸血部）

１．北海道における診療科別赤血球製剤使用量モニタリングの試み
○赤石　好絵[1]，森下　勝哉[1]，佐藤　範之[1]，小島　　聡[1]，生田　克哉[2]，山本　　哲[2]，紀野　修一[1]（日本赤十字社北海道ブロック血液センター[1]，北海道赤十字血液センター[2]）

２．コロナ禍における北海道さい帯血バンクの現状
○成田　玲子[1]，内藤　友紀[1]，増子　和尚[1]，関本　達也[1]，秋野　光明[1]，生田　克哉[2]，紀野　修一[1]（日本赤十字社北海道ブロック血液センター（日本赤十字社北海道さい帯血バンク）[1]，北海道赤十字血液センター[2]）

３．ABO主副不適合骨髄移植後のドナー赤血球生着後にレシピエント血液型抗原が陽性となった1例
○伊藤　　誠，渡邊　千秋，南　　昭子，佐藤　健吾，増田　裕弥，南　　静菜，櫻澤　貴代，林　　泰弘，早坂　光司，杉田　純一，豊嶋　崇徳（北海道大学病院検査・輸血部）

一般演題２（14：05～14：35）　　座長　生田　克哉（北海道赤十字血液センター）

４．当院における輸血インシデント・アクシデント報告の分析
○旭　　千佳[1]，盛永　清香[1]，三浦　美里[1]，木元　宏弥[1]，越高　正広[1]，二郷　元彦[1]，柿木　康孝[2]（市立旭川病院中央検査科[1]，市立旭川病院血液内科[2]）

５．医療安全管理者の立場での輸血に関連する医療安全活動
○佐々木　淳[1]，森田　曜江[2]，山田　遥子[2]，若山亜由美[3]（市立函館病院医療安全管理室[1]，市立函館病院輸血・細胞治療センター[2]，市立函館病院中央検査部臨床検査科[3]）

６．自己血輸血への技術協力について
○内藤　　祐[1]，秋野　光明[1]，算用子裕美[2]，森下　勝哉[1]，生田　克哉[2]，紀野　修一[1]（日本赤十字社北海道ブロック血液センター[1]，北海道赤十字血液センター[2]）

一般演題３（14：35～15：05）　　座長　三浦　邦彦（手稲渓仁会病院臨床検査部）

７．2種類のE型肝炎ウイルス特異抗体検査試薬の性能比較
○飯田　樹里[1]，小林　　悠[1]，木谷紗祐梨[1]，坂田　秀勝[1]，刀根　勇一[1]，生田　克哉[2]，紀野　修一[1]（日本赤十字社北海道ブロック血液センター[1]，北海道赤十字血液センター[2]）

８．Rh血液型に特異性のある自己抗体を対象とした単球貪食試験の評価
○北﨑　英晃[1]，宮崎　　孔[2]，保谷　俊行[4]，奥芝　知郎[5]，大橋　　恒[1]，刀根　勇一[1]，生田　克哉[3]，紀野　修一[1]（日本赤十字社北海道ブロック血液センター[1]，日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所[2]，北海道赤十字血液センター[3]，JCHO北海道病院[4]，南小樽病院[5]）

9．自動血球分析装置XN-1000 Blood Bankモードによる血液製剤中の微量白血球数の測定

○有澤　史倫[1]，若本志乃舞[1]，秋野　光明[1]，須合奈留美[1]，大橋　　恒[1]，刀根　勇一[1]，谷重　直子[2]，及川　伸治[2], 紀野　修一[1,2]（日本赤十字社北海道ブロック血液センター[1], 日本赤十字社血液事業本部[2]）

北海道輸血シンポジウム特別講演会（15：05～16：05）

座長　遠藤　輝夫（北海道医療大学医療技術学部臨床検査学科）

森下　勝哉（日本赤十字社北海道ブロック血液センター）

1．交差適合試験陽性時の対応

○坂口　良典（NTT東日本札幌病院輸血センター）

2．同定が困難な不規則抗体保有患者に対する輸血の対応

○北﨑　英晃（日本赤十字社北海道ブロック血液センター）

3．分子標的薬投与患者での輸血検査の問題点

○三浦　邦彦（手稲渓仁会病院臨床検査部）

4．輸血患者の安全管理

○後藤　直子（日本赤十字社血液事業本部）

休憩（16：05～16：20）

特別講演（16：20～17：20）　　座長　政氏　伸夫（北海道大学大学院保健科学研究院病態解析学分野）

「家で診る、ということ ー 在宅輸血のいま ー」

HOME CARE CLINIC N-CONCEPT　　宮下　直洋

1．北海道における診療科別赤血球製剤使用量モニタリングの試み

○赤石好絵[1]，森下勝哉[1]，佐藤範之[1]，小島　聡[1]，生田克哉[2]，山本　哲[2]，紀野修一[1]（日本赤十字社北海道ブロック血液センター[1]，北海道赤十字血液センター[2]）

【はじめに】新型コロナウィルス感染は、献血者確保計画や血液製剤の需要動向に大きな影響を与えている。このような状況下では需要動向をリアルタイムに把握し、供給・採血計画を立てることが重要である。今回、医療機関の協力を得て、診療科別赤血球製剤使用量を月単位でモニタリングし、需要動向を把握する試みを開始したので報告する。【対象および方法】道内の血液製剤使用量上位50医療機関と地域中核病院などに、各診療科の月毎の赤血球製剤使用量（単位）の提供を依頼した。提出間隔は輸血療法委員会の開催頻度を考慮して1～3か月毎とし、データはメールまたはFAXで提出いただいた。提供されたデータの診療科名は医療機関により異なるため、日本輸血・細胞治療学会の血液製剤使用実態調査に従って再分類した。調査は2021年1月から開始し、提供されたデータは随時集計し、月毎の診療科別使用量の推移を継続的に確認している。【結果および考察】現在までに60医療機関（札幌25施設、札幌を除く道央14施設、道北8施設、道東10施設、道南3施設）の協力をいただいている。それら医療機関への合計供給量は北海道の全供給量の59%で、その時々の需要の概要を把握することが可能となった。4か月間の検討（合計68,116単位）では、使用量の多い診療科は血液内科（12,415単位、18%）、消化器内科（9,458単位、14%）、心臓血管外科（9,242単位、14%）、整形外科（4,683単位、7%）、救急科（3,608単位、5%）で、短期間の集計であるが、使用動向は診療科毎に異なることが確認できた。集計結果は血液センター内で共有し、供給・採血計画策定の一助として活用している。協力医療機関には半年を目途に集計結果をフィードバックする予定である。【結語】今後はモニタリングに提供されてくるデータを継続的に分析し、社会情勢や医療体制の変化に即応できるリアルタイムな需要予測に繋げていきたいと考えている。

2．コロナ禍における北海道さい帯血バンクの現状

○成田玲子[1]，内藤友紀[1]，増子和尚[1]，関本達也[1]，秋野光明[1]，生田克哉[2]，紀野修一[1]（日本赤十字社北海道ブロック血液センター（日本赤十字社北海道さい帯血バンク）[1]，北海道赤十字血液センター[2]）

【はじめに】2020年の臍帯血移植は全国で1,496件と過去最高だったが、臍帯血公開数は国が示す目標数1万件を下回る9,272件であり、臍帯血バンクには保存数増加への取り組みが求められている。その様な中、COVID-19感染症拡大を受けて骨髄移植におけるバックアップ用臍帯血の確保が必要になったので、対応状況を報告する。【方法】2016から2020年度に当バンクへ到着した臍帯血数、保存数及び提供数を集計した。コロナ禍の影響を検証するため、2020年4月から2021年6月に提供申込があった臍帯血115件を対象にCOVID-19バックアップ対応の有無及び申込から提供もしくは取消までの期間を調べ、バックアップ対応群と通常対応群を比較した。【結果】2020年度の臍帯血到着数は1,117本、保存数は256本であり、当バンクの開設以来最も多かった。提供数は50本と前年度より37%減少した。バックアップ対応症例は115件中25件（21.7%）で、うち24件は本来の移植ソースで移植実施のため臍帯血の申込が取消となり、1件は臍帯血移植に変更された。申込からの期間は、バックアップ対応群は平均52.7（8～122）日間、通常対応群は平均51.5（2～210）日間で同等だった。申込時にバックアップ申告がない症例は4件（16%）あり、申込からの期間が平均116.5日間と長くなる傾向がみられた。またCOVID-19 感染疑いでドナーからの骨髄採取が患者前処置後に中止となり、臍帯血の緊急出庫を行った事例が１件あった。
【まとめ】当バンクで2019年4月から実施した普及啓発活動が臍帯血到着数及び保存数の増加につながった。提供数減少はコロナ禍の影響による航空便の減便等を考慮し移植医療機関近傍にあるバンクの臍帯血が優先して選択されたためと推察している。臍帯血は凍結保存されているためCOVID-19感染症拡大時も影響を受け難く、非常時における移植用ソースとしての有用性が実証できた。今後も引き続き臍帯血の確保に努めたい。

3．ABO主副不適合骨髄移植後のドナー赤血球生着後にレシピエント血液型抗原が陽性となった1例

○伊藤　誠，渡邊千秋，南　昭子，佐藤健吾，増田裕弥，南　静菜，櫻澤貴代，林　泰弘，早坂光司，杉田純一，豊嶋崇徳（北海道大学病院検査・輸血部）

【はじめに】ABO不適合造血幹細胞移植を施行すると，レシピエント由来の赤血球からドナー由来の赤血球に置き換わり，レシピエント由来の赤血球は消失する。今回我々は，ABO主副不適合骨髄移植後，ドナー由来B型赤血球生着後にレシピエント由来A型抗原が陽性となった一例を経験したので報告する。【症例】40代，男性，A型。20XX年白血病の治療としてB型ドナーの骨髄移植が施行された。翌年の血液型検査にて，オモテB型，ウラAB型となり，ドナー赤血球の生着を確認した。9年後に献腎移植登録のため血液型検査を実施したところ，オモテ抗A：w+，抗B：4+，ウラAB型となり，白血病の再発の所見がないにもかかわらずA抗原が陽性となった原因の精査を行った。【結果】フローサイトメトリーによるA，B抗原検査では，A抗原は弱陽性の単峰性のピーク，B抗原は強陽性の単峰性のピークを呈した。全血から抽出したDNAを用いたABO遺伝子タイピングでは，B型と判定された。血漿中のA型物質の検査では，患者64倍，対照256倍と2管抑制され，A型物質の存在を認めた。ドナー型赤血球にA抗原が付着したことを疑い，B型赤血球と患者血漿を37℃，24時間反応させたところ，試験管法ではA抗原を検出せず，吸着解離試験においてA抗原を検出した。【考察】ABO副及び主副不適合臍帯血移植後に型物質の影響でレシピエント血液型抗原が陽性になることが報告されている。本症例においてレシピエント血液型抗原が陽性になった原因を検討した結果，レシピエント赤血球とドナー赤血球のキメラやドナーの血液型がB（A）ではなく，既報と同様にドナー由来赤血球に血漿中のA型物質が付着したことが考えられた。【結語】ABO不適合造血幹細胞移植後に予期せぬ反応を認めた際には，患者背景や各種検査結果を総合的に判断し原因を追究することが重要である。

4．当院における輸血インシデント・アクシデント報告の分析

○旭　千佳[1]，盛永清香[1]，三浦美里[1]，木元宏弥[1]，越高正広[1]，二郷元彦[1]，柿木康孝[2]（市立旭川病院中央検査科[1]，市立旭川病院血液内科[2]）

【はじめに】当院の輸血に関するインシデント・アクシデント（以下I･A）報告を調査・分析し、輸血療法の安全対策を検討した。
【方法】2016年1月から2021年6月までに医療安全管理課に報告された輸血に関するI･Aレポートをもとに当事者の職種、経験年数、製剤種、発生場所、時間、内容、要因、輸血オーダ・準備・実施までの発生場面、患者への影響度について検討した。
【結果】約5年間に報告されたI･Aレポートはのべ22件で、その解析を行った。当事者は看護師、医師、臨床検査技師の順に多く、経験年数では特に10年以上の中堅からベテランが17件と多くを占めていた。製剤種別ではRBC、PC、FFPの順に多かった。発生場所は病棟が最も多く、次にICUと検査科、手術室の順に多かった。発生時間は時間内が14件、時間外が8件であった。内容は製剤の取り扱いに関する過誤5件、輸血実施未入力1件、同意書未取得3件、指示確認ミス6件、製剤不適切保管4件、血液製剤取り違え1件、血液型間違い2件であった。要因は患者誤認1件、血液型の確認不足2件、指示・投与方法の誤認6件、保管方法の誤り3件、指示受けの誤認8件、その他2件であった。発生場面はオーダ1件、輸血準備14件、輸血実施7件と準備段階での発生が最も多かった。患者への影響度はレベル0が5件、レベル1が7件、レベル2が6件、レベル3aが1件であった。
【考察】当院のI･Aは製剤の取り扱いや不適切保管、指示確認ミスが多く、新採用者だけでなく院内全体で継続的な輸血教育を行い、正しい知識を身につけていくことが必要と思われた。インシデントと血液製剤使用量は相関するとの報告があるが、当院での製剤使用量から算出したI・A事例発生頻度は0.07%であった。もう一歩、医療安全への意識を高め、I･Aレポート提出のハードルを下げることで潜在的なI･Aが分析され、より安全な輸血医療に繋がるのではないかと感じた。

5．医療安全管理者の立場での輸血に関連する医療安全活動

○佐々木淳[1]，森田曜江[2]，山田遥子[2]，若山亜由美[3]（市立函館病院医療安全管理室[1]，市立函館病院輸血・細胞治療センター[2]，市立函館病院中央検査部臨床検査科[3]）

【主旨】輸血管理部門から医療安全管理部門へ専従の医療安全管理者として異動し1年が過ぎた。当院での令和2年度のインシデント報告数は2,443件であるが、そのうち輸血のカテゴリーでの報告件数は18件であり、全体に占める割合は0.7％であった。輸血検査の自動化や輸血前認証システムの導入により輸血過誤が起きにくい輸血管理体制が構築され、重大な事象と成り得る、またはその可能性を秘めたインシデント報告は減少傾向にあり、輸血管理部門の努力により安全文化は醸成していると感じる。一方、インシデント報告を収集・評価・分析しフィードバックする役割は医療安全管理部門に託された使命であり、輸血に関連する内容が埋もれかけた（＝主体的に輸血が関与していない）報告事例については、掘り起しの作業が重要となる。また輸血に関連するインシデント報告を基点とした、輸血とは異なるカテゴリーでの医療安全活動も時に経験する機会がある。今回、医療安全管理者の立場として別の視点から輸血に関連するインシデント報告とその活動についてお示ししたい。【主な内容】○輸血だけではない実施前認証、○製剤バッグ汚染の原因、○輸血中の転倒など

6．自己血輸血への技術協力について

○内藤　祐[1]，秋野光明[1]，算用子裕美[2]，森下勝哉[1]，生田克哉[2]，紀野修一[1]（日本赤十字社北海道ブロック血液センター[1]，北海道赤十字血液センター[2]）

【目的】日本赤十字社では、平成5年7月に自己血輸血協力要綱を制定し、自己血輸血への技術協力を行っている。自己血の調製保存に加えて、医療機関から自己血の採血に関する技術指導の依頼があった場合は、職員を派遣して指導している。今回、自己血輸血の技術協力について、北海道ブロック血液センター（北海道BBC）に加えて全国の実績について報告する。
【方法】平成6年度から令和2年度までの自己血輸血の協力状況を血液事業本部が年度毎に取りまとめた調査結果を用いて集計した。集計項目は、(1) 自己血輸血への協力状況：協力医療機関数、患者数および診療科、(2) 協力本数：液状保存（全血、赤血球）と冷凍保存（赤血球）の依頼本数、(3) 広域的な自己血輸血の現況、(4) 自己血採血手技などの技術指導の件数である。
【結果】(1) 全国における協力医療機関数は、平成9年度の363施設をピークに減少に転じ、令和2年度は28施設であった。患者数は、同様に平成10年度に6,989人であったが、令和2年度に498人となった。診療科別では、平成6年度は心臓外科（32%）が最多であったが、令和2年度は整形外科（72%）が最多であった。北海道BBCでは、平成9年度の協力医療機関および患者数が最多であったが、直近4年間の協力医療機関数は0施設であった。(2)全国の協力本数は、平成9-17年度で全体の80%以上が液状保存（全血、赤血球）であったが、令和2年度は全体の70％以上が凍結保存（赤血球）であった。(3) 北海道BBCにおける広域的な自己血輸血への協力は、平成27、28年度に全血200mLを計5バッグ採血し、手術が行われる輸血医療機関がある東海北陸ブロックへ輸送した実績があった。(4) 北海道BBCの採血技術指導は、平成24年度に1件、令和2年度に3件であった。
【結語】医療機関から血液センターへ自己血輸血の技術協力を依頼する件数は年々減少しているが、北海道ブロックでは医療機関での採血に関する技術指導を中心に今後も協力を継続したい。

7．2種類のE型肝炎ウイルス特異抗体検査試薬の性能比較

○飯田樹里[1]，小林　悠[1]，木谷紗祐梨[1]，坂田秀勝[1]，刀根勇一[1]，生田克哉[2]，紀野修一[1]（日本赤十字社北海道ブロック血液センター[1]，北海道赤十字血液センター[2]）

【背景】北海道では、2005年より献血者における試行的E型肝炎ウイルス（HEV）核酸増幅検査を実施してきた。陽性献血者に対してはreal-time RT-PCRを実施すると共にHEV特異抗体検査も実施している。HEV抗体の検出にはIgG/IgM anti-HEV EIA（特殊免疫研究所（特免））を使用しているが、世界的にはWantai HEV-IgG/IgM ELISA（Wantai）が広く使用されている。今回、この2つの試薬の性能を比較した。
【方法】2020年12月までにHEV RNA陽性と判定された献血者のうち、複数回フォローができた49名のシリーズ検体について、特免（IgMおよびIgG：間接法）とWantai（IgM：抗体捕捉法、IgG：間接法）を用いてHEV IgMおよびIgG抗体を測定し、ALT値とともに推移を確認した。また分子系統樹解析により遺伝子型を決定した。
【結果】49名の遺伝子型は、3型42名（86%）、4型7名（14%）だった。特免、Wantaiによる測定では全てで2試薬共にHEV IgG抗体が陽転化した。HEV IgM抗体は49名中38名（78%）で共に陽転化し、このうち18名（47%）はALT値が100IU/Lを超える高値を示した。一方、49名中3名（6%）は共に陽転化が認められず、残りの8名（16%）は反応性が乖離し、7名が特免でのみ、1名がWantaiでのみ、陽転化が認められなかった。これら11名はALT値の上昇がない、または軽度な上昇にとどまっていた。なお、遺伝子型別では4型において全て共にIgM抗体が陽転化したが、4型と3型との有意差は確認できなかった。
【結論】49名中、HEV IgG抗体は全てで、IgM抗体は38名で、特免とWantai共に陽転化が確認された。IgM抗体測定での反応性の乖離は、2試薬の測定原理等の違いによる可能性が考えられたが、ALT値が100 IU/Lを超える高値を示した18名は共にIgM抗体の陽転化が確認された。したがってIgMおよびIgG抗体の検出による患者の診断において、特免、Wantaiはどちらも同等の性能を有すると考えられた。

8．Rh血液型に特異性のある自己抗体を対象とした単球貪食試験の評価

○北﨑英晃[1]，宮崎　孔[2]，保谷俊行[4]，奥芝知郎[5]，大橋　恒[1]，刀根勇一[1]，生田克哉[3]，紀野修一[1]（日本赤十字社北海道ブロック血液センター[1]，日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所[2]，北海道赤十字血液センター[3]，JCHO北海道病院[4]，南小樽病院[5]）

【背景】我々は不規則抗体が検出された際にフローサイトメトリー（FCM）を用いた単球貪食試験の有用性について検討し、貪食率50%以上を陽性、10～50%は溶血を否定できない弱陽性と設定している。今回、Rh血液型に特異性のある自己抗体を対象に単球貪食試験を実施し、貪食率を比較することにより、血液製剤の選択を実施した症例を報告する。
【方法】抗C、抗e特異性を有する2名の自己抗体保有患者を対象とした。患者AのRh表現型はDCcEe、輸血前より溶血所見を認めていた。患者BのRh表現型はDCcEe、輸血前には溶血所見は認めなかった。貪食対象の赤血球にはDCCee、DccEEの2種類を用意し、あらかじめpHrodoで蛍光染色した。患者血漿中の自己抗体を2種類の赤血球に感作後、健常者血液から分離した単核球画分と混和し、2時間インキュベートした。その後、FCMを用いて単球画分を解析し、赤血球を取り込み蛍光を発している単球の比率を貪食率として算出し、DCCee型とDccEE型での貪食率の差を比較した。
【結果】患者Aの自己抗体の貪食率は対DCCee型が50%、対DccEE型が16％であり、患者Bの自己抗体の貪食率は、対DCCee型が32％、対DccEE型が5％であった。両患者とも、DCCee型に比べDccEE型の方が貪食率は低値であり、溶血の可能性が低いと考え、DccEE型を選択した。患者Aは赤血球製剤2単位の輸血により、Hb値の上昇を認めたが、輸血約1週間後に生化学的な溶血所見が認められた。4単位の輸血を実施した患者Bでは輸血後に溶血所見は認められなかった。
【結論】今回は輸血効果がより期待できるRh血液型を選択したが、もともと溶血所見のあった患者Aの輸血でのみ軽微な溶血所見が認められた。今後も単球貪食試験の症例数を増やし、その有効性について検討することで、より安全な輸血の実施を目指したい。

9．自動血球分析装置XN-1000 Blood Bankモードによる血液製剤中の微量白血球数の測定

○有澤史倫[1]，若本志乃舞[1]，秋野光明[1]，須合奈留美[1]，大橋　恒[1]，刀根勇一[1]，谷重直子[2]，及川伸治[2]，紀野修一[1,2]（日本赤十字社北海道ブロック血液センター[1]，日本赤十字社血液事業本部[2]）

【はじめに】自動血球分析装置 XN（Sysmex社）に血液製剤中の微量な白血球（WBC）及び血小板製剤（PC）中の高濃度血小板（PLT）と微量な赤血球（RBC）を同時に測定可能なプログラムBlood Bank（BB）モードが加えられた。我々は、血液製剤の品質試験における残存WBC測定について、BBモード搭載XNの有用性を検討したので報告する。
【方法】WBC除去した全血液（WB）にWBC除去前WBを添加し、WBC濃度が0.1, 0.5, 1, 3, 5, 10, 20, 30 cells /μLとなる検体を調製して期待値とした（n=3）。各検体をBBモード搭載XNで測定し、現行法のフローサイトメトリー（FCM）法の測定値と比較した。再現性は各検体を10回測定し、CV値を求め、20％以下を判定基準とした。また、当製造所で調製した保存前白血球除去（白除）後のWB（n=101）中の残存WBCをBBモード搭載XN及びFCM法で測定し、Bland-Altman分析を用い評価した。
【結果】BBモードの測定値は、WBC濃度が0.1～30/μLの範囲（r^2=0.9919）及び低濃度（0.1～5/μL）の範囲（r^2=0.9807）においても期待値との相関は良好であった。また、いずれの範囲においてもBBモード搭載XNとFCM法との測定結果に有意な相関がみられた。血液製剤中の残存WBCの基準値である1×10^6/bagの検出に必要なWBC濃度：cut off値3/μL以上のCV値は13.9％以下であり、判定基準を満たした。当製造所で調製した白除後WB中の残存WBC測定では、BBモードとFCM法の測定値に良好な互換性が得られた。
【結語】本検討からBBモード搭載XNは血液製剤の品質試験における残存WBC測定に有用な装置であると考えられた。BBモードは、血液製剤中の残存WBCの測定に加え、高濃度PLT及び残存RBCの測定を同時に行うことが可能であり、作業の効率化や費用削減が見込まれる。血液製剤の品質試験におけるFCMに替わる残存WBC測定装置として、BBモード搭載XNの導入が期待される。

北海道輸血シンポジウム特別講演会

1．交差適合試験陽性時の対応

○坂口良典（NTT東日本札幌病院輸血センター）

交差適合試験は、受血者と供血者間でのABO血液型不適合の検出や、供血者の赤血球抗原に対して臨床的に意義のある不規則抗体を検出し、溶血性輸血副反応の防止を目的として実施されている。輸血前検査として赤血球製剤輸血の安全性を検査する最後の砦とされ、供血者赤血球との直接的な反応をみる唯一の検査であるが、時として予期せぬ反応の出現により、原因追求のために輸血開始遅延やリスクを負ったまま輸血開始せざるをえない事態も起こりうる。
交差適合試験陽性の主な原因として不規則抗体が挙げられるが、量的効果を示す抗原に対する不規則抗体を保有している場合では検出できないケースも有るため、交差適合試験の限界も理解しておく必要がある。赤血球型検査（赤血球系検査）ガイドラインにおいて「可能なかぎり、不規則抗体スクリーニングは交差適合試験に先立って実施すべきである」と述べられている通り、あらかじめ不規則抗体の保有を把握しておくことで臨床的意義の確認や製剤準備にかかる時間の確保も可能となる。また、不規則抗体陰性が確認できている場合は、一定の条件を満たすことでコンピュータクロスマッチの適応となり交差適合試験を省略して輸血できるため、緊急時の対応も容易となる。
不規則抗体スクリーニングが陰性で交差適合試験が陽性であった場合は、患者側の要因として低頻度抗原に対する抗体の存在、ABO血液型の不適合、新生児であれば母親から移行した抗体の存在が考えられる。一方、供血者由来の原因として赤血球製剤の直接抗グロブリン試験陽性が挙げられる。これらの原因究明には、別の赤血球製剤との反応の確認や患者情報の入手が解決の糸口になることもある。
輸血検査は24時間体制での対応が求められるため、普段輸血検査業務に従事していない宿日直者が予期せぬ反応に遭遇し対応を求められることもある。ルーチン担当者による応援体制やマニュアルの整備、様々な状況を想定したトレーニングなどを行い、現時点で最も安全な製剤の選択が行えるよう備えておくことが重要である。

2．同定が困難な不規則抗体保有患者に対する輸血の対応

○北﨑英晃（日本赤十字社北海道ブロック血液センター）

通常、輸血前に実施されている輸血検査には、ABO・RhD血液型検査、不規則抗体スクリーニング検査、交差適合試験などがあり、これらの全てに問題がない場合に輸血が実施可能となる。中には、ABO・RhD血液型検査で異常が認められたり、不規則抗体スクリーニング検査が陽性となる場合もあるが、その多くは基本的な技術や試薬で検査の確定が可能であり、輸血への障害となる例は少ない。しかし、稀に検査が困難な症例に遭遇することがある。血液センターに相談のあった症例を参考に、同定検査が難しいと考えられる不規則抗体検査の内容と解決方法について紹介する。
不規則抗体検査関連で、血液センターに寄せられる相談の中で多いものが、不規則抗体が全てのパネル赤血球と反応しているという内容であり、主に下記の3パターンに分類できる。
1.高頻度抗原に対する不規則抗体
抗Jr^aをはじめとする、まれな血液型の患者が保有する不規則抗体である。これらの抗体の同定には、市販されていない血液型検査試薬やパネル赤血球が必要となるため、血液センターへの検査依頼以外に抗体同定の方法は存在しない。
2.自己抗体
検査が難しい不規則抗体の中で、一般的な医療機関において、最も遭遇する可能性の高いものが自己抗体である。自己抗体自体は臨床的意義がない場合がほとんどであるが、同時に保有しうる同種抗体を検出できるかどうかが、検査の重要なポイントとなってくる。患者自身の赤血球や同種赤血球を用いる吸着試験により、同種抗体の有無を確認できる症例が多い。
3.不規則抗体検査に影響を与える分子標的治療薬
多発性骨髄腫治療薬である抗CD38モノクローナル抗体などが、不規則抗体検査に影響を及ぼす事が知られている。患者への投薬情報が無い場合、高頻度抗原に対する不規則抗体や自己抗体との区別が難しく、検査は困難である。
上述の不規則抗体検査はいずれも、正しい検査結果を得ることが難しいが、一般的な検査試薬を用いた対処方法も存在する。同定が困難な症例での、不規則抗体検査の方法や、臨床との連携について考察したい。

3．分子標的薬投与患者での輸血検査の問題点

○三浦邦彦（手稲渓仁会病院臨床検査部）

分子標的薬は、病気の細胞（がん細胞など）の表面にある蛋白質や遺伝子をターゲットとして効率よく攻撃する薬剤として使用されている。とくに多発性骨髄腫での治療薬としての分子標的薬である抗CD38モノクローナル抗体（Daratumumab、Isatuximab）は、骨髄腫細胞の表面に著しく多く発現されている内在性の膜蛋白（CD38）へ結合することで免疫細胞を呼び寄せ骨髄腫細胞を破壊するのが代表的な機序である。CD38は赤血球にも弱く発現しており抗CD38モノクローナル抗体を投与された場合、赤血球にも結合してしまうことから、間接抗グロブリン試験を実施する検査すなわち不規則抗体スクリーニング・交差適合試験において偽陽性反応を呈することが知られている。
今回、輸血検査に影響のある抗CD38モノクローナル抗体である分子標的薬を投与された際の問題点と解決方法について解説する。

４．輸血患者の安全管理

○後藤直子（日本赤十字社血液事業本部）

輸血用血液の安全性は格段に向上し、輸血によるウイルス性肝炎などはほとんど発生しなくなったが、アナフィラキシーショックやTRALI、細菌感染など急性の輸血反応は時に死亡につながる事がある。
特に早急な対応が必要なのは細菌感染が疑われる場合である。輸血による細菌感染は22℃前後で保存する血小板製剤で年に数件発生しており、輸血開始後に発熱や悪寒、血圧低下、呼吸困難、消化器症状などが次々に起こる経過が特徴である。これらの症状が認められた場合はすぐに輸血を中止し、血液培養やグラム染色等を実施し、適切な抗生剤を十分量投与する等早急な対応が必要である。細菌が増殖した血小板製剤の外観は短時間のうちに変化することがあり、輸血中の血液バッグやライン内に出現する浮遊物や、凝集物によるライン詰まりに注意を要する。細菌感染の諸症状はアレルギー症状と似ていて鑑別が困難なことがあるが、細菌感染では重症感がより強い。
アナフィラキシーショックのほとんどは輸血開始後1時間以内に発生する。発赤やじんましん、血圧低下、呼吸困難などの症状を呈した場合はすぐに輸血を中止し、ショックの治療を行って重症化を防止する。TRALIやTACOなど肺水腫を呈する呼吸困難が発生した場合も、すぐに輸血を中止し酸素投与などを行うことが重要である。TRALI疑いと報告された症例の多くがTACOと評価されており、潜在的に心機能低下を伴うことが多い高齢者や低体重者、慢性貧血の患者等に輸血する際（特に赤血球製剤）には、輸血患者に過大な心負荷を起こさないよう、輸血量や輸血速度に十分注意する。
なお、HBV、HCV、HIV及びHEVについては、個別NAT導入等による輸血用血液の安全性向上に伴い、輸血後の感染症検査は、輸血による感染が疑われる場合に実施するよう指針が改められた。個別NAT導入後においても、HBVNAT陽転献血者の遡及調査により判明したNAT陰性の血液によるHBV感染が年に1例程度発生している。因果関係確認のため輸血前後（頻回輸血患者の場合は数ヶ月ごと）の患者検体の保管が必須である。

特別講演

家で診る、ということ － 在宅輸血のいま －

○宮下直洋（HOME CARE CLINIC N-CONCEPT）

近年、2025年問題を背景とした地域医療構想にて病床の機能分化と連携が進められ、病院の病床数削減、在宅医療へのシフトが検討されている。また、新型コロナウイルス蔓延による病院での面会制限もあり、計らずも在宅医療への注目が集まり、患者本人、家族の意向による在宅医療への移行にも拍車がかかっている。その中で血液内科分野は、高度免疫不全、輸血・化学療法の必要性、特殊な薬剤の使用などその専門性の高さもあり、本人の希望があっても在宅医療への移行は困難なことが多い領域であった。
当院は2020年7月に、「血液疾患も含めすべての方に在宅医療という選択肢を」というコンセプトのもと医師1名、看護師1名、事務1名で開院した。在宅輸血、在宅化学療法に積極的に取り組んでおり、2020年7月～2021年6月に計170件（RBC 127件、PC 43件）の在宅輸血を行っている。その中で課題も多く見えてきている。欧米では高齢化が進む都市部を中心に在宅輸血が普及しているが、在宅輸血のニーズは札幌においても非常に大きいものがあり、当院のみではすべての依頼に応えられていないのが現状である。血液疾患に限らず、当院で診療を行う固形癌患者においても16.7%で在宅輸血を要している。輸血前準備（クロス採血採取等）、輸血時の拘束時間などマンパワーも要する医療行為であり、訪問看護ステーション、薬局なども巻き込みマンパワーの分散を行いつつ地域のニーズに応える取り組みを行っている。そのニーズに応えていくには当院のみならず、地域の診療所の協力も不可欠であり、ATRを無償で貸し出すことで在宅輸血の敷居を低くし地域として在宅輸血を推進するプロジェクト（血液在宅ねっと）にも取り組んでいる。診療所では輸血管理加算算定不可、廃棄リスクなど、病院での輸血とは異なる特徴、問題点を抱えている。
本発表では、在宅輸血の安全な実施、問題点、これからについて当院でのデータ･経験や協力機関のアンケート結果をもとに概説する。

第101回北海道医学大会役員

会　　頭	畠山　鎮次	北海道大学大学院医学研究院長
副　会　頭	松野　丈夫	旭川医科大学学長職務代理
	塚本　泰司	札幌医科大学学長
	佐古　和廣	北海道医師会副会長
幹　　事	平野　　聡	北海道大学大学院医学研究院消化器外科学教室Ⅱ教授
	本間　明宏	北海道大学大学院医学研究院耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教授
	今野　　哲	北海道大学大学院医学研究院呼吸器内科学教授
	藤山　文乃	北海道大学大学院医学研究院解剖学分野組織細胞学教室教授
	松本　成史	旭川医科大学教育研究推進センター教授
	沖崎　貴琢	旭川医科大学放射線医学講座教授
	牧野　雄一	旭川医科大学地域共生医育統合センター教授
	藤谷　幹浩	旭川医科大学内科学講座病態代謝･消化器･血液腫瘍制御内科学分野教授
	渡辺　　敦	札幌医科大学医学部呼吸器外科学講座教授
	大西　浩文	札幌医科大学医学部公衆衛生学講座教授
	鈴木　　拓	札幌医科大学医学部分子生物学講座教授
	髙橋　　聡	北海道医師会常任理事
	生駒　一憲	北海道医師会常任理事
	笹本　洋一	北海道医師会常任理事
	今　　眞人	札幌市医師会会長

事　務　局　北海道医師会　事業第四課
〒060-8627　札幌市中央区大通西6丁目
TEL011-231-1727　FAX011-210-4514
Email：4ka@m.doui.jp

第101回北海道医学大会分科会役員名簿

分科会名	会長	幹事	連絡先
眼科	旭川医科大学眼科学教室・准教授　宋　勇錫	旭川医科大学眼科学教室・講師　善岡　尊文	旭川医科大学眼科学教室
消化器病	札幌医科大学医学部腫瘍内科学講座・教授　加藤　淳二	札幌医科大学医学部腫瘍内科学講座・講師　大沼　啓之	札幌医科大学医学部腫瘍内科学講座
消化器内視鏡	札幌東徳洲会病院・病院長　太田　智之	札幌東徳洲会病院IBDセンター　伊藤　貴博	札幌東徳洲会病院IBDセンター
臨床検査医学	旭川医科大学臨床検査医学講座・教授　藤井　聡	旭川医科大学病院臨床検査・輸血部・講師　赤坂　和美	旭川医科大学臨床検査医学講座
皮膚科	北海道大学大学院医学研究院皮膚科学教室・教授　氏家　英之	北海道大学大学院医学研究院皮膚科学教室・准教授　夏賀　健	北海道大学大学院医学研究院皮膚科学教室
形成外科	北海道大学大学院医学研究院形成外科学教室・准教授　舟山　恵美	北海道大学大学院医学研究院形成外科学教室・助教　前田　拓	北海道大学大学院医学研究院形成外科学教室
外科	旭川医科大学外科学講座心臓大血管外科学分野・教授　紙谷　寛之	旭川医科大学外科学講座心臓大血管外科学分野・講師　白坂　知識	旭川医科大学外科学講座心臓大血管外科学分野
胸部外科	旭川医科大学呼吸器センター・病院教授　北田　正博	旭川医科大学呼吸器センター・助教　岡崎　智	旭川医科大学呼吸器センター
小児外科	北海道立子ども総合医療・療育センター小児外科・部長　縫　明大	北海道大学病院消化器外科Ⅰ・講師　本多　昌平	北海道大学医学研究院消化器外科学教室Ⅰ
血管外科	市立札幌病院 心臓血管外科・副院長　中村　雅則	市立札幌病院 心臓血管外科・部長　坂田　純一	市立札幌病院
生理系	北海道大学医学部神経生理学教室・教授　田中　真樹	北海道大学医学部神経生理学教室・助教　亀田　将史	北海道大学医学部神経生理学教室
血液	東札幌病院血液腫瘍科・部長　平山　泰生	札幌清田病院・院長　山内　尚文	東札幌病院
リハビリテーション	旭川医科大学病院リハビリテーション科・教授　大田　哲生	北海道立身心障害者総合相談所・医長　土岐めぐみ	北海道大学病院リハビリテーション科
神経	旭川医科大学脳神経内科・講師　澤田　潤	北海道大学大学院医学研究院神経病態学分野神経内科学教室・特任助教　白井　慎一	北海道大学大学院医学研究院神経病態学分野神経内科学教室
泌尿器科	北海道大学腎泌尿器科・教授　篠原　信雄	北海道大学腎泌尿器科・講師　堀田記世彦	北海道大学大学院医学研究院腎泌尿器外科学教室
呼吸器	旭川医科大学病院病理部・教授　谷野美智枝	旭川医科大学病院病理部・講師　湯澤　明夏	旭川医科大学病院病理部
結核	国立病院機構北海道医療センター 呼吸器内科・医長　網島　優	北海道結核予防会・事務局長　飯田　晃	北海道結核予防会
病理	札幌医科大学医学部病理学第一講座・教授　鳥越　俊彦	札幌医科大学医学部病理学第一講座・准教授　廣橋　良彦	札幌医科大学医学部病理学第一講座
学校保健	北海道教育大学・教授　羽賀　將衛	北海道教育大学・准教授　前上里　直	北海道教育大学
乳癌	手稲渓仁会病院・院長　成田　吉明	手稲渓仁会病院・課長代理　南木　由美	手稲渓仁会病院
腫瘍系	札幌医科大学医学部附属フロンティア医学研究所細胞科学部門・教授　小島　隆	札幌医科大学医学部附属フロンティア医学研究所細胞科学部門・講師　幸野　貴之	札幌医科大学医学部附属フロンティア医学研究所細胞科学部門
肺癌	北海道大学大学院医学研究院腫瘍内科学教室・教授　秋田　弘俊	北海道大学病院内科Ⅰ・講師　菊地　英毅	北海道大学病院内科Ⅰ
呼吸器内視鏡	北海道大学病院呼吸器先端医療機器開発研究部門・内科Ⅰ・特任教授　品川　尚文	旭川医科大学呼吸器センター・助教　南　幸範	旭川医科大学呼吸器センター
産婦人科	北海道大学大学院医学研究院産婦人科学教室・教授　渡利　英道	北海道大学大学院医学研究院産婦人科学教室・特任助教　井平　圭	北海道大学大学院医学研究院産婦人科学教室
産業衛生	旭川医科大学看護学講座・教授　伊藤　俊弘	—	旭川医科大学社会医学講座
生体医工学	北海道大学大学院工学研究院・教授　大橋　俊朗	北海道大学大学院工学研究院・助教　山田　悟史	北海道大学大学院工学研究院
レーザー医学	市立札幌病院・理事・眼科部長　今泉　寛子	—	市立札幌病院
東洋医学	札幌マタニティ・ウイメンズ南１条クリニック・院長　八重樫　稔	札幌ひばりが丘病院　村井　政史	はるにれ薬局屯田店
救急医学	名寄市立総合病院救命救急センター・顧問　藤田　智	市立函館病院救命救急センター・センター長　武山　佳洋	北海道医師会事業第四課
超音波	札幌医科大学放射線医学講座・教授　坂田　耕一	札幌医科大学 放射線医学講座・准教授　廣川　直樹	札幌医科大学放射線医学講座
輸血	北海道大学大学院保健科学研究院病態解析学分野検査血液学研究室・准教授　政氏　伸夫	日本赤十字社北海道ブロック血液センター・検査開発課長　坂田　秀勝	日本赤十字社北海道ブロック血液センター
大腸肛門病	旭川医科大学外科学講座消化管外科学分野・教授　角　泰雄	札幌医科大学消化器・総合、乳腺・内分泌外科・助教　沖田　憲司	札幌医科大学医学部消化器・総合、乳腺・内分泌外科学講座
耳鼻咽喉科	北海道大学大学院医学研究院耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室・教授　本間　明宏	北海道大学大学院医学研究院耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室・准教授　中丸　裕爾	北海道大学大学院医学研究院耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室
内分泌	旭川医科大学内科学講座・病態代謝・消化器・血液腫瘍制御内科学分野・准教授　滝山　由美	旭川医科大学内科学講座病態代謝・消化器・血液腫瘍制御内科学分野・助教　竹田　安孝	旭川医科大学内科学講座病態代謝・消化器・血液腫瘍制御内科学分野（糖尿病内科学部門）
アレルギー	北海道大学大学院医学研究院呼吸器内科学教室・教授　今野　哲	北海道大学病院内科Ⅰ・助教　木村　孔一	北海道大学大学院医学研究院呼吸器内科学教室
農村医学	JA北海道厚生連倶知安厚生病院・院長　久津見圭司	—	JA北海道厚生連倶知安厚生病院総務課
プライマリ・ケア	JA北海道厚生連倶知安厚生病院総合診療科・主任医長　木佐　健悟	北海道家庭医療学センター本輪西ファミリークリニック・院長　佐藤弘太郎	市立美唄病院
アフェレシス	伊丹腎クリニック・院長　伊丹　儀友	釧路泌尿器科クリニック・副院長　大澤　貞利	釧路泌尿器科クリニック
循環器	北海道大学大学院医学研究院循環病態内科学教室・教授　安斉　俊久	北海道大学大学院医学研究院循環病態内科学教室・准教授　永井　利幸	北海道大学大学院医学研究院循環病態内科学教室