

第5回 日本サルコーム治療研究学会 学術集会

The 5th Annual Meeting of Japanese Association of Sarcoma Treatment and Research



会 期：2022年2月4日（金）・5日（土）

会 場：京都大学 百周年時計台記念館

会 長：戸口田 淳也

（京都大学ウイルス・再生医科学研究所／iPS細胞研究所）

第5回日本サルコーマ治療研究学会 (JSTAR) 学術集会を開催するにあたって



第5回日本サルコーマ治療研究学会(JSTAR)学術集会会長

戸口田 淳也

(京都大学ウイルス・再生医科学研究所/iPS細胞研究所)

この度、第5回日本サルコーマ治療研究学会 (JSTAR: Japanese Association of Sarcoma Treatment and Research) 学術集会を2022年2月4日 (金) ~ 5日 (土) の2日間、京都大学のキャンパス内にあります京都大学百周年時計台記念館において開催させていただき運びとなりました。

骨や骨格筋などの非上皮性組織に発生する悪性腫瘍である肉腫は、生命を脅かす病態であるにもかかわらず、発生数が悪性腫瘍全体の1%に過ぎないことから社会的な認知度が低く、標準的な治療体系も整っておらず、永く”忘れられたがん (Forgotten Cancer)”と呼ばれてきました。JSTARはこの肉腫に対して、診療科の垣根を越えた集学的な診断治療体系を構築して、個々の患者さんに適切な医療を提供することを目的として、2017年7月に設立されました。運営を司る理事は整形外科、腫瘍内科、病理科、婦人科、泌尿器科、外科、形成外科、小児科、放射線科、皮膚科及び基礎研究者によって構成されており、評議員には患者支援団体の方にも参加して頂いています。

そのJSTARの活動の中心となるものが毎年開催される学術集会であり、第1回から第3回まで、それぞれ2日間に渡って、種々のテーマに関する討議に加えて、患者支援団体との連携の場を設けて相互の理解を深めることを計ってきました。学会員の皆様はご承知のことかと存じますが、当初は2021年3月に第4回を同じく京都大学百周年時計台記念館において開催させて頂く予定であったところ、COVID-19感染症の拡大が懸念されることから、シンポジウムのみオンライン開催に変更して、開催させて頂きました。お陰様で各シンポジウムとも100名近くの方に視聴していただき、がん研究会がんプレジジョン医療センター長の中村祐輔先生による特別講演には学会員以外の方にも参加して頂き活発な議論ができました。この度、川井章学会理事長を始めとする関係各位のご高配により、改めてオンサイトでの開催を目指した第5回の会長職を仰せつかりました。

第5回のテーマは、第4回のテーマであった「知の結集によるブレイクスルー No more forgotten cancer」に「混沌からの再起」を追記させて頂きました。COVID-19感染症の蔓延による社会の混乱は、これからの医療のあるべき姿に対して我々が考えなければいけない、いくつかの課題を提示しました。再起に向けてポストあるいはウィズコロナの時代での肉腫治療に関して考える場を作りたいと思います。また当初は数年は必要であろうと想定されていたワクチンによる感染予防が、新しい技術であるmRNAワクチンの応用により、極めて短期間で世界中で開始されたことは、まさに「知の結集によるブレイクスルー」であり、改めて基礎科学の重要性が認識されたのではと思います。そこで基礎科学の臨床応用の代表例であるiPS細胞の開発者である京都大学iPS細胞研究所長の山中伸弥先生に特別講演をお願いしました。

このように再起に向けて皆様にとって有意義な学会を開催できるよう鋭意準備してまいりましたが、新たな変異株の出現により、再び厳しい状況となっております。会場では感染防止に努めますので、所属機関のご判断に基づいて、可能な形態での皆様のご参加をお待ちしております。

開催概要

第5回日本サルコーム治療研究学会（JSTAR）学術集会

The 5th Annual Meeting of Japanese Association of Sarcoma Treatment and Research

JSTAR 2022

テーマ : 知の結集によるブレークスルー 混沌からの再起

会期 : 2022年2月4日(金)・5日(土)

会場 : 京都大学 百周年時計台記念館

〒606-8501 京都府京都市左京区吉田本町

主催 会長 戸口田 淳也

(京都大学ウイルス・再生医科学研究所／iPS細胞研究所)

主催事務局

京都大学ウイルス・再生医科学研究所 組織再生応用分野

〒606-8507 京都市左京区聖護院川原町53

運営事務局

株式会社キョードープラス 大阪営業所

〒530-0001 大阪市北区梅田2-2-2

ヒルトンプラザウエストオフィスタワー19F

TEL : 06-6133-5653 FAX : 06-6133-5623

E-mail : sarcoma2022@kwcs.jp

会場案内図・交通案内図

京都大学 吉田キャンパス 百周年時計台記念館

〒606-8501 京都府京都市左京区吉田本町

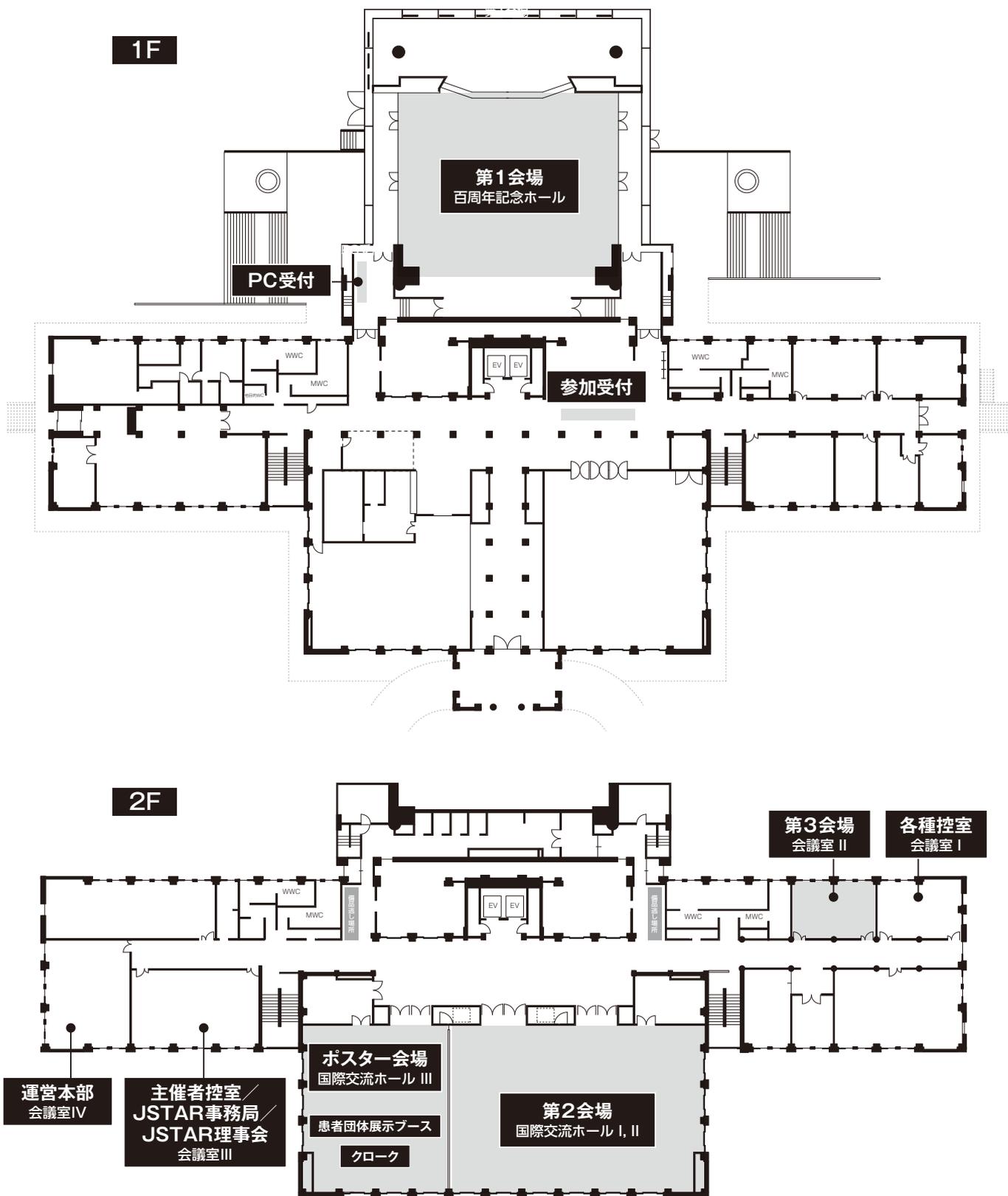


◆吉田キャンパスへの主な交通機関

主要鉄道駅	乗車バス停	市バス	市バス経路等	下車バス停
京都駅 (JR、近鉄)	京都駅前	206	「東山通 北大路バスターミナル」行	「京大正門前」または「百万遍」、医(医学科)・薬は「近衛通」、医(人間健康科学科)は「熊野神社前」
		17	「河原町通 銀閣寺・錦林車庫」行	「百万遍」、理・農は「京大農学部前」、薬は「荒神口」
京都河原町駅 (阪急)	四条河原町①	201	「祇園 百万遍」行	「京大正門前」または「百万遍」、医(医学科)・薬は「近衛通」、医(人間健康科学科)は「熊野神社前」
		31	「高野・国際会館駅・岩倉」行	
	四条河原町②	3	「出町柳駅 百万遍・北白川仕伏町(上終町・京都造形芸大)」行	「百万遍」、薬は「荒神口」
		17	「河原町通 銀閣寺・錦林車庫」行	「百万遍」、理・農は「京大農学部前」、薬は「荒神口」
今出川駅 (地下鉄烏丸線)	烏丸今出川	201	「出町柳駅 百万遍・祇園」行	「京大正門前」または「百万遍」、医(医学科)・薬は「近衛通」、医(人間健康科学科)は「熊野神社前」
		203	「白川通 出町柳駅 銀閣寺・錦林車庫」行	「百万遍」、理・農は「京大農学部前」
東山駅 (地下鉄東西線)	東山三条	206	「高野・北大路バスターミナル」行	「京大正門前」または「百万遍」、医(医学科)・薬は「近衛通」、医(人間健康科学科)は「熊野神社前」
		201	「百万遍・千本今出川」行	
		31	「高野・国際会館駅・岩倉」行	
出町柳駅(京阪)	文・教・法・経済・工は、当駅下車東へ徒歩10分、総合人間・理・農は徒歩15分			
神宮丸太町駅(京阪)	医(医学科)・薬は、当駅下車東へ徒歩10分、医(人間健康科学科)は、当駅下車東へ徒歩5分			
hoop(京都駅八条口から京大病院直通の循環路線バス)		「京都駅八条口」→「四条河原町」→「河原町御池」→「京大病院前」→「京都大学前」→「川端荒神橋」→「河原町御池」→「烏丸御池新風館前」→「四条烏丸」→「京都駅八条口」		

フロアマップ

京都大学 百周年時計台記念館



参加者のみなさまへ

1. 参加登録受付

【受付場所】

京都大学 百周年時計台記念館 1F ホワイエ

【受付時間】

2月4日（金） 9：30～18：00

2月5日（土） 9：00～17：00

2. 受付方法

受付にて、参加費と引換に参加証をお渡しいたします。ご着用の上、ご入場ください。

※事前登録は行いません。当日受付のみになります。なお、お支払いは現金のみ受付可能です（クレジットカードはご利用いただけません）。

参加登録区分	参加登録費
会員（医師・メディカルスタッフ・大学院生、企業）	10,000円
会員（上記以外）	無 料
非会員（医師・メディカルスタッフ・大学院生、企業）	15,000円
非会員（上記以外）	5,000円
学部学生 ※1	無 料
肉腫 Meet the expert、Patient advocate programのみの参加者 ※2	1,000円

※1 学部学生の方は、学生証をご持参いただき、当日受付にてご提出ください。学生証のご提出がなかった場合、登録ができませんのでご注意ください。

※2 医療関係者・企業以外の方、肉腫 Meet the expert、Patient advocate programのみの参加者は、薬機法（旧 薬事法）による「広告の制限」（第3-5-（1）項）により、企業共催セッション（ランチョンセミナー1・スポンサーセッション2・スポンサーシンポジウム）への参加はできません。何卒ご了承くださいますようお願い申し上げます。また、日程表のハートマークが付いているセッションは聴講いただけます。

3. 日本整形外科学会教育研修単位

単位取得不要の方は、お申し込みは不要です。自由に聴講してください。

（お申し込み方法）

- ①本誌巻頭に綴じ込みの「教育研修講演受講申込書」に必要事項をご記入の上、受講証明料（1単位1,000円）を添えてお申し込みください。なお、お支払いいただきました受講料は、講演中止などの理由以外は払い戻しをいたしません。
- ②教育研修単位の受付には日本整形外科学会IC会員カードが必要ですので、必ずご持参ください。IC会員カードをお忘れの方は、教育研修講演単位受付にてその旨お申し付けください。
- ③教育研修講演受講の受付は、該当する講演の開始10分前で締め切りとなります。なるべく、時間に余裕を持って申し込み手続きを完了してください。
- ④教育研修講演受講のみでご入場の場合も、学術集会の参加登録が必要です。

(講演会場での手続き)

講演会場での出席登録

受講の際は、ご自身のIC会員カード（またはIC仮カード）を会場入口に設置しておりますICカード読取機にかざして出席登録を行ってください。

出席登録の受付時間は以下の通りです。下記時間内に出席登録を完了してください。

・講演開始10分前から講演開始10分後まで

講演開始から10分経過した時点で出席登録受付を終了します。出席登録受付終了後にご入場の場合、および途中退場された場合には単位取得はできませんのでご注意ください。

※その他詳細は学会HPをご確認ください。

セッション名	講演・講師	認定番号	単位種別・必須分野
ランチョンセミナー 1	なぜ抗腫瘍薬で腫瘍血管のリモデリングが誘導されるのか？ 防衛医科大学校整形外科学講座 堀内 圭輔 進行肉腫に対する薬物療法の治療経験 副作用とその対策 愛知県がんセンター 整形外科 筑紫 聡	001	N (5)
ランチョンセミナー 2	2020年WHO分類における新たな骨軟部腫瘍の疾患概念-分子遺伝学的解析の導入 九州大学大学院医学研究院形態機能病理学 小田 義直	002	N (1, 5)

4. オンデマンド配信について

一部セッションおよび一部の演題を除き、後日オンデマンド配信いたします。

オンデマンド配信視聴の参加受付は学会終了後、2月中旬頃より開始予定です。

配信期間および参加受付の詳細については決定次第、大会HPに掲載いたしますのでご確認ください。

※WEB参加（オンデマンド視聴）での日本整形外科学会教育研修単位の取得は出来ません。

5. 会期中のご案内

【クローク】

荷物は当日中にお引取りください。

日 時：2月4日（金）9：30～18：30

2月5日（土）9：00～18：20

場 所：京都大学 百周年時計台記念館 2F 国際交流ホールⅢ

【会場内でのご注意】

会場内での録音、写真およびビデオの撮影は禁止しておりますのでご遠慮ください。

また、携帯電話は必ず電源スイッチを切るかマナーモードへの切り替えをお願いします。

【禁煙のお願い】

館内はすべて禁煙です。

【展示】

日 時：2月4日（金）11：30～18：00

2月5日（土）9：10～16：00

場 所：京都大学 百周年時計台記念館 2F 国際交流ホールⅢ

【共催セミナー】

ランチョンセミナーは整理券制ではありません。

講演会場に先着順でご入場いただけます。なお、ご用意する昼食には数に限りがございますので、あらかじめご了承ください。

【各種委員会】 ※開催形式等、変更の可能性もございます。

日にち	会議名	時間	会場
2/4（金）	理事会	9:10～10:10	2F 会議室Ⅲ
	JMOG幹事会	10:10～11:40	第2会場 (2F 国際交流ホールⅠ,Ⅱ)
	臨床研究委員会	18:25～18:55	
	教育・資格制度委員会		
	広報・アドボカシー委員会		
	保険診療委員会		
	倫理C O I 委員会		
	選挙管理委員会		
	関連学会連絡・国際委員会		
	ガイドライン委員会		
	総務委員会		
2/5（土）	評議員総会		16:05～16:35

6. 日本サルコーム治療研究学会事務局

年会費及び入会のお問い合わせは、日本サルコーム治療研究学会事務局デスクへお願いいたします。

場 所：京都大学 百周年時計台記念館 2F 会議室Ⅲ

受付日時：2月4日（金）10：10～18：00

2月5日（土）9：00～16：00

7. 口演発表の座長・演者へのご案内

【座長・演者受付】

（現地登壇）

座長受付はありません。

座長の先生はご自身が座長をされるセッション開始15分前までに、会場前方の次座長席にご着席ください。

演者の先生はPC受付終了後、ご自身の発表の15分前までに会場前方の次演者席にご着席ください。

（WEB登壇）

・座長でWEB登壇いただく方は、ご自身のPCでZoomを使用してご登壇いただきます。

- ・リハーサルはセッション開始50分前を予定しております。ご案内するZoom URLにてご入室の上、待機してください。
 - ※インターネットのつながる、通信環境のよい場所でご参加ください。(有線LAN推奨)
 - ※詳細は学会HPをご確認ください。

【発表形式】

(現地登壇)

データ持込または各演者ご自身が持ち込むPCで発表をお願いします。
会場では、演者ご自身で演台上の機材を操作していただきます。
PCを用いないスライドやビデオ（DVD含む）による発表はできませんのでご注意ください。

(WEB登壇)

PowerPointスライドまたはPowerPointを使用して作成した音声付きの動画データ（MP4）にてご発表ください。
※動画データ（MP4）をご提出をいただいた場合にも、質疑応答についてはZOOMにてご登壇をお願いします。
※詳細は学会HPをご確認ください。

【発表言語】

当日の発表は日本語、発表用スライドは日本語または英語（日本語・英語併記も可）となります。

【PC受付】

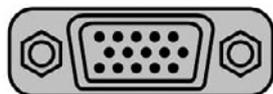
受付時間：2月4日（金）9：30～18：00
2月5日（土）9：00～17：00
受付場所：京都大学 百周年時計台記念館 1F 百周年記念ホール前
※発表の30分前までに受付・試写をお済ませください。

【データをお持ち込みになる場合】

- 1) USBメモリに保存した発表データについては、事前に、データ作成に使用したPC以外のPCでも正常に動作するかご確認をなされることを強くお勧めいたします。
- 2) 不測の事態に備え、必ずバックアップ用データもご持参ください。
- 3) PC受付では発表データの最終確認を行っていただきますが、データの修正等はできませんのでご注意ください。なお、発表データはLAN回線で直接会場内のPCオペレーター席に転送されます。
- 4) 動画の使用は可能ですが、動画をご使用の場合はご自身のPCで発表されることを推奨いたします。(USBメモリでのお持ち込みの場合は、Windows Media Playerなどの標準的な動画再生ソフトで再生できるファイルをご利用ください。)
- 5) 会場内PCに保管しました発表データは、学術集会終了後、運営事務局側で責任を持って削除します。

【PC本体をお持ち込みになる場合】

- 1) PC本体を持ち込まれる場合でも、必ずPC受付で試写確認を行ってください。PC受付で試写確認後、発表予定の1つ前のセッションが終了する10分前までに、PC本体を会場内演台付近のオペレーター席にご自身でお持ちください。
- 2) プロジェクターへの外部出力ケーブルコネクタの形状は「Mini D-Sub 15ピン」です。(下図参照。) お持ちいただくPCのモニター接続の形状を必ず事前にご確認ください。



PC側の外部モニター出力端子
D-Sub15ピン(ミニ)
※図中の●は凹形の部分です。

お持ちいただくPCのモニター出力端子の形状が上図と異なる場合は、必ず専用の接続アダプターをご持参ください。

- 3) 事前に、お持ちいただくPCから外部モニターに正しく出力されるか動作確認を必ず実施してください。外部出力の設定方法については、お使いのPCやOSによって異なりますので、各自でご確認をお願いいたします。

※ 動画データをご使用の場合は、PC本体の画面に動画が表示されてもPCの外部出力に接続した画面には表示されない場合がございますので、外部出力の動作確認は必ず実施してください。

- 4) 不測の事態に備え、データのバックアップをUSBメモリでご用意いただき、作成したPC以外で必ず事前に動作確認してください。
- 5) ACアダプターおよび電源コードは必ず各自でご持参ください。また、省電力設定（スリープ機能）やスクリーンセーバーの設定は事前に解除してください。
- 6) お預かりしたPC 本体は、発表終了後会場内のオペレーター席にて返却いたしますので、速やかに受け取りください。

• 発表に使用できるデータは、PowerPoint 2013・2016・2019 を使用し作成したものに限りません。

※PowerPoint の機能の中にある「発表者ツール」を使用しての発表はできませんので、作成の際はご注意ください。発表原稿が必要な方は、あらかじめプリントアウトをお持ちください。会場でのプリントアウトは対応していません。

• 発表データに使用するフォントは、Windows 10 に標準搭載されているものを推奨いたします。

【日本語】 MSゴシック・MSPゴシック・MS明朝・游明朝・メイリオ

【英語】 Times New Roman・Arial・Arial Black・Arial Narrow・Century

Century Gothic・Courier・New・Georgia

• PowerPoint 上の動画は使用可能ですが、動画データは Windows 10 で標準状態の Windows Media Playerで再生できるファイル形式にて作成し、PowerPoint にリンクしてください。

※事前に発表データを作成した PC とは別の PC で、動作確認をお願いいたします。

※動画データは PowerPoint データとともに使用する動画ファイルを同一フォルダーに整理し、保存のうえご持参ください。

※標準的な動画コーデック以外の動画ファイルの場合、再生に不具合を生じる場合がございます。（動画再生に不安のある方は、ご自身の PC をご持参いただくことをお勧めいたします）

※PowerPoint で動画ファイルを埋め込み処理された場合は、別途その動画ファイルもご持参いただくことをお勧めいたします。

• 発表は、演者ご自身で舞台上に設置されているマウス・キーボードを操作し、行なってください。

• 次演者の方は、前の演者が登壇後すぐに次演者席にお着きください。

【プレゼンテーションの方法について】

（現地登壇）

- 1) 口演発表はPC（パソコン）でのプレゼンテーションのみとなります。
- 2) 舞台上には、モニター・マウス・キーボード・レーザーポインター・計時回線・マイクが準備されています。口演中のPCの進行は、演者ご自身で行ってください。なお、発表者ツールのご利用はできません。
- 3) 発表原稿が必要な方はご自身で準備してください。当日学会会場（大会本部、運営本部、PC受付、オペレーター席等）ではプリントアウトなどの対応はいたしかねます。

（WEB登壇）

- 1) WEBでご登壇いただく方は、ご自身のPCでZoom（WEB）会議システムを使用してセッションに

ご参加いただきます。

- 2) セッション開始の50分前までに個別にご案内するZoom URLにてZoomミーティング会場にご入室の上、待機してください。
 - 3) ご発表は、ご自身でZoomの画面共有機能を使用し、行っていただきます。動画音声をご利用いただく場合には、ご自身で「コンピューターオーディオの共有」にチェックをお願いします。
 - 4) PowerPointの「発表者ツール」は使用できません。発表用原稿が必要な方は各自ご準備ください。※インターネットのつながる、通信環境のよい場所でご参加ください。(有線LAN推奨)
 - 5) PowerPointを使用して作成した音声付きの動画データ (MP4) を事前にご提出いただき、事務局にて配信させていただくことも可能です。
- ※質疑応答は通常通りZoomにてご参加下さい。

8. ポスターセッション

【貼付日時・場所】

貼付日時：2月4日（金） 11：30～13：10

場 所：京都大学 百周年時計台記念館 2F 国際交流ホールⅢ

※ポスターを会場に事前送付いただき、事務局にて代理で貼付させていただくことも可能です。

送付方法等の詳細は学会HPをご確認ください。

【ポスター規定】

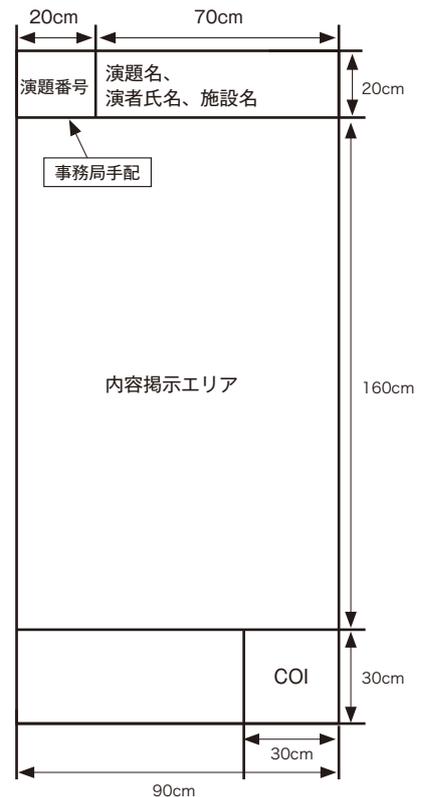
- 1) ポスターパネルの大きさは幅90cm、高さ210cmです。
パネルの左上部に演題番号を掲示してあります。
- 2) ポスター掲示サイズ：幅90cm×高さ160cm
- 3) ポスターはA0サイズに収まるように作成してください。
一番上に演題名、次に演者名と所属を記載し、最後にCOI開示をしてください。
- 4) 演題番号は事務局でご用意いたします。
- 5) 演題名、所属、氏名は各自でご用意ください。
- 6) 下記ご案内をご確認の上、利益相反の有無を発表ポスターパネル下の枠に掲示してください。
- 7) 演者は日本サルコーマ治療研究学会の会員に限ります。
非会員の方は入会手続きを済ませてください。

【撤去】

撤去時間：2月5日（土） 15：00～16：00

ポスターの撤去は各自の責任で行ってください。時間内に撤去されないポスターと代理で貼付させていただいたポスターは、事務局にて処分させていただきますので、あらかじめご了承ください。

掲示イメージ図



9. 口演・ポスター発表におけるCOI開示方法

口演発表では下記ひな形（例）に準じたスライドを提示した上で、最後に利益相反状態の有無を述べてください。

ポスター発表では利益相反状態に応じて、下記ひな形（例）に準じたものを発表ポスターとともに掲示してください。

<日本語>

第5回日本サルコーマ治療研究学会
学術集会
COI開示

筆頭演者名:〇〇〇〇

今回の演題発表に関連し、開示すべきCOIはありません。

第5回日本サルコーマ治療研究学会
学術集会
COI開示

筆頭演者名:〇〇〇〇

今回の演題発表に関連し、開示すべきCOIは以下のとおりです。

<英語>

Example 1-1 COI Disclosure Information

Lead Presenter/Responsible Researcher: _____

John Smith

I have no financial relationships to disclose.

Example 1-2 COI Disclosure Information

Lead Presenter/Responsible Researcher: _____

John Smith

I have the following financial relationships to disclose.

- ✓ Leadership position/advisory role for: XXXX, Inc.
- ✓ Stockholder in: YYY Corporation, ZZZ Corporation
- ✓ Patents and royalties from: YYY Corporation
- ✓ Honoraria (lecture fee) from:
- ✓ Honoraria (manuscript fee) from:
- ✓ Grant/Research funding from: YYY Corporation
- ✓ Other remuneration from: WWW Corporation

Patient-advocate group のご紹介



GISTERSは16年前の2006年に生まれました。稀ながんの患者会の役割は数多くあります。治療の道が開けるよう治験の情報を集め紹介する、お薬の承認を求めべく署名を集める、要望書をあげる。患者さんの負担を軽減するために高額療養費の見直しを要望する。専門の先生のご協力をいただき全国各地で勉強会を開催する。集まる場をつくる。

でも私たちが何より大切にしてきたことは「だいじょうぶ。あなたは決してひとりではありません」とお伝えしていくことです。患者会には、仲間には、患者さんがその方らしく生きていくためのサポートができます。わたしたちの活動をぜひ知ってください。

【HP】 <https://www.gisters.info/>

【活動拠点】 全国 【会員数】 85名

【法人設立】 2013年2月

【理事長】 西舘澄人 【副理事長】 櫻井公恵



認定NPO法人がんサポーターネットワーク

【活動拠点】 東京・大阪

【代表者】 岩瀬 哲

がん患者が本人の意思に基づき、治療に臨むことができるようエビデンスに基づいたあらゆる情報を発信しております。全国各地での「がん医療セミナー」をはじめ、がんの基礎知識を学ぶことができるウェブ講座、体験者やボランティアによる患者・家族・医療者向けの少人数「プログラムがん情報ステーション」を運営しています。それぞれ、がん医療における課題について「知る」「学ぶ」「集う」ことをテーマとしており、医師をはじめ看護師、薬剤師、検査技師などの医療者、ヘルスケア関連企業の経験者、さらに、がん体験者とそのご家族やご遺族など多様なスタッフ構成のもと、がん情報をインターネットや書籍、動画で配信しています。また、がんは、日本人において生涯2人に1人が罹患するものの、一般の人々の多くは日頃、がんについて意識していません。こうした方々に向けた啓発活動も私たちの役割の一つです。

【HP】 <https://www.cancernet.jp/>

がんと・ひとを・つなぐ
オンコロ



がん情報サイト「オンコロ」は、3Hメディソリューション株式会社/3Hクリニカルトリアル株式会社が運営するWebサイトです。治験・臨床試験を中心とする、がん医療情報を患者さん・ご家族・またがん医療に関わる方々に対し発信するため、2015年5月に開設いたしました。

がん患者さんやそのご家族はもちろんのこと、医師をはじめとする医療従事者の方々、製薬・ヘルスケア関連企業の方々など、がん医療に携わる多くの方にご支援いただき、現在オンコロは月間PV最大100万、Facebookの「いいね!」の数は約19,000、Twitterのフォロワー数は3,000を超えるがん情報サイトに成長しました。

・がんの臨床試験（治験）

オンコロでは、医師や製薬企業などからの依頼を受け、治験広告を掲載しています。

これらの広告は、医療機関の承認を得て公開されているものであり、オンコロのスタッフが問合せ窓口となり、試験情報をご案内しています。

・イベント・セミナー情報

肉腫（サルコーマ）など希少がんに関するテーマをはじめ、オンコロ主催・共催セミナーを年間およそ50回開催し、その多くを公式YouTubeチャンネルでアーカイブ配信しています。

・がんの患者さん調査

がんに関するさまざまな事象の独自調査を行い、その結果をまとめ、掲載しています。患者さんやご家族の関心度が高いことや医療の問題点となりうることなどをテーマとして取り上げています。

【HP】 <https://oncolo.jp/>



難病と闘う子どもたちの夢のお手伝い 公益財団法人メイク・ア・ウィッシュ オブ ジャパン

「make a wish-メイク・ア・ウィッシュ」とは、英語で「ねがいごとをする」という意味です。メイク・ア・ウィッシュでは3歳から18歳未満の難病と闘っている子どもたちの夢をかなえることを唯一の目的とした、国際ボランティア団体です。

難病の子どもたち一人ひとりが、心に描いている夢を実現することで、生きる力や病気と闘う勇気を持ってもらいたいと願って設立されました。

皆さんにはどんな夢がありますか？

夢をもつこと、夢に向かって努力することは人に勇気を与え、笑顔を輝かせます。難病と闘う子どもたちにも、ワクワクしたりドキドキしたり、心を弾ませてほしい、病気だからといって我慢をしないで、今をもっと楽しんでほしい、そして夢をかなえる素晴らしさを知ってほしい、そう願って、私たちは活動しています。

活動拠点：札幌支部・仙台支部・東京本部・名古屋支部・関西支部・広島支部・福岡支部

<https://www.mawj.org>



CCA J 公益財団法人 がんの子どもを守る会 Children's Cancer Association of Japan

小児がんで亡くなる子どもたちがいなくなるように、小児がんで苦しむ子どもたちや家族がなくなるように、設立当初からの想いを胸に医療従事者や小児慢性疾患の親の会、難病の親の会やがん患者会、そして支援してくださる多くの皆さまと共に活動しています。

【活動地域】全国（東京にある本部および大阪事務所を中心に、各地域の会員ボランティアで構成された21支部で活動しています）

【理事長】山下公輔

【活動内容】公益財団法人がんの子どもを守る会は、1968年に設立された創立51年の小児がん患児・家族会です。小児がんの啓発、情報提供（冊子などの発行）、相談（全国支部でのピアサポート、本部におけるソーシャルワーカーによる相談、嘱託医・専門医による個別医療相談会開催、子どもを亡くした家族の交流会、きょうだいの交流会）、小児がん経験者やきょうだいのキャンプ、小児がん親の会及び小児がん経験者の会支援、調査・研究、治療研究助成、宿泊施設を含む総合支援施設運営、経済的支援（療養費援助、小児がんの罹患歴のある高校生と、がん遺児の高校生に対する奨学金給付制度）など様々な事業を行っています。

【連絡先】 <http://www.ccaj-found.or.jp> E-mail: nozomi@ccaj-found.or.jp

本部：〒111-0053 東京都台東区浅草橋1-3-12

TEL: 03-5825-6311 (代表) 03-5825-6312 (相談専用) FAX: 03-5825-6316

大阪事務所：〒541-0057 大阪府大阪市中央区北久宝寺町2-3-1

TEL: 06-6263-1333 (代表) 06-6263-2666 (相談専用) FAX: 06-6263-2229



【活動拠点】東京都 【代表者】押田輝美

私たち「肉腫（サルコーマ）の会 たんぽぽ」は、肉腫の経験者が中心となり2015年に発足しました。

肉腫の患者は、希少ながんであるがゆえの特有の悩みを抱えています。

「肉腫って言われたけどどのような病気かわからない」「どの病院へ行けばきちんとした治療が受けられるのかわからない」「治療方法がわからない」「治療方法が少ない」「仲間が見つからない」「周りに理解されない」等々…

「たんぽぽ」ではこれらの悩み、問題を共有し、共に助け合うために、次のような活動を行っています。

●たんぽぽのお茶会（毎月第2土曜または日曜、最新情報はHPにて）

肉腫の仲間との出会いの場、想いや情報の共有の場として、毎月開催して

います。現在はまだ直接対面でのお茶会は開催できず、オンラインでのお茶会を開催中。全国、海外居住の仲間の皆さんと距離を越えてつながることができるようになりました。仲間と会ってみたい、情報交換をしたいという患者さんがいらっしゃいましたら、ぜひご紹介ください。

また、先生方をはじめとする医療従事者の皆様におかれましても、ご都合が合いましたらぜひ一度、外来以外での患者さんの姿や想いに触れる機会として、お気軽にご参加いただけますと幸いです。

●肉腫について学ぼう会（不定期）

肉腫の専門家の先生方にお力添えをいただき、病気や最新・最善の治療法について学ぶセミナーを開催。

●ウェブサイト運営

「肉腫なんでも相談」等肉腫に関する情報発信、会員向けにお茶会、学ぼう会のレポート、イベント案内を行っています。

【HP】 <http://tanpopokai.net/>

●各種イベントへの参加

様々なイベント参加を通して、肉腫の仲間の皆さんや他の患者団体の方々との交流、社会啓発を行っています。

～これからも、皆さま方のお力添えのほど、

なにとぞよろしく願い申し上げます～



治験情報

日本サルコーマ治療研究学会（JSTAR）は、わが国における肉腫の新たな治療開発を推進することを目的のひとつとしています。

肉腫を始めとする希少がんにおいては、新規治療開発が滞りがちであることが大きな課題となっています。その要因のひとつとして、症例が希少かつ分散して診療されているため、臨床試験の進捗が遅いことが挙げられます。

この状況を打開するためには、実施中の臨床試験に関する情報を、医療関係者のみならず患者さんも含めた肉腫コミュニティで共有する必要があります。しかし、現在これらの情報は、臨床試験グループ・企業などがそれぞれのWEBサイトに掲載しているものの、ばらばらに存在している状況であり、肉腫に関する情報をまとめて俯瞰・検討できる情報源は存在しません。

このような状況を鑑み、JSTARとして2022年1月末時点で日本で進行中の肉腫に関する臨床試験情報をとりまとめました。患者さんの紹介、臨床試験の実施にお役立ていただければ幸いです。この情報は、このJSTAR WEBサイトで随時アップデートしていこうと考えております。

なお、各試験の状況は随時変わることで、組み入れ基準・除外基準などの詳細は個々に掲載していないことから、必ずしも対象疾患をお持ちの患者さんの試験参加を保証するものではありません。試験への参加をご検討の場合には、必ず各試験事務局へのご連絡・ご確認をお願いいたします。

治験概要		薬剤	試験実施体制		対象患者
対象疾患	試験名	薬剤名	実施主体	試験実施施設	年齢
限局性ユーイング肉腫	限局性ユーイング肉腫ファミリー腫瘍に対するG-CSF併用治療期間短縮VDC-IE療法を用いた集学的治療の第Ⅱ相臨床試験（JESS14）	VDC療法（vincristine, doxorubicin, cyclophosphamide）＋IE療法（ifosfamide, etoposide）	日本小児がん研究グループ（JCCG）ユーイング肉腫委員会（主任研究者：福島県立医科大学小児腫瘍内科学・佐野秀樹）	JCCGユーイング肉腫委員会 日本ユーイング肉腫研究グループ（JESS）参加施設	50歳未満
横紋筋肉腫（低リスクA）	横紋筋肉腫低リスクA群患者に対するVAC1.2（ビンクリスチン、アクチノマイシンD、シクロホスファミド1.2 g/m ² ）/VA療法の有効性及び安全性の評価第Ⅱ相臨床試験	ビンクリスチン、アクチノマイシンD、シクロホスファミド	日本小児がん研究グループ（JCCG）横紋筋肉腫委員会	JCCG横紋筋肉腫委員会 日本横紋筋肉腫研究グループ（JRSG）参加施設	30歳未満
横紋筋肉腫（低リスクB）	横紋筋肉腫低リスクB群患者に対するVAC1.2（ビンクリスチン、アクチノマイシンD、シクロホスファミド1.2 g/m ² ）/VI（ビンクリスチン、イリノテカン）療法の有効性及び安全性の評価の第Ⅱ相臨床試験	ビンクリスチン、アクチノマイシンD、シクロホスファミド、イリノテカン	日本小児がん研究グループ（JCCG）横紋筋肉腫委員会	JCCG横紋筋肉腫委員会 日本横紋筋肉腫研究グループ（JRSG）参加施設	30歳未満
横紋筋肉腫（中間リスク）	横紋筋肉腫中間リスク群患者に対するVAC2.2（ビンクリスチン、アクチノマイシンD、シクロホスファミド2.2 g/m ² ）/VI（ビンクリスチン、イリノテカン）療法の有効性及び安全性の評価第Ⅱ相臨床試験	ビンクリスチン、アクチノマイシンD、シクロホスファミド	日本小児がん研究グループ（JCCG）横紋筋肉腫委員会	JCCG横紋筋肉腫委員会 日本横紋筋肉腫研究グループ（JRSG）参加施設	30歳未満
横紋筋肉腫（高リスク）	横紋筋肉腫高リスク群患者に対するVI（ビンクリスチン、イリノテカン）/VPC（ビンクリスチン、ピラルビシン、シクロホスファミド）/IE（イホスファミド、エトポシド）/VAC（ビンクリスチン、アクチノマイシンD、シクロホスファミド）療法の有効性及び安全性の評価 第Ⅱ相臨床試験	ビンクリスチン、アクチノマイシンD、シクロホスファミド、イリノテカン、イホスファミド、ピラルビシン、エトポシド	日本小児がん研究グループ（JCCG）横紋筋肉腫委員会	JCCG横紋筋肉腫委員会 日本横紋筋肉腫研究グループ（JRSG）参加施設	30歳未満

治験概要		薬剤	試験実施体制		対象患者
対象疾患	試験名	薬剤名	実施主体	試験実施施設	年齢
再発・再燃、又は難治性の滑膜肉腫	治験実施計画書JIS-MC-JAAA：CAMPFIRE試験：小児及び若年成人を対象とした革新的な小児研究のマスタープロトコル 治験実施計画書補遺JIS-MC-JV02：再発・再燃、又は難治性の滑膜肉腫を有する小児及び若年成人患者を対象に、ラムシルマブを評価する無作為化非盲検第I/II相試験	A群：ラムシルマブ+ゲムシタビン+ドセタキセル B群：ゲムシタビン+ドセタキセル	製薬会社	国立がん研究センター中央病院 九州大学病院	生後12か月～29歳以下
再発・再燃、又は難治性の線維形成性小円形細胞腫瘍(DSRCT)	治験実施計画書JIS-MC-JAAA：CAMPFIRE試験：小児及び若年成人を対象とした革新的な小児研究のマスタープロトコル 治験実施計画書補遺JIS-MC-JV01：再発・再燃、又は難治性の線維形成性小円形細胞腫瘍を有する小児及び若年成人患者を対象に、ラムシルマブを評価する無作為化非盲検第I/II相試験	A群：ラムシルマブ+シクロホスファミド+ビノレルビン B群：+シクロホスファミド+ビノレルビン	製薬会社	国立がん研究センター中央病院 九州大学病院	生後12か月～29歳以下
腱滑膜巨細胞腫	腱滑膜巨細胞腫の成人患者を対象とした日本でのpexidartinibの第II相、多施設共同、2パート、非盲検試験(PL3397-A-J304試験)	pexidartinib (PLX3397)	第一三共株式会社	国立研究開発法人 国立がん研究センター中央病院 国立大学法人金沢大学附属病院 独立行政法人国立病院機構大阪医療センター 九州大学病院	20歳以上
Rコホート： 15歳以上の進行・再発骨肉腫患者 Pコホート： 7歳以上15歳未満の進行・再発骨肉腫患者	進行・再発骨肉腫患者を対象としたTAS-115の第III相試験	Rコホート： A群：TAS-115 (pamufetinib) B群：プラセボ Pコホート： TAS-115 (pamufetinib)	大鵬薬品工業株式会社	独立行政法人国立病院機構 北海道がんセンター、国立研究開発法人国立がん研究センター中央病院、公益財団法人がん研究会有明病院、地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪国際がんセンター、岡山大学病院、九州大学病院	Pコホート...7歳以上15歳未満

※2022年1月時点中断中 再開予定あり。

日程表

2月4日(金) 第1日目

京都大学 百周年時計台記念館			
第1会場 1F 百周年記念ホール	第2会場 2F 国際交流ホール I, II	第3会場 2F 会議室 II	ポスター会場 2F 国際交流ホール III
10:00			
	10:10~11:40		
	JMOG幹事会		
11:00			
		11:50~12:00 開会式	11:30~13:10
12:00	12:00~13:00 ランチョンセミナー1 悪性軟部腫瘍の治療戦略を基礎・臨床の両面から考える 座長：川井 章 演者：堀内 圭輔 筑紫 聡 共催：エーザイ株式会社	12:00~13:00 肉腫 Meet the expert 1 講師：遠藤 誠	ポスター掲示
13:00	13:05~14:35 シンポジウム1 肉腫モデルマウス：発症機構から治療法開発 座長：近藤 格 松田 浩一 演者：中村 卓郎 佐藤 信吾 平田 真 山田 泰広	13:05~14:08 一般演題(口演)1 再建外科の工夫 座長：阿江 啓介 松本 嘉寛	13:10~18:30
14:00			
15:00	14:40~16:10 シンポジウム2 腫瘍整形外科医の育成 座長：楠崎 克之 西田 佳弘 演者：小林 英介 仲野 兼司 松本 誠一 吉川 秀樹	14:35~15:20 一般演題(口演)2 基礎生物学1 座長：田仲 和宏	
16:00		15:25~16:10 一般演題(口演)3 基礎生物学2 座長：市川 仁	ポスター閲覧
17:00	16:15~17:15 特別講演 iPS細胞研究の現状と 医療応用に向けた取り組み 座長：松田 秀一 演者：山中 伸弥		
18:00	17:20~18:20 スポンサーセッション1 肉腫領域におけるがんゲノム医療 ~NTRK融合遺伝子を含めて~ 座長：高橋 俊二 演者：中山 ロバート 共催：バイエル薬品株式会社		
19:00	18:25~18:55 JSTAR各委員会		

2月5日(土) 第2日目

京都大学 百周年時計台記念館			
	第1会場 1F 百周年記念ホール	第2会場 2F 国際交流ホール I, II	第3会場 2F 会議室II
			ポスター会場 2F 国際交流ホール III
9:00			
10:00	9:30~10:30 スポンサーセッション2 悪性軟部腫瘍に対する薬物療法 update 座長：高橋 俊二 演者：平賀 博明 筑紫 聡 共催：大鵬薬品工業株式会社		9:10~15:00
11:00	10:40~12:10 シンポジウム3 JCOG、JMOGの歩み 座長：上田 孝文 尾崎 敏文 演者：田中 和宏 岩田慎太郎 中村 知樹 河野 博隆	10:30~11:24 一般演題(口演)5 炎症・免疫 座長：堀内 圭輔	
12:00		11:30~12:06 一般演題(口演)6 低悪性度腫瘍の治療 座長：岡本 健	ポスター閲覧
13:00		12:15 ~ 13:15 ランチョンセミナー2 2020年WHO分類における新たな骨軟部腫瘍の疾患概念-分子遺伝学的解析の導入 座長：川井 章 演者：小田 義直 共催：大塚製薬株式会社	12:10~13:10 肉腫 Meet the expert 2 講師：下井 辰徳
14:00	13:20~14:25 スポンサーシンポジウム 骨軟部腫瘍に対する吸収性スベーターを使用した粒子線治療 座長：秋末 敏宏、今井 礼子 演者：出水 祐介、西田 佳弘 共催：アルフレッサファーマ株式会社	13:20~14:20 Patient advocate program 座長：戸口田淳也 演者：細野 亜古、佐瀬 一洋	
15:00	14:30~16:00 一般演題(口演)4 後腹膜腫瘍の外科治療 座長：西山 博之 国定 俊之	14:25~15:10 一般演題(口演)7 悪性骨腫瘍に対する化学療法 座長：平賀 博明	15:00~16:00
16:00	16:05~16:35 JSTAR 評議員総会	15:15 ~ 16:00 一般演題(口演)8 悪性軟部腫瘍に対する化学療法 座長：南 博信	ポスター撤去
17:00	16:40~18:00 Multi-disciplinary Sarcoma Conference 座長：竹中 聡 吉田 朗彦 症例提示：松本 嘉寛 坂本 昭夫		
18:00	18:00~18:10 閉会式		
19:00			

プログラム

2月4日（金） 第1日目

第1会場（1F 百周年記念ホール）

13:05～14:35

シンポジウム1 肉腫モデルマウス：発症機構から治療法開発

座長：近藤 格（国立がん研究センター研究所 希少がん研究分野）
松田 浩一（東京大学大学院新領域創成科学研究科メディカル情報生命専攻メディカルサイエンス講座）

SY1-1 融合遺伝子陽性肉腫のex vivoマウスモデル：システム化と応用

公益財団法人がん研究会がん研究所発がん研究部 中村 卓郎

SY1-2 血管周皮細胞(ペリサイト)の生物学的特性と肉腫起源細胞の可能性

東京医科歯科大学病院 がん先端治療部（緩和ケア科・整形外科） 佐藤 信吾

SY1-3 ヒトIDH1/IDH2変異を発現する軟骨肉腫マウスモデルの確立

国立がん研究センター中央病院 遺伝子診療部門 平田 真

SY1-4 iPS細胞化抵抗性を指標とした明細胞肉腫治療標的の同定

東京大学医科学研究所 システム疾患モデル研究センター 先進病態モデル研究分野 山田 泰広

14:40～16:10

シンポジウム2 腫瘍整形外科医の育成

座長：楠崎 克之（高清会高井病院 運動器腫瘍科）
西田 佳弘（名古屋大学医学部附属病院 リハビリテーション科）

SY2-1 腫瘍外科医育成のための研修体制

国立がん研究センター中央病院 骨軟部腫瘍・リハビリテーション科 小林 英介

SY2-2 骨軟部領域に対する薬物療法専門家の育成・普及に関する課題

がん研有明病院 総合腫瘍科 仲野 兼司

SY2-3 骨軟部腫瘍専門医の育成

がん研有明病院 サルコーマセンター 松本 誠一

SY2-4 腫瘍整形外科医を育てる — 阪大腫瘍グループの歴史を振り返って —

市立豊中病院 吉川 秀樹

16:15～17:15

特別講演

座長：松田 秀一（京都大学大学院医学研究科 整形外科学）

iPS細胞研究の現状と医療応用に向けた取り組み

京都大学iPS細胞研究所 山中 伸弥

17:20～18:20

スポンサードセッション1

共催：バイエル薬品株式会社

座長：高橋 俊二（がん研究会有明病院 副院長／総合腫瘍科 ゲノム診療部 部長）

SS1 肉腫領域におけるがんゲノム医療 ～NTRK融合遺伝子を含めて～

慶應義塾大学医学部 整形外科学教室 講師 中山ロバート

第2会場 (2F 国際交流ホール I, II)

10:10～11:40

JMOG幹事会

11:50～12:00

開会式

12:00～13:00

ランチョンセミナー 1 悪性軟部腫瘍の治療戦略を基礎・臨床の両面から考える

共催：エーザイ株式会社

座長：川井 章（国立がん研究センター中央病院 骨軟部腫瘍・リハビリテーション科）

LS1-1 なぜ抗腫瘍薬で腫瘍血管のリモデリングが誘導されるのか？

防衛医科大学校整形外科学講座 堀内 圭輔

LS1-2 進行肉腫に対する薬物療法の治療経験 副作用とその対策

愛知県がんセンター整形外科 筑紫 聡

13:05～14:08

一般演題（口演）1 再建外科の工夫

座長：阿江 啓介（がん研究会 有明病院 整形外科）
松本 嘉寛（九州大学 整形外科学教室）

01-1 再建術回避の試み：腹壁デスマイドに対する前向きR1手術

名古屋大学医学部附属病院リハビリテーション科 西田 佳弘

01-2 下腿悪性軟部腫瘍切除後の広範囲軟部組織欠損に対する veno-accompanying artery fascio-cutaneous (VAF) flapによる再建

琉球大学大学院医学研究科整形外科学講座 當銘 保則

01-3 再発または転移性病変に対する血管柄付骨移植による骨組織再建の経験

京都大学医学部整形外科 野口 貴志

01-4 大腿骨近位部腫瘍に対する前外側アプローチによる前方開窓の術後成績

東北大学整形外科 吉田新一郎

01-5 脛骨近位置換術の膝伸展機構再建におけるポリプロピレンメッシュの有用性

横浜市立大学整形外科 竹山 昌伸

01-6 長管骨骨幹部欠損に対する髄内釘, 金属メッシュおよび骨セメントを組み合わせた再建法の治療成績

がん研究会有明病院 整形外科 黒澤 紀雄

01-7 下顎プレートとGore-Tex^Rシートによる胸骨腫瘍切除後の前胸壁再建

京都大学 整形外科 坂本 昭夫

14:35～15:20

一般演題（口演）2 基礎生物学1

座長：田仲 和宏（大分大学医学部 整形外科学教室）

02-1 淡明細胞肉腫におけるHDAC阻害薬の抗腫瘍効果の検討

大阪大学整形外科 前 裕和

02-2 Ewing肉腫細胞株におけるmiR-152によるCDK5R1発現と腫瘍増殖能の解析

大分大学 医学部 整形外科 河野 正典

02-3 酸化型HMGB1はMSCからDoxorubicinに曝露された骨肉腫細胞へのミトコンドリア移行を促進する。

奈良医大・分子病理 岸 真五

02-4 Mutant IDH1 triggers Oncogene-Induced Senescence in normoxia

京都大学 ウイルス・再生医科学研究所 組織再生応用分野 鎌倉 武史

02-5 Regulation of branched-chain amino acid metabolism in chondrosarcoma

京都大学 ウイルス・再生医科学研究所 がん幹細胞シグナル分野 山本 佳輝

15:25～16:10

一般演題（口演）3 基礎生物学2

座長：市川 仁（国立がん研究センター研究所 臨床ゲノム解析部門）

03-1 腓骨発生Phosphaturic mesenchymal tumorにおける新規融合遺伝子 NIPBL-BEND2の同定

名古屋大学医学部 整形外科 酒井 智久

03-2 NTRK-rearranged spindle cell neoplasmは画像上血流豊富で浸潤傾向を呈する一融合遺伝子が確認された6例の検討

東京大学 整形外科 小林 寛

03-3 脱分化型脂肪肉腫における腫瘍内不均一性とクローン進化

国立がん研究センター・研究所 臨床ゲノム解析部門 関田 哲也

03-4 悪性骨・軟部腫瘍のヒト由来同所性移植マウスモデルの有用性

琉球大学大学院医学研究科整形外科学講座 當銘 保則

03-5 患者由来肉腫モデルの樹立と応用：2021年度アップデート

国立がん研究センター研究所 希少がん研究分野 近藤 格

18:25～18:55

JSTAR各委員会

第3会場（2F 会議室II）

12:00～13:00

肉腫 Meet the expert 1

講師：遠藤 誠（九州大学 整形外科学教室）

2月5日(土) 第2日目

第1会場(1F 百周年記念ホール)

9:30~10:30

スポンサーセッション2 悪性軟部腫瘍に対する薬物療法update

共催：大鵬薬品工業株式会社

座長：高橋 俊二(がん研有明病院総合腫瘍科)

SS2-1 軟部肉腫進行例に対する薬物療法update

独立行政法人国立病院機構北海道がんセンター骨軟部腫瘍科、サルコーマセンター 平賀 博明

SS2-2 進行肉腫に対する薬物療法の投与マネジメント実例

愛知県がんセンター整形外科 筑紫 聡

10:40~12:10

シンポジウム3 JCOG、JMOGの歩み

座長：上田 孝文(それいゆ会 こだま病院)
尾崎 敏文(岡山大学学術研究院医歯薬学域 生体機能再生・再建学講座(整形外科学)担当)

SY3-1 JCOG骨軟部腫瘍グループの歩み

大分大学整形外科学・人工関節学講座 田仲 和宏

SY3-2 JCOG骨軟部腫瘍グループにおけるEORTCとの共同研究

—後腹膜肉腫に対する術前化学療法に関する国際共同試験(STRASS2)の紹介—

国立がん研究センター中央病院 骨軟部腫瘍・リハビリテーション科 岩田慎太郎

SY3-3 JCOG骨軟部腫瘍グループ若手の会の取り組み

三重大学 整形外科 中村 知樹

SY3-4 これまでのJMOG、そしてこれからのJMOG

帝京大学医学部 整形外科学講座 河野 博隆

13:20～14:25

スポンサードシンポジウム 骨軟部腫瘍に対する吸収性スペーサーを使用した粒子線治療
共催：アルフレッサファーマ株式会社

座長：秋末 敏宏（神戸大学大学院保健学研究科）
今井 礼子（国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 QST 病院 治療課）

SSY-1 骨軟部肉腫に対する吸収性スペーサー留置併用粒子線治療（重粒子線・陽子線）～開発経緯から現状、将来展望まで～

兵庫県立粒子線医療センター附属神戸陽子線センター 出水 祐介

SSY-2 骨盤・後腹膜発生骨・軟部肉腫に対する粒子線治療：有効かつ安全に照射するために

名古屋大学医学部附属病院 リハビリテーション科 西田 佳弘

14:30～16:00

一般演題（口演）4 後腹膜腫瘍の外科治療

座長：西山 博之（筑波大学医学医療系臨床医学域 腎泌尿器外科学）
国定 俊之（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 運動器医療材料開発講座）

O4-1 中高齢者の臼蓋部に及んだ原発性悪性骨盤骨腫瘍の治療

弘前大学大学院医学研究科整形外科学講座 大鹿 周佐

O4-2 原発および再発後腹膜脂肪肉腫の外科治療；単施設における積極的手術療法術の後成績

名古屋大学腫瘍外科 横山 幸浩

O4-3 術前血管塞栓術は、骨盤悪性骨腫瘍手術の創部合併症と関連する

東京大学大学院医学系研究科 外科学専攻 感覚運動機能医学講座 整形外科学 張 劉哲

O4-4 血管合併切除・再建を要した後腹膜悪性軟部腫瘍の手術経験

名古屋大学大学院医学系研究科 外科周術期管理学講座 砂川 真輝

O4-5 血行再建術を併施し、完全切除した高度局所進展サルコーマ手術の要点とトラブルシューティング

愛知県がんセンター 消化器外科部 小森 康司

O4-6 腸骨後部悪性骨腫瘍切除における大坐骨切痕骨皮質と遠位仙腸関節温存法

京都大学 整形外科 坂本 昭夫

16:05～16:35

JSTAR評議員総会

16:40～18:00

Multi-disciplinary Sarcoma Conference

座長：竹中 聡（大阪府立病院機構大阪国際がんセンター 整形外科）
吉田 朗彦（国立がん研究センター中央病院 病理診断科）

多椎骨切りおよび脊椎骨盤固定を併用し根治的切除を行った
後腹膜脱分化型脂肪肉腫の1例

九州大学整形外科 松本 嘉寛

会陰部腫瘍切除後、後腹膜腫瘍

京都大学 整形外科 坂本 昭夫

18:00～18:10

閉会式

第2会場 (2F 国際交流ホール I, II)

10:30～11:24

一般演題 (口演) 5 炎症・免疫

座長：堀内 圭輔（防衛医科大学校 整形外科学講座）

05-1 軟部肉腫における術前後のNLR変化と予後の関係

がん研有明病院 整形外科 岡嶋 晃一

05-2 進行軟部肉腫に対する治療薬選択の指標としての末梢血免疫関連マーカーの有用性

九州大学 整形外科学 島田英二郎

05-3 浸潤性発育様式を呈する多形肉腫における炎症性免疫マーカーの役割

がん研有明病院 整形外科 三浪 友輔

05-4 がん関連間葉系幹細胞に着目した、骨肉腫に対する新規免疫治療の開発

国立がん研究センター東病院 中谷 文彦

05-5 滑膜肉腫細胞に対するCAR-T細胞療法の有効性に関する基礎研究

新潟大学整形外科 村山 雄大

05-6 肉腫におけるがん遺伝子パネルを用いた免疫チェックポイント阻害薬の治療候補
選択

岡山大学病院 整形外科 中田 英二

11:30～12:06

一般演題（口演）6 低悪性度腫瘍の治療

座長：岡本 健（大津赤十字病院 整形外科・リハビリテーション科）

06-1 四肢・躯幹発生の異型脂肪腫様腫瘍の再発因子の検討

愛媛大学大学院医学系研究科 整形外科学 藤渕 剛次

06-2 高分化脂肪肉腫／異形脂肪腫様腫瘍に対する辺縁切除術の治療成績

長崎大学整形外科 富田 雅人

06-3 四肢骨内局在である異型軟骨腫瘍に広範切除は必要か ―悪性骨腫瘍診療ガイドライン策定過程より―

杏林大学 医学部 整形外科 森井 健司

06-4 軟骨芽細胞腫に対する当院および関連施設での治療経験

慶應義塾大学医学部 整形外科 弘實 透

12:15～13:15

ランチョンセミナー 2

共催：大塚製薬株式会社

座長：川井 章（国立がん研究センター中央病院 骨軟部腫瘍・リハビリテーション科）

LS2 2020年WHO分類における新たな骨軟部腫瘍の疾患概念-分子遺伝学的解析の導入

九州大学大学院医学研究院形態機能病理学 小田 義直

13:20～14:20

Patient advocate program

座長：戸口田淳也（京都大学ウイルス・再生医科学研究所/iPS細胞研究所）

JSTAR広報・アドボカシー委員会の活動報告

国立がん研究センター東病院 小児腫瘍科 細野 亜古

希少がんにおける医療イノベーション推進とレギュラトリーサイエンス ～ドラッグ・ラグの解消から患者市民参画まで～

順天堂大学大学院医学研究科 臨床薬理学 佐瀬 一洋

14:25～15:10

一般演題（口演）7 悪性骨腫瘍に対する化学療法

座長：平賀 博明（北海道がんセンター 骨軟部腫瘍科）

07-1 中高年齢者原発性悪性骨腫瘍の予後因子解析（JMOG044）

岐阜大学医学部整形外科 永野 昭仁

07-2 骨肉腫に対するランダム化比較試験における代替エンドポイントのsurrogacy解析

大分大学医学部整形外科 久保田悠太

07-3 成人悪性骨腫瘍に対するゲムシタビン/ドセタキセル併用療法の治療成績

国がん中央病院 骨軟部腫瘍科 福島 俊

07-4 悪性骨腫瘍に対するノギテカン・シクロホスファミド併用療法の経験

千葉県がんセンター整形 鴨田 博人

07-5 Clinical outcome of patients with osteosarcoma experiencing relapse or progression: A single-institute experience

京都大学医学部附属病院小児科 梅田 雄嗣

15:15～16:00

一般演題（口演）8 悪性軟部腫瘍に対する化学療法

座長：南 博信（神戸大学大学院医学研究科 腫瘍・血液内科学分野）

08-1 軟部肉腫NICEガイドライン：軟部肉腫の生存予後改善を目指したイギリスの国策は功を奏したか？

岡山大学 整形外科 藤原 智洋

08-2 ドキソルビシン投与不適の進行軟部肉腫患者に対する一次治療としてのエリブリンの使用経験

九州大学 整形外科 遠藤 誠

08-3 皮膚/軟部血管肉腫の当施設の経験

Treatment and outcome of cutaneous/soft tissue angiosarcoma in a single sarcoma center

埼玉県立がんセンター 乳腺腫瘍内科 山田 遥子

08-4 Larotrectinib in Pediatric Patients with TRK Fusion Sarcomas: Updated Efficacy and Safety

神奈川県立こども医療センター 後藤 裕明

08-5 Larotrectinib in Adult Patients with TRK Fusion Sarcomas: Updated Efficacy and Safety

国立がん研究センター東病院 田原 信

第3会場 (2F 会議室II)

12:10～13:10

肉腫 Meet the expert 2

講師：下井 辰徳 (国立がん研究センター中央病院 腫瘍内科)

ポスターセッション

ポスターセッション1

P1-1 院内で診断された骨転移患者の整形外科受診の実態

名古屋大学医学部附属病院 整形外科 伊藤 鑑

P1-2 当科における上腕骨転移性骨腫瘍に対する診療の実際

山形大学医学部 整形外科学講座 菅原 正登

P1-3 軟部肉腫の肺転移病変に対する外科的治療適応

大阪国際がんセンター 呼吸器外科 大村 彰勲

P1-4 切除不能な進行性あるいは転移性軟部肉腫に対する化学療法

琉球大学大学院 医学研究科 整形外科学講座 大城 裕理

P1-5 In-transitリンパ節転移を来したと考えられた類上皮肉腫の2例

東海大学医学部附属病院 整形外科 丹澤 義一

P1-6 FDG-PETを用いた後腹膜肉腫における予後予測の有用性の検討

大阪国際がんセンター・骨軟部腫瘍科 若松 透

ポスターセッション2

P2-1 レドックス制御を標的とする骨肉腫新規治療薬の開発および分子機序解明

千葉県がんセンター 整形外科 木下 英幸

P2-2 腫瘍選択性を最大化したpolymer-conjugated pirarubicin (P-THP) の肉腫治療への応用

東京都立小児総合医療センター 検査科 血液・腫瘍科 牧本 敦

P2-3 悪性骨軟部腫瘍患者における発熱と腫瘍熱

三重大学 整形外科 中村 知樹

**P2-4 Li-Fraumeni症候群疑い患者に対するサーベイランス調査
Surveillance study for suspected Li-Fraumeni syndrome patients**

がん研有明病院 整形外科 齊藤 正徳

P2-5 AYA世代終末期の滑膜肉腫患者と両親に対する意思決定支援の一考察

国立病院機構北海道がんセンター 緩和ケアチーム 清水 知美

P2-6 胸郭発生軟骨肉腫の自然史の解析

新潟大学地域医療教育センター・魚沼基幹病院 生越 章

ポスターセッション3

P3-1 大腿四頭筋腱-膝蓋骨-膝蓋腱-脛骨近位の術中放射線処理により膝伸展機構を再建した膝前面淡明細胞肉腫の1例

三重大学整形外科 萩 智仁

P3-2 橈骨遠位端原発の骨巨細胞腫に対して血管柄付腓骨移植による手関節固定により30年にわたり上肢機能が温存された1例

京都大学医学部整形外科 野口 貴志

P3-3 大腿骨転移に対する近位部置換、内固定の短期合併症：DPCデータベースを用いた検討

東京大学附属病院整形外科 津田 祐輔

P3-4 低気孔率 β -TCPブロックを用いた長管骨骨腫瘍切除後再建

京都大学 整形外科 坂本 昭夫

P3-5 骨巨細胞腫に対するデノスマブ単剤療法の長期成績

慶應義塾大学医学部整形外科 浅野 尚文

P3-6 大腿切断患者の義足歩行能力に影響する因子

東北大学医学部整形外科 綿貫 宗則

ポスターセッション4

P4-1 頸髄に発生したダンベル型ユーイング肉腫の一例

千葉県がんセンター 植田 暢

P4-2 悪性骨腫瘍が疑われた成人Gorham-Stout症候群の2例

国立がん研究センター中央病院骨軟部腫瘍・リハビリテーション科 戸田 雄

P4-3 患肢温存手術待機中にCOVID-19感染をきたし下肢切断術に至った軟部肉腫の治療経験

埼玉県立がんセンター 整形外科 五木田茶舞

P4-4 テモゾロミド・イリノテカン併用療法がQOL維持に有効であった進行骨外性Ewing肉腫の1例

杏林大学整形外科 田島 崇

P4-5 Epithelioid MPNST3例の治療経験

がん研有明病院 整形外科 早川 景子

P4-6 当院で治療した脱分化型軟骨肉腫の5例

九州労災病院整形外科 松延 知哉

ランチオンセミナー 1

2月4日(金) 12:00~13:00

第2会場

LS1-1 なぜ抗腫瘍薬で腫瘍血管のリモデリングが誘導されるのか？

堀内 圭輔

防衛医科大学校整形外科学講座



経歴	学職歴	
	2019/10	防衛医科大学校整形外科学講座 (准教授)
	2017/4	防衛医科大学校整形外科学講座 (講師)
		慶應義塾大学医学部整形外科学教室 (非常勤准教授)
	2016/4	慶應義塾大学医学部整形外科学教室 (講師)
	2013/4	慶應義塾大学医学部整形外科学教室抗加齢運動器学講座 (特任准教授)
	2008/10	慶應義塾大学医学部咸臨丸プロジェクト (特任講師)
	2006/10	慶應義塾大学医学部整形外科学教室抗加齢運動器学講座 (特別研究講師)
	2005/10-2006/9	慶應義塾大学医学部整形外科学教室 (助教)
	2004/10-2005/9	米国コーネル大学 Hospital for Special Surgery 附属研究所 (研究員)
	2002/4-2004/9	米国スローアンケタリング癌研究所 (研究員)
	2000/3	慶應義塾大学大学院医学研究科博士課程修了 (医学博士)
	1997/1-1999/10	東京工業大学生命理工学部訪問研究員
	1996/4	慶應義塾大学大学院医学研究科博士課程入学
1994/4-1995/6	慶應義塾大学医学部整形外科学教室入局 (研修医)	
1994/3	慶應義塾大学医学部卒	
	資格, その他	
	日本整形外科学会専門医 / 日本整形外科学会認定骨・軟部腫瘍医 / 日本がん治療認定医機構 がん治療認定医 / 日本骨粗鬆症学会認定	
	所属学会	
	日本整形外科学会 (代議員) / 日本分子生物学学会 / 日本癌学会 / 日本筋学会 / 骨軟部肉腫治療研究会 / 日本軟骨代謝学会 (評議員) / 日本結合組織学会 (評議員) / 日本サルコマ治療研究会 (評議員) / 関東骨軟部基礎を語る会 (評議員) / Orthopaedic Research Society	

がんに限らず、肉腫においても腫瘍血管の誘導は腫瘍の生存・増殖に必須である。また、多くのがん・肉腫は、腫瘍血管を介して血行性に遠隔転移を生じると考えられる。このことから、腫瘍血管新生を制御し、腫瘍を“枯渇”させることで、普遍的に腫瘍増殖を抑えることができると考えられる。これが、抗腫瘍血管新生療法の根柢の概念である。血管内皮成長因子 (Vascular Endothelial Growth Factor; VEGF) は血管新生に関わる最も重要な因子であり、抗血管新生に対する分子標的薬は、VEGFもしくはその受容体であるVEGFRが標的となっている。しかしながら、実臨床において、抗腫瘍血管新生薬単独では、抗腫瘍作用は限られており、腫瘍を“枯渇”させるという治療概念の修正が迫られている。そうした状況の中、近年は、腫瘍血管の機能を正常化させ、腫瘍内低酸素や血液灌流を改善させることが、むしろ腫瘍血管を標的とした治療の本質であるとの考えが広まっている。肉腫においては、抗血管新生療法は未開拓と言える分野であるが、これまでの研究からパゾパニブ、トラベクテジン、エリブリンはいずれも何らかの形で腫瘍血管に対する作用を有することが報告されている。これらの中でもエリブリンは、その投与にて腫瘍内の微小血管数が増加し、腫瘍組織内の血液還流が改善するとともに、低酸素が是正されると、複数報告がなされている。しかしながら、エリブリン自体は細胞の有糸分裂の阻害を介し、細胞増殖を抑えることから、血管内皮細胞の増殖を介した腫瘍血管のリモデリングが誘導されることの説明が困難である。本講演では、われわれの研究から得られた、抗腫瘍薬投与後に生じる腫瘍血管の微細構造を提示し、抗腫瘍薬による腫瘍血管のリモデリングがどのようなメカニズムを介し誘導しえるのか検証・考察する。

LS1-2 進行肉腫に対する薬物療法の治療経験 副作用とその対策

筑紫 聡

愛知県がんセンター整形外科



経歴

- * 1988年4月三重大学医学部卒業
- * 1994年6月名古屋医療センター
- * 1996年4月愛知県がんセンター 整形外科
- * 1998年4月名古屋記念病院 整形外科
- * 2004年4月名古屋大学 整形外科
- * 2007年3月学位取得
- * 2015年6月愛知県がんセンター 整形外科部 部長
- * 2016年10月愛知県がんセンター サルコーマセンター長

【目的】当院は2016年10月にサルコーマセンターを開設し、進行肉腫の紹介が増加している。2012年より236例の進行肉腫に対してトラベクテジン(T)・エリブリン(E)・パゾパニブ(P)・ゲムシタビン/ドセタキセル療法(GD)を含む薬物療法の治療介入を行った。当院で経験した進行肉腫の緩和治療症例を調査し、予後因子と各薬剤特有の有害事象について概説する。

【対象および方法】2012年より2020年まで当院で進行肉腫に対して各薬剤で緩和治療を行った症例236例(T:39例、E:105例、P:184例、GD:63例)を対象とし、各薬剤の治療成績と有害事象を調査した。

【結果】各薬剤の治療成績はPFS: T:2.8m E:2.7m P:4.8m GD:6.0m、OS: T:10.7m E:9.2m P:11.3m GD:18.6m、Disease stabilization: T:61% E:50% P:72% GD:71%、Long term responders: T:50% E:16% P:37.6% GD:51%、Long term survivors: T:44% E:33% P:24% GD:52%であった。治療lineとOSとの関連はT: $p = 0.175$ E: $p = 0.048$ P: $p = 0.097$ GD: $p = 0.104$ とエリブリンのみが有意な予後因子となった。CTCAE grade3以上の有害事象はT:52% E:22% P:26% GD:45%であった。

【考察】日常診療での進行肉腫に対する各薬剤は、過去の報告と同様の有用性と安全性を示した。有害事象は適切な管理で対応可能であるものの、広く情報共有することが重要である。進行肉腫に対するエリブリンの効果は免疫システムに対する生物学的な応答に起因し、先行投与の生存への影響が示唆された。

ランチオンセミナー 2

2月5日(土) 12:15~13:15

第2会場

小田 義直

九州大学大学院医学研究院形態機能病理学



経歴	[学歴および学位]
	昭和62年3月 九州大学医学部卒業 平成5年3月 九州大学大学院医学系研究科 修了 医学博士
職歴	[職歴]
	昭和62年4月 九州大学医学部整形外科
	平成5年10月 ドイツ連邦共和国 フンボルト財団奨学研究員 マクデブルグ大学病理学教室 (Albert Roessner 教授)
	平成10年7月 九州大学医学部助手 (第二病理学講座)
	平成11年5月 九州大学大学院医学系研究科講師 (形態機能病理学)
	平成20年3月 九州大学大学院医学研究院准教授 (形態機能病理学) 平成22年7月 九州大学大学院医学研究院教授 (形態機能病理学)
所属学会	[所属学会]
	日本病理学会 (全国理事 / 副理事長、学術評議員)
	日本癌学会 (評議員)
	日本臨床細胞学会 (評議員)
	国際病理アカデミー日本支部 (理事長)
	日本消化器癌発生学会 (評議員)
	日本整形外科学会
	小児血液がん学会 (評議員)
International Society of Bone and Soft Tissue Pathology (President) International Skeletal Society	

骨軟部腫瘍のWHO分類が2020年に改訂された。本講演ではこの分類の中で特記すべき以下の事項について解説する。基本的に前回の2013年分類に基づいているものの、昨今のNGSをはじめとした分子遺伝学的解析法の発達により、特に軟部腫瘍では腫瘍の臨床病理学的な特徴ではなく分子遺伝子特徴に基づいた名称の腫瘍がいくつか追加されており、これらの腫瘍の確定診断には分子遺伝学的解析が必須となる。骨軟部発生未分化小円形細胞腫瘍という新カテゴリーが設けられこの中には従来非定型ユーイング肉腫と呼ばれていた、CIC遺伝子再構成肉腫やBCOR遺伝子異常肉腫といった新たな疾患群が含まれている。新たな分子標的薬の登場などによる治療方針に対応した分類も取り入れられており、NTRK遺伝子再構成紡錘形細胞腫瘍が代表的であり、その組織学的所見及び悪性度はバリエーションに富んでいる。これらの理由によって2020年分類では特に軟部腫瘍においては腫瘍の種類が増加し、さらに各腫瘍において組織亜型や遺伝子亜型が細分化されている。その一方で骨腫瘍では新たな疾患概念が少なからず登場してきているが、基本的には画像とHE標本の所見のすり合わせが診断に重要である。軟骨肉腫に関しては四肢骨発生のGrade1の腫瘍は中間悪性、Grade1で体幹扁平骨発生は悪性、Grade2以上は発生部位を問わず全て悪性という分類となった。骨肉腫では従来の通常型、血管拡張型、小細胞型という区別はなくなり全てが骨肉腫、Not otherwise specified (NOS)というカテゴリーにまとめられた。富巨細胞腫瘍の独立した疾患概念であった手足の小骨発生巨細胞性病変は組織像や分子遺伝学的所見が同じであることから動脈瘤様骨嚢腫に統合された。脊索腫の亜型として小児の斜台に好発し組織像が典型例とは若干異なる低分化型が加わった。

スポンサードセッション1

2月4日(金) 17:20~18:20

第1会場

SS1 肉腫領域におけるがんゲノム医療 ～NTRK 融合遺伝子を含めて～

中山 ロバート

慶應義塾大学医学部 整形外科



経歴	2001年 4月～	慶應義塾大学病院 整形外科
	2004年 4月～	国立がん研究センター中央病院 整形外科 研修
	2005年 4月～	国立がん研究センター研究所 疾患ゲノムセンター 研究員
	2007年 10月～	慶應義塾大学病院 整形外科 助教
	2009年 4月～	ウィーン医科大学 整形外科 (短期留学)
	2009年 7月～	栃木県立がんセンター 骨軟部腫瘍科
	2011年 4月～	慶應義塾大学病院 整形外科 助教
	2013年 7月～	ダナ・ファーマー癌研究所 腫瘍内科 研究員
	2016年 4月～	慶應義塾大学病院 整形外科 助教
	2017年 4月～	慶應義塾大学病院 整形外科 専任講師

シーケンス技術の進歩に伴い、ゲノム異常による疾患の病態解明は飛躍的に進み、分子病理として診断に広く応用されるようになった。融合遺伝子、がん遺伝子の増幅、腫瘍抑制遺伝子の欠失など、各腫瘍に特異的な遺伝子異常のパターンに基づいた分子病理学的診断は、それまで病理形態学的な所見に基づいて分類されていた骨軟部腫瘍の診断に大きな変革をもたらした。実際、2020年発刊のWHO分類（第5版）では、分子病理学的所見を根拠とした新たな疾患概念が確立されている。一方、2019年に「OncoGuide™ NCC オンコパネルシステム」と「FoundationOne® CDx がんゲノムプロファイル」が包括的がんゲノムプロファイリング検査として保険適応となり、臨床の現場でがんゲノム検査が可能となったが、分子病理の知見を応用した新規治療開発については、課題も多い。骨軟部腫瘍では、NTRK 融合遺伝子を有する腫瘍が一定の割合で存在することと、NTRK 阻害剤の抗腫瘍効果が近年示された。本邦でも2019年にNTRK 融合遺伝子陽性の進行・再発の固形癌に対するTRK 阻害剤が承認され、NTRK 融合遺伝子陽性の骨軟部腫瘍の臨床病理学的データの蓄積が待たれている。このように、新規分子標的治療の主流は、チロシンキナーゼの遺伝子変異の探索とそれらを標的とした阻害剤の開発である。しかし、骨軟部腫瘍はMDM2/CDK4の増幅など細胞周期の異常、EWSR1/FUS-ETS融合遺伝子など転写因子の異常、エピゲノム関連遺伝子の異常など、分子病理学的背景も非常に多岐にわたっており、特定のチロシンキナーゼ遺伝子の変異がドライバーとなる骨軟部腫瘍は少ない。本発表では、骨軟部腫瘍に対する分子病理に基づく治療の現状と課題について検討する。

スポンサーセッション2

2月5日(土) 9:30~10:30

第1会場

SS2-1 軟部肉腫進行例に対する薬物療法 update

平賀 博明

独立行政法人国立病院機構北海道がんセンター 骨軟部腫瘍科、サルコーマセンター



経歴
 略歴
 昭和63年3月 北海道大学医学部卒
 平成6年4月 北海道大学大学院医学研究科入学
 平成10年3月 医学博士
 平成10年4月 国立札幌病院勤務
 平成25年 サルコーマセンター長
 令和3年1月 統括診療部長

日本臨床腫瘍学会 (JCOG) 効果・安全性評価委員会副委員長
 JCOG0905 研究代表・事務局
 日本整形外科学会悪性骨腫瘍ガイドライン委員 (平成27年-)
 日本サルコーマ治療研究学会理事 (平成29年-)

国内において軟部肉腫進行例に対する薬物療法として、 pazopanib、 trabectedin、 eribulin の3剤が使用可能となり5年が経過するが、この間に real world data と呼ばれる市販後に行われた実臨床での効果および有害事象の報告が数多く行われた。さらに、特定の対象に絞った試験や他剤との併用に関する前向き試験、手術の補助療法や放射線治療との併用療法なども検討された。 olaratumab が doxorubicin との併用で軟部肉腫進行例に対する 1st line として、比較第II相試験では doxorubicin 単剤に比して大幅な全生存期間延長の可能性が示されたものの、第III相試験では優越性が示されなかったことはあまりに有名である。この試験結果は特定のがん遺伝子プロファイルに基づく薬物療法開発への転換をさらに促すことになった可能性がある。

2018年に、がん化学療法後に増悪した進行・再発の高頻度マイクロサテライト不安定性 (MSI-High) を有する固形癌に対して pembrolizumab が承認され、肉腫に対する precision medicine の幕開けとなった。その後、2019年に「OncoGuide NCC オンコパネル」および「FoundationOne CDx がんゲノムプロファイル」の2種類のがん遺伝子プロファイリング検査が可能となり、さらに2021年には liquid biopsy として「FoundationOne Liquid CDx がんゲノムプロファイル」が利用可能となっている。軟部肉腫の領域では必ずしも多くの腫瘍に druggable な遺伝子変異が見つかるわけではないが、NTRK 融合遺伝子が確認された場合には entrectinib、そして2021年から larotrectinib も使用可能となり、高い有効性が期待できる。

SS2-2 進行肉腫に対する薬物療法の投与マネジメント実例

筑紫 聡

愛知県がんセンター整形外科



- 経歴
- * 1994年 3月三重大学医学部卒業
 - * 1994年 6月名古屋医療センター
 - * 1996年 4月愛知県がんセンター 整形外科
 - * 1998年 4月名古屋記念病院 整形外科
 - * 2004年 4月名古屋大学 整形外科
 - * 2007年 3月学位取得
 - * 2015年 6月愛知県がんセンター 整形外科部 部長
 - * 2016年 10月愛知県がんセンター サルコーマセンター長

進行期肉腫に対する薬物療法はドキソルビシンが長らく第一選択薬として用いられており、豊富な使用経験が蓄積されている。一方で二次治療以降においては近年使用可能な薬剤の選択肢が増えており、2012年にパゾパニブ、2015年にトラベクテジン、2016年にエリブリンが本邦で承認されている。選択肢が増えたことは進行期肉腫の患者にとって有益である一方で、これらの薬剤はそれぞれ特徴的な有害事象も有しており、その投与マネジメントは未だ広く認識されているとは言えない。特にトラベクテジンに関しては、ポート留置による24時間持続静注が必要となる点や血管外漏出/横紋筋融解症といった特有の有害事象に注意を配ることが、有益な治療効果を維持するために重要である。

当院では進行肉腫に対してトラベクテジン・エリブリン・パゾパニブ・ゲムシタビン/ドセタキセル療法を含む薬物療法の治療介入を2020年までに236例経験している。トラベクテジンは39症例あり、CTCAE grade3以上の有害事象は52%で、その多くは骨髄抑制と肝機能障害であった。18か月以上のLong term survivorの割合は44%と高く、一過性で蓄積性がないため適切な管理を行うことで長期投与が期待できる薬剤とも言える。特有な有害事象である血管外漏出を2例、横紋筋融解症を1例に経験している。当院の経験を踏まえてトラベクテジンを始めとした薬物療法の投与マネジメントの実例を紹介する。

スポンサードシンポジウム

2月5日(土) 13:20~14:25

第1会場

SSY-1 骨軟部肉腫に対する吸収性スペーサー留置併用粒子線治療（重粒子線・陽子線） ～開発経緯から現状、将来展望まで～

出水 祐介

兵庫県立粒子線医療センター附属神戸陽子線センター



経歴

- 1998年 神戸大学医学部医学科卒業、神戸大学医学部附属病院研修医
- 1999年 兵庫県立成人病センター研修医（2000年 同レジデント）
- 2001年 愛仁会高槻病院医員
- 2002年 神戸大学大学院医学系研究科（2005年 同卒業、博士（医学）取得）
- 2005年 テキサス大学MDアンダーソンがんセンター博士研究員
- 2007年 兵庫県立粒子線医療センター放射線科医長（2012年 同医療部長）
- 2012年 神戸大学大学院粒子線医学部門客員准教授
- 2017年 兵庫県立粒子線医療センター附属神戸陽子線センター医療部長

骨軟部肉腫に対する根治的治療の第一選択は外科的切除であるが、部位によっては困難なことも多い（頭蓋底、脊椎、後腹膜、骨盤部など）。近年、粒子線治療（重粒子線・陽子線）の骨軟部肉腫に対する有用性が多数報告されているが、我が国の全粒子線治療施設が参加した多施設共同後ろ向き研究の結果を受けて、2016年4月に重粒子線治療が、2018年4月に陽子線治療が保険適用となった。

腹部骨盤領域の骨軟部肉腫に対する粒子線治療において最も重要なリスク臓器は消化管であるが、スペーサー留置を併用することで消化管に近接した腫瘍でも根治を狙うことができ、体内空間可変粒子線治療（Space-Making Particle Therapy：SMPT）と呼ばれる。従来のスペーサーの問題点を解決した吸収性スペーサーが開発され、治験を経て、2019年6月に上市（ネスキープ®）、2019年12月にスペーサー留置術と共に保険収載された。

2021年11月26日現在、132例に留置され、保険適用後の平均は4.5例/月、最多は10例/月となっている。留置が行われた施設は32施設（四国を除く全ての地方に分布）で、最多は43例/施設である。粒子線治療施設は全国に24施設あるが、そのうち14施設で吸収性スペーサー留置後の粒子線治療が行われ、最多は23例/施設である。疾患別では、骨軟部肉腫が62例（47%）、肝胆膵癌が27例（20%）、下部消化管癌が19例（14%）、小児がんが13例（10%）、その他が11例（8%）となっているが、小児がんは全例骨軟部肉腫のため、約6割が骨軟部肉腫症例ということになる。演者自身もこれまで15例（1歳～78歳）を主治医として経験しているが、安全性も期待できると考えている。また、事前の打ち合わせをしっかりと行うことで、留置が初めての施設でも良好に留置していただけている。

本セミナーでは、骨軟部肉腫に対する吸収性スペーサー留置併用粒子線治療について、開発経緯から現状、将来展望までお話ししたい。

SSY-2 骨盤・後腹膜発生骨・軟部肉腫に対する粒子線治療：有効かつ安全に照射するために

西田 佳弘¹⁾、横山 幸浩²⁾、今井 礼子³⁾、生田 国大⁴⁾、酒井 智久⁵⁾、
小池 宏⁴⁾、伊藤 鑑⁴⁾

- 1) 名古屋大学医学部附属病院 リハビリテーション科
- 2) 名古屋大学医学部附属病院 消化器外科 1
- 3) QST病院 治療課
- 4) 名古屋大学医学部附属病院 整形外科
- 5) 名古屋大学医学部附属病院 希少がんセンター



経歴

昭和63年 6月 1日 袋井市民病院 研修医
 平成 5年 4月 1日 名古屋大学医学部附属病院整形外科 医員
 平成 6年 4月 1日 国立療養所中部病院臨床研究部 リサーチレジデント
 平成 9年 4月 24日 Instructor, Department of Biochemistry, Rush Medical College, Chicago, USA
 平成11年10月16日 名古屋大学医学部附属病院整形外科 医員
 平成12年10月 1日 名古屋大学医学部附属病院整形外科 助手
 平成13年 8月29日～10月 4日 日本学術振興会 平成13年度日米がん研究協力事業派遣研究者として短期留学 (米国シカゴ・ニューヨーク)
 平成16年 6月 1日 名古屋大学医学部附属病院整形外科 講師
 平成17年 1月29日～ 3月 2日 日本整形外科学会—アメリカ整形外科学会traveling fellowとして渡米8都市、9施設：Mayo Clinic, Memorial Sloan Kettering Cancer Center, MD Anderson Cancer Centerなどを訪問し、講演
 平成21年12月 1日 名古屋大学大学院医学系研究科機能構築医学専攻 講師
 平成22年3月16日 名古屋大学大学院医学系研究科機能構築医学専攻 准教授
 平成25年4月 1日 名古屋大学大学院医学系研究科総合医学専攻 准教授
 平成25年4月 1日 名古屋大学医学部附属病院整形外科長、リウマチ科長、リハビリテーション部長 (兼任)
 平成25年4月 1日 名古屋大学大学院医学系研究科特命教授 (兼任)
 平成30年4月 1日 名古屋大学医学部附属病院リハビリテーション科長
 平成30年5月 1日 名古屋大学医学部附属病院リハビリテーション科病院教授
 令和3年10月 1日 名古屋大学医学部附属病院希少がんセンター副センター長

現在に至る

一部の円形細胞肉腫を除く骨・軟部肉腫では、治癒をめざすには手術で完全に切り切ることが必要である。四肢発生であれば、神経血管に浸潤している等の患肢温存での広範切除が不能な場合は切断の選択肢がある。しかし、骨盤・後腹膜発生の肉腫では骨盤半裁でも広範切除が不能な場合は、治癒を半ばあきらめて姑息的な放射線治療・化学療法を行ってきた。

そこに重粒子線・陽子線による粒子線治療が広範切除に変わる治療法として登場した。試験で行われていた頃は重篤な皮膚障害等の合併症を経験したが、技術の向上とともに安全性が高くなり、その有効性とともに保険適用となった。骨・軟部肉腫に対する粒子線治療の重要性は、軟部腫瘍診療ガイドライン改訂第3版、そしてもうすぐ発刊となる悪性骨腫瘍診療ガイドライン第1版でもクリニカルクエスチョンとして粒子線治療が取り上げられていることから明らかである。

治療に際して留意すべき項目として、粒子線治療による局所制御率は、脊索腫、軟骨肉腫、骨肉腫、軟部肉腫とそれぞれの組織亜型によって異なること、術前・術後化学療法と粒子線治療との併用法、荷重骨の破壊・神経障害を含めた中—長期合併症、治療後の痛みへの対応などがある。また、これまで腫瘍と腸管との位置関係により充分量の粒子線を照射できない症例では、粒子線治療をあきらめる、あるいは照射量を減らすなどの局所制御には負となる操作を加える必要があった。2019年に、腫瘍と正常組織の間に距離を保つことができる放射線治療用吸収性組織スパーサー ネスキープ®が保険適用となった。外科医、整形外科医、粒子線治療医が十分に相談して、有効かつ安全に粒子線を照射できる部位にスパーサーを留置する必要がある。

本セミナーでは骨盤、後腹膜発生骨・軟部肉腫に対する粒子線治療の有用性を述べるとともに、スパーサー留置に関して当施設での実例をあげて紹介する。

特別講演

2月4日(金) 16:15~17:15

第1会場

iPS細胞研究の現状と医療応用に向けた取り組み

山中 伸弥

京都大学iPS細胞研究所



経歴	1987年	神戸大学医学部 卒業
	1993年	大阪市立大学大学院医学研究科 修了(医学博士)
	2003年	奈良先端科学技術大学院大学 教授
	2004年	京都大学再生医科学研究所 教授
	2007年	Senior Investigator, Gladstone Institute of Cardiovascular Disease 京都大学物質-細胞統合システム拠点 教授
	2008年	京都大学物質-細胞統合システム拠点iPS細胞研究センター センター長
	2010年	京都大学iPS細胞研究所 所長
	2020年	公益財団法人京都大学iPS細胞研究財団 理事長

人工多能性幹細胞 (iPS細胞) は、ほぼ無限に増殖でき、体の全ての組織や臓器の細胞に分化できる能力を備える細胞である。iPS細胞は細胞移植治療などの再生医療や創薬研究など、幅広い医療分野への貢献が期待されている。

2014年には、患者iPS細胞由来網膜色素上皮細胞を用いた加齢黄斑変性に対する世界初の臨床研究が実施された。将来の細胞移植医療を見据え、我々は再生医療用iPS細胞ストック作製プロジェクトを進めている。現在、このストックを用いた臨床試験が加齢黄斑変性、パーキンソン病、角膜上皮幹細胞疲弊症、網膜色素変性、重症心筋症などで行われており、さらにいくつかの疾患で臨床試験実施の承認が得られるなど、iPS細胞の臨床応用は着実に前進している。

創薬応用において、我々はiPS細胞による個別化医薬の実現と難病の創薬を目指している。患者から樹立した疾患特異的iPS細胞を用いて病態モデルを構築し、創薬スクリーニングを進め、現在は進行性骨化性線維異形成症、筋萎縮性側索硬化症、家族性アルツハイマー病などに対する既存薬の医師主導治験が行われている。また近年の新型コロナウイルス感染症(COVID-19)拡大状況を鑑み、重症度の異なるCOVID-19回復者より複数のiPS細胞を樹立し、京都大学iPS細胞研究財団よりCOVID-19を研究対象とする世界中の研究機関への無償配布を開始した。これらの細胞から作られたウイルス感染モデルや病態再現モデルがCOVID-19の診断、予防、治療の開発に貢献できることを期待している。

ヒトiPS細胞の発見から10年が経ち、世界中の多くの研究者により研究が進められ、基礎研究に加えて臨床応用に向けた技術開発も加速的に進歩している。患者さんに1日も早く革新的治療オプションを提供するために、研究の早い段階から臨床医との連携を密にし、チーム一丸となってiPS細胞の社会実装を推し進めていきたい。

シンポジウム1

2月4日(金) 13:05~14:35

第1会場

SY1-1 融合遺伝子陽性肉腫のex vivo マウスモデル：システム化と応用

中村 卓郎、田中 美和

公益財団法人がん研究会がん研究所発がん研究部



経歴	1981年3月	東京医科歯科大学医学部卒業
	1985年3月	東京医科歯科大学大学院医学研究科修了 (医学博士、病理学専攻、指導者：春日孟教授)
	1985年4月	東京医科歯科大学医学部病理学講座助手
	1987年4月	虎の門病院病理部医員
	1990年7月	東京大学医学部病理学講座講師
	1993年6月	米国国立癌研究所フレデリック癌・発生研究センター ポスドク(指導者：Neal G. Copeland 博士)
	1997年2月	科学技術振興事業団さきがけ研究21「遺伝と変化領域」研究員
	1999年9月	財団法人癌研究会癌研究所発がん研究部部長
2012年4月	公益財団法人がん研究会がん研究所 副所長	

融合遺伝子陽性肉腫は骨軟部肉腫全体の約30%を占めている。各融合遺伝子は組織型特異的であり、病態や予後、治療効果に大きく影響する。付加的なゲノム・遺伝子異常の頻度は低く、recurrentな遺伝子変異も少ないことから、融合遺伝子機能とエピゲノム環境の発症や悪性化における重要性が示唆される。Ewing肉腫や滑膜肉腫を初めとして起源不明な肉腫も少なくないこともあって、マウスモデルの作製には困難が多かった。我々は、マウス胎児間葉系細胞にex vivoで融合遺伝子を導入する系を確立し、これまでにEwing肉腫、滑膜肉腫、胞巣状軟部肉腫、CIC-DUX4肉腫、NTRK3再構成肉腫、間葉性軟骨肉腫のモデルを作製することが出来た。それぞれのモデルはヒト肉腫に対応する特徴的な形態像や遺伝子発現プロファイルを示すとともに、発生から初期の病態の理解、新規バイオマーカーの同定、治療効果の評価、微小環境の解析に有用であった。本シンポジウムでは、本モデルシステムを紹介するとともに、胞巣状軟部肉腫を例にとって融合遺伝子とエピゲノムの相互作用による血管形成機構に関する新しい知見を発表する。

SY1-2 血管周皮細胞（ペリサイト）の生物学的特性と肉腫起源細胞の可能性

佐藤 信吾^{1,2}、Benjamin Alman³

- 1) 東京医科歯科大学病院 がん先端治療部（緩和ケア科・整形外科）
- 2) 東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 整形外科学分野
- 3) Department of Orthopaedic Surgery, Duke University



経歴

経歴	【略歴】
2000年3月	東京医科歯科大学医学部医学科 卒業
2000年5月	東京医科歯科大学整形外科 入局
2002年4月～2007年3月	東京医科歯科大学大学院 博士課程
2007年4月～2009年4月	がん研究会有明病院 整形外科 医員
2009年5月～2010年8月	京都大学 iPS細胞センター 拠点研究員
	京都大学 再生医学研究所 組織再生応用分野 研究員
2011年9月～2014年3月	The Hospital for Sick Children (トロント小児病院) 研究員
2014年4月～2015年12月	東京医科歯科大学大学院 細胞生理学分野 助教
2016年1月～2019年1月	同分野 講師
2019年2月～現在	東京医科歯科大学病院 がん先端治療部 講師・骨転移診療ユニット長

血管周皮細胞（以下ペリサイト）は、微小血管において血管内皮細胞を取り巻くように存在する間葉系細胞である。当初は、血管新生や血管の構造安定化に寄与する細胞と考えられていたが、近年、形態的にも機能的にも間葉系幹細胞に類似した特性を有することが明らかになってきた。

我々はこれまでの研究において、マウス胎児からフローサイトメトリーを用いてペリサイトを単離する技術を開発し、*SV40 large T antigen* の導入による不死化ペリサイト株の樹立にも成功した。この細胞株の多分化能を検証したところ、*in vitro* および *in vivo* において骨分化能を有し、骨折治癒にも貢献することを見出した。また、この不死化細胞株は、脂肪分化能および軟骨分化能を有していることも明らかとなった（佐藤ら *Int J Mol Sci.* 2019）。なお、この不死化ペリサイト株はすでに商品化しており、Applied Biological Materials Inc. から購入可能となっている。

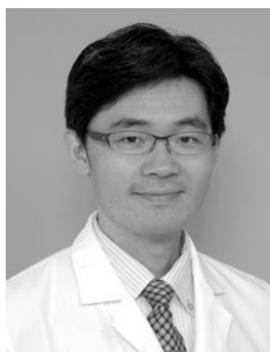
一方、我々はこれまでの肉腫幹細胞に関する研究から、複数の肉腫幹細胞マーカーの同定に成功しており、これらのマーカーの中にペリサイトに特徴的なマーカーが含まれていることを見出した。そこで、間葉系幹細胞様の性質を有するペリサイトが肉腫の起源である可能性を考え、ペリサイト特異的に *p53* 遺伝子が欠損したマウス (*NG2-Cre; p53^{flox/flox}* マウス) を作出した。すると興味深いことに、このマウスは平均40週で肉腫のみを形成し、76%のマウスに骨肉腫が、16%のマウスに軟部肉腫が形成され、約30%のマウスでは肺などへの遠隔転移も認められた。また、ペリサイト特異的に *Wnt* シグナルを活性化させたマウスでは、デスモイド腫瘍が形成されることもあわせて報告した（佐藤ら *Cell Reports* 2016）。

骨芽細胞特異的に *p53* が不活化されたマウスや、骨芽細胞特異的に *Notch* シグナルを活性化させたマウスでも骨肉腫が形成されることから、幅広い分化段階の間葉系細胞が骨軟部肉腫の起源となっている可能性がある。また、悪性化に必要な遺伝子変異も1つではない。このような複雑な発症機構が、病理学的には同じ肉腫であっても多彩な生物学的・遺伝学的特性を呈する一因になっていると考えられる。

SY1-3 ヒト IDH1/IDH2 変異を発現する軟骨肉腫マウスモデルの確立

平田 真

国立がん研究センター中央病院 遺伝子診療部門



経歴

【略歴】
 2001年3月 東京大学医学部医学科 卒業
 2001年5月～ 東京大学医学部附属病院 整形外科
 :
 2002年7月～ 癌研究会附属病院 骨軟部腫瘍科
 :
 2005年4月～ 東京大学医学部附属病院 整形外科
 2006年4月～ 東京大学大学院医学系研究科 博士課程
 2010年4月～ 東京大学大学院医学系研究科 臨床医工学部門
 2012年4月～ The Hospital for Sick Children, Toronto (トロント小児病院)
 Program in Developmental and Stem Cell Biology リサーチフェロー
 2014年10月～ 東京大学医科学研究所 シークエンス技術開発分野
 2019年4月～ 国立がん研究センター 中央病院 遺伝子診療部門

近年、大規模ゲノム解析により軟骨肉腫をはじめとする様々な悪性腫瘍においてイソクエン酸デヒドロゲナーゼ1、2 (isocitrate dehydrogenase: *IDH1/2*) の遺伝子変異が同定されている。骨軟部腫瘍の中では軟骨肉腫において約半数で*IDH1/2*の変異を有し、その内、約1/4にTP53 遺伝子変異が合併することが報告されている。また、多発性内軟骨腫症を呈する Ollier 病や Maffucci 症候群においても *IDH1/2* の post-zygotic mosaicism が高頻度に検出されている。近年、この IDH 変異を対象とした分子標的薬の開発も進んでいるが、軟骨肉腫における奏効率は限定的である。こうした薬剤開発を進める上で、マウスモデルの確立は重要な役割を果たす。

我々は以前、軟骨特異的に *Idh1-R132Q* 変異を発現する遺伝子改変マウスの解析を行い、成長板軟骨近傍に内軟骨腫様の軟骨塊が発生することを報告した。我々はさらに軟骨肉腫マウスモデルの確立を進めており、ヒトの軟骨肉腫における *IDH1*、*IDH2* 変異として最も高頻度に検出されるヒト *IDH1-R132C*、*IDH2-R172S* を発現するマウスを新たに作出した。*Col2a1-Cre* トランスジェニックマウスを用いて胎生期より軟骨特異的に *IDH1-R132C*、*IDH2-R172S* を発現させたところ、いずれにおいてもその代謝産物である D-2HG レベルは上昇していた。これらのマウスは生後も生存可能であったが低身長であり、組織学的解析により成長板軟骨の肥厚と成長板軟骨近傍に内軟骨腫様の軟骨塊の形成を認めた。さらにこの遺伝子改変マウスに *p53^{flox}* マウスを掛け合わせて、軟骨特異的に *p53* を欠損させたところ、*IDH1* 変異、*IDH2* 変異いずれにおいても膝周囲や脊椎等に腫瘍の発生を認めた。本腫瘍は組織学的には、Pleomorphic sarcoma であり、一部に軟骨基質の産生を伴っていた。

本シンポジウムでは、これらのマウスモデルの表現型解析からの軟骨肉腫発症機構の解明とマウスモデルを用いた治療薬開発の可能性について議論したい。

SY1-4 iPS細胞化抵抗性を指標とした明細胞肉腫治療標的の同定

山田 泰広

東京大学医科学研究所 システム疾患モデル研究センター 先進病態モデル研究分野



経歴	年月	所属機関	役職
	1997年 3月	岐阜大学	医学部卒
	1999年 8月	岐阜大学	医学部第一病理学講座 助手
	2002年 7月	日本病理学会	専門医
	2003年 4月	マサチューセッツ工科大学	博士研究員
	2006年 2月	岐阜大学大学院	医学系研究科 講師
	2008年 6月	科学技術振興機構	さきがけ研究者 (兼任)
	2008年 11月	岐阜大学大学院	医学系研究科 准教授
	2009年 4月	京都大学	iPS細胞研究センター/iCeMS 主任研究員
	2012年 7月	京都大学	iPS細胞研究所 教授
	2017年 12月	東京大学 医科学研究所 システム疾患モデル研究センター	先進病態モデル研究分野 教授
	2019年 4月	東京大学 医科学研究所 システム疾患モデル研究センター	センター長

様々な体細胞から人工多能性幹細胞 (iPS細胞) の樹立 (細胞初期化) が可能となった。しかしながら、がん細胞からのiPS細胞樹立は極めて難しいことが知られている。本研究では、マウス明細胞肉腫細胞をモデルとして、がん細胞の初期化抵抗性メカニズム解明を目指した。はじめに、明細胞肉腫細胞が初期化抵抗性を示すことを確認した。興味深いことに、明細胞肉腫のドライバーがん遺伝子であるEWS/ATF1融合遺伝子の発現を停止させることで、マウス明細胞肉腫細胞からもiPS細胞が樹立できることを見出した。肉腫細胞初期化過程のChIP-seq解析により、EWS/ATF1融合遺伝子が形成するがん細胞特異的エンハンサーに初期化因子がトラップされることが明細胞肉腫の初期化抵抗性に関与することが明らかとなった。次に、明細胞肉腫における初期化抵抗性の低減を指標として、EWS/ATF1融合遺伝子の働きを抑制する候補化合物のスクリーニングを行った。その結果、ヒト明細胞肉腫細胞の細胞初期化抵抗性を低減させる化合物を複数同定した。実際に、これらの化合物はヒト明細胞肉腫細胞の増殖を強く抑制することを確認した。以上の結果より、がん細胞の初期化抵抗性を指標としてがん治療標的の同定が可能であることが示唆された。本手法は、多くのがん種でいまだ同定されていない治療感受性シグナルや、効果的な分子標的薬の同定に寄与することが期待される。

シンポジウム2

2月4日(金) 14:40~16:10

第1会場

SY2-1 腫瘍外科医育成のための研修体制

小林 英介、川井 章

国立がん研究センター中央病院 骨軟部腫瘍・リハビリテーション科



経歴	略歴
	2001年3月 慶応義塾大学医学部卒業
	2005年4月 国立がん研究センター中央病院 整形外科
	2008年4月 国立がん研究センター研究所 化学療法部
	2010年8月 ハーバード大学マサチューセッツ総合病院整形外科
	2012年8月 国立がん研究センター中央病院 骨軟部腫瘍科 医員
	2018年4月 国立がん研究センター中央病院 骨軟部腫瘍科 医長(現職)

腫瘍外科医を目指すためには多くの症例を経験し、多角的な視点から治療方針を検討する機会が必要である。しかし骨軟部腫瘍領域でそうした教育機会を集中的に享受できる環境は現実的に限られている。

当院はがん専門病院として1969年よりがん教育のための臨床レジデント教育制度を導入し、腫瘍学を学びたい医師が地域や医局の垣根を越えて研修できる機会を全診療科で提供している。骨軟部腫瘍科では1990年に最初の研修生を迎え、この30年で全国から約40名の研修生が研鑽してきた。充実したチーム医療の構築、骨軟部腫瘍の学術的魅力の伝承を研修方針の礎とし、実臨床で求められる病理学や緩和医療を横断的に学ぶ機会も設けている。加えて積極的な学術的活動や基礎研究への従事も支援している。専門研修の最大の財産は垣根を超えた、同じ志を持つ仲間との切磋琢磨である。研修で構築したネットワークにより修了後の各地域での腫瘍診療も決して孤立無援にはならない。研修を終えた医師が全国各地で活躍する姿を見ることはまさに指導医冥利に尽きる。一方、克服すべき点も多い。現在の新専門医制度では整形外科医の骨軟部腫瘍臨床に暴露される機会の減少が懸念される。人数の上限のため研修希望者全員を受け入れられないこともある。研修修了後でも骨軟部腫瘍診療に専従する機会が限定されることしばしばあり、腫瘍外科医のキャリアパス整備も考慮される。

働き方改革の波が押し寄せる医療界では専門医としての矜持のみならず、外科医にも心身の健康や充実した働き方が求められる時代である。昨今の多様化する医師の働き方の中でも腫瘍外科医育成のための魅力ある研修体制を提供することに引き続き努めたい。同時に診療チームや指導医自身が疲弊しない環境作りにも配慮すべきと考える。

SY2-2 骨軟部領域に対する薬物療法専門家の育成・普及に関する課題

仲野 兼司

がん研有明病院 総合腫瘍科



経 歴	略歴：	
	2000/4	京都大学医学部医学科入学
	2006/3	京都大学医学部医学科卒業
	2006/4/1-2008/3/31	静岡県立総合病院 初期研修医
	2008/4/1-2012/3/31	がん研有明病院 化学療法科・血液腫瘍科 レジデント
	2012/4/1-2016/7/31	がん研有明病院 化学療法部 総合腫瘍科 医員
	2016/8/1-2018/3/31	がん研有明病院 化学療法部 総合腫瘍科 副医長
	2018/3/26	京都大学博士(医学)取得(論医博2145号)
2018/4/1-2020/3/31	医薬品医療機器総合機構(PMDA) 審査専門員(臨床医学担当)	
2020/4/1-	がん研有明病院 化学療法部 総合腫瘍科 副医長(現職)	

新規薬剤の承認や遺伝子パネル検査の登場に伴う個別化医療の推進に伴い、がん治療において薬物療法の果たす役割は、近年、益々大きくなっている。骨軟部腫瘍領域においても、2010年代に軟部肉腫への新規薬剤としてパゾパニブ、トラベクテジン、エリブリンが相次いで承認され、ユーイング肉腫へのテモゾロミド・イリノテカン併用療法が公知申請を経て保険償還が認められるなど、薬物療法の新たな展開が続き、新規薬剤の臨床試験も充実しつつある。それに伴い、骨軟部腫瘍の薬物療法に従事する医師に求められる専門性も急速に高まっており、その質の向上・維持に向けた教育体制の再構築が求められている。

これまで骨軟部腫瘍は、その希少性や薬物療法の果たす役割が限定的であることなどの理由から、外科治療に携わる医師、とりわけ整形外科医が、その原発部位に関わらず薬物療法を担当することが中心であった。一方、内科領域のがん薬物療法の専門家として、2006年より日本臨床腫瘍学会による「がん薬物療法専門医」の認定が行われているが、現在その総数は1,500名程度に留まっており、骨軟部領域の診療に従事する者は更に限られている。また、「がん薬物療法専門医」は新専門医制度の再編の中で、日本内科学会を基本領域とする「腫瘍内科専門医」として内科のサブスペシャリティとなることとされているが、連動研修が認められない分野となっており、今後の若手専門医の育成は苦しい立場にある。

本演題では、そのような状況の中、骨軟部領域で現に治療を必要としている患者さんに対して、また今後の薬物療法の果たす役割の拡大に応じて、どのような形で質の高い薬物療法を提供できる体制を構築していくべきか、課題の整理と今後の方向性について議論する。

SY2-3 骨軟部腫瘍専門医の育成

松本 誠一

がん研有明病院 サルコーマセンター



経歴 公益法人がん研有明病院 顧問 サルコーマセンター長

略歴 1951年7月7日、東京に生まれる。
 1970年3月、東京都立日比谷高校卒業。
 1977年3月、東京医科歯科大学医学部卒業。
 4月 同学整形外科入局。
 1980年1月-1981年12月 癌研究会附属病院 整形外科
 1992年3月1日 同 副部長
 2001年4月1日 東京医科歯科大学臨床助教授
 2004年4月-2019年3月 東京医科歯科大学臨床教授
 2006年11月1日-2016年7月31日 がん研有明病院整形外科部長
 2007年1月1日-2012年3月31日 がん研有明病院手術部長
 2012年5月1日-2019年12月31日 がん研有明病院副院長
 2012年7月1日 がん研有明病院サルコーマセンター長 現在に至る
 2013年7月 第46回日本整形外科学会骨・軟部腫瘍学術集会会長
 2015年7月-2018年10月 がん研有明病院緩和ケアセンター長
 2017年5月 日本整形外科学会名誉会員
 2018年4月1日-9月30日 がん研有明病院緩和治療科部長

腫瘍整形外科医(orthopedic oncologist)は、人口3.2億の米国では120名、人口3700万人のカナダでは17名と言われ、250万人に1名程度であり、これを人口1億2600万人の日本に当てはめると50名程度になる。肉腫によらずあらゆる疾患において、最先端の治療を可能とする技術を習得し、維持し、発展させるためには、毎週一定数の症例を経験することが必須である。さらに希少疾患においては、専門医育成の観点からも施設を集約化し、high volume centerでの教育が不可欠といえる。この様なhigh volume centerのスタッフを狭義の専門医とするならば、広義の専門医も実臨床では不可欠である。すなわち、外来診療において良性悪性の鑑別を行い、自施設で治療可能な疾患とhigh volume centerでの治療が推奨されるようなリスクが高い症例を選別し、患者に治療内容を説明できることも、重要な専門医の仕事と言える。

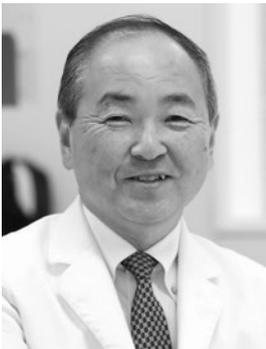
がん研病院の開設は1934年であるが、整形外科は1977年に開設された。開設当時は規模が小さく、単独の大学医局からの人員で運営されており、新入医局員に対して3ヶ月程度の腫瘍研修を行っていた。1985年より他施設からの腫瘍研修の受け入れを開始した。がん研方式は、部長が手術の難易度に応じて執刀者を決める。執刀者は、予定切除線を手術計画に記載する。術後は手術材料の断面の作成とスケッチを行い、術後カンファレンスで提示し、全員で切除線評価を行う。薬物療法の実施体制については、開設当初は、整形外科医が自科の患者に必要なすべてのprotocolを行っていたが、2012年7月のsarcoma center設立以後は、腫瘍内科医との協調が画期的に円滑になった。すなわち、旧来の薬物療法は整形外科医が実施し、dose-intensityの高いprotocolや分子標的薬や治験に関しては腫瘍内科医が担当する。すべての薬物療法に関して、腫瘍内科医と整形外科医との合同カンファレンスで討議されることから、レジデントも最先端の薬物療法に関する知識を身につけることが可能となった。病理医、細胞診断士、放射線科医、研究所研究員を交えたCPCは月1回行われており、基本的な病理組織の診断から分子診断まで学ぶことができる。

専門医の育成で重要なことは、指導医が何年もかかって身につけたことをレジデントが短期間に習得できる体制を構築することと、レジデントがこれまで以上に骨軟部腫瘍に興味を持つような環境作りだと思われる。

SY2-4 腫瘍整形外科医を育てる — 阪大腫瘍グループの歴史を振り返って —

吉川 秀樹

市立豊中病院



経歴	略歴：
	1979年 3月 大阪大学医学部医学科卒業
	1983年 3月 大阪大学大学院医学研究科博士課程修了（医学博士）
	1984年 9月 米国 Kansas 大学病理学教室研究員
	1991年 9月 米国 Memorial Sloan-Kettering Cancer Center 文部省在外研究員
	1992年 3月 大阪大学整形外科助手
	1993年 9月 大阪大学整形外科講師
	1995年 4月 大阪府立成人病センター 整形外科部長
	1998年 9月 大阪大学整形外科講師
	1999年 11月 大阪大学大学院医学系研究科器官制御外科学（整形外科）教授
	2009年 4月 大阪大学医学部附属病院 病院長
	2015年 8月 大阪大学理事・副学長
	2019年 9月 市立豊中病院 総長 現在に至る

大阪大学整形外科において、骨軟部腫瘍の治療をチームとして開始したのは、1975年頃からです。それ以前は、四肢の骨肉腫やユーイング肉腫に対しては、切断術のみが施行され、惨憺たる治療成績でした。また、骨軟部腫瘍の病理診断も不明な症例が多く、混沌としていました。70年代後半から、骨肉腫に対する化学療法、患肢温存手術が導入され、骨軟部腫瘍の診断・治療が、飛躍的に向上し、整形外科における腫瘍グループの必要性も増しました。その頃から、骨軟部腫瘍外科を志す整形外科医が、徐々に育ってきました。骨軟部腫瘍の治療は、主として、大阪大学、大阪府立成人病センター（現大阪国際がんセンター）、国立大阪病院（現大阪医療センター）の3施設で行って来ました。腫瘍整形外科医の育成には、研修期間中に、これらのいずれかで臨床経験の場を与えることがスタートでした。まずは、整形外科の腫瘍性疾患（良性、悪性、転移性、腫瘍類似疾患）に触れ、画像診断や病理診断に興味を持つこと、手術、化学療法、放射線療法などの新たな経験を積むことから始まります。一方、患者や家族との触れ合い、倫理観の会得、緩和医療の研鑽等、全人的な教育も欠かせません。研修後は、骨軟部腫瘍への興味をさらに高めるため、大学院への進学を勧め、腫瘍関連の基礎研究テーマを与えることも重要でした。実際には、大阪大学の病理学講座や癌関連の基礎講座、放射線関連講座などへ派遣し、腫瘍研究の面白さを知ってもらうことを行いました。また、世界の最先端医療を見聞するため、米国スローンケタリング癌センターへの留学も継続的に行って来ました。大学院修了後は、腫瘍関連施設の常勤医として勤務して頂きました。一方、腫瘍整形外科医の育成のため、短期の国内留学を推進し、国内の他大学やがんセンターとの人事交流を行いました。本講演では、大阪大学腫瘍グループの歴史を振り返って、腫瘍整形外科医育成の経験について、反省も含めて語りたい。

シンポジウム3

2月5日(土) 10:40~12:10

第1会場

SY3-1 JCOG 骨軟部腫瘍グループの歩み

田仲 和宏¹、尾崎 敏文²、岩本 幸英³

- 1) 大分大学整形外科・人工関節学講座
- 2) 岡山大学整形外科
- 3) 九州労災病院



経歴	略歴
1989年	九州大学医学部 卒業
1995年	九州大学大学院医学研究院 修了
1995年	九州大学医学部附属病院整形外科 助手
1996年	米国National Institutes of Health留学 (文部省在外研究員)
1998年	九州大学医学部附属病院整形外科 助手
2002年	九州大学医学部附属病院整形外科 講師
2007年	医療法人慈和会大口病院 副院長
2012年	大分大学医学部整形外科・人工関節学講座 講師
2016年	大分大学医学部整形外科・人工関節学講座 准教授
	現在に至る

肉腫は希少がんである上、組織型が極めて多彩であるため、個々の腫瘍に最適化した治療の開発は困難を極める。本邦における肉腫の治療体系は、卓越した個人や施設の経験と工夫に支えられ、また、海外のエビデンスを流用しながら治療に取り組む時代が長らく続いた。肉腫治療において世界に通用するエビデンスを創出するためには、単一或いは少数の施設では困難であるため多施設共同での臨床試験が必須となり、海外におけるSWOGやEORTCなど世界的なco-operative groupに匹敵する、第3相試験を恒常的に実施できる体制の整備が必要であった。

本邦における多施設共同がん臨床研究組織としては、Japan Clinical Oncology Group (JCOG)があり、胃がん、肺がん、大腸がんなど主要な癌種についての臨床試験を実施、世界の標準治療を変えるような成果を次々に挙げていた。JCOGは強力なデータセンターと独立監視機構を常設し世界最高レベルの品質管理が行われている。そこで、2002年にJCOG内に全国26施設からなる骨軟部腫瘍グループが創設された。国立がん研究センターのがん研究開発費、日本医療研究開発機構の研究費を資金源とし、これまで本邦では不可能とされた肉腫に対するランダム化試験を実施してきた。その後施設数を徐々に増やし、現在は37施設となっている。本講演ではJCOG骨軟部腫瘍グループのこれまでの歩みについて紹介する。

SY3-2 JCOG 骨軟部腫瘍グループにおけるEORTCとの共同研究 —後腹膜肉腫に対する術前化学療法に関する国際共同試験 (STRASS2) の紹介—

岩田慎太郎¹、田仲 和宏²、尾崎 敏文³

- 1) 国立がん研究センター中央病院 骨軟部腫瘍・リハビリテーション科
- 2) 大分大学 整形外科
- 3) 岡山大学大学院 整形外科



経歴

【略歴】
 1997年3月 : 筑波大学医学専門学群卒業
 1997年4月～ : 東京女子医科大学整形外科教室
 2004年4月～ : 千葉県がんセンター整形外科
 2007年4月～ : 千葉大学医学薬学府大学院 (千葉県がんセンター研究所)
 2009年4月～ : 千葉県がんセンター整形外科
 2013年6月～ : 英国 Royal Orthopaedic hospital 留学
 2017年4月～ : 国立がん研究センター中央病院骨軟部腫瘍・リハビリテーション科 (希少がんセンター併任)

骨軟部腫瘍は希少がんの一種であり、そのエビデンス構築には大規模な連携が不可欠である。近年骨軟部腫瘍においても、欧州や米国、アジアを含めた国際的共同研究の流れが加速してきている。これまでJCOG骨軟部腫瘍グループでは、骨軟部腫瘍研究で多くの実績を持つEORTC Soft Tissue and Bone Sarcoma Groupとの共同研究の道を模索してきた。

2019年9月よりEORTC試験として開始されたREDUCE試験は、切除不能骨巨細胞腫に対するデノスマブ維持療法の減量に関する第II相試験であった。本試験へのJCOG骨軟部腫瘍グループとしての参加を目指したものの、結果的にはEORTCでの患者集積の不良により本体試験が中止となり、初の共同試験参画とはならなかった。その後、新規国際共同試験であるSTRASS 2への参加を打診され、JCOG参画共同研究として現在準備を進めているところである。STRASS 2は、切除可能後腹膜発生高リスク脱分化型脂肪肉腫および平滑筋肉腫に対する術前補助化学療法 (ifosfamide+doxorubicinもしくはifosfamide+dacarbazine) の意義に関する国際共同第III相試験であり、EORTC Soft Tissue and Bone Sarcoma Groupが主体となり、カナダ、オーストラリア、米国の各臨床研究グループが参画予定である。無病生存期間をprimary endpointとし、5.5年で250例の患者集積を目指す。本試験では、EORTCや他の国際研究グループとの連携が重要となるだけでなく、国内でも各参加施設における外科や泌尿器科、腫瘍内科といった、後腹膜肉腫診療に関わる多くの診療科との連携が非常に重要となる。本試験への参加をきっかけに、本邦においても多診療科連携を基盤とした後腹膜肉腫診療に関する横断的研究組織の確立を期待したい。

SY3-3 JCOG 骨軟部腫瘍グループ若手の会の取り組み

中村 知樹^{1,7}、田仲 和宏^{2,7}、岩田慎太郎^{3,7}、松延 知哉^{4,7}、遠藤 誠^{5,7}、
JCOG若手の会⁷、須藤 啓広¹、尾崎 敏文^{6,7}

- 1) 三重大学 整形外科
- 2) 大分大学 整形外科・人工関節学講座
- 3) 国立がん研究センター 骨軟部腫瘍・リハビリテーション科
- 4) 九州労災病院 整形外科
- 5) 九州大学 整形外科
- 6) 岡山大学 整形外科
- 7) JCOG骨軟部腫瘍グループ



経歴

2002年	三重大学整形外科 (三重大学医学部卒業)
2003年	鈴鹿回生病院 整形外科
2004年	三重大学整形外科
2005年	伊勢赤十字病院 整形外科
2007年	三重大学整形外科 (2009年より助教) 現在に至る

【背景】JCOG (日本臨床腫瘍研究グループ) の骨軟部腫瘍グループでは2015年に若手の会が発足した。若手の会は、次世代のJCOG骨軟部腫瘍グループを牽引すべき若手研究者の育成を念頭に活動を行うことを目的に組織された。今回我々が行っているJCOG若手の会の活動を報告する。

【結果】若手の会は7名の委員(整形外科医)で発足した。当時は新規研究テーマを作成、実現することを第1目標に、会議室やskypeで議論を行い、病巣搔爬可能骨巨細胞腫に対する術前デノスマブ療法のランダム化第III相試験を計画し、JCOG1610試験として実現した。2年に1度改選が行われ、第2期(9名)、第3期(9名)で、新規研究立案を再度提案し、切除可能高悪性度非円形細胞軟部肉腫に対する術前術後補助化学療法と術後補助化学療法のランダム化第III相比較試験について議論を重ね、現在JCOG2102試験としてプロトコール作成中である。附随研究の議論も進み成果を得た一方、実現できなかった研究もあり、多くの困難も皆で経験した。しかし、この経験は若手の会委員のみでしかおそらく共有されておらず、次世代のJCOG骨軟部腫瘍グループを牽引すべき若手研究者の育成という本来の目的のためには、若手の会の活動をもっと認知してもらい、多くの若手が参加できる体制が必要と考えた。また経験ある医師との連携も不十分であることも課題として挙げられた。そこで2021年(第4期)より委員に整形外科医以外を加え、若手の会会員を新設し、JCOG参加施設で、委員不在の施設から1名若手医師を募集した。現在、委員15名、会員19名と、大幅に参加人数が増えた。また、若手の会の会議にJCOGコアメンバーからも参加し、サポートできる体制を構築した。

【結語】JCOG若手の会から提案した臨床試験が実現した成果がある一方で、若手腫瘍整形外科医の育成については、第一歩を踏み出したばかりである。JCOGの活動が日本の骨軟部腫瘍治療を活性化する起爆剤になれるよう、今後も活動を続ける必要がある。

SY3-4 これまでのJMOG、そしてこれからのJMOG

河野 博隆

帝京大学医学部 整形外科学講座



経歴	1992年 3月	東京大学医学部医学科 卒業
	1992年 6月	東京大学医学部附属病院整形外科 研修医
	2002年 7月	東京大学医学部附属病院整形外科 助手 (医局長)
	2004年 7月	米国メモリアル・スローン・ケタリング癌センター客員研究員
	2008年 4月	東京大学医学部附属病院整形外科 講師
	2013年 12月	東京大学大学院医学系研究科 整形外科学 准教授
	2015年 4月 ~現在	帝京大学医学部 整形外科学講座 主任教授
	2018年 4月 ~現在	帝京大学医学部附属病院 副院長
	2019年 7月 ~現在	帝京大学スポーツ医科学センター センター長

特定非営利活動法人骨軟部肉腫治療研究会(JMOG: Japanese Musculoskeletal Oncology Group)は1981年に本会の前身である「骨肉腫研究会」として始まりました。初代表幹事は帝京大学の立石昭夫先生で、18年間主宰されました。立石先生は施設の垣根を越えた多施設共同研究の必要性を説かれ、それに賛同した30施設、80人の規模の参加者が集いました。その後、「共同研究をまとめ、日本の腫瘍研究を世界にアピールする会」という理念の下、1994年に名称が「骨軟部肉腫治療研究会」に変更され、組織整備が進められました。その後、代表幹事は、日本大学整形外科の川野壽先生、慶應義塾大学整形外科の矢部啓夫先生と引き継がれ、この会から継続的に数多くの学会発表と論文投稿がなされてきました。2011年には上田孝文先生が代表幹事に就任され、活動をさらに展開させるために特定非営利活動法人としての認可を受けました。2020年に私が代表幹事を引き継ぎ、現在に至ります。

現在会員は日本全国に渡り、会員数は250名に達しています。登録された共同研究は61に及び、21研究が現在進行中です。JMOG設立当初の理念は一步一步達成できていると感じています。

かつては正体の分からない腫瘍細胞の増殖であった「がん」も、分子生物学的研究の発展によって、様々ながん種で遺伝子異常などの分子メカニズムが解明され、これまでの殺細胞治療に替わる分子標的治療が開発されてきています。がん診療全体におけるゲノム医療の発展に伴い、骨軟部腫瘍の診療にも遺伝子情報が必要となる傾向にあります。希少がんである骨軟部肉腫に関する臨床研究は、ハイボリウムセンターであっても単施設では症例数が集まらず、多施設共同研究体制が必須です。今後も前向き介入研究は日本臨床腫瘍研究グループ(JCOG)が主体として進め、JMOGでは観察研究を中心とする臨床研究に取り組み、日本の軟部肉腫領域から発信を続けてまいります。

Multi-disciplinary Sarcoma Conference

2月5日(土) 16:40~18:00

第1会場

多椎骨切りおよび脊椎骨盤固定を併用し根治的切除を行った 後腹膜脱分化型脂肪肉腫の1例

松本 嘉寛¹、遠藤 誠¹、土橋 賢司²、藤原 稔史¹、飯田圭一郎¹、鍋島 央¹、
草場 仁志²、馬場 英司³、中島 康晴¹

- 1) 九州大学整形外科
2) 九州大学病態修復内科
3) 九州大学連携社会医学分野



経歴
 学歴：平成7年(1995)3月27日 九州大学医学部卒業
 平成14年(2002)2月28日 医学博士(九州大学)
 免許等：平成12年(2002)4月1日 日本整形外科学会専門医
 平成24年(2012)4月1日 日本脊椎脊髄病学会指導医
 平成25年(2013)4月1日 日本がん治療認定医機構がん治療認定医
 令和元年(2019)3月31日 日本整形外科学会骨・軟部腫瘍医
職歴：平成14年(2002)6月1日 九州大学医学部附属病院(助手)(整形外科)
 平成17年(2005)5月1日 米国バーナム研究所客員研究員
 平成20年(2008)1月1日 九州大学医学部附属病院(助教)(整形外科)
 平成27年(2015)4月1日 九州大学医学部整形外科教室人工関節・生体材料学講座 准教授
 平成29年(2017)7月1日 九州大学大学院医学研究院 整形外科・准教授
 令和3年(2021)4月1日 (兼任)九州大学病院希少がんセンター 副センター長
所属学会等
 Journal of Bone Oncology (Elsevier) : Editorial Board
 日本整形外科学会(平成7年~)
 日本整形外科学会・骨軟部腫瘍委員(令和元年~)
 日本整形外科学会 代議員(令和3年度~)

症例: 50才 男性
主訴: 右鼠蹊部、下肢痛

現病歴: 以前より誘引なく右鼠蹊部周囲の自発痛を認めていたが、自然軽快していた。その後、約1ヶ月前より疼痛が遷延、右下肢のしびれ感、知覚低下も出現したために近医を受診、腰椎MRIにて後腹膜腫瘍を指摘され紹介受診となる。

既往歴: 特記所見なし

入院後経過: 右下腹部に約10cm大の弾性硬の腫瘤性病変を認める。MRI, CTにて後腹膜腫瘍を指摘された。腫瘍は腸腰筋内に存在、L3,4,5椎体に近接し、一部は椎間孔内への浸潤を認めた。CTガイド下生検により、脱分化型脂肪肉腫と診断した。

Adriamycin, Ifomaideによる術前化学療法(AI療法)を1コース施行後に腫瘍後半切除術を行った。手術はまず後方アプローチにて椎弓切除を行い硬膜管を露出、右L3,4の神経根を切離した後、腫瘍の背側部を十分に剥離、さらにL3,4,5椎体の右側に骨溝を作成した。その後、L2-骨盤まで、椎弓根スクリュー、Sacral alar-iliac screwを用いて固定した。引き続き、前方アプローチにて腫瘍と十二指腸の一部、L3,4,5椎体の右側は後方から作成した骨溝とつなげるようにして骨切りを行った。切除縁では、全周性に後半切除縁が保たれていた。術後にAI療法を4コース追加した。最終経過観察時、明らかな局所再発、遠隔転移の所見を認めず、ADLは短時間は歩行可能な状態であった。

考察: 脱分化型脂肪肉腫などの後腹膜腫瘍は、四肢の悪性軟部腫瘍と比較して、十分な切除マージンの確保が困難であることから、再発率が高いことが知られている。今回は、前後方アプローチにて、椎体に接した腫瘍も椎体骨切りを併用することで、広範切除縁の確保が可能であった。しかし、手術侵襲や術後機能障害の点からも、術前にCancer boardで十分に議論した上で治療方針を決定する必要がある。

会陰部腫瘍切除後、後腹膜腫瘍

坂本 昭夫¹、野口 貴志¹、山田 洋介²、松田 秀一¹、戸口田淳也³

- 1) 京都大学整形外科
- 2) 京都大学病理診断科
- 3) 京都大学ウイルス・再生医科学研究所 組織再生応用分野



経歴	1994年3月	九州大学卒業
	1994年6月	九州大学整形外科入局
	2001年3月	九州大学大学院医学研究科 形態機能病理学卒業 (旧第二病理)
	2001年4月	九州大学整形外科 助手
	2002年3月	日本学術振興会海外特別研究員NIH NIDDK (USA)
	2004年3月	NIH NIDDK (visiting fellow)
	2005年4月	九州大学整形外科 助手
	2007年4月	麻生飯塚病院 整形外科
	2009年4月	国立病院機構 九州がんセンター・骨軟科
	2010年4月	九州大学整形外科 助教
	2012年4月	国立行政法人小倉医療センター・整形外科 医長
2016年8月	京都大学 講師 (現職)	

【症例】50歳女性、会陰部腫瘍切除後、後腹膜腫瘍

【経過】当科紹介の16-17年前頃より右会陰部に1cm径腫瘍に気づく(33歳頃)。12年前妊娠時(37歳時)、妊娠18週時鵝卵大、分娩直前頃より腫瘍は増大し、出産後1ヶ月時手拳大となった。針生検にてPleomorphic malignant tumor with epithelioid featureの診断にて腫瘍切除、右鼠径部リンパ節廓清を施行された。切除標本は比較的豊富な好酸性細胞質と不整形の異形核を持つ細胞から構成され、胞巣状、索状に配列していた。Malignant neoplasm, suggestive of malignant melanoma of the soft partの当院病理診断の後、外部コンサルトを考慮しMalignant neoplasm, suggestive epithelioid sarcoma of proximal-typeと診断された。免疫染色陽性：Malc-A, vimentin、陰性：S100, HMB45, Synaptophysin, Inhibin, Myoglobin, CD68, Myogenin, Desmin, α -SMA, CD34, CAM5.2, CD56 (NCAM)。術後8年にて局所CTにて再発なく局所画像フォローなしとなる。当科紹介の1年前頃より(49歳頃)、右下腹部に腫瘍を触知するようになり、近位産婦人科にて後腹膜腫瘍を確認し、当院にて針生検後切除術を施行した。切除病理は会陰部腫瘍と同様であり明瞭な核小体と、類円形の偏在核と好酸性細胞質をもつラブドイド様腫瘍細胞が充実性や索状に増殖していた。免疫染色陽性：EMA, calponin, S100 (partial)、陰性：INI-1 (loss), AER1/AE3, CAM5.2, p63, α -SMA, ER。Ki67 index: 5%

【血液生化学(初診時、再発時)】特記なし 【既往歴】特記なし

【画像所見】

会陰部腫瘍：MRI：5cm径、T1強調にて均一な筋肉と等信号、T2強調にて不整な低から高信号。

後腹膜腫瘍：MRI：10cm径、信号は会陰部腫瘍と同様、FDG-PET/CT；腫瘍に一致して高集積 (SUVmax9.2)

【問題点】病理診断

Patient advocate program

2月5日(土) 13:20~14:20

第2会場

JSTAR 広報・アドボカシー委員会の活動報告

細野 亜古

国立がん研究センター東病院 小児腫瘍科



経歴	略歴	
	1993年	日本大学医学部卒業、小児科医局入局
	2002年	国立がん研究センター中央病院小児腫瘍科 がん専門修練医
	2004年	同 小児腫瘍科医員
	2011年12月～	国立がん研究センター東病院小児腫瘍科、腫瘍内科医長
	資格	
	1993年5月5日	医師免許取得
	1997年5月	日本小児科学会認定医取得
	2003年12月	日本小児科学会専門医取得
	2010年12月	がん治療認定医
	2013年	小児血液・がん学会暫定指導医
		日本小児科学会認定小児科指導医
	役職	
		小児血液・がん学会評議委員
	臨床腫瘍学会協議員	
	JCCG 横紋肉腫委員会 (中間リスク横紋筋肉腫臨床試験主任研究者)	
	JCCG ユーイング肉腫委員会	
	JCCGJWiTS 効果・安全性評価委員	
	日本癌治療学会思春期・若年 (AYA) がん診療検討委員会委員	
	特定非営利活動法人ファミリーハウス 副理事長	
	日本整形外科学会ガイドライン委員 (骨腫瘍担当)	
	小児陽子線ガイドライン委員 (ユーイング肉腫担当)	
	日本小児血液、がん学会ガイドライン委員 (横紋筋肉腫担当)	

肉腫は希少ながんで未だ一般社会ではその存在を知らない人も多いと考えられます。JSTAR 広報・アドボカシー委員会では、広く一般の方に肉腫を知っていただき、そして関心を寄せていただくため、動画や肉腫のイエローリボンを使ったグッズの作成を行いました。

動画は肉腫に携わる人々(医療従事者、患者、家族、友人等)から、それぞれからメッセージを募集し作成しました。一般の方に動画を視聴していただいたり、グッズを手にしてもらうことで肉腫を身近に感じてもらえること、一方で不安を抱える患者さんやご家族が動画を目にするにより、安心感を得て、想いを共有することで相互の親近感が増し、前向きな気持ち、活力などプラスな感情を持っていただけることを目的としました。今回、これらの活動についてご紹介させていただきます。

希少がんにおける医療イノベーション推進とレギュラトリーサイエンス ～ドラッグ・ラグの解消から患者市民参画まで～

佐瀬 一洋

順天堂大学大学院医学研究科 臨床薬理学



経
歴

総合内科専門医、循環器専門医、認定産業医。希少がんサバイバー。

1986年4月 京都大学医学部卒業。1986年6月 京都大学医学部附属病院。1987年6月 田附興風会北野病院。1989年4月 京都大学大学院医学研究科。1994年4月 米国ハーバード大学プリガム&ウイメンズ病院。1997年9月 親友会島原病院 循環器内科医長。1998年12月 国立循環器病センター運営部企画専門官。1999年1月 国立医薬品食品衛生研究所医薬品医療機器審査センター 主任審査官。2001年1月 国立循環器病センター治験管理室長。2005年9月 順天堂大学大学院医学研究科臨床薬理学 教授（現職）

世界的な新型コロナウイルス感染症の流行に伴い、医療イノベーション推進が求められている。レギュラトリーサイエンスでは迅速承認と安全性担保を、医療現場では業務負荷軽減と品質向上をそれぞれ両立させるために、パンデミックというピンチをリモートワーク等でチャンスに変えるなど、持続可能なエコシステムの構築が課題である。

希少がんの診断と治療も、プレジジョン・メディシンの時代を迎えて大きく変わりつつある。具体的には、ゲノム情報等を用いた疾患概念の再評価により、異なる希少がんに共通するドライバー遺伝子が発見され、逆に五大がんの一部は希少フラクション化した。従って、診療ガイドラインの基盤となるエビデンス作りが急務となっている。

しかしながら、希少がんの臨床試験では必要症例数の確保が困難である。更に、遺伝子変異の全てがドライバー変異という訳ではない。従って、国際共同治験への参画や患者レジストリの構築が重要である。既に米国医薬食品局（FDA）は、データ源や方法論を多様化するためにリアル・ワールド・エビデンスという新概念を提唱している。わが国においても、臨床研究の国際統合化が喫緊の課題である。

日本サルコーマ治療研究学会（JSTAR）は、診療科、職種および世代間の枠を超えた新しい形の学会である。既に臨床研究委員会や保険診療委員会などの縦糸と総務委員会や広報・アドボカシー委員会などの横糸が、ドラッグ・ラグ解消要望書やサルコーマ啓発月間など着実な成果を織りなしつつある。アドボカシー（advocacy）とは助ける（ad-）と声（vox）を語源とする単語で、患者およびその家族に加え、産官学のプロフェッショナルから一般市民までの患者市民参画を通じ、各利害関係者の互助（win-win）関係構築が期待される。

今後、希少がんのアウトカム向上を共通目的として、国際共同治験や患者レジストリの更なる充実に期待したい。

肉腫 Meet the expert

肉腫 Meet the expert 1

2月4日(金) 12:00~13:00

第3会場

肉腫 Meet the expert 2

2月5日(土) 12:10~13:10

第3会場

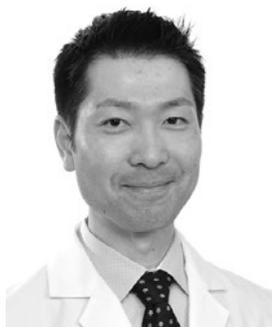
患者さん、患者さんのご家族、そして支援団体の方々へ

医療者と医療を受ける方々が共に歩む学会というJSTARの理念に基づいて、今回、皆さんが肉腫のエキスパートに直接、質問できるセッションを設けました。現在の肉腫の診断治療の方法、治療を受けた後にどのような事を注意したらよいのか、そしてこれからどのような治療法の開発が期待できるのかなど、肉腫全般に関して、日頃から知りたいと思っておられることに関して、気軽にお聞き頂ければと思います。

是非、ご参加下さい。

遠藤 誠

九州大学 整形外科教室

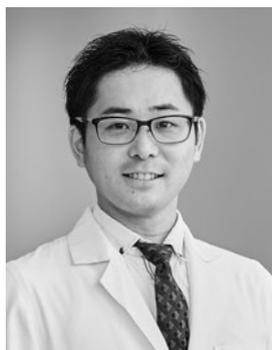


経歴	学歴：	2000年3月	九州大学医学部 卒業	
		2011年7月	九州大学大学院医学系学府 修了	
経歴	主な職歴：	2004年6月	国立がんセンター中央病院レジデント(整形外科)	
		2012年2月	カナダ プリティッシュコロンビア大学留学	
		2013年4月	九州大学病院助教(整形外科)	
		2015年4月	国立がん研究センター中央病院医員(骨軟部腫瘍科)	
		2017年4月	九州大学病院助教(整形外科)	
		2019年8月	九州大学医学部講師	
		2020年1月	九州大学病院講師(整形外科)	
		現在に至る		
		免許等：	2009年3月	日本整形外科学会専門医
			2010年3月	日本がん治療認定医機構 がん治療認定医
2010年3月	日本整形外科学会運動器リハビリテーション医			
2011年3月	日本整形外科学会スポーツ医			
2015年3月	日本整形外科学会脊椎脊髄病医			
2019年3月	日本整形外科学会骨・軟部腫瘍医			
2021年4月	日本リハビリテーション医学会認定臨床医			
所属学会等：	日本サルコーマ治療研究会／日本整形外科学会／西日本整形災害外科学会／			
	日本癌学会／日本臨床腫瘍学会／日本癌治療学会／			
	Connective Tissue Oncology Society／European Society for Medical Oncology／			
	日本リハビリテーション医学会			
賞罰：	2013年11月	福岡県すこやか健康事業団	平成25年度がん研究助成金 優秀賞	
	2015年10月	日本癌学会	奨励賞	
	2015年10月	安田記念医学財団	若手癌研究助成賞	
	2016年2月	整形災害外科学研究助成財団	中外製薬奨励賞	

私は整形外科医として、20年以上にわたり骨軟部腫瘍・肉腫の患者さんの診療にあたってきました。Meet the expertセッションにて、患者の皆さんと意見交換できますことを、大変楽しみにしております。せっかくの機会ですので、多くの患者さんに参加いただきたいと思います。お越しをお待ちしておりますので、どうぞよろしくお願ひいたします。

下井 辰徳

国立がん研究センター中央病院 腫瘍内科



経歴	学歴：	2007年3月	岐阜大学医学部卒、2018年3月 順天堂大学院博士課程修了
	経歴	職歴：	2007年4月-2013年3月
2013年4月-2015年3月			国立がん研究センター中央病院 乳腺・腫瘍内科 がん専門修練医
2015年4月			国立がん研究センター中央病院 乳腺・腫瘍内科 医員
2017年4月-2019年3月			厚生労働省 保険局 医療課 課長補佐(がんセンターより出向)
2019年4月			国立がん研究センター中央病院 乳腺・腫瘍内科 医員
2020年7月-			国立がん研究センター中央病院 乳腺・腫瘍内科 医長
2020年11月-			国立がん研究センター中央病院 国際戦略部門 国際診療室 室長
2021年4月-			国立がん研究センター中央病院 腫瘍内科(診療科名変更) 医長
資格：	日本内科学会 総合内科専門医、内科認定医、指導医		
	日本臨床腫瘍学会 がん薬物療法専門医、指導医		
	日本乳癌学会 乳腺専門医、乳腺認定医		

サルコーマは、多種多様な部位に発生することと疾患の希少性から、不安を覚えられる方も多いと思います。しかし、情報の多少はあれど、しっかりと過去の研究データに基づいて、治療方針を立てることができます。そして、ご自身の、さらに未来の患者さんのためにも、機会があれば臨床試験への積極的な参加をご検討いただけたらと思います。ご一緒に、最適な療養を考えていけたらと思って診療しています。

一般演題（口演） 1

2月4日（金） 13：05～14：08

第2会場

01-1

再建術回避の試み：腹壁デスマイドに対する前向きR1手術

○西田 佳弘¹⁾、浜田 俊介²⁾、酒井 智久³⁾、
伊藤 鑑³⁾、生田 国大³⁾、浦川 浩³⁾、
小池 宏³⁾、今釜 史郎³⁾

- 1) 名古屋大学医学部附属病院リハビリテーション科
- 2) 愛知県がんセンター整形外科
- 3) 名古屋大学整形外科

【目的】デスマイドの治療の中心は、active surveillance (AS) に移行してきた。しかし、腹壁発生を含むデスマイドに対して侵襲の大きな広範手術はまだ行われ、再建手術を余儀なくされている。本研究の目的は、腹壁発生デスマイドに限って実施している低侵襲の筋膜温存手術 (R1手術) の治療成績を再建手術の要否とともに明らかにし、新しい治療法を提案することである。

【方法】当院において2009年以降診療した34人の腹壁デスマイド患者を対象とした。家族性大腸腺腫症関連のデスマイドの患者は含まれていなかった。最終的な治療法として、15人がAS、15人が低侵襲手術 (44%)、4人が低用量抗がん剤治療を受けた。低侵襲手術の臨床成績を、CTNNB1変異との関連を含めて調査し、切除後の再建術の要否およびその内容を明らかにした。

【結果】手術時の腫瘍最大径の中央値は11.6cmであった。切除マージンはすべてR1であったが、平均45ヶ月の経過観察で再発は1例 (6.7%) のみであった。CTNNB1の変異型解析ではS45F変異型を有するのは1例のみで、その1例が再発を生じた。腫瘍切除後に腹壁再建を必要としたのは2例 (13%) だけであり、それも腸脛靭帯による小パッチで可能であった。合併症はなく、早期退院、社会復帰が可能であった。AS15例、抗がん剤4例についてもすべてSD以上の成績であった。

【考察】腹壁デスマイドの患者でも、ASが治療の第1選択肢である。しかし、ASでサイズアップあるいはADL・QOL障害が生じた場合、積極的な治療として低侵襲 (R1) の筋膜温存手術が推奨される。本研究の手術例は他院専門施設からの紹介例 (PDによる) が多く、腫瘍サイズが大きいことを考慮するとR1切除後の腹壁再建の必要性は低いと考えられる。

01-2

下腿悪性軟部腫瘍切除後の広範囲軟部組織欠損に対する veno-accompanying artery fascio-cutaneous (VAF) flapによる再建

○當銘 保則、大城 裕理、青木 佑介、
勝木 亮、西田康太郎

琉球大学大学院医学研究科整形外科科学講座

【はじめに】悪性軟部腫瘍切除後の広範囲軟部組織欠損の再建は、特に膝から足関節にかけて発生した場合にしばしば難渋する。今回、我々は太伏在静脈あるいは小伏在静脈の伴走動脈を利用した veno-accompanying artery fascio-cutaneous (VAF) flap による再建を行い、良好な成績を得たので報告する。

【方法】2010年10月から2017年9月までに下腿発生悪性軟部腫瘍切除後の広範囲軟部組織欠損に対してVAF flapによる再建を行った9例について検討した。男性5例、女性4例、年齢は31~81歳、平均62歳であった。経過観察期間は16~189ヵ月、平均92ヵ月であった。原疾患は平滑筋肉腫が3例、未分化多形肉腫が2例、骨外性軟骨肉腫、脂肪肉腫、隆起性皮膚線維肉腫、類上皮型血管内皮腫がそれぞれ1例であった。軟部組織欠損部位は膝関節周囲が4例、腓腹部が3例、足関節部が2例であった。腫瘍学的転帰、軟部組織欠損サイズ、皮弁サイズ、ドナーの種類、皮弁採取部の再建について調査した。

【結果】腫瘍学的転帰はCDFが5例、NEDが2例、DODが1例、他因死が1例であった。3例で周術期化学療法が行われていた。周術期に放射線照射を実施した症例は認めなかった。移植したVAF flapは全例で完全に生着した。軟部組織欠損サイズは平均86×110 mm、皮弁サイズは平均96×119 mmであった。小伏在静脈を茎としたのが6例、太伏在静脈を茎としたのが3例で、順行性4例、逆行性が5例であった。皮弁採取部の再建は植皮が6例、一次的閉鎖が2例、組織拡張器による創閉鎖が1例であった。

【考察】VAF flapは主要動脈を犠牲にせずに下腿筋膜を含んだ広範な皮弁が挙上可能であり、膝から足関節を含んだ下腿の広範囲軟部組織欠損に対して有用であった。

01-3

再発または転移性病変に対する血管柄付骨移植による骨組織再建の経験

○野口 貴志、坂本 昭夫、松田 秀一、
戸口田 淳也

京都大学医学部整形外科

【はじめに】

四肢骨軟部腫瘍の初回手術においてほとんどの骨軟部腫瘍外科医は患肢温存を目指し、かつ達成される。同時に、再発及び転移病変に対しても患肢温存も並んで目指すべき目標だと考える。演者らは切除に伴い生じる骨欠損の大きさ、臨床経過、年齢などにより、血管柄付骨移植による再建を積極的に選択することで自家組織による患肢温存が得られたので報告する。

【対象症例】

2011年以降に当院で施行した四肢骨軟部腫瘍の手術に際し、血管柄付骨移植を施行した12症例のうち原疾患に対する2回目以降の手術だったのは5症例(12歳から57歳)であった。内訳は、環指基節骨骨巨細胞腫の再々再発に対して基節骨の2/3を切除し血管柄付肩甲骨移植を用いて基節骨を再建、環指を温存した。大腿骨頭部の骨巨細胞腫の骨転移に対して血管柄付腸骨移植を行った。橈骨表在性高悪性度骨肉腫再発に対しては、血管柄付腓骨移植を採取し、double barrelに形成し橈骨、尺骨骨幹部を同時に再建した。粘液線維肉腫上腕骨転移に対しては、上腕骨近位を切除し血管柄付腓骨移植で肩甲骨上腕関節および上腕骨を再建した。大腿骨骨腫瘍処理術後感染で多数回手術を施行した症例に対しては、搔爬のちに血管柄付腸骨移植で大腿骨遠位骨幹部を再建した。いずれも移植骨は吸収されることなく、生着した。腫瘍専門医と手外科専門医がチームとなって切除およびグラフト採取、再建を行い、平均手術時間は8時間24分であった。

【考察】

大きな骨欠損に対して血流のない自家骨移植でも骨組織再建が可能との報告はあるが、骨吸収や偽関節化も多い。初回手術以外でも患肢温存のために血管柄付骨移植を選択することは、腫瘍専門医と手外科専門医のタッグにより確実な骨再建を目指すことができる環境では、侵襲がやや大きい手術であるものの、その臨床的意義は大きい。

01-4

大腿骨近位部腫瘍に対する前外側アプローチによる前方開窓の術後成績

○吉田新一郎¹⁾、綿貫 宗則¹⁾、岩津 潤¹⁾、
保坂 正美²⁾、羽鳥 正仁³⁾、相澤 俊峰¹⁾、
常陸 真⁴⁾、渡辺 みか⁵⁾

- 1) 東北大学整形外科
- 2) 宮城県立がんセンター整形外科
- 3) 仙塩利府病院整形外科
- 4) 東北大学病院放射線診断科
- 5) 東北公済病院病理部

【目的】大腿骨近位部は良性骨腫瘍の好発部位であり、腫瘍搔爬を中心とした手術治療が行われる。大腿骨近位部へのアプローチおよび開窓部位に関しては複数の方法が報告されているが、その優劣に関して一定の見解を得られていない。今回我々は、大腿骨近位部病変に対し前外側アプローチによる前方開窓で腫瘍搔爬を行った手術例の成績を報告する。【対象と方法】2005年10月から2020年9月までに当院で大腿骨近位部病変に対し腫瘍搔爬術を行った症例を対象とした。手術は全例、牽引台を用いた仰臥位で行った。大腿近位外側に縦皮切をおき、大腿筋膜張筋を切開後に股関節を最大外旋し、外側広筋の前方付着部を骨膜下に剥離して大腿骨近位部前方を露出、同部を開窓して腫瘍搔爬を行った。病的骨折例および骨折リスクの高い例には内固定を追加した。【結果】26例に対し30件の手術が行われていた。男性例が16件、女性例が14件、手術時年齢は平均18歳、平均経過観察期間は56ヶ月だった。組織型の内訳は動脈瘤様骨嚢腫11例、孤立性骨嚢腫6例、線維性骨異形成7例、骨巨細胞腫3例、軟骨肉腫1例、内軟骨腫1例、類骨骨腫1例だった。5例(16.7%)に再発が見られた。平均手術時間は142分、平均出血量は408mlであった。手術から全荷重までの期間の中央値は3カ月であった。合併症は1例で深部感染症があった。【考察】大腿骨近位部病変に対する搔爬術に関しては前方アプローチによる前方開窓または外側アプローチによる外側開窓の報告が多く、その再発率は0-13%、手術時間は87-167分、出血量は450-1088mlと報告されている。本法はそれら過去の報告と比較しても同等の局所制御率・手術時間であり、出血量は少ない傾向にあった。また本法は筋への侵襲が少なく、良好に術野を展開でき、内固定も同皮切で行うことができるという利点がある。【結論】大腿骨近位部病変に対する前外側アプローチによる前方開窓での搔爬術は有効な治療法である。

01-5

脛骨近位置換術の膝伸展機構再建におけるポリプロピレンメッシュの有用性

○竹山 昌伸¹⁾、川端 佑介¹⁾、林田 健太¹⁾、
藤田真太郎¹⁾、斎藤 桂樹¹⁾、町田 治郎²⁾、
中村 直行²⁾、根津 悠³⁾、稲葉 裕¹⁾

- 1) 横浜市立大学整形外科
- 2) 神奈川県立こども医療センター整形外科
- 3) 神奈川県立がんセンター骨軟部腫瘍外科

【背景】腫瘍用人工関節置換術は悪性骨腫瘍切除後の再建方法として優れた方法である。一方、術後関節機能低下の大きな問題であり特に脛骨近位置換術ではその影響が大きい。

【目的】ポリプロピレンメッシュ（以下メッシュ）併用膝伸展機構再建（以下再建）を施行した脛骨近位置換術後の関節機能評価を後視野的にを行いその有用性を検証すること。

【方法、対象】2018年4月から2021年9月までに当院ならびに関連2施設にてメッシュ併用再建を施行した脛骨近位置換術症例4例を対象とした。調査項目は年齢、原疾患、追加の伸展機構再建手技の有無、歩行リハ開始時期、最終調査時転帰ならびにISOLSスコアとした。

【結果】平均年齢は48.7歳、原疾患は骨肉腫2例、軟骨肉腫、悪性リンパ腫1例であった。2例で腓腹筋内側頭の前移行、膝蓋腱との逢着が行われていたが、2例ではメッシュへの膝蓋靭帯縫着のみであった。歩行リハビリテーションはExtension lagが残存していても大腿四頭筋MMT 2以上であれば開始とし、膝装具下で全例2週以内に開始されていた。最終調査時CDF 2例、AWD2例であり術後早期の1例を除くとISOLSスコアは平均28.3と良好であった。

【考察】ポリプロピレンメッシュは生体親和性があり軟部組織との癒着が認められ、大腿骨近位置換を中心に腫瘍用人工関節置換術への応用されている。多くの場合、メッシュに縫着する組織は筋組織が中心となるが、再建時にはメッシュに膝蓋靭帯を縫着する事になり癒着が成立するか懸念された。本研究の3例では平均経過観察期間が416日と1年以上の経過で1例は術後早期だが膝伸展筋力の回復を認め機能良好であり、メッシュ使用にて早期に膝伸展機能再獲得を達成したと考えられた。

ポリプロピレンメッシュ併用の腫瘍用人工関節置換術は膝伸展機構再建を伴う脛骨近位置換術にても機能回復を認め有用であると考えた。

01-6

長管骨骨幹部欠損に対する髓内釘、金属メッシュおよび骨セメントを組み合わせた再建法の治療成績

○黒澤 紀雄^{1,2)}、松本 誠^{1,2)}、阿江 啓介^{1,2)}、
谷澤 泰介^{1,2)}、早川 景子^{1,2)}、三浪 友輔^{1,2)}、
齊藤 正徳^{1,2)}、岡嶋 晃一¹⁾、四十物佑介^{1,2)}、
鮫島 基彰^{1,2)}

- 1) がん研究会有明病院 整形外科
- 2) 東京医科歯科大学整形外科

【目的】原発性骨軟部肉腫及び転移性骨腫瘍の広範切除で長管骨骨幹部の合併切除を行い、髓内釘、金属メッシュと骨セメントにより骨欠損の再建を行った症例の治療成績を後方視的に明らかにする。

【方法】当科で2001-2021年に長管骨の骨幹部を含む腫瘍切除後に骨欠損を髓内釘と骨セメントで充填しさらに回旋予防の金属メッシュ/プレート固定を用いた再建術を行った症例を対象とした。当院で転帰を確認できた症例は39例（男性18例、女性21例）であった。検討項目は、初診時年齢・原病（骨軟部原発腫瘍/転移性骨腫瘍）・骨切除量・腫瘍学的転帰・機能的転帰・インプラント生存率については、インプラント関連の合併症（ゆるみ/構造的破綻/抜去を要する感染/腫瘍再発）をエンドポイントとした。

【結果】年齢は平均値58歳（15-83歳）、原病は骨軟部原発腫瘍が15例、転移性骨腫瘍が24例。インプラントの5年生存率は49%、50%生存期間は4年7ヶ月であった。39例中11例（28%）の症例にインプラント関連の合併症を認めた（中央値1年8ヶ月、3-8年2ヶ月）。その内訳は無菌性のゆるみが3例、構造的破綻が4例、抜去を要する感染が2例、インプラント周囲腫瘍再発が2例あった。

【考察】腫瘍切除に伴う長管骨骨幹部欠損に対する再建方法として、近年本邦でも人工骨幹置換が増加してきた。Benevenia等は41例の人工骨幹の治療成績について報告し、インプラント関連の合併症では我々の本報告とほぼ同等であった。本法は一般の外傷、人工関節分野の材料を用いた平易な手技であり、人工骨幹置換と比べて汎用性とコストに優れ、bone stockが少なくとも再建可能など適応が広い利点がある。一方で抜去が必要な合併症が発生した場合、抜去には時間がかかる欠点もある。

【結論】本手技のインプラント5年生存率は49%（50%生存期間：4年7ヶ月）で、インプラント関連合併症発生率は28%だった

01-7

下顎プレートとGore-Tex^Rシートによる胸骨腫瘍切除後の前胸壁再建

○坂本 昭夫¹⁾、野口 貴志¹⁾、松田 秀一¹⁾、
戸口田淳也²⁾

1) 京都大学 整形外科

2) 京都大学 ウイルス・再生医科学研究所 組織再生応用分野

【背景】 胸骨腫瘍切除後、呼吸障害が発生する可能性があり、硬性組織による胸壁再建が必要となる。複数プレートや骨セメントなど強固な再建法が報告される。本発表にて下顎用チタンプレート1本とGore-Tex^R（ポリテトラフルオロエチレンプロテーゼ）を組み合わせた簡素な再建法を報告する。

【術式】 胸骨を含む胸壁切除後、下顎チタンプレート (Matrix Mandible Reconstruction Plate^R, Depuy Synthes)1本にて左右肋骨にスクリュー固定し、Gore-Tex^R Soft Tissue Patch (厚さ2 mm)にて欠損部を覆う。チタンプレートの延長が必要な場合は、4孔分プレート長を重ね、スクリューとネスプロンケーブルシステムにて安定させる。

【症例提示】 32歳男性、1ヶ月の経過で増大する前胸壁腫瘍、悪性小円形細胞腫瘍と診断された。原発、再発、再再発病変に対して周術期化学療法と切除術を施行した。初回は第2肋骨、再発時はプレート抜去後第3肋骨、再再発時は、プレートを半切除し、連結延長して第3肋骨に固定した。初回手術は前外側大腿皮弁を使用した。再発手術時、初回プレート骨折が確認されたが、全経過中、呼吸機能障害は発生しなかった。

【考察・結語】 胸腔内は陰圧となるため、下顎プレートはGore-Tex^Rシートを深部から支持し、生理学的に理にかなっていると考えられる。ゴアテックスは軟部組織と癒着し、プレート骨折にても支持性は維持された。胸壁再建用専用プレートの開発が望ましいが、下顎プレートは細く変形も容易であり、種類も多く発売される。プレート1本による硬性再建であり低侵襲手術とも考えられる。

一般演題（口演） 2

2月4日（金） 14：35～15：20

第2会場

02-1

淡明細胞肉腫におけるHDAC阻害薬の抗腫瘍効果の検討

○前 裕和¹⁾、小谷 悠貴¹⁾、安田 直弘¹⁾、
中井 翔²⁾、伊村 慶紀¹⁾、竹中 聡²⁾、
王谷 英達¹⁾、岡田 誠司¹⁾

1) 大阪大学整形外科
2) 大阪国際がんセンター

【背景・目的】 淡明細胞肉腫 (CCS) は軟部肉腫の稀な1亜型である。CCSに対する有効な抗がん剤はなく、抗がん剤による治療効果は限定的である。我々はハイスループットスクリーニングにてIn vitroでHDAC阻害薬がCCSに有効であることを発見し、その作用メカニズムを解析している。今回その経過を報告する。

【方法】 4種類のCCS細胞株MP-CCS-SY、SU-CCS1、Hewga-CCS、KASを使用した。In vitroでは増殖抑制効果はWST-1アッセイ、細胞周期・下流シグナルをフローサイトメトリー、ウエスタンブロッティング、遺伝子発現は定量的PCR、転写活性はレポーターアッセイ、クロマチン免疫沈降法を使用し解析した。In vivoではCCS細胞を皮下移植したマウスにVorinostat(2.5mg/kg/day)で投与して腫瘍増殖を解析した。

【結果】 HDAC阻害薬であるVorinostatは4種類のCCS細胞株全てに対し増殖抑制効果を認め(IC50 0.68-1.35 μ M)、時間濃度依存性にアポトーシス誘導を認めた。下流シグナルはVorinostat投与によりp-ERK、MITFおよびEWS-ATF1の濃度依存的な低下を認め、Hewga-CCS以外の3種の細胞株では3 μ MでCleaved Caspase3を検出した。またVorinostat投与により濃度依存性にEWS-ATF1の遺伝子発現低下を認めた。siRNAによるEWS-ATF1サイレンシングによりCCS細胞株の細胞増殖抑制を確認した。Vorinostat投与により濃度依存性にEWS-ATF1プロモーター活性の低下を認め、H3K27ac、H3K9acとEWS-ATF1プロモーター部の結合低下を認めた。Vorinostatを投与したマウスでは有意に腫瘍増殖が抑制された。

【考察】 HDAC阻害薬による融合遺伝子EWS-ATF1発現抑制の報告はあるがその詳細なメカニズムは不明である。今回Vorinostat投与によりEWS-ATF1プロモーター領域のヒストンアセチル化が低下していることが、融合遺伝子EWS-ATF1の発現抑制の一因であることが示唆され、HDAC阻害薬が淡明細胞肉腫の新しい治療薬の1つになる可能性を見出した。

02-2

Ewing肉腫細胞株におけるmiR-152によるCDK5R1発現と腫瘍増殖能の解析

○河野 正典、田仲 和宏、岩崎 達也、
糸永 一期、久保田悠太、津村 弘

大分大学 医学部 整形外科

【目的】 CDK5R1はG1/S期移行に関わる転写因子であり、細胞周期進行に重要な役割を果たしている。我々はcDNA arrayおよびmiRNA arrayによる網羅的解析を行い、Ewing肉腫細胞に共通してみられる発現異常について解析を行い、さらにこれらの発現異常とEwing肉腫細胞増殖の関連について検討を行ったので報告する。**【方法】** Ewing肉腫細胞株5種、ヒト間葉系幹細胞(hMSC)からRNAを抽出しcDNA arrayおよびmiRNA arrayにてhMSCと比較して異常発現している遺伝子を同定した。5種類のEwing肉腫細胞全てに共通してmiR-152発現が低下し、その標的遺伝子であるCDK5R1の発現が増強していることを見いだした。そこでmiR-152をEwing肉腫細胞に導入し、CDK5R1発現、細胞周期および細胞増殖能の変化について解析した。**【結果】** Ewing肉腫細胞にmiR-152を導入すると細胞増殖能の低下がみられた。細胞周期解析にてmiR-152導入後にはG0/G1期の細胞数が上昇し、G1 arrestの状態であることが示唆された。その際、miR-152を導入した群ではCDK5R1タンパクの発現低下が認められた。ヌードマウス移植モデルにおいてmiR-152導入Ewing肉腫細胞は腫瘍の増大が有意に低下していた。**【考察および結論】** miR-152の発現低下とCDK5R1の発現上昇は調べた全てのEwing肉腫細胞株に共通しており、Ewing肉腫細胞の増殖に促進的な影響をもたらしていることが判明した。CDK5R1発現はmiR-152によって負の調節を受け、miR-152の導入によりEwing肉腫細胞のCDK5発現が低下し細胞周期進行を抑制することができた。miR-152を介したCDK5R1発現の亢進はEwing肉腫細胞の増殖に重要な役割を果たしており、治療標的として有用であることが示唆された。

02-3

酸化型 HMGB1 は MSC から Doxorubicin に曝露された骨肉腫細胞へのミトコンドリア移行を促進する。

○岸 真五^{1,3)}、佐々木里歌¹⁾、朴木 寛弥²⁾、
塚本 真治³⁾、藤井 宏真³⁾、城戸 顕⁴⁾、
國安 弘基¹⁾、田中 康仁³⁾

- 1) 奈良医大・分子病理
- 2) 奈良医大・骨軟部腫瘍医学・機能再建医学
- 3) 奈良医大・整形外科
- 4) 奈良医大・リハビリテーション医学

酸化型 HMGB1 は MSC から Doxorubicin に曝露された骨肉腫細胞へのミトコンドリア移行を促進する。

[背景] HMGB1 は核内タンパクであるが、細胞障害に伴い酸化されて放出され、損傷組織での炎症、組織修復に関与する。悪性腫瘍においても抗がん剤治療後のがん組織に MSC を誘引し癌細胞の生存に寄与することが報告されているがその機序は明らかでない。我々は Doxorubicin (DOX) および Cisplatin (CDDP) によって腫瘍細胞から放出される酸化型の HMGB1 が、間葉系幹細胞 (MSC) から骨肉腫細胞への mitochondria 移行 (mitochondria transfer; MT) を誘導し耐性に寄与することを報告する。[方法と結果] 骨肉腫細胞 SaOS2, U2OS と MSC を共培養し DXR, CDDP で処理したところ、MT が control に比べ優位に誘導された。この時、腫瘍内の mitochondria 由来活性酸素は減少し、腫瘍細胞の耐性化がみられた。次に HMGB1 抗体を作成した。SaOS2, U2OS 骨肉腫細胞株を用いてこの抗体が HMGB1 を中和するか検討した。骨肉腫細胞株を DOX で処理したところ上清の HMGB1 濃度が上昇し、抗体を低下したことから DOX (1 μ M) によって HMGB1 が放出され、抗体で中和されていると考えられた。この抗 HMGB1 抗体は抗がん剤処理時の MT の誘導を著しく抑制した。またこの際、MSC による ROS の減少、抗がん剤耐性が解除された。Mitochondria transfer は donor 細胞の Miro1, Cx43 の発現量と相関する。MSC を、骨肉腫細胞株を DOX (1 μ M) で処理した上清で培養したところこれら MT 関連遺伝子はタンパクレベル、RNA レベルで共に優位に上昇し、抗体処理によって抑制された。最後に MSC を還元型 HMGB1 及び酸化型 HMGB1 で処理したところ酸化型 HMGB1 でのみ MT 関連遺伝子の発現上昇が確認された。[考察] 今回の結果から化学療法時の障害で放出される酸化型 HMGB1 が、MSC による MT を誘導し抗がん剤抵抗性に寄与すると考えられた。抗体等を用いた中和治療等の治療法が予後の改善に寄与する可能性が示唆された。

02-4

Mutant IDH1 triggers Oncogene-Induced Senescence in normoxia

○鎌倉 武史^{1,2)}、金 永輝^{1,2)}、玉置さくら^{1,2)}、
渡辺 真³⁾、岡本 健⁴⁾、吉富 啓之^{5,6)}、
戸口田淳也^{1,2,6,7)}

- 1) 京都大学 ウイルス・再生医科学研究所 組織再生応用分野
- 2) 京都大学 iPS 細胞研究所 増殖分化機構研究部門
- 3) 島津株式会社 基盤技術研究所
- 4) 大津赤十字病院
- 5) 京都大学 大学院医学研究科 免疫細胞生物学分野
- 6) 京都大学 大学院医学研究科 整形外科
- 7) 京都大学 医学部附属病院 臨床総合研究センター

Mutation of the *IDH* gene is a major driver mutation of cartilage-forming tumors, although its functional significance during the tumor development is not yet clearly defined. Here we demonstrate a new role of mutant IDH1, Oncogene-Induced Senescence (OIS), which depends on the oxygen conditions.

We established hiPSCs harboring drug-inducible mutant *IDH1* gene at AAVS1 locus (iPSC-IDH1) and induced into iPSC-derived mesenchymal stromal cells (iMSC-IDH1). We performed long-term culture of them with Dox in normoxia and hypoxia and then investigated the mechanism of mutant IDH1-triggered OIS.

In normoxia, mutant IDH1 induced growth arrest along with upregulation of p16^{INK4a} and then SA- β gal positive cells were frequently observed. On the other hand, SA- β gal positive cells were hardly observed in hypoxia. Mutant IDH1 increased reactive oxygen species (ROS) level and γ -H2A.X foci formation as DNA damage marker in normoxia, not in hypoxia. Moreover, DNA damage response inhibitors suppressed, at least partially, mutant IDH1-triggered OIS.

We found that mutant IDH1-triggered OIS via upregulation of ROS level, γ -H2A.X foci formation and p16^{INK4a} expression.

02-5

Regulation of branched-chain amino acid metabolism in chondrosarcoma

○山本 佳輝¹⁾、中川 亮^{2,3)}、Glushka John⁴⁾、
Edison Arthur⁴⁾、中谷 文彦⁵⁾、伊藤 貴浩¹⁾、
服部 鮎奈¹⁾

- 1) 京都大学 ウイルス・再生医科学研究所 がん幹細胞シグナル分野
- 2) 九州大学 整形外科
- 3) Duke大学 整形外科
- 4) ジョージア大学 複合糖質研究所
- 5) 国立がん研究センター東病院 骨軟部腫瘍 リハビリテーション科

Chondrosarcoma is the second most common type of bone cancer in human that produces cartilaginous matrix. Chemo- or Radio- therapies are usually not very effective for unresectable or relapse cases. Therefore, target therapies need to be developed for better treatment outcome and prognosis. In previous studies we found the activation of branched-chain amino acid (BCAA) metabolism driven by BCAT1 transaminase is essential for stem cell maintenance and disease progression in myeloid leukemias. Here, we examined if BCAA metabolism also regulate chondrosarcoma. We found that BCAT1 is upregulated specifically in dedifferentiated chondrosarcoma compared with human enchondroma which is a noncancerous bone tumor. Dedifferentiated type exhibits poor prognosis with increased resistance to conventional therapies. BCAT1 knockdown or chemical inhibition of its enzymatic activity suppress chondrosarcoma cell growth. Transcriptome and gene ontology analysis demonstrated that BCAT1 knockdown induces a set of genes for chondrocyte differentiation, suggesting BCAT1 inhibits the chondrocyte maturation. Our data demonstrate for the first time that BCAA metabolism plays an essential role in the maintenance of sarcoma-initiating cells and its inhibition may be an effective therapeutic strategy in this human malignancy.

一般演題（口演）3

2月4日（金） 15：25～16：10

第2会場

03-1

腓骨発生 Phosphaturic mesenchymal tumor における新規融合遺伝子 NIPBL-BEND2 の同定

○酒井 智久¹⁾、奥野 友介²⁾、村上 典寛³⁾、
下山 芳江⁴⁾、生田 国大¹⁾、小池 宏¹⁾、
伊藤 鑑¹⁾、今釜 史郎¹⁾、西田 佳弘^{1,5)}

- 1) 名古屋大学医学部 整形外科
- 2) 名古屋市立大学医学部 ウイルス学
- 3) 名古屋大学医学部 小児科
- 4) 名古屋大学医学部附属病院 病理部
- 5) 名古屋大学医学部附属病院 リハビリテーション科

【背景】

Phosphaturic mesenchymal tumor (PMT) は Fibroblast growth factor 23 (FGF23) を産生し骨軟化症を惹起する稀な間葉系腫瘍であり、悪性である(肉腫)の所見を呈することもある。融合遺伝子 FN1-FGFR1 または FN1-FGF1 を約半数の症例に認めると報告されているが、それ以外の病因は明らかになっていない。腓骨発生 PMT の1例に対して新規融合遺伝子を検出し機能解析を行ったため症例の経過とともに報告する。

【症例・方法】

12歳男児。歩容異常と易疲労性が徐々に進行、X線像にて両膝のくる病様変化と左腓骨腫瘍を指摘され当院受診。低リン血症及び血清 FGF23 高値を認め、左腓骨発生の PMT を疑い切除を行った。血清 FGF23 値は病巣切除直後から低下し、切除後3時間の時点で正常値に低下した。病理診断は PMT osteoblastoma-like variant であった。腫瘍組織から RNA を抽出し各種解析を行った。

【結果】

RT-PCR 及び RNA sequencing では既知の融合遺伝子 FN1-FGFR1 及び FN1-FGF1 を認めなかったが、新規融合遺伝子 NIPBL-BEND2 を検出した。NIPBL-BEND2 遺伝子をクローニングし HEK293T 細胞株及び MG63 細胞株で強制発現したところコントロールと比べ有意な細胞増殖の促進を認め、さらに HEK293T 細胞では gene set enrichment analysis で MYC 関連遺伝子の有意な発現上昇を認めた。

【考察】

BEND2 は中枢神経系悪性腫瘍や膵内分泌腫瘍で再構成が報告されているが、骨軟部腫瘍における報告は本研究が初めてである。NIPBL-BEND2 が MYC 経路を通じて FGF23 を産生する骨芽細胞様の腫瘍細胞の増殖に関与し、結果として骨軟化症を引き起こすと推測されるが、今後詳細な病態の検討が必要である。

03-2

NTRK-rearranged spindle cell neoplasm は画像上血流豊富で浸潤傾向を呈する一融合遺伝子が確認された6例の検討

○小林 寛¹⁾、寺村 易予²⁾、山下 享子²⁾、
牧瀬 尚大³⁾、張 劉喆¹⁾、津田 祐輔¹⁾、
平田 真⁴⁾、牛久 哲男³⁾、松田 浩一⁴⁾、
中村 卓郎²⁾、阿江 啓介²⁾、松本 誠一²⁾、
田中 栄¹⁾

- 1) 東京大学 整形外科
- 2) がん研有明病院
- 3) 東大病理部
- 4) 東大医科研

【背景】

NTRK-rearranged spindle cell neoplasm (NTRK-RSCN) は、2020年 WHO 分類で乳児性線維肉腫以外の NTRK 融合遺伝子を有する間葉系腫瘍として新たに定義された。本研究の目的は、NTRK-rearranged spindle cell neoplasm の MRI 所見を明らかにすることである。

【方法】

2003~2019年に遺伝学的検査で NTRK 融合遺伝子が検出された NTRK-RSCN 6例(平均年齢 22歳、NTRK1 4例/NTRK3 2例、初発 5例/再発 1例)を対象とした。臨床情報、病理所見および MRI 所見について調査した。MRI は整形外科医、放射線科医各1名が読影した。

【結果】

腫瘍は5例が深層、1例が皮下発生であり、最大径は平均 9.4cm (range 4-11.3cm) であった。術前生検による診断は、孤在性線維性腫瘍 (SFT) 2例、脱分化型脂肪肉腫 1例、NTRK-RSCN 1例などであった。1例で多発転移がみられ腫瘍死となっていたが、他5例は広範切除により無病生存となっていた。MRI 所見は、T1 強調像では1例が軽度高信号、Gd 造影では全例で強く造影されており、腫瘍周囲の造影効果も2例でみられた。壊死は3例に見られ、1例では腫瘍全体の50%以上を占めていた。flow-void が腫瘍内外に3例、腫瘍外に2例でみられた。周囲への浸潤は focal なものが4例、diffuse なものが1例にみられ、特に脂肪組織への浸潤が5例でみられた。

【考察】

NTRK-RSCN は SFT や胞巣状軟部肉腫 (ASPS) と同様に血流豊富な腫瘍を示唆する所見であった。また、画像上、腫瘍周囲の造影効果、局所的な浸潤傾向、特に脂肪組織への浸潤が見られた。本研究結果から紡錘形細胞腫瘍で画像上血流豊富な腫瘍を呈するものの鑑別疾患として、稀ではあるが NTRK-RSCN があげられると考えられた。

03-3

脱分化型脂肪肉腫における腫瘍内不均一性とクローン進化

○関田 哲也^{1,2)}、浅野 尚文^{1,2)}、久保 崇^{1,3)}、
戸塚 裕彦⁴⁾、三谷 幸代¹⁾、吉田 朗彦⁵⁾、
小林 英介⁶⁾、込山 元清⁷⁾、中村 雅也²⁾、
中山 ロバート²⁾、川井 章⁶⁾、市川 仁¹⁾

- 1) 国立がん研究センター・研究所 臨床ゲノム解析部門
- 2) 慶應義塾大学医学部 整形外科教室
- 3) 国立がん研究センター中央病院 臨床検査科
- 4) スタージェン 情報解析事業部
- 5) 国立がん研究センター中央病院 病理診断科
- 6) 国立がん研究センター中央病院 骨軟部腫瘍科
- 7) 国立がん研究センター中央病院 泌尿器科

脱分化型脂肪肉腫は、MDM2遺伝子およびCDK4遺伝子を含む染色体12q13-15領域の高度増幅を特徴とし、高分化（以下、WD）成分と非脂肪性の増悪である脱分化（以下、DD）成分によって構成された軟部腫瘍である。一般に、12q13-15増幅を有するWD成分中に、脱分化を引き起こす遺伝子異常を獲得したクローンが発生し、DD成分が形成されると考えられている。一方、DD成分形成の要因となる遺伝子異常は十分に解明されていない。近年、同一腫瘍組織の多領域のゲノム解析を行うことにより、腫瘍内不均一性を評価し、クローン進化を推定する研究が様々な悪性腫瘍に対して行われている。我々は3症例の脱分化型脂肪肉腫を対象として、計29箇所（WD成分11箇所、DD成分18箇所）の腫瘍組織検体を採取して全エクソンシーケンスを施行し、その腫瘍内不均一性を検討した。WD成分検体では平均24.4個の変異と13.6個のコピー数異常が、DD成分検体では平均55.9個の変異と26.9個のコピー数異常が検出され、DD成分でより多くの遺伝子異常が蓄積していた。また、各検体に固有の遺伝子異常として、WD成分検体では平均8.8個の変異と0.4個のコピー数異常が、DD成分検体では平均8.8個の変異と1.7個のコピー数異常が検出され、両成分において同程度の不均一性が観察された。一方、各症例において、全検体で共通した遺伝子異常（変異+コピー数異常）はそれぞれ4、26、2個なのに対し、WD成分の全検体で共通した遺伝子異常は27、0、12個、DD成分の全検体で共通した遺伝子異常は55、26、81個であった。これらの結果から、少なくとも一部の脱分化型脂肪肉腫においては、腫瘍発生の極めて早期にWDクローンとDDクローンは分岐し、それぞれが別個にクローン進化した後、多様性を獲得してWD成分とDD成分を形成していると考えられた。

03-4

悪性骨・軟部腫瘍のヒト由来同所性移植マウスモデルの有用性

○當銘 保則¹⁾、大城 裕理¹⁾、青木 佑介¹⁾、
勝木 亮¹⁾、Hoffman M. Robert²⁾、西田康太郎¹⁾

- 1) 琉球大学大学院医学研究科整形外科学講座
- 2) University of California, San Diego

【目的】悪性骨・軟部腫瘍の病態解析や新規治療法の開発には、適切なin vivo実験系のモデルの開発が望まれる。これまでに様々なマウス腫瘍モデルや腫瘍細胞株などが用いられてきたが、これらの実験系は必ずしも各個人の臨床病態を反映しない問題点がある。近年、様々な高度免疫不全マウスが開発され、ヒト腫瘍細胞の移植効率が上がり、ヒト由来同所性移植マウスモデル patient derived orthotopic xenograft (PDOX) モデルの作成が可能になった。今回我々はPDOXモデルを用いた悪性骨・軟部腫瘍に対する新規薬剤の感受性を検討し、また非侵襲的なイメージングモデル作成を試みているので報告する。

【方法】手術で切除された悪性骨・軟部腫瘍（骨肉腫、未分化多形肉腫、脂肪肉腫）をヌードマウスへ同所性移植を行い、PDOXモデルを樹立した。腫瘍生着を確認後に、標準治療薬や適応外薬剤などの種々の薬剤を投与して、腫瘍体積を計測し薬剤感受性や抗腫瘍効果を検討した。また実験のエンドポイントで腫瘍を切除し、病理組織学的検討も行った。蛍光イメージングの評価として赤色蛍光 (RFP) を恒常的に発現するRFPヌードマウスに移植を行ってPDOXモデルを作成し、蛍光イメージングによる評価を行った。

【結果】種々のPDOXモデルにおいて、標準治療薬に耐性を示すものの、悪性骨・軟部腫瘍に現在適応となっていない薬剤で抗腫瘍効果を認めることが確認できた。RFPヌードマウスで樹立したPDOXモデルでは第3継代まで蛍光を有しており、皮膚から透視して蛍光イメージングが可能であった。

【考察】PDOXモデルは、患者由来の腫瘍の遺伝学的特徴や不均一性を保持しており、また腫瘍内に間質細胞などの患者由来の細胞が含まれていることから、各症例の臨床状態に近いモデルとして臨床病態解析や薬剤開発への応用が期待される。

03-5

患者由来肉腫モデルの樹立と応用：2021年 度アップデート

○近藤 格¹⁾、野口 玲¹⁾、吉松 有紀¹⁾、
申 育實¹⁾、土屋 流人¹⁾、小野 拓也¹⁾、
秋山 太郎¹⁾、菊田 一貴²⁾、吉田 朗彦³⁾、
川井 章⁴⁾

- 1) 国立がん研究センター研究所 希少がん研究分野
- 2) 栃木県立がんセンター 骨軟部腫瘍科
- 3) 国立がん研究センター中央病院 病理科
- 4) 国立がん研究センター中央病院 骨軟部腫瘍科

肉腫研究の難しいところは、細胞株やゼノグラフトのような「患者由来がんモデル」が入手し難いことである。モデルが入手できないためいろいろな実験が進まない。たとえば、臨床検体（腫瘍組織など）のゲノムやプロテオームを調べてみると、臨床的に重要な事象に相関する遺伝子・タンパク質の異常が見つかる。それらはバイオマーカーや治療標的としての有用性が期待されるのだが、細胞株やゼノグラフトがないと機能的な解析が実施できない。また、標的遺伝子の変異の機能的な意義や、新しい抗がん剤の有効性も調べることができない。

この問題を解決するために、希少がん研究分野では腫瘍組織から患者由来がんモデル（細胞株、スフェロイド、ゼノグラフト）を樹立している。培地やコーティングを工夫し、手技をプロトコール化することで、効率よく樹立できるシステムを構築した。樹立された細胞株に対してはプロテオゲノミクス解析を施行し、浸潤能やスフェロイド形成能を確認している。三次元培養下では肉腫細胞株が組織中の複雑な形質を反映するようになることは興味深い。樹立した細胞株を使って市販の抗がん剤200剤以上をスクリーニングしてみると、意外にも低濃度で抗増殖能を示す抗がん剤が見つかる。そのような抗がん剤の薬効の分子背景を精査し、臨床応用につなげることが今後の課題である。

細胞株の用途は多岐にわたる一方で樹立は難しいため、樹立した細胞株は広く使っていただきたいと考えている。そのため、樹立した細胞株はすべて論文文化して公表し、リクエストに応じて配布している。共同研究以外はオーサーシップをお断りし送料だけ負担していただいているのだが、細胞株の配布をきっかけとして交流が始まることも経験している。いろいろな国の研究者や企業との交流を通じて、肉腫研究に貢献していることを実感している。

一般演題（口演） 4

2月5日（土） 14：30～16：00

第1会場

04-1

中高年齢者の臼蓋部に及んだ原発性悪性骨盤骨腫瘍の治療

○大鹿 周佐、山内 良太、マニワ ケイイチロウ、
猿賀 達郎、小川 哲也、石橋 恭之

弘前大学大学院医学研究科整形外科学講座

【目的】骨盤原発の悪性骨腫瘍に対する治療は、再発や術後合併症が多いため治療成績が不良である。中高年齢者は若年者に比較して、内科的合併症が多く、術後の機能回復も劣る。特に病変が臼蓋部に及んだ症例では、機能成績の悪化が懸念される。本研究の目的は、中高年齢者の臼蓋部に及んだ原発性悪性骨盤骨腫瘍の治療成績を検討することである。

【対象と方法】2011年1月から2020年12月の間に、中高年齢者の臼蓋部に及んだ原発性悪性骨盤骨腫瘍に対して、根治的な治療を行った9例を対象とした。男性4例、女性5例、平均年齢59(42-84)歳、平均経過観察期間40(4-129)ヵ月であった。病理診断は、骨肉腫5例、軟骨肉腫、未分化多形肉腫、悪性PEComa、分類不能(照射後肉腫)が1例ずつであった。照射後肉腫の1例のみ、初診時に遠隔転移を有していた。原発巣に対する治療法、再建法、術後合併症、再発、生存率、最終観察時の移動能力と機能成績(MSTS score)について調査した。

【結果】原発巣の治療法は、広範切除7例、辺縁切除1例、重粒子線治療1例であった。再建は、hip transposition(HT)3例、液体窒素処理自家骨再建2例、THA1例であった。他、関節包外切除のみで再建なし1例、骨盤半截1例であった。自家処理骨再建の1例に深部感染を、THAの1例に脱臼を、HTの1例に一過性大腿神経麻痺を生じた。局所再発を2例に、遠隔転移を1例に生じ、5年の無病生存率は67%、疾患特異的生存率は89%であった。移動能力は、1本杖歩行4例(HT3例、THA1例)、片松葉杖歩行1例、両松葉杖歩行1例、車椅子3例であった。評価可能であった6例のMSTS scoreは平均37点で、HTが平均43点であった。

【考察】中高年齢者の臼蓋部に及んだ原発性悪性骨盤骨腫瘍に対する治療成績は、腫瘍学的に概ね良好であったが、機能的に不良であった。外科的な完全切除とHTによる再建が、現時点で最良の治療法と考えられた。

04-2

原発および再発後腹膜脂肪肉腫の外科治療；単施設における積極的手術療法の術後成績

○横山 幸浩¹⁾、砂川 真輝¹⁾、西田 佳弘²⁾、
小寺 泰弘³⁾、栗本 景介³⁾、酒井 智久²⁾、
江畑 智希¹⁾

1) 名古屋大学腫瘍外科
2) 名古屋大学整形外科
3) 名古屋大学消化器外科

後腹膜脂肪肉腫(RLS, retroperitoneal liposarcoma)は後腹膜に発生する肉腫の中で最も高頻度にみられる疾患である。RLSへの化学療法や放射線療法の効果は限定的であり、外科的切除が基本治療となる。しかしながらRLSに対する手術においては、その発生部位の特性により十分なsurgical marginを確保することが困難であることが多いため、局所再発も高率に発生する。本研究では、自施設で経験したRLSに対する積極的外科的治療の結果を後方視的に解析し、その意義を検討した。2005年1月から2021年8月に経験したRLS 90例のうち外科的切除を行った77例について検討した。年齢中央値は61歳、男女比は25対52、最大腫瘍径の中央値は15cmであった。初診時からの全生存期間中央値は63か月、10年生存率は79%と良好であった。初回手術で他臓器合併切除を行った症例は56例(78%)で、腎臓が最も高頻度(32例)に合併切除された。Cox回帰分析の結果、初回切除後の全生存率に有意な影響を示したものは肉眼的腫瘍遺残(ハザード比 48.7, $p < 0.001$)および高分化型(ハザード比 0.129, $p = 0.015$)であった。77例中43例(56%)に再発が確認され、うち36例に再切除が行われた。再発病巣に対して切除を行った患者では、切除を行わなかった患者に比べ全生存率は有意に良好であった($p < 0.001$)。再々再発は36例中27例(55%)にみられ、このうち13例に再々切除が行われた。再発RLSのほとんどが局所再発で、遠隔転移は稀であった。また、再発を繰り返すに従って前回手術から再発までの期間は短くなり、脱分化型の割合が多くなった。RLSに対する積極的外科的切除の成績は比較的良好であったが、再発巣に対してどの程度まで積極的切除を行ってゆくべきなのかは今後の課題と思われる。

04-3

術前血管塞栓術は、骨盤悪性骨腫瘍手術の創部合併症と関連する

○張 劉哲¹⁾、道端 伸明²⁾、康永 秀生³⁾、
津田 祐輔¹⁾、田中 栄¹⁾、小林 寛¹⁾

- 1) 東京大学大学院医学系研究科 外科学専攻 感覚運動機能医学講座 整形外科
- 2) 東京大学大学院医学系研究科 ヘルスサービスリサーチ講座
- 3) 東京大学大学院医学系研究科 公共健康医学専攻 臨床疫学・経済学

【背景と目的】骨盤悪性骨腫瘍の手術は術中出血量が多い傾向があり、出血量低減を目的に術前に血管塞栓術が選択されることがある。しかし、外傷性の骨盤骨折手術においては、術前塞栓術が術後創部合併症のリスク因子であるとする報告がある。骨盤の悪性骨腫瘍手術においても同様の関連があるかどうかは十分明らかにされておらず、今回調査を行った。

【対象と方法】診療群分類包括評価 (DPC) データベースを使用し、2010年7月-2018年3月に骨盤悪性骨腫瘍手術が実施された症例を対象とした。再手術症例、術前から感染があった症例、仙骨のみの切除症例、は除外した。主要評価項目は創部合併症の発生であり、「同一入院中に創部離開や感染に対して、手術または持続陰圧療法を要したものと定義した。解析対象となった全症例を術前血管塞栓術の実施有無で二群に分け、プロペンシティスコア (PS) ・マッチングで背景因子が均等になるように調整した後、創部合併症のオッズ比を算出した ($P < 0.05$ を有意とした)。

【結果】解析対象となったのは266例、年齢中央値46歳 (範囲: 5-90) であった。血管塞栓術を受けたのは43例 (16%) であった。また全体で創部合併症は69例 (26%) に見られた。PS マッチングで年齢、性別、BMI、術前化学療法の有無、インプラントの使用有無といった背景因子を均等化した後も、血管塞栓術は創部合併症の独立したリスク因子であった (Odds ratio = 5.2, 95% confidence interval 1.40-19.8, $P = 0.02$)。

【考察と結論】血管塞栓術は、原則として腫瘍栄養血管に選択的に行われるが、周囲の皮弁の血流もある程度阻害している可能性があり、これが術後の創部合併症を増加させる一因となりえる。術前の血管塞栓術の実施は、そのメリットが十分に大きい患者を慎重に選択するべきである。

04-4

血管合併切除・再建を要した後腹膜悪性軟部腫瘍の手術経験

○砂川 真輝^{1,4)}、横山 幸浩^{1,4)}、小寺 康弘²⁾、
西田 佳弘³⁾、酒井 智久³⁾、江畑 智希⁴⁾

- 1) 名古屋大学大学院医学系研究科 外科周術期管理学講座
- 2) 名古屋大学医学部附属病院 消化器外科
- 3) 名古屋大学医学部附属病院 整形外科
- 4) 名古屋大学医学部附属病院 腫瘍外科

【背景・目的】体幹・後腹膜に発生した悪性軟部腫瘍は重要器官である腹部大血管に浸潤することがある。悪性軟部腫瘍に対しては腫瘍との距離を十分に確保する広範切除が推奨されるが、手術手技の煩雑さから腹部大血管浸潤が疑われた場合に手術療法の適外になることがある。我々は腹部大血管浸潤が疑われた悪性軟部腫瘍に対し、腫瘍との距離を確保するために積極的に血管合併切除・再建術を行ってきた。本研究では、腹部大血管浸潤が疑われた悪性軟部腫瘍に対する血管合併切除・再建術の意義を検討した。

【対象・方法】2007年から2021年までに名古屋大学医学部附属病院で腹部大血管への浸潤が疑われた後腹膜悪性軟部腫瘍に対し、血管合併切除・再建術を行った10症例の患者因子および手術成績・再発形式を後方視的に検討した。

【結果】男性5例・女性5例で、年齢 (以下、いずれも中央値、カッコ内は範囲) 58 (38.3-69.6) 歳であった。腫瘍径は8.1 (4.7-11.6) cm で、下大静脈浸潤症例を4例・腸骨動静脈浸潤症例を6例に認めた。手術時間は563 (514-717) 分、出血量は1807 (1202-3934) ml であった。牛心膜パッチを1例、PTFE グラフトを9例に使用した。Clavien-Dindo分類Ⅲb以上の合併症 (十二指腸穿孔) を1例に認めたが、周術期関連死亡症例を認めず術後在院日数中央値は23 (16-50) 日であった。病理組織学的診断は平滑筋肉腫5例、脂肪肉腫5例 (内、肉眼的癌遺残1例、顕微鏡的癌遺残2例) であった。平滑筋肉腫5例はすべて再発 (局所再発2例・肺転移3例・肝転移2例 (重複有)) を認めた。

【結語】大血管浸潤が疑われた悪性軟部腫瘍に対し、血管合併切除・再建術を安全に施行し得た。血管浸潤が疑われた平滑筋肉腫症例は全て再発・転移を認めた。一方で脂肪肉腫症例は再発を認めず (肉眼的癌遺残例を除く)、組織型に応じた血管合併切除・再建術の意義を検討する必要がある。

04-5

血行再建術を併施し、完全切除した高度局所進展サルコーマ手術の要点とトラブルシューティング

○小森 康司¹⁾、須田 久雄²⁾、筑紫 聡³⁾、
吉田 雅博³⁾、濱田 俊介³⁾、藤原 那沙³⁾、
木下 敬史¹⁾、佐藤 雄介¹⁾、大内 晶¹⁾、
伊藤 誠二¹⁾、安部 哲也¹⁾、三澤 一成¹⁾、
伊藤 友一¹⁾、夏目 誠治¹⁾、清水 泰博¹⁾

- 1) 愛知県がんセンター 消化器外科部
- 2) 名古屋市立大学大学院医学研究科 心臓血管外科
- 3) 愛知県がんセンター 整形外科部

【目的】

総腸骨動脈および外腸骨動脈に浸潤をきたした血行再建を伴う局所高度進展後腹膜腫瘍手術の要点とトラブルシューティングを供覧。

【対象】

総腸骨動脈浸潤(原発)1例、外腸骨動脈浸潤(再発)1例。

【手術手技】

- (1) 視野確保：皮膚切開は正中切開のみでなく横切開などを追加し、十分に視野確保。
- (2) 根治性：切除不能な多発腹膜再発などが無いことを確認。
- (3) 癒着回避：再発手術は癒着が強く、臓器視認が困難である。麻酔導入後、両側Double-Jカテーテルを挿入し、触診で確認し尿管温存。
- (4) Surgical marginの確保：浸潤血管は積極的に切除するため、総腸骨動脈、外腸骨動脈、内腸骨動脈をそれぞれ可能な限りテーピングし、切除可能であることを確信したら、腹部操作はいったん中止し、血行再建に移る。
- (5) 血行再建：腸管切除せず、感染の可能性が低い時は、大動脈-大腿動脈(A-F bypass)または大腿動脈-大腿動脈(F-F)バイパス手術施行。腸管切除の場合は、腋窩動脈-大腿動脈バイパス術(Ax-F bypass)施行。
- (6) 出血コントロール：血行再建が完成したら、総腸骨および外腸骨動脈切離。病巣からのドレナージ静脈が発達していることが多く、圧迫止血を第一とし腫瘍摘出後、視野が確保できたら刺通結紮止血。内外腸骨動脈切離断端は二重結紮し、総腸骨動脈切離断端はプレジェット付縫合で閉鎖。

【術中所見】

症例1：孤立性線維性腫瘍。原発後腹膜腫瘍摘出術(左腎尿管摘出術+左総腸骨動脈-左外総腸骨動脈切離)+左総腸骨動脈-左外総腸骨動脈バイパス術。

症例2：粘液型脂肪肉腫。再発後腹膜脂肪腫瘍摘出術(回盲部切除術+右外腸骨動脈切離術+子宮摘出術)+右大腿動脈-右鎖骨下動脈バイパス術。

【結語】

局所高度進展後腹膜腫瘍において、化学療法など内科的治療継続困難な症例に対して、主要血管合併切除+血行再建の術式は得得すべきと思われる。

04-6

腸骨後部悪性骨腫瘍切除における大坐骨切痕骨皮質と遠位仙腸関節温存法

○坂本 昭夫¹⁾、野口 貴志¹⁾、松田 秀一¹⁾、
戸口田淳也²⁾

- 1) 京都大学 整形外科
- 2) 京都大学 ウイルス・再生医科学研究所 組織再生応用分野

【背景】腸骨悪性骨腫瘍切除時の骨盤輪温存は機能維持や合併症低下の点で望ましい。仙腸関節に及ぶ腸骨後方悪性骨腫瘍にて、腫瘍が大坐骨切痕、遠位仙腸関節への浸潤がない場合、骨盤輪温存可能な可能性があるも、解剖学的複雑さより骨盤輪温存腫瘍切除は難しい。本発表にて、大坐骨切痕骨皮質と遠位仙腸関節を温存する切離線を報告する。

【術式】腫瘍切除縁として、第2後仙骨孔外側点と岬角を結ぶ線(S2-岬角ライン)に、透視下またはCTナビゲーション下にK-wireを刺入する。K-wireを中空ガイドに入れ替えT-sawを挿入する。S2-岬角ラインより、前方へ骨盤外側の大坐骨切痕部と骨盤内側の腸骨骨盤入口部(Linea terminalis:骨盤分界線)に沿ってT-sawにて切骨する(腸骨切骨線)。腸骨切骨線は事前に骨皮質に切骨線をいれておく。再度S2-岬角ラインより、頭側方向にL5神経根を保護しつつ仙骨翼をT-sawにて切離する。補強のため下位腰椎と腸骨の内固定を行う。

【症例提示】腸骨後方悪性骨腫瘍の2例。75男性、転移性悪性黒色腫切除後、L4、L5椎弓根スクリューと腸骨スクリューにて固定した。56男性、骨肉腫切除後、L5椎弓根スクリューと腸骨スクリューにて固定。術後合併症なく、一本杖歩行にて独歩可能となる。

【考察・結語】CTナビゲーション下にて骨盤悪性腫瘍切除も安全に施行されるようになってきているが、仙腸関節をまたぐ切離など、切離手技自体の難易度が高い。S2-岬角ラインを用いた切除法は、腸骨悪性骨腫瘍切除において、骨盤輪を温存させる再現性のある切除法と考えられる。S2-岬角ラインは同術式のメルクマールであるため、定型術式としての専用骨切道具の開発も有益となる。本法の適応は限定されるが、腸骨悪性骨腫瘍の骨盤輪温存例が増える可能性がある。

一般演題（口演） 5

2月5日（土） 10：30～11：24

第2会場

05-1

軟部肉腫における術前後のNLR変化と予後の関係

○岡嶋 晃一^{1,2)}、阿江 啓介¹⁾、松本 誠一¹⁾、
谷澤 泰介¹⁾、早川 景子¹⁾、三浪 友輔¹⁾、
齊藤 正徳¹⁾、小林 寛²⁾、田中 栄²⁾

1) がん研有明病院 整形外科

2) 東京大学医学部付属病院 整形外科・脊椎外科

[背景] 近年、がん患者の予後予測因子として、種々の免疫・炎症関連マーカーの有用性が注目されている。軟部肉腫においても、治療前のNLR(好中球/リンパ球比)が予後因子であることは多数報告されているが、治療前後でのNLRの変化と予後の関連に関する報告は乏しい。

[目的] 軟部肉腫における手術前後でのNLRの変化と生命予後の関連を明らかにすること。

[方法] 対象は2005年4月～2015年1月に当院で初回手術治療を行い、血液検査値が調査可能であった未分化多形肉腫と粘液線維肉腫126例とし、後方視的に調査した。術前に補助化学療法を行った症例は除外した。血液検査は手術直前の血液検査値(1か月以内)、術後4週間前後(2週間～3か月)の血液検査値を抽出し、術前NLR、術後NLR、手術前後でのNLRの変化(NLR = 術後NLR - 術前NLR)を算出した。Kaplan-Meier法にて生存曲線を算出し、全生存率(OS)とNLRの関連をLog-rank検定、Cox回帰分析を用いて解析した。

[結果] 観察期間は中央値84か月(3-185)で、手術時年齢は中央値67歳(22-92)、組織型は未分化多形肉腫114例(90%)、粘液線維肉腫12例(10%)であった。術前NLR、術後NLR、 Δ NLRはそれぞれ、中央値2.54(0.87-28.4)、1.74(0.70-13.6)、 $-0.76(-22.0-10.9)$ であった。OSに関して、単変量解 = 術前NLR高値(術前NLR \geq 2.5)($P=0.035$)、初診時遠隔転移あり($P=0.0005$)、FNCLCC grade3($P=0.041$)に加えて、 Δ NLR0($P=0.040$)が有意な予後不良因子であった。多変量解析で Δ NLR \geq 0($P < 0.001$)を含むこれらの因子は有意な予後不良因子であった。

[考察] がん患者においてNLRの増加は抗腫瘍免疫の低下と関連があるとされている。本研究の結果から、術前後でNLRが低下するような症例は予後が比較的良好であると言え、手術で抗腫瘍免疫が改善している可能性がある。浸潤性軟部肉腫の患者において術前後のNLRの比較が予後予測に有用と考える。

05-2

進行軟部肉腫に対する治療薬選択の指標としての末梢血免疫関連マーカーの有用性

○島田英二郎¹⁾、松本 嘉寛¹⁾、遠藤 誠¹⁾、
土橋 賢司²⁾、鍋島 央¹⁾、前川 啓³⁾、
松延 知哉³⁾、薛 宇孝¹⁾、藤原 稔史¹⁾、
飯田圭一郎¹⁾、金堀 将也¹⁾、大山龍之介¹⁾、
中島 康晴¹⁾

1) 九州大学 整形外科

2) 九州大学 病態修復内科学

3) 九州労災病院 整形外科

[背景]

進行軟部肉腫の治療薬である、パゾパニブ、トラベクテジン、エリブリンは、投与の順番などを含む適切な使用方法に関してはコンセンサスが得られていない。悪性腫瘍において、リンパ球数(ALC)、好中球リンパ球比(NLR)、血小板リンパ球比(PLR)、リンパ球単球比(LMR)などの末梢血免疫関連マーカーが予後予測因子となりうるということが知られているが、進行軟部肉腫に対する治療薬選択の指標としてのこれらのマーカーの有用性は明らかでない。

[対象と方法]

九州大学病院および九州労災病院にて、パゾパニブ、トラベクテジン、エリブリンいずれかの使用経験のある進行軟部肉腫患者63例を対象とした。3剤のうち初めに投与した薬剤に基づき、症例を3群(パゾパニブ17例、トラベクテジン9例、エリブリン37例)に分類した。1コース目投与前の血液検査結果をもとに、NLR、ALC、PLR、LMRを計算した。Cut-off値をNLR=3、ALC=1500、PLR=200、LMR=3とし、overall survival(OS)、progression free survival(PFS)との相関を比較検討した。

[結果]

NLR低値のサブグループでは、パゾパニブを最初に投与された患者のOSは、他の患者よりも短かった(HR = 9.53, 95% CI = 1.94-18.13, $p = 0.0018$)。また、PLR低値のサブグループでは、エリブリンを最初に投与された患者のOSは、他の患者よりも長かった(HR = 0.32, 95% CI = 0.10-0.98, $p = 0.046$)。PFSに関しては、すべての項目において末梢血免疫関連マーカーとの相関を認めなかった。

[考察]

末梢血免疫関連マーカーは3剤のうちの最初の薬剤選択の指標となりうるということが示唆された。エリブリンやトラベクテジンには腫瘍微小環境を改善させ腫瘍免疫を促進するという間接的作用が報告されているため、免疫状態が良好であると考えられるNLR低値群やPLR低値群に投与することにより、OSが延長していた可能性がある。今後は、より多数例を前向きに集積し、結果の再現性を検討する必要がある。

05-3

浸潤性発育様式を呈する多形肉腫における炎症性免疫マーカーの役割

○三浪 友輔、阿江 啓介、松本 誠一、
谷澤 泰介、早川 景子、齊藤 正徳、
黒澤 紀雄、四十物祐介、鮫島 基彰

がん研有明病院 整形外科

【目的】近年、炎症とがん及び肉腫の進展との関連が報告されており、末梢血好中球リンパ球比 (NLR)、血小板リンパ球比 (PLR)、CRP/アルブミン比 (CAR) などの炎症性免疫マーカーは腫瘍の長期予後に関わるとの報告がある。しかし、肉腫における浸潤性発育様式に関する報告は無く、今回我々は、多形肉腫における炎症性免疫マーカーの浸潤性発育像への影響を検討した。

【方法】2005年1月から2015年1月まで当院において多形肉腫と診断された150例を対象とした。手術前に末梢血で炎症性免疫マーカー (NLR、PLR、CAR) を算出し、術後に摘出された手術検体で浸潤性発育の有無を病理学的に調査した。また、術後再発の有無も検討した。浸潤性発育の有無、術後再発の有無と炎症性免疫マーカー (NLR、PLR、CAR) の関連を後方視的に検討した。

【結果】浸潤性発育の有無について、2変量のt検定を行ったところ、p値はNLR 0.56、PLR 0.047、CAR 0.75であり、PLRが大きいと有意に浸潤性発育を呈している事が明らかとなった。同様に、術後再発の有無について、2変量のt検定を行ったところ、p値はNLR 0.56、PLR 0.12、CAR 0.88となり、PLRが大きいと術後再発が起り得る傾向が得られた。更に浸潤性発育の有無について、PLRとのROC曲線を描いたところ、カットオフ値は10.44であった。

【結論】治療前の末梢血の炎症性免疫マーカー (PLR) は多形肉腫の浸潤性発育の指標となる可能性が示唆され、そのカットオフ値は10.44であった。術後再発についてもPLRで同様の傾向が得られた。

05-4

がん関連間葉系幹細胞に着目した、骨肉腫に対する新規免疫治療の開発

○中谷 文彦¹⁾、中川 亮²⁾、萩原 大和³⁾、
工藤 千恵³⁾、川井 章⁴⁾

- 1) 国立がん研究センター東病院
- 2) デューク大学
- 3) 国立がん研究センター研究所
- 4) 国立がん研究センター中央病院

骨肉腫の治療成績は1970年代に開発された補助化学療法法の導入によって大きく改善したが、補助化学療法に抵抗性の腫瘍が再発した場合、完治が困難である。また、大量の殺細胞性抗がん剤の投与により、二次がん、心筋症などで生命の危険にさらされることも少なくない頻度であり、より有効で有害事象の少ない新規治療の開発が望まれる。近年、悪性黒色腫での免疫チェックポイント阻害剤に端を発した各種免疫療法が様々ながん腫に有効性を示し、世界的に大きな注目を集めているが、骨肉腫においては未だ有効な治療を見いだせていない。我々は、骨肉腫に対してがん関連間葉系幹細胞に着目した、全く新しい免疫治療の開発を行っている。がん微小環境内の活性化された線維芽細胞 (cancer associated fibroblast; CAF) は骨髄由来の間葉系幹細胞をその起源とし、がん細胞の浸潤転移能を亢進させるなどして、治療抵抗性をもたらすと報告が近年多くなされている。我々はこれまでの研究で、CAFの起源であるがん関連間葉系幹細胞が制御性T細胞や単球性抑制細胞に作用し、宿主の免疫抑制を起こすことを明らかにしたとともに、そのカギとなる分子としてFollistatin like 1 (FSTL1)を同定した。FSTL1はBMPファミリーに属する糖タンパクであり、がん細胞自体がFSTL1を分泌し、がん関連間葉系幹細胞を介して各種免疫抑制細胞を活性化し、宿主を免疫抑制状態へと導いていると考えられた。各種がん細胞株におけるFSTL1の発現をメッセージレベル、蛋白レベルで確認したところ、ヒトおよびマウス骨肉腫細胞株にて特に強い発現を示した。さらにマウス骨肉腫細胞株移植モデルを用い、FSTL1を阻害する抗体をin vivoで投与したところ、他の免疫チェックポイント阻害剤と比較して強い抗腫瘍効果を認めた。本研究結果は希少がんである骨肉腫に対して、全く新しい免疫治療開発の可能性を広げる礎となることが大いに期待される。

05-5

滑膜肉腫細胞に対するCAR-T細胞療法の有効性に関する基礎研究

○村山 雄大¹⁾、川島 寛之¹⁾、大池 直樹¹⁾、
有泉 高志¹⁾、生越 章²⁾、今井 千速³⁾、
久保 暢大³⁾

- 1) 新潟大学整形外科
- 2) 新潟大学地域医療教育センター・魚沼基幹病院
- 3) 新潟大学小児科

【背景・目的】キメラ抗原受容体 (CAR) -T細胞療法は白血病やリンパ腫の治療成績を格段に向上させた。固形腫瘍への適用を目指す試みも多く、肉腫に対してHER2を標的としたCAR-T細胞療法の臨床研究も行われているが、その対象は主に小児肉腫であり成人肉腫に対するCAR-T細胞療法の研究は少ない。滑膜肉腫はNY-ESO-1を標的としたT細胞受容体 (TCR) -T細胞療法の臨床試験が行われており、免疫治療と最も相性の良い成人肉腫であるといえる。しかしTCRはHLA依存性に標的抗原を認識するため、HLA不適合の患者にはTCR-T細胞療法を使用できない。その点でCARはHLAに関係なく標的抗原を認識できるため、CAR-T細胞はすべての患者に使用できるという利点がある。我々は滑膜肉腫に対するCAR-T細胞療法を開発するために、細胞株でHER2およびNK細胞関連受容体リガンドの発現を調べ、各々のCAR-T細胞の効果をin vitroで検討した。

【方法・結果】SS18-SSX1/2融合遺伝子をもつ3種類の滑膜肉腫細胞株 (SYO-I、HS-SY-II、Yamato-SS) に対して、HER2およびNK細胞関連受容体リガンドの発現を調査した。高発現のみられたHER2およびNKp44 ligandsに対し、各々を標的とするCAR-T細胞を作成し、特異的反応や抗腫瘍効果を評価した。HER2 CAR-T細胞およびNKp44 CAR-T細胞は滑膜肉腫細胞株に対して特異的反応を示し、用量依存的に抗腫瘍効果をみせた。

【考察】固形腫瘍に対するCAR-T細胞療法は血液悪性腫瘍のような成績を出せていない。その理由のひとつとしてantigen heterogeneityやantigen lossなどの抗原関連の問題がある。これを解決するためには単一の抗原を標的とするのではなく、少なくとも2種類の抗原を標的とするDual targetingが有効であると考えられている。本研究で滑膜肉腫に対してHER2とNKp44 ligandsはそれぞれ有効な標的抗原と考えられたので、今後はHER2とNKp44 ligandsを同時に認識するDual targeting CARの作成を検討している。

05-6

肉腫におけるがん遺伝子パネルを用いた免疫チェックポイント阻害薬の治療候補選択

○中田 英二¹⁾、藤原 智洋¹⁾、国定 俊之¹⁾、
二川 摩周³⁾、久保 寿男²⁾、西森 久和²⁾、
田端 雅弘²⁾、尾崎 敏文¹⁾

- 1) 岡山大学病院 整形外科
- 2) 血液・腫瘍内科
- 3) 臨床遺伝子医療学

【目的】

日本では肉腫については高頻度マイクロサテライト不安定性 (MSI-High) を有する症例のみペンプロリズムが保険収載されている。MSI検査キットやがん遺伝子パネルでMSI-Hと診断されエキスパートパネルで推奨された場合、ペンプロリズムが使用できる。また、保険適用済か評価療養のがん遺伝子パネルでTMB-high (10 mut/Mb以上) が検出された場合、患者申出療養でPD-L1抗体が適応の候補となる。今回、当院でがん遺伝子パネルを行った症例についてMSI、TMB、PD-L1およびPD-L2のamplificationの結果と、その結果に基づく免疫療法の治療成績について検討した。

【対象と方法】

当院で2018年4月より2021年10月までに当院でがん遺伝子パネル検査を行った肉腫の症例数は70例であった。組織型は脱分化型脂肪肉腫12例、平滑筋肉腫10例、骨肉腫6例等であった。これらの症例についてMSI、TMB、PD-L1・L2のamplificationの結果とその結果に基づく免疫療法の治療成績について検討した。

【結果】

MSI-Highは1例に認められた。本例は平滑筋肉腫に対し広範切除後、骨転移、肺転移を認め、標準的な化学療法が行われたが肺転移が増大した。ペンプロリズムを2回投与後、肺転移巣の縮小を認めた。また、脱分化型脂肪肉腫の1例でPD-L1およびPD-L2のamplification、Inflammatory myofibroblastic tumorの1例でTMB-high (10 mut/Mb以上)が認められ、患者申出療養 (BELIEVE試験) でPD-L1抗体 (アテゾリズマブ) が推奨された。

【考察】

がん遺伝子パネルでは、4.3%に免疫療法の候補となる症例が認められた。肉腫においてはMSI-Highは0.2-0.5%と報告されている。今回、MSI-High例に対し免疫チェックポイント阻害剤が有効で肺転移巣の縮小が得られた。また、肉腫においてはPD-L1・L2のamplificationのバイオマーカーとしての意義は確立されておらず、今後、肉腫別の解析や免疫チェックポイント阻害剤の長期成績が期待される。

一般演題（口演）6

2月5日（土） 11：30～12：06

第2会場

06-1

四肢・軀幹発生の異型脂肪腫様腫瘍の再発因子の検討

○藤渕 剛次、木谷 彰岐、三浦 裕正

愛媛大学大学院医学系研究科 整形外科

【背景・目的】異型脂肪腫様腫瘍の再発に関連する因子として組織学的サブタイプ、術中の被膜破綻、切除断端、切除の既往などが報告されている。この研究の目的は異型脂肪腫様腫瘍の治療成績の改善のため局所再発に関係する因子を解析することである。

【対象と方法】対象は2001年から2020年までの間に当院にて外科的治療を行なった四肢・軀幹発生の異型脂肪腫様腫瘍の初発例41例。男性23例、女性18例、平均年齢66.1歳、平均経過観察期間70.9か月。これらの症例に対して患者年齢（58歳以上／未満）、発生部位（四肢／体幹）、腫瘍最大径（156mm以上／未満）、MRI画像における筋線維の巻き込み（有／無）、病変の局在（筋肉内／外）、ガドリニウムによる増強効果（有／無）、切除縁（一部広範切除／辺縁切除）、手術回数（初回手術／再発手術）ごとに術後無再発生存率をKaplan-Meier法Log-lank検定にて解析、 $p < 0.05$ を有意と判定した。

【結果】経過観察期間中に局所再発を認めた症例は8例、初回再発期間の平均は64.3か月、脱分化を再々発時に認めた症例が1例存在した。MRI画像における筋線維の巻き込みのない症例に対し巻き込みのある症例において、また、筋間発生例に対し筋肉内発生例では無再発生存率が有意に不良であった（それぞれ $p=0.008$ 、 $p=0.037$ ）。患者年齢、発生部位、腫瘍最大径、ガドリニウムによる増強効果、切除縁、手術回数は無再発生存率との有意な関連は認められなかった。

【考察・結論】当院では異型脂肪腫様腫瘍に対し原則として辺縁切除を行い、術中辺縁が不明確な場合、部分的に切除縁を広く確保するという方法を施行しており、本症例群では切除縁は予後に影響を及ぼさなかった。一方、術前MRI所見にて腫瘍が筋肉内にある症例、筋線維の巻き込みを認める症例において無再発生存率が不良であり、このような症例では術中所見にかかわらず広範切除を施行することにより成績が改善する可能性が示唆された。

06-2

高分化脂肪肉腫／異型脂肪腫様腫瘍に対する辺縁切除術の治療成績

○富田 雅人、野村賢太郎、尾崎 誠

長崎大学整形外科

【はじめに】

高分化脂肪肉腫／異型脂肪腫様腫瘍は予後良好であるが再発や脱分化することが報告されている。近年、異型脂肪腫様腫瘍における辺縁切除は良好な局所制御が得られ推奨されるとの論文が散見される。

今回、当科における辺縁切除術後の再発率を調査し再発症例について検討を行った。

【症例と方法】

2006－2020年の15年間に当科で手術を行い、病理で高分化脂肪肉腫／異型脂肪腫様腫瘍と診断された症例は98例であった。このうち1年以上経過観察できた84例を対象に再発率を調査し、更に再発に関与しそうな因子について検討を行った。

【結果と考察】

男性47例、女性37例、平均年齢64歳、平均経過観察期間は4年8月であった。発生部位は上肢16例、下肢43例、体幹25例であり、皮下19例、筋間18例、筋層内47例であった。組織亜型別では、脂肪腫様が78例と最も多く、1例に骨軟骨化成長がみられた。硬化型6例、炎症型0例であった。切除縁は、辺縁切除75例、辺縁切除＋ISP1例、広範切除8例であった。補助療法は、術後照射を26例、術前照射を1例に行なっていたが化学療法は全例行なっていなかった。術後再発を4例（5%）認めたが、脱分化と遠隔転移は認めなかった。

再発症例は、男性2例、女性2例、平均年齢70歳（55－85歳）であった。再発症例の発生部位は胸部1例、臀部1例、大腿2例で、筋間1例、筋層内3例であった。腫瘍の長径は13、13、20、26cmであった。組織亜型は全例脂肪腫様であった。全例辺縁切除縁であり、術後放射線照射を1例に行っていた。術後平均5年4ヶ月（1年8月－9年8月）で再発を確認した。再発例は4例ともに分葉化した大きな腫瘍であり取り残しの可能性も否定出来ないと考えた。再発は全例筋間や筋層内発生例であり、皮下発生例では再発を認めなかった。

開示すべき利益相反はありません。

06-3

四肢骨内局在である異型軟骨腫瘍に広範切除は必要か - 悪性骨腫瘍診療ガイドライン策定過程より -

○森井 健司

杏林大学 医学部 整形外科

悪性骨腫瘍の手術は広範切除が原則であるが、近年四肢骨内局在異型軟骨腫瘍に対してフェノール、アルコール、液体窒素当のアジュバントを追加した搔爬術が適応されることがある。今回の悪性骨腫瘍診療ガイドライン策定において「四肢骨内局在である低悪性度軟骨肉腫（異型軟骨腫瘍）に広範切除は必要か」がCQの一つとして取り上げられ、演者は推奨文作成を担当したので、その過程を概説する。異型軟骨腫瘍に広範切除を行うことで、腫瘍内切除／辺縁切除と比較して局所制御率と全生存率が向上することを益の、有害事象の増加、術後機能の増悪を害のアウトカムとして重要視された。局所再発率の減少に関して、広範切除術と比較して局所再発率を上昇させないとする報告が多かったが、グレード2, 3を含む、搔爬の適応を画像所見にもとづいて決定している、対照群としての広範切除を設けていた等の観察研究が多く含まれており、収集されたSRも観察研究のみを収集した解析であったため、エビデンスレベルは低かった。術後機能の増悪や有害事象のアウトカムに関してもバイアスを含む観察研究のみが抽出され、エビデンスレベルは低い搔爬群で有意に術後機能がよく、有害事象の発生が低いことが示された。全生存率に関して抽出された観察研究では搔爬群、広範切除群とも遠隔転移や腫瘍死は発生しておらず、リスクは両群で変わらなかった。同アウトカムに関し抽出されたSRでは転移の発生は両群で差がなかった。

現時点では局所再発および全生存率に関して、広範切除を行うことが益となることを積極的に支持するエビデンスは得られていない一方で、エビデンスレベルは低いものの広範切除により有意に有害事象の増加、術後機能の増悪が発生することより、骨内異型軟骨腫瘍に広範切除を行わないことが条件付きで提案された。

06-4

軟骨芽細胞腫に対する当院および関連施設での治療経験

○弘實 透¹⁾、山口さやか¹⁾、森 智章¹⁾、浅野 尚文¹⁾、菊田 一貴²⁾、須佐美知郎³⁾、堀内 圭輔³⁾、渡部 逸央⁴⁾、穴澤 卯圭⁴⁾、鈴木 禎寿⁵⁾、森井 健司⁶⁾、吉山 昌⁷⁾、森岡 秀夫⁷⁾、小林 英介⁸⁾、中山 ロバート¹⁾

- 1) 慶應義塾大学医学部 整形外科
- 2) 栃木がんセンター 骨軟部腫瘍科
- 3) 防衛医科大学校病院 整形外科
- 4) 東京歯科大学市川総合病院 整形外科
- 5) 立川病院 整形外科
- 6) 杏林大学医学部 整形外科
- 7) 東京医療センター 整形外科
- 8) 国立がんセンター中央病院 骨軟部腫瘍科

【背景】軟骨芽細胞腫は軟骨形成性の稀な良性骨腫瘍である。10-20代の長管骨骨端部に好発する。治療は搔爬が中心であるが、しばしば再発する。今回我々は、当院および関連施設で治療を行った軟骨芽細胞腫の治療における問題点について検討した。

【対象と結果】1990年以降、当院および関連施設で病理組織学的に軟骨芽細胞腫と診断された全74例を後方視的に検討した。男性53例、女性21例、年齢は中央値18歳(6-58歳)、術後経過観察期間は中央値33ヵ月(1-210ヵ月)であった。69例で搔爬術、5例で切除術が行われた。搔爬後の再発は6例(9%)に認めた。再発症例の年齢は、順に38歳1例、16歳2例、15歳2例、13歳1例であった。年齢による搔爬後の再発率の違いを検討すると、17歳未満の症例は31例であり、再発率は16%(5例)、17歳以上の症例は28例、再発率は4%(1例)と明らかな有意差はなかった(P=0.11)が、若年では再発例を多く認めた。再発症例の発生部位は上腕骨近位・踵骨がそれぞれ2例、腸骨・大腿骨遠位がそれぞれ1例ずつであった。

【考察】軟骨芽細胞腫の搔爬術後の再発率は約10%と報告されており、本検討でも再発率は同等であった。低年齢(骨端線閉鎖前の若年発症例)や発生部位(上腕骨・大腿骨近位、骨盤、足根骨)などが軟骨芽細胞腫の再発危険因子である事が報告されている。本検討でも再発例は年齢、発生部位、同様の傾向にあった。軟骨芽細胞腫は骨端に発生する為、関節温存のために十分な搔爬が行う事が出来ず関節面近傍の残存病変からの再発が起こっているものと考えられる。一方で再発予防に徹底的な搔爬を行う事による骨端線損傷や関節症性変化も懸念される。若年発生の軟骨芽細胞腫は搔爬後、再発率が高く、関節の変形を来す事もあるので、根治性と機能性の両面を考慮した治療の工夫が課題である。

一般演題（口演）7

2月5日（土） 14：25～15：10

第2会場

07-1

中高年齢者原発性悪性骨腫瘍の予後因子解析 (JMOG044)

○永野 昭仁¹⁾、川井 章²⁾、菅谷 潤²⁾、
河本 旭哉³⁾、小林 寛⁴⁾、王谷 英達⁵⁾、
五木田茶舞⁶⁾、菊田 一貴⁷⁾、馬場 一郎⁸⁾、
角永 茂樹⁹⁾

- 1) 岐阜大学医学部整形外科
- 2) 国立がんセンター中央病院骨軟部腫瘍・リハビリテーション科
- 3) 神戸大学整形外科
- 4) 東京大学整形外科
- 5) 大阪大学整形外科
- 6) 埼玉県立がんセンター整形外科
- 7) 栃木県立がんセンター骨軟部腫瘍・整形外科
- 8) 大阪医科大学整形外科
- 9) 国立病院機構大阪医療センター整形外科

【目的】骨軟部肉腫治療研究会 (JMOG) にて集積した中高年齢者原発性悪性骨腫瘍症例データを用いて予後規定因子を明らかにすること。

【方法】JMOGで集積した40-70歳の原発性高悪性度悪性骨腫瘍症例で初診時遠隔転移を認めず、原発巣の切除が可能であった症例のうち、手術単独もしくは骨肉腫に対する主要4剤である、MTX、ADR、CDDP、IFOを用いた補助化学療法を併用して治療された121例を対象とした。岩田らの報告を参考に、各薬剤の積算投与量を算出し、これらをE.U.R.O.-B.O.S.Sで投与される各薬剤の総投与量との比を合計して平均化した値(modified total dose intensity; mTDI)を求めた。また、mTDIを含めた因子と予後の関連について調査した。統計学的解析はKaplan-Meier生存曲線およびLog-rank test、Cox比例ハザード回帰分析を用いて行った。

【結果】男性73例、女性48例の121例で年齢中央値は59歳であった。44例が手術単独、77例は補助化学療法を施行されていた。mTDIは0.08-2.23で、5年全生存割合(OS)は手術単独(44例)、mTDI<0.5(12例)、mTDI≥0.5(55例)でそれぞれ52.5%、44.9%、76.3%(p=0.006)、5年無増悪生存割合(PFS)はそれぞれ35.2%、32.4%、61.7%(p=0.003)であった。多変量解析では遠隔転移ありがOS、PFSともに、また、局所再発ありがPFSにおいて予後不良因子であった。

【考察・結語】Log-rank testにおいてはmTDI>0.5の症例は手術単独およびmTDI<0.5の症例と比較して有意に予後良好であったが、多変量解析では有意差を認めなかった。中高年齢悪性骨腫瘍に対する補助化学療法の有効性についてはさらなる検討が必要である。

07-2

骨肉腫に対するランダム化比較試験における代替エンドポイントのsurrogacy解析

○久保田悠太、田仲 和宏、岩崎 達也、
河野 正典、糸永 一朗、津村 弘

大分大学医学部整形外科

無イベント生存(EFS: event-free survival)は、悪性腫瘍に対する補助療法のランダム化比較試験(RCT: randomized controlled trial)において全生存(OS: overall survival)の最も信頼できる代替エンドポイントと考えられている。しかし、骨肉腫を対象としたRCTにおいて、EFSのような代替エンドポイントが本当にOSの代用となり得るかどうかはこれまで検討されていない。本研究では、未治療の骨肉腫を対象とした20試験のRCTにおいて、OSと各種代替エンドポイントの相関関係を調べた。代替エンドポイントとOSの相関関係は、加重線形回帰分析とSpearman順位相関係数(ρ)の計算により評価した。代替エンドポイントとしてEFS, 1, 3, 5-year EFS, 1, 3, 5-year OS, response rate (RR)について検討した。相関関係の強さは、決定係数(R^2)を算出することで決定した。対象となった20試験のRCTでは、合計5,620人の患者が45の治療群にランダム割り付けされていた。最もOSとの相関性が高かったのは5-year OS ($R^2 = 0.745$, $\rho = 0.841$)および3-year OS ($R^2 = 0.647$, $\rho = 0.758$)であった。EFSとOSのハザード比の相関性は中程度($R^2 = 0.456$, $\rho = 0.440$)で、この相関性は、転移のある患者を除く限局性骨肉腫の患者でより弱い傾向にあった。全体として、これまでに発表された骨肉腫のRCTにおいて、代替エンドポイントとOSとの間の試験レベルでのsurrogacyは強固とは言えず、OSの代替指標として適しているかどうかは確認できなかった。今後、より適した代替エンドポイントを検討していく必要がある。

07-3

成人悪性骨腫瘍に対するゲムシタピン/ドセタキセル併用療法の治療成績

○福島 俊、岩田慎太郎、小林 英介、
尾崎 修平、小倉 浩一、佐藤ちあ紀、
佐藤 健二、石原 新、戸田 雄、
川井 章

国がん中央病院 骨軟部腫瘍科

【はじめに】

進行悪性骨腫瘍に対するセカンドライン以降の化学療法の実施は乏しく、治療方針に難渋することもしばしばである。当科では進行悪性骨腫瘍に対して、適応外使用にてゲムシタピン/ドセタキセル併用療法(GD療法)を実施しており、その使用成績について後方視的に検討したので報告する。

【対象】

2012年10月から2019年6月まで、当科で悪性骨腫瘍に対してGD療法が実施された成人16例を後方視的に検討した。症例は男性9例、女性7例、治療開始時年齢の中央値は33歳だった。組織型は骨肉腫7例、軟骨肉腫3例、未分化多形肉腫2例、平滑筋肉腫2例、分類不能肉腫1例、血管周皮腫1例であった。

【結果】

全例でセカンドライン以降の治療としてGD療法が実施されており、中央値ではサードラインとして使用されていた。コース数の中央値は3.5コースであり、無増悪生存期間(PFS)の中央値は73日だった。最良効果はPR3例、SD6例、PD7例であり、腫瘍学的転帰はAWD1例、DOD15例だった。骨肉腫とその他の組織型の間でPFSに有意差はなかった。1年以上のPFSが観察された症例が2例あり、1924日と長期のPFSが得られた症例もみられた。

【考察】

成人悪性骨腫瘍に対する当科におけるGD療法のPFSは約2.6か月であり、骨肉腫やユーイング肉腫における過去の報告と比較してやや短いものであった。症例数が少ないことや、適応外使用でありより進行例で使用されたことが影響したと考えられた。一方で長期間の奏効例も少数ながら存在し、今後は症例数を蓄積することに加え、バイオマーカーの検索を含めて適応となる症例について検討を深めることが必要になると考えられた。

07-4

悪性骨腫瘍に対するノギテカン・シクロホスファミド併用療法の経験

○嶋田 博人、米本 司、萩原 洋子、
木下 英幸、植田 暢、石井 猛

千葉県がんセンター整形

骨肉腫・ユーイング肉腫など標準治療終了後の進行例に対する治療は、統一されていない。小児悪性固形腫瘍に対して、トポテカンおよびシクロホスファミドを併用した治療が認められており、進行例に対して使用されている。

【目的】本研究の目的は悪性骨腫瘍に対するトポテカン・シクロホスファミド併用療法の治療成績を検討することである。

【方法】対象は当科にてトポテカン(0.75mg/m²×day1~5)およびシクロホスファミド(250mg/m²×day1~5)の併用療法を施行した14例である。対象症例における「使用経過・投与海水・有害事象・治療効果」を検討した。

【結果】症例の内訳はユーイング肉腫10例・骨肉腫4例 平均年齢は34歳・原発部位は上肢6例・下肢4例・骨盤2例・体幹1例・腎臓1例であった。初診時転移を5例に認めた。一次治療においてMAP完遂4例・VDC-IE完遂は5例存在した。局所手術は9例・放射線治療は4例に行っていた。本治療は8例が二次治療として施行され、6例では四次治療以降で施行されていた。投与回数は平均6.1クール：3クール以下での終了は6例であったのに対し、10クール以上施行したのは4例存在した。治療終了理由として、PDで治療変更が8例・PDで治療終了が4例・予定治療終了が1例・死亡退院が1例となっていた。PFSは平均5.6か月、OASは平均11.9か月であった。有害事象については、11例においてGrade3以上の白血球・好中球数の減少が投与開始直後からみられていた。なお治療変更例における次クールレジメンはカンプト+テモゾロミド6例・VAC1例・GEMDOC1例であった。

【考察】

過去の報告と同様に我々の治療経験においても、約6か月程度の投与で治療終了となることが多く、また投与時期による効果の差は認められなかった。有害事象として白血球・好中球減少が見られるものの、発熱を伴う明らかな感染兆候は見られず治療継続は可能であった。

07-5

Clinical outcome of patients with osteosarcoma experiencing relapse or progression: A single-institute experience

○梅田 雄嗣¹⁾、坂本 昭夫²⁾、野口 貴志²⁾、
平松 英文¹⁾、宇藤 恵³⁾、溝脇 尚志³⁾、
羽賀 博典⁴⁾、伊達 洋至⁵⁾、岡本 健⁶⁾、
渡邊健一郎⁷⁾、足立 壯一⁸⁾、戸口田淳也⁹⁾、
松田 秀一²⁾、滝田 順子¹⁾

- 1) 京都大学医学部附属病院小児科
- 2) 京都大学医学部附属病院整形外科
- 3) 京都大学医学部附属病院放射線治療科
- 4) 京都大学医学部附属病院病理診断科
- 5) 京都大学医学部附属病院呼吸器外科
- 6) 大津赤十字病院整形外科
- 7) 静岡県立こども病院血液腫瘍科
- 8) 京都大学大学院医学研究科人間健康科学
- 9) 京都大学iPS細胞研究所増殖細胞機構研究部門

Background. Patients with osteosarcoma who experience relapse or progression have a poor prognosis. **Procedures.** Thirty patients with osteosarcoma who were younger than 40 years old at diagnosis and experienced relapse or progression between 2000 and 2019 were retrospectively analyzed to identify the prognostic and therapeutic factors influencing clinical outcome. **Results.** The 5-year overall survival (OS) and progression-free survival (PFS) rates after the first relapse or progression of the 30 patients were 50.3% and 22.4%, respectively. Multivariate analysis identified histological subtype and curative local surgery as independent risk factors for PFS, whereas there were no independent risk factors for OS. Long (≥ 6 months) partial response was observed in 3 patients treated by temozolomide+etoposide, irinotecan+carboplatin, or regorafenib after subsequent relapse. **Conclusions.** The OS rate in patients with osteosarcoma experiencing relapse or progression is markedly higher than that in previous reports, mainly due to surgical total removal of tumors even after subsequent relapses. Recent established salvage chemotherapy or molecular targeted therapy may increase survival rate in a subgroup of patients.

一般演題（口演） 8

2月5日（土） 15：15～16：00

第2会場

08-1

軟部肉腫NICEガイドライン：軟部肉腫の生存予後改善を目指したイギリスの国策は功を奏したか？

○藤原 智洋^{1,2)}、Robert Grimer²⁾、
Scott Evans²⁾、津田 祐輔²⁾、中田 英二¹⁾、
国定 俊之¹⁾、尾崎 敏文¹⁾、Adesegun Abudu²⁾

- 1) 岡山大学 整形外科
2) Royal Orthopaedic Hospital

【背景】肉腫診療の集約化が行われている英国では、National Institute for Health and Care Excellence (NICE) から発行されたガイドラインが参照されている。NICE軟部肉腫ガイドライン(2006年発行)は、最初に診療を行うgeneral practitioner (GP) に配布され、英国内12箇所の専門施設への2週間以内の紹介・専門施設以外での生検の禁止・専門施設でのmultidisciplinary teamカンファレンスの構成科と開催頻度(週1回)が規定されている。この度、NICEガイドラインが英国の軟部肉腫患者の生存予後にどのような影響を与えたか検討した。

【方法】1996年4月-2016年3月にRoyal Orthopaedic Hospital (ROH) に紹介された軟部肉腫患者2,427例を対象とした。NICEガイドライン発行(2006年3月)前後10年(pre-NICE、post-NICE)における腫瘍学的因子、治療法、disease-specific survival (DSS)を比較検討した。

【結果】Pre-NICEと比較しPost-NICEでは、不適切切除後の紹介の割合が28%から20%に有意に減少し($p=0.001$)、平均腫瘍最大径も10.3cmから9.1cmに有意に減少した($p=0.007$)。Pre-NICE、post-NICEで治療法は一貫していたが、5年DSSは63%から71%と有意に改善した($p=0.001$)。5年DSSの改善は特に高悪性度肉腫Scott患者で顕著であり、48%から68%に有意に改善した($p=0.001$)。高悪性度肉腫患者では、平均腫瘍最大径は11.6cmから9.6cmに有意に減少($p=0.001$)、初診時遠隔転移の割合も15%から10%に有意に減少し($p=0.007$)、初回診療施設から肉腫専門施設受診まで平均期間が14.5日から13.0日に短縮していた($p=0.049$)。

【結語】NICE軟部肉腫ガイドライン発行後、特に高悪性度肉腫患者で生存予後の改善がみられた。その背景として紹介までの期間、腫瘍径、初診時遠隔転移の割合、不適切除症例が減少したこと、NICEガイドラインが治療前因子の改善、すなわち専門施設への適切な集約化に寄与したものと考えられた。

08-2

ドキシソルピシン投与不適の進行軟部肉腫患者に対する一次治療としてのエリプリンの使用経験

○遠藤 誠¹⁾、土橋 賢司²⁾、松本 嘉寛¹⁾、
薛 宇孝¹⁾、藤原 稔史¹⁾、飯田圭一郎¹⁾、
鍋島 央¹⁾、吉弘 知恭³⁾、草場 仁志²⁾、
赤司 浩一³⁾、馬場 英司⁴⁾、中島 康晴¹⁾

- 1) 九州大学 整形外科
2) 九州大学 血液・腫瘍・心血管内科
3) 九州大学大学院 医学研究院 病態修復内科学
4) 九州大学大学院 医学研究院 社会環境医学講座 連携社会医学分野

進行軟部肉腫に対する薬物療法の一次治療は、ドキシソルピシンを含むレジメンが第一選択であり、ドキシソルピシン単剤療法が頻用される。一方で、高齢者や併存症を有する患者などドキシソルピシン投与が不適な患者が一定数存在する。そのような患者に一次治療としてエリプリン投与を行なった治療経験を報告する。2016年4月~2018年12月に進行軟部肉腫に対してエリプリンを投与した28名のうち、一次治療例6名を対象とした。その内訳は男性5名、女性1名、年齢は58~82歳、中央値76歳、PS0 1名、PS1 2名、PS2 2名、PS3 1名、組織型は脱分化型脂肪肉腫2名、平滑筋肉腫2名、未分化多形肉腫1名、その他1名、ドキシソルピシン不適の理由は心疾患合併・心機能障害4名、高齢2名であった。エリプリン一次治療例と二次以降治療例の比較では、12週無増悪生存率はそれぞれ67%、65%、無増悪期間中央値はそれぞれ9.7ヶ月および3.9ヶ月、全生存期間中央値は39.4ヶ月と21.6ヶ月であり、いずれの指標も両群間で有意差はみられなかったが、一次治療例で無増悪生存期間および全生存期間が長い傾向がみられた。一次治療例の投与コース数中央値は7.7コース、エリプリン中止の理由は、病勢進行3例、有害事象3例(倦怠感2、末梢神経障害1)であった。以上の結果より、ドキシソルピシン投与不適患者に対する一次治療としてのエリプリン投与の有効性および安全性が示唆された。今後、症例数を増やしての再検討、また競合他剤との比較検討が必要と思われる。

08-3

皮膚／軟部血管肉腫の当施設の経験 Treatment and outcome of cutaneous/soft tissue angiosarcoma in a single sarcoma center

○山田 遥子^{1,5)}、藤本 祐未¹⁾、永井 成勲^{1,5)}、
大芦 孝平^{3,5)}、石川 雅士³⁾、牛島 弘毅^{4,5)}、
工藤 滋弘^{4,5)}

- 1) 埼玉県立がんセンター 乳腺腫瘍内科
- 2) 埼玉県立がんセンター 整形外科
- 3) 埼玉県立がんセンター 皮膚科
- 4) 埼玉県立がんセンター 放射線治療科
- 5) 埼玉県立がんセンター 希少がん・サルコーマセンター

【背景】当院は2018年に希少がん・サルコーマセンターを開設し、早く正確な診断と腫瘍の遺伝学的探索も含めた最適な集学的治療を提供すべく、各診療科の連携を深めている。

血管肉腫は極めてまれな悪性腫瘍で、その約半数を占める皮膚(主に頭頸部)発生例は『皮膚悪性腫瘍診療ガイドライン第3版 皮膚血管肉腫診療ガイドライン2021』により指針が示され、経験豊富な皮膚科医の元で臨床試験による治療開発が進む。一方で、軟部発生例は施設によって軟部肉腫の治療に準拠され、相互の状況については不明な点も多い。当センターの実績について詳細を検討する。

【方法】2018年4月から2021年7月末の間に当院を受診した患者のうち、血管肉腫と病名登録されたものについて電子カルテ情報を元に抽出した。当院で治療を受けていない例を除外し、病理組織学的に診断されたものを後方視的に解析した。

【結果】19例中、セカンドオピニオン1例と初診時best supportive careの方針の3例を除外し、計15例について解析した。背景は、発生部位別：皮膚8例(頭頸部8)／軟部組織4例(四肢3、胸壁1)／乳房2例／内臓1例(肝臓1)、年齢：中央値67歳(35-86歳)、初診時遠隔転移5例(肺・胸膜3、肝3、骨1、リンパ節のみ1、その他1)、前病変：乳癌放射線照射後1例／慢性リンパ浮腫0例、異時重複癌：3例(乳癌の既往1、乳癌同時合併1、肺癌の既往1)であった。主担当科：皮膚発生8例；皮膚科と頭頸部外科／軟部発生7例；整形外科(外科的切除)と乳腺腫瘍内科(薬物療法)、手術：5例(広範切除術4、他院術後残存腫瘍切除術1)、放射線療法12例、薬物療法11例(パクリタキセル11、ドキシソルピシン2、パゾパニブ2)、遺伝子変異探索3例であった。

【考察】当院では皮膚発生例と軟部発生例とで主担当科が異なったが、放射線療法の適応と薬物療法の適応は広く行われていた。治療体系・導入時期と予後に関して発表までの経過も含めて報告する。

08-4

Larotrectinib in Pediatric Patients with TRK Fusion Sarcomas: Updated Efficacy and Safety

○後藤 裕明¹⁾、Albert Catherine M.²⁾、
Bielack Stefan³⁾、Orbach Daniel⁴⁾、Xu Rui-Hua⁵⁾、
Norenberg Ricarda⁶⁾、Arvis Pierre⁷⁾、
De La Cuesta Esther⁸⁾、Laetsch Theodore W.⁹⁾、
van Tilburg Cornelis M.¹⁰⁾

- 1) 神奈川県立こども医療センター
- 2) Seattle Children's Hospital, University of Washington, Fred Hutchinson Cancer Research Center
- 3) Klinikum Stuttgart-Olgahospital
- 4) SIREDO Oncology Center, Institut Curie, PSL University
- 5) Sun Yat-sen University Cancer Center
- 6) Chrestos Concept GmbH & Co. KG
- 7) Bayer Pharmaceuticals
- 8) Bayer HealthCare Pharmaceuticals, Inc.
- 9) Children's Hospital of Philadelphia, University of Pennsylvania
- 10) Hopp Children's Cancer Center Heidelberg, Heidelberg University Hospital and German Cancer Research Center

Objective : The highly selective FDA – PMDA – approved TRK inhibitor larotrectinib has robust activity and is well tolerated in children and adults with TRK fusion cancer, irrespective of tumor type. We report the updated efficacy and safety of larotrectinib in pediatric patients with longer follow-up.

Methods : Pediatric patients (<18 years old) received larotrectinib 100 mg / m² (maximum dose of 100 mg) BID. Response was investigator assessed (RECIST v1.1). Data cut-off date: July 20, 2020.

Results : 73 pediatric patients had been treated: 44 (60 %) had IFS and 29 (40 %) had other soft tissue sarcomas (12 spindle cell sarcoma, 5 not otherwise specified, 4 inflammatory myofibroblastic tumor, 4 malignant peripheral nerve sheath tumor, and 1 each lipofibromatosis, myofibromatosis, myopericytoma, and small round cell sarcoma). ORR for the 71 patients evaluable for efficacy was 89%. The 24 – month rates for DoR, PFS, and OS were 60 %, 62 %, and 97 %, respectively. Treatment duration ranged from 0.3 + to 50.6 + months. TRAEs occurred in 59 (81%) patients with 21 (29%) Grade 3 – 4.

Conclusion : Larotrectinib demonstrated robust and durable responses, extended survival benefit, and a favorable safety profile in pediatric patients with TRK fusion sarcomas. These data strongly support testing for NTRK gene fusions in pediatric patients with sarcomas.

08-5

Larotrectinib in Adult Patients with TRK Fusion Sarcomas: Updated Efficacy and Safety

○田原 信¹⁾、Kummar Shivaani²⁾、Shen Lin³⁾、
Hong David S⁴⁾、McDermott Ray⁵⁾、
Norenberg Ricarda⁶⁾、Arvis Pierre⁷⁾、
Brega Nicoletta⁸⁾、Drilon Alexander⁹⁾、
Tan Daniel S. W.¹⁰⁾

- 1) 国立がん研究センター東病院
- 2) Stanford Cancer Center, Stanford University, Palo Alto, CA, USA
- 3) Department of Gastrointestinal Oncology, Key Laboratory of Carcinogenesis and Translational Research (Ministry of Education/Beijing), Peking University Cancer Hospital & Institute, Beijing, China
- 4) The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, TX, USA
- 5) St Vincent's University Hospital and Cancer Trials Ireland, Dublin, Ireland
- 6) Chrestos Concept GmbH & Co. KG, Essen, Germany
- 7) Bayer Pharmaceuticals, Lille, France
- 8) Bayer Pharmaceuticals, Milan, Italy
- 9) Memorial Sloan Kettering Cancer Center, New York, NY, USA and Weill Cornell Medical College, New York, NY, USA
- 10) Division of Medical Oncology, National Cancer Centre Singapore, Duke-NUS Medical School, Singapore

Objective: The highly selective FDA-PMDA-approved TRK inhibitor larotrectinib has robust activity and is well tolerated in children and adults with TRK fusion cancer, irrespective of tumor type. We report the updated efficacy and safety of larotrectinib in adult patients with TRK fusion sarcomas.

Methods: Adult patients (≥ 18 years old) received larotrectinib 100 mg BID. Response was investigator assessed (RECIST v1.1). Data cut-off date: July 20, 2020.

Results: 33 patients had been treated, with 31 evaluable for efficacy. 2 patients had bone sarcomas, 4 had GISTs, and 27 had soft tissue sarcomas: not otherwise specified (n=8), malignant peripheral nerve sheath tumor (n=4), epithelioid spindle sarcoma (n=3), spindle cell sarcoma (n=3), myopericytoma (n=2), stromal tumor (n=2), inflammatory myofibroblastic tumor (n=2), and dedifferentiated liposarcoma, fibrosarcoma, and synovial sarcoma (n=1 each). ORR was 65%: 6 (19%) patients had CR and 14 (45%) had PR. The 24-month DOR was 68 % and the 24-month PFS was 55%. The 36-month OS rate was 78%. AE were mostly Grade 1-2.

Conclusion: Larotrectinib demonstrated robust and durable responses, extended survival benefit, and a favorable safety profile in adult patients with TRK-fusion sarcomas. These data highlight the importance of testing for NTRK gene fusions in patients with sarcomas.

ポスターセッション

P1-1

院内で診断された骨転移患者の整形外科受診の実態

○伊藤 鑑¹⁾、生田 国大¹⁾、酒井 智久¹⁾、
小池 宏¹⁾、今釜 史郎¹⁾、西田 佳弘^{1,2)}

1) 名古屋大学医学部附属病院 整形外科
2) 名古屋大学医学部附属病院 リハビリテーション科

【目的】本研究の目的は、原発診療科の治療経過中に撮像されたCTまたはPET-CTにより診断された転移性骨腫瘍患者が、当科へ迅速に紹介されているかを検討することである。**【対象と方法】**2018-2020年に院内で転移性骨腫瘍を診断され当科紹介となった114例のうち、原発診療科初診時に骨転移のあった18例と情報不十分であった1例を除いた95例を対象とした。年齢、性別、診療科、原発腫瘍、転移骨、入院/通院中に関して情報収集した。読影レポートで骨転移の疑いを指摘されてから当科紹介に至るまでの期間Aを調査した。期間Aが14日以内の症例を迅速群、15日以上を非迅速群とし、遅延発生のリスク因子を2群間で比較検討した。また、期間Aの日数を診療科別で比較検討した。**【結果】**男性53例、女性42例、年齢の中央値は67歳であった。当科介入時に骨関連事象を認めたのは73例(77%)で、病的骨折28例、麻痺3例、高カルシウム血症24例、手術治療8例、放射線治療53例であった。主な診療科は、呼吸器内科21例、消化器外科16例、乳腺内分泌外科15例、泌尿器科14例であった。期間Aの中央値は15(0-2641)日で、迅速群が47例、非迅速群が48例であった。リスク因子の検討では、四肢骨転移のみの場合に有意に迅速なコンサルテーションが達成された(p=0.027)。また、診療科別でみた期間Aの中央値は、呼吸器内科12.5(0-979)日、消化器外科19.5(0-57)日、乳腺内分泌外科35(0-558)日、泌尿器科21.5(0-1632)日であったのに対し、化学療法部(5例)では101(7-2641)日で、他科よりも遅延がある傾向にあった(p=0.078)。**【考察】**当院で撮影されたCTは読影レポートが依頼医に到達されるシステムとなっているが、必ずしも当科への迅速なコンサルテーションに結び付いているわけでないことが分かった。診療科によってコンサルテーションまでの期間にばらつきがある傾向も認め、適切な骨転移診療のために診療システムの改善が必要と考えられた。

P1-2

当科における上腕骨転移性骨腫瘍に対する診療の実態

○菅原 正登、高原大一郎、結城 一声、
高木 理彰

山形大学医学部 整形外科学講座

【背景】上腕骨は、四肢に発生するがんの骨転移において大腿骨に次いで2番目に多いとされている。上腕骨の病的骨折は明らかにQOLを低下させるが、下肢の病的骨折よりもPSに反映されにくく、さらに痛みがコントロールされている場合は保存治療か手術治療か迷う症例も少なくない。当院における上腕骨転移性骨腫瘍に対する診療の実態とその問題点について検討した。

【対象・方法】2016年から2021年までに上腕骨転移性骨腫瘍と診断された19例を対象とした。平均観察期間は9.7か月(1-52)。年齢、性別、左右、上腕骨内での発生部位、大きさ、病的骨折、原発巣、治療内容(手術、放射線治療、化学療法、骨修飾薬など)、初診時新片桐スコア、生命予後について調査した。

【結果】平均年齢69歳、男8女11、右10左8両側1、発生部位は近位14、骨幹部4、遠位2、大きさは平均5.7cm、病的骨折は初診時7、経過中4。原発巣は肺癌9、腎癌3、甲状腺癌2、その他5、手術は6例に行われ、髓内釘3、プレート固定+骨セメント1、腫瘍用人工骨頭置換1、肩甲帯離断1であった。非手術のうち放射線治療は7例で、そのうち4例(57.1%)が治療中・後に病的骨折を起こした。化学療法は12例、骨修飾薬は11例に行われ、デノスマブ8、ゾレドロン酸3あった。非手術の理由は化学療法優先が42.9%と最も多かった。初診時新片桐スコアは平均5点。予後を確認できた15例のうち5例が死亡し、平均生存期間は11.9か月であった。

【考察・結論】大腿骨転移に対して30Gy外照射を行い、切迫骨折の81%が手術を回避できたとの後方視的報告があるが、放射線治療による上腕骨病的骨折の予防効果については、一定の見解はない。除痛効果により活動範囲が広がったことで病的骨折が発生しやすくなった可能性がある。Cancer Boardなどで、今後の治療方針や予想される予後について協議し、患者・家族とも十分に話し合いながら最善の選択を探していくことが望まれる。

P1-3

軟部肉腫の肺転移病変に対する外科的治療適応

○大村 彰勲¹⁾、渡 洋和¹⁾、坂田 龍平¹⁾、
川岸 紗千¹⁾、田中 諒¹⁾、木村 亨¹⁾、
馬庭 知弘¹⁾、吉田 英人²⁾、鈴木 りえ²⁾、
中井 翔²⁾、渡邊 牧代²⁾、若松 透²⁾、
田宮 大也²⁾、竹中 聡²⁾、岡見 次郎¹⁾

1) 大阪国際がんセンター 呼吸器外科
2) 大阪国際がんセンター 整形外科

【背景】軟部肉腫においてしばしば治療中に肺転移を認めることがあり、病勢のコントロールのため局所治療として肺転移巣を切除することも多い。しかし、病勢の良悪や切除後の治療効果について評価した報告は未だ少ない。今回我々は当センターでのこれまでの軟部肉腫肺転移手術症例における治療成績を検討した。

【対象・方法】2004年6月～2019年5月の15年間に当科で軟部肉腫の肺転移に対して肺切除術を行った27例を対象に、年齢、性別、原発巣の部位および組織型、原発巣の腫瘍径、肺転移巣の腫瘍径、原発巣治療開始より肺転移までの期間 (DFI)、術前での肺転移の腫瘍倍加時間 (TDT)、生存期間、無再発生存期間を評価項目として後方視的に検討した。

【結果】原発巣の部位は大腿が7例、骨盤部が7例、下腿が3例、胸部が3例、その他7例であった。組織型は脱分化型脂肪肉腫が5例、多形平滑筋肉腫が4例、未分化多形肉腫が4例、その他10例であった。全症例での肺転移切除術日からの2年生存率は32.3%であった。TDTが1ヶ月以上と長い症例は2年生存率が63.6%であり、TDTが短い症例の16.7%と比較して統計学的有意に全生存予後が良好であった ($p=0.00223$)。

【考察】TDTが1ヶ月以上と長い症例では、病勢が比較的控制されており、特に治療成績が良好であった。DFIと同様にTDTも肺転移病変の切除適応において重要な因子となることが示唆された。軟部肉腫の肺転移に対する外科的アプローチを考慮するにあたり、これらの予後因子を考慮した切除適応を集学的に検討することが望ましい。

P1-4

切除不能な進行性あるいは転移性軟部肉腫に対する化学療法

○大城 裕理、當銘 保則、勝木 亮、
西田康太郎

琉球大学大学院 医学研究科 整形外科学講座

【目的】

切除不能な進行性／転移性軟部肉腫において、本邦では pazopanib、エリブリン、トラベクテジンが承認されており、第一選択薬に耐性を示す症例に対して有用である症例も見られるが、3剤の有用性に関しては未だに一定の見解は得られていない。今回、当院で進行性／転移性軟部肉腫に対して3剤を使用した治療成績を検討したので報告する。

【方法】

対象は、2013年1月から2021年9月の期間で進行性／転移性軟部肉腫に対して3剤のいずれかを投与した22例。男性12例、女性10例、投与時年齢は中央値82歳 (23～84)、経過観察期間は、中央値7.8ヵ月 (2～66)であった。組織型は粘液型脂肪肉腫5例、未分化多形肉腫と平滑筋肉腫が各々3例、滑膜肉腫が2例、その他が9例であった。これらの症例を後方視的に解析し、治療成績を検討した。

【結果】

転移性病変は全例に認め、肺転移が16例、骨転移が4例、リンパ節転移が3例であった。原発巣に対して手術療法を行なったのは17例であった。投与薬剤の内訳は、1剤のみの投与が17例 (77.3%)、2剤投与が1例 (4.5%)、3剤投与が4例 (18.2%)であった。投与開始後の無増悪生存期間は、中央値4.3ヵ月で、2年無増悪生存率は32.8%であった。60歳未満、60歳以上でそれぞれ19.8%、83.3%で、60歳以上で高かった。投与開始後の全生存期間は、中央値18.1ヵ月で、2年全生存率は48.3%であった。2年全生存率は60歳未満、60歳以上でそれぞれ38.9%、85.7%と60歳以上で高かった。腫瘍学的転帰はNEDが2例、AWDが8例、DODが12例であった。

【考察】

本研究では、3剤の高齢者に対する無増悪生存期間、全生存期間の延長を認め、高齢者に対する薬物治療として有用である可能性が示唆された。今後は組織型なども考慮して治療薬剤を選択するために前向きな解析が必要と考えられた。

P1-5

In-transit リンパ節転移を来したと考えられた類上皮肉腫の2例

○丹澤 義一、野村 祥、渡邊 拓也、
佐藤 正人、渡辺 雅彦

東海大学医学部付属病院 整形外科

【はじめに】類上皮肉腫は四肢に発生する稀な悪性腫瘍で、リンパ節転移を来しやすいという特徴がある。in-transit リンパ節転移を生じた類上皮肉腫の2例を経験したので報告する。

【症例1】23歳男性。3年前から右足底に潰瘍を認め、前医で感染疑われ長期間加療を行うも改善しなかった。病理で類上皮肉腫の診断となったため当科紹介となった。MRI、PET-CTで腫瘍は足底から足関節まで広範に浸潤するだけでなく、膝窩部にかけて断続的な転移を疑わせる所見を認め、大腿高位での切断術及び鼠経リンパ節郭清を行った。術後の病理所見では下腿三頭筋に沿って足部から膝窩部まで断続的に腫瘍細胞を認めていたが、膝窩・鼠経リンパ節内からは腫瘍細胞を認めず、in-transit metastasis(ITM)と考えられた。術後3年6ヶ月で無病生存中である。【症例2】30歳男性。2年程前から右手母指示指間に腫瘤を認めた。近医で経過観察されていたが、徐々に増大傾向を認めたため当院紹介となり、切開生検を行ったところ類上皮肉腫の診断となった。PET-CTで右腋窩リンパ節転移を認めていたがその他の転移は認めず、母指示指の指列切断と腋窩リンパ節郭清を行った。術後6か月で右前腕皮下に多発する結節と皮膚潰瘍の形成を認め、PET-CTでは病変に一致して集積が確認され、ITMと考えられた。現在、右鎖骨下リンパ節にも転移を認め化学療法中である。

【考察】in-transit metastasisは、腫瘍細胞が所属リンパ節へ到達する前に原発巣から2cm以上離れた皮膚や皮下組織へリンパ行性に転移する、悪性黒色腫でしばしば認められる転移様式である。類上皮肉腫はリンパ節転移を来しやすい、ITMを生じ得ると考えられるが、本例のように画像および病理所見でITMを証明できた例はこれまでに報告がない。本疾患の治療に際しては、所属リンパ節以外にも転移している可能性を念頭に置き、病変の範囲を評価の上、手術計画、注意深い経過観察を要すると考える。

P1-6

FDG-PETを用いた後腹膜肉腫における予後予測の有用性の検討

○若松 透^{1,2)}、伊村 慶紀^{1,2)}、中井 翔^{1,2)}、
屋木 敏也¹⁾、田宮 大也^{1,2)}、竹中 聡^{1,2)}

1) 大阪国際がんセンター・骨軟部腫瘍科

2) 大阪大学医学部附属病院・整形外科

【背景】後腹膜肉腫は後腹膜に発生する軟部肉腫であるが、腸管や泌尿器などの臓器が局在しているため、その外科的治療には多診療科の協力が必要な悪性腫瘍である。化学療法や放射線治療の有効性は乏しく完全切除が唯一の根治的な治療であると考えられている。悪性腫瘍の治療方針を決めるためには腫瘍の悪性度や進行度から予後予測を行うが、後腹膜腫瘍における予後予測は十分に確立していない。本研究ではFDG-PETから計算されるSUVmaxを用いて後腹膜肉腫の予後を予測できるかどうか検討した。

【方法】当センターで2010-2021年に診療を行った後腹膜腫瘍201例を後方視的に検討した。手術や観察期間などの治療情報やFDG-PET実施例におけるSUVmaxを収集した。後腹膜腫瘍全体、また後腹膜肉腫に多い高分化型・脱分化型脂肪肉腫、平滑筋肉腫などの組織型ごとにSUVmaxが予後因子になるか統計学的検討を行った。

【結果】脱分化型脂肪肉腫、高分化型脂肪肉腫、平滑筋肉腫は各々75, 52, 29例であった。SUVmax閾値を4に設定し生存期間を比較すると、後腹膜腫瘍全体で275.8ヶ月(SUVmax \geq 4)、79.5ヶ月(SUVmax $<$ 4)であった。また脱分化型脂肪肉腫においてもSUVmax \geq 4の群は有意に予後不良であり、SUVmaxは独立した予後予測因子であった。さらに病理組織学的Grade2の腫瘍に限っても同様の傾向を示した。

【結語】本研究ではFDG-PETより計測されるSUVmaxは後腹膜肉腫において、その予後予測に有用であることが示された。また組織型別の検討では特に脱分化型脂肪肉腫、またGrade2の後腹膜腫瘍において有用であった。後腹膜腫瘍の治療方針を計画するに際し、FDG-PETの実施が推奨されると考えられた。

P2-1

レドックス制御を標的とする骨肉腫新規治療薬の開発および分子機序解明

○木下 英幸、石井 猛、鴨田 博人、
萩原 洋子、米本 司

千葉県がんセンター 整形外科

【目的】細胞内レドックスは酸化ストレスと抗酸化分子のバランスにより成り立つ。一般的にがん細胞は酸化ストレスに脆弱であり、様々ながん種においてレドックス制御の重要性が散見されるが、骨肉腫における詳細な報告はない。今回、レドックス制御の重要分子であるチオレドキシシン(Trx)に着目し、Trx阻害剤の骨肉腫への抗腫瘍効果を検討した。

【方法】骨肉腫細胞株としてLM8を、Trx阻害剤としてPX-12を用いた。in vitroでは、増殖評価はMTT assay、遊走評価はWound healing assayを用いた。シグナル経路解析としてMAPKの活性評価、Caspase assay、Flow CytometryおよびZ-VAD-FMK (Caspase阻害剤)、NAC (抗酸化ストレス剤)を用い阻害実験を行った。in vivoではC3Hマウス(n=6)の背部にLM8を移植し、PX-12、生食をそれぞれ毎日腹腔内投与した。投与開始後4週目に解剖し、局所および肺転移評価を行った。Genomic analysisとしてBioinformaticsを用い、ヒト骨肉腫症例におけるTrx発現量と無遠隔転移および全生存率の関係を評価した。

【結果】in vitroでは、TrxノックダウンおよびPX-12投与にて、時間・濃度依存的に骨肉腫細胞の増殖を抑制した。PX-12投与により、MAPKであるp38とJNKの活性化およびCaspase活性を亢進した。Z-VAD-FMK、NAC投与にてPX-12によるapoptosisを抑制した。さらに、PX-12はLM8の遊走を有意に抑制した。in vivoではPX-12群ではvehicle群に比し、経時的に腫瘍増殖を有意に抑制した。肺転移評価でもPX-12群では肉眼的・病理学的に腫瘍結節数を抑制した。Genomic analysisではTrx高発現症例では有意に肺転移が多く、生存率が低かった。

【結論・考察】本研究によりTrx阻害剤が酸化ストレス-MAPK-Caspase経路によりapoptosisを誘導し、局所進展・肺転移を抑制することを示した。またTrx高発現症例では転移が多く、予後も悪いことから、レドックス関連阻害剤が骨肉腫の新規分子標的薬となる可能性を示唆した。

P2-2

腫瘍選択性を最大化した polymer-conjugated pirarubicin (P-THP) の肉腫治療への応用

○牧本 敦¹⁾、峯岸 英博²⁾、方 軍^{3,4)}

1) 東京都立小児総合医療センター 検査科 血液・腫瘍科

2) 東京都立小児総合医療センター 血液・腫瘍科

3) 崇城大学大学院 薬学研究科 薬学専攻

4) (財) バイオダイナミックス研究所

分子標的薬剤、各種免疫療法、プレシジョンメディスンが発達した現代ですら、高悪性度肉腫に対するアントラサイクリン系抗がん剤の役割は変わらず重要である。しかし、治療を重ねるほどに不可避となる心毒性と、中等度以上の血液毒性や消化器毒性によって、長期に治療を続けることは困難であり、その効果は限定的である。もし、アントラサイクリン系抗がん剤の毒性を最小化し、それによって治療強度を高めるとともに十分に長期の治療期間を確保できる製剤があれば、進行期や再発期の高悪性度肉腫患者にとって大きな福音となるはずである。

P-THPは、がん組織の血管が粗製乱造で細胞間隙が大きく、分子量約数万の分子が簡単に血管外に出て長期滞留する「Enhanced Permeability and Retention (EPR) 効果」を利用した高分子結合型抗がん剤候補物質であり、前田浩博士(熊本大学名誉教授/ (財) バイオダイナミックス研究所所長)により開発された。製造販売承認されている抗悪性腫瘍剤pirarubicin (THP) に分子量約4万のポリマーをヒドラゾン結合させることによって、EPR効果でがん組織に長期滞留することに加え、腫瘍周囲の酸性環境によりヒドラゾン結合が切断されて活性本体THPが遊離し、近接するがん細胞に対して抗腫瘍効果を発揮するよう設計されており、高度な腫瘍選択的作用が期待できることから、上述の望ましい特徴を備えた候補物質であるといえる。

P-THPの非臨床開発では、マウス肉腫S-180担癌マウスを用いた実験系において、正常臓器に比べて腫瘍組織内へのP-THP滞留時間が長いこと、腫瘍組織内の遊離THPが注射後72時間にわたり増加していくことが示され、かつ、THPよりも優れた抗腫瘍効果と生存データが得られている。肉腫患者を対象とした臨床試験を行うためには、治験用製剤開発に加え、各種肉腫モデルマウスでの追試が必要となるため、研究の現状と将来の課題について専門家諸氏と共有し、議論したい。

P2-3

悪性骨軟部腫瘍患者における発熱と腫瘍熱

○中村 知樹、浅沼 邦洋、萩 智仁、
須藤 啓広

三重大学 整形外科

【はじめに】発熱は悪性腫瘍患者において経過中しばしば認め、手術などに伴う感染から化学療法に伴う発熱や薬剤性など原因は様々である。腫瘍熱は腫瘍随伴症状のひとつで、がん患者の5%に認めると報告されている。今回当科で治療をおこなった悪性骨軟部腫瘍症例に認められた発熱について検討を行ったので報告する。

【対象】2009年から2014年までに原発腫瘍や再発・転移巣に対して当科で加療を行った悪性骨腫瘍48例、悪性軟部腫瘍147例の計195例を対象とした。低悪性度腫瘍61例、高悪性度腫瘍134例であり、生検のみやBSCに限った症例は除外した。平均年齢55歳で、男性111例、女性84例である。腫瘍熱の定義は(a)38.3度以上の発熱あるいは38度以上の発熱が1時間以上持続(b)発熱期間が72時間以上(c)細菌感染の明らかな証拠がない、とした

【結果】58例(30%)で経過中に38度以上の発熱を認め、腫瘍熱は11例(5.5%)であり、38.5度～39.6度まで認めていた。男性4例、女性7例で平均年齢は44歳であった。腫瘍熱の原因腫瘍は原発性3例、局所再発1例、転移5例、再発および転移2例であった。11例中9例がナプロキセンを投与し、その後8例は37度以下へ低下し解熱効果を得た。8例中4例はその後根治的外科的切除を行い、1例は化学療法を行うことでナプロキセンを中止しても発熱を生じなかった。腫瘍のvolume reductionや放射線・塞栓療法を行った3例は無病状態に至らず死亡するまでナプロキセンを継続していた。9例中1例は腎機能障害のため解熱効果が得られないままナプロキセンを中止した。ナプロキセン投与前後での血液学的炎症所見(白血球数およびCRP)に有意な変化は認めなかった。投与していない2例は速やかな外科的切除で解熱した。最終観察時に11例中10例が死亡している。

【考察】腫瘍熱は悪性骨軟部腫瘍でも5.5%の頻度で発生していた。腫瘍熱に対してはナプロキセンが有効であり、外科的切除や化学療法を開始するまでの間や、進行期に使用を検討してもよい方法である。

P2-4

Li-Fraumeni症候群疑い患者に対するサーベイランス調査

Surveillance study for suspected Li-Fraumeni syndrome patients

○齊藤 正徳^{1,2)}、阿江 啓介^{1,2)}、谷澤 泰介^{1,2)}、
早川 景子^{1,2)}、三浪 友輔^{1,2)}、黒澤 紀雄^{1,2)}、
四十物祐介^{1,2)}、鮫島 基彰^{1,2)}、松本 誠一^{1,2)}、
吉井 俊貴²⁾、大川 淳²⁾

1) がん研有明病院 整形外科

2) 東京医科歯科大学整形外科

【目的】がんゲノム医療の普及に伴い、遺伝性腫瘍と診断される患者の増加が見込まれる。若年肉腫患者が罹患している可能性があるLi-Fraumeni症候群(LFS)に対する、Chompret分類によるスクリーニングの有用性について検討する

【方法】当院で治療された46歳未満で発症した肉腫患者に対して、現在最も感度が高いと言われるChompret分類を用いて対象となる患者の既往歴および家族歴を電子カルテベースでスクリーニングした。さらにどの程度の患者が遺伝子検査を行い、実際のLFSであったかを調査した。

【結果】対象は当院を受診した46歳未満発症の肉腫患者480名。Chompret分類で該当するのは29例/480例(6.0%)であった。その中で実際に遺伝外来を受診した患者は7例/29例(24%)、遺伝子検査を実施したのは6例/29例(21%)であった。その6例の患者で実際にLFSのP53遺伝子変異を認めた患者は2例/6例(33%)であった。一方、当院で過去にLFSと診断された患者は5名だがそのうち3名はChompret分類を満たさない症例であった。

【考察】現状ではChompret分類が最も感度が高いとされており、また当院での調査でもスクリーニングとしてはある程度有用ではあるが、分類に該当しないLFS症例も存在しており、Chompret分類にこだわらないことも必要である。また、Chompret分類を満たしていても遺伝子検査を行っていない患者も多い。これは遺伝子検査が自費診療で金額が高額となることも検査をためらう要因となっていると考えられる。

【結論】Li-Fraumeni症候群のスクリーニングとしてChompret分類は有用であるが、病歴や家族歴等で疑わしい症例はChompret分類にこだわらず遺伝子検査を考慮する必要がある。

P2-5

AYA世代終末期の滑膜肉腫患者と両親に対する意思決定支援の一考察

○清水 知美¹⁾、平賀 博明²⁾、細田智亜紀³⁾、
天内 萌南³⁾、松山 哲晃¹⁾

- 1) 国立病院機構北海道がんセンター 緩和ケアチーム
- 2) 国立病院機構北海道がんセンター 骨軟部腫瘍科
- 3) 国立病院機構北海道がんセンター 看護部

【はじめに】

AYA世代終末期患者が「どこでどう過ごすか」の意思決定支援には困難が伴うことが多い。今回、患者の希望と両親の意向を尊重しながら、主治医、入院病棟看護師、緩和ケアチームで協働した結果、在宅で両親が看取ることができた事例を振り返り、今後の意思決定支援について考察した。

【経過】

A氏、20歳代女性、右大腿滑膜肉腫術後、肺転移、胸膜播種。

X-1年12月より緩和ケアチームが介入。治療や過ごし方についてA氏の気持ちの表出がある度に、主治医、入院病棟看護師と対応方法など話し合い、結論を記録に残していった。X年5月、薬剤性肺炎が重症化し、呼吸不全となった。ステロイドパルス療法が奏功し一命を取り留めたが、医療者と両親の間では抗がん薬の使用はもう不可能であると話し合った。両親は、治療ができないことや余命についてA氏へ話さないで欲しいと希望された。A氏は「死にたくない、できる治療はしたい」と話す反面、再度肺炎になると命を失う可能性があることを理解しており、葛藤していた。両親も最初は病状が悪くなればなるほど病院で過ごすことを希望したが、話し合う内に徐々にA氏の望むようにしたいと気持ちの変化があった。家に帰りたいたいとA氏が希望され、在宅支援の環境を整えて退院し、約3週間後に自宅で亡くなった。

【考察】

母が「家で最期まで看ます」と意思決定されたのは、A氏と両親の意見を何度も直接聞き、医療者が情報共有し方向性を統一して支援したことが効果的だったのではないかと考える。また、両親の意向通り、「治療できない」「余命は週単位」などは一切伝えなかったが、ずっと側に寄り添う中で、A氏からそれを知りたいという希望はなく、はっきり言葉にせずとも意思決定を支援することができた。両親が悪いニュースを伝えて欲しくないと希望されるAYA世代患者と両親の意思決定支援において、患者に関わる種々の立場の医療者の協働が必須であると考えられる。

P2-6

胸郭発生軟骨肉腫の自然史の解析

○生越 章¹⁾、川島 寛之²⁾、有泉 高志²⁾、
大池 直樹²⁾、村山 雄大²⁾、山岸 哲郎³⁾、
畠野 宏史³⁾

- 1) 新潟大学地域医療教育センター・魚沼基幹病院
- 2) 新潟大学大学院整形外科
- 3) 県立がんセンター新潟病院整形外科

【背景と目的】軟骨肉腫は緩徐に進行する骨悪性腫瘍であり胸郭にもしばしば発生する。手術を行った胸郭発生軟骨肉腫に関して、後方視的にみて他疾患の検査のため撮影した画像に偶然腫瘍が撮影されていた7例について軟骨肉腫の腫瘍倍加時間を計算し、自然史を解析した。【対象と方法】対象症例は6ヵ月以上の間隔でCTまたは単純Xを2回以上撮影され、最終的に摘出術を施行した胸郭発生の軟骨肉腫である。肋骨発生6例、胸骨発生1例（男性6例、女性1例）年齢は40-75才（平均58才）。体積が測定可能な場合は腫瘍倍加時間 = 画像撮影間隔時間 $T \times \log 2 / \log$ 体積 $2 - \log$ 体積 1 で概算し、体積の計算が困難な病変に関しては、腫瘍倍加時間 = 時間 $T / 10 (\log$ 直径 $2 - \log$ 直径 $1)$ で概算した。また腫瘍細胞が1個のときの大きさを $10 \mu m$ と仮定し、倍加時間から腫瘍の発生活起の時期を廣重らの方法で推定した。【結果】腫瘍の倍加時間は27日から1142日（平均474日）とばらつきが大きかった。倍加時間最短例は間葉性軟骨肉腫であり、通常型軟骨肉腫ではグレード1の2例が平均1005日、グレード2の4例の平均が320日であった。腫瘍の倍加時間が一定であると仮定した場合の腫瘍発生活起は2.6年から105年前にさかのぼり、3例が先天性と推察された。【考察】Sprattの1965年のCancer誌の報告で3例の骨肉腫の倍加時間は、125日、25日、21日、1例のEwing肉腫では24日、2例の軟骨肉腫では175日と366日であり軟骨肉腫の一部は計算上の腫瘍発生活起は先天性である可能性が示されている。今回の解析結果もこの報告に矛盾しないものであった。偶然であっても腫瘍倍加時間を計測可能な場合はその悪性を予測するのに有用なデータとなり得る。

P3-1

大腿四頭筋腱-膝蓋骨-膝蓋腱-脛骨近位の術中放射線処理により膝伸展機構を再建した膝前面淡明細胞肉腫の1例

○萩 智仁、中村 知樹、淺沼 邦洋、
片岡 武史、辻井 雅也、須藤 啓広

三重大学整形外科

【目的】膝前面の悪性軟部腫瘍に対する広範切除後の膝関節機能の再建に難渋することがある。われわれは大腿直筋-膝蓋骨-膝蓋腱-脛骨近位で膝伸展機構を再建し、広背筋皮弁で軟部欠損部を再建し、良好な成績を得たので報告する。

【症例】41歳、男性。当科初診7か月前より左膝前外側に腫瘤の出現を自覚された。画像上、腫瘍は皮下に存在し、大腿四頭筋腱および外側膝蓋支帯、膝蓋骨、膝蓋腱に密着しており、腫瘍径は65x55mmであった。切開生検にて淡明細胞肉腫と診断し、術前にアドリアマイシンおよびイホマイドによる化学療法を行ったが、変化を認めなかった。大腿四頭筋腱-膝蓋骨-内外側膝蓋支帯-膝蓋腱-脛骨近位前方、膝前面の軟部組織を含めて広範切除縁で切除した。切除塊より腫瘍と皮膚を除去した後、脛骨および膝蓋腱の脛骨附着部を鉛板で保護し、術中体外照射(60Gy)を行った。これを用いて更に大腿四頭筋腱と脛骨骨孔に人工靭帯を8の字に縫合し、膝伸展機構を再建し、軟部欠損部は広背筋皮弁により再建した。術後8か月現在、膝関節の可動域は伸展-15度、屈曲90度であり、不安定性や伸展不全も認められない。ISOLS score 90%、Lysholm score 90%、脛骨の骨癒合も良好である。

【考察】本症例では膝前面悪性軟部腫瘍に対して、大腿直筋-膝蓋骨-膝蓋腱-脛骨近位の術中放射線処理による膝伸展機構の再建により良好な患肢機能が得られた。腱断裂や骨癒合不良といった合併症も認められず、優れた再建方法の一つであると考えられた。

P3-2

橈骨遠位端原発の骨巨細胞腫に対して血管柄付腓骨移植による手関節固定により30年にわたり上肢機能が温存された1例

○野口 貴志、坂本 昭夫、松田 秀一、
戸口田淳也

京都大学医学部整形外科

症例は49歳の男性。右利き。19歳の時に左橈骨遠位骨幹端部に生じた骨腫瘍に対して切開生検を施行された。病理診断は骨巨細胞腫であった。腫瘍はCampanacci 3の骨外病変を認める腫瘍であり、橈骨遠位部をen blockに切除した。橈骨手根関節の軟骨は温存されており橈骨手根関節内への腫瘍の進展はなかった。同側下腿より150mmの血管柄付腓骨を採取し、第2、3中手骨、有頭骨、月状骨の背側にon-layで移植し、近位は橈骨骨幹部とプレート固定し全手関節固定とした。尺骨はそのまま温存した。移植骨は良好に生着し、30年間、特に形態変化は認めていない。経過中、3回の肺転移を認め切除術を施行されているが、最近24年以上無病生存している。

最終診察時の所見は、回外30度、回内90度可能で、手関節は掌屈20度である。握力は右42.5kgに対して左は27.9kg、ピンチ力は右6kgに対して左は5kgである。Full grip可能で手指伸展も問題なく行える。また、腓骨採取部に形態学的な異常を認めず、明らかな変形性関節症変化を足関節および膝関節に認めない。qDASHスコアは0点であった。現在はデスクワーク中心の仕事をしており、特に生活に支障はない。休日にはテニスを楽しむ。

橈骨遠位端に生じる骨巨細胞腫は文献上再発率が高く治療に難渋することあるが、初回よりen block切除と血管柄付腓骨移植を用いた手関節固定を行うことで、再発率が低く、かつ確実性の高い骨癒合が得られることが期待される。手関節固定は手関節の可動域の大半を失うが、長期にわたり上肢機能を温存できる可能性がある。

P3-3

大腿骨転移に対する近位部置換、内固定の短期合併症：DPCデータベースを用いた検討

○津田 祐輔、張 劉哲、小林 寛

東京大学附属病院整形外科

【背景】

下肢荷重骨の骨転移により疼痛を起し歩行機能が障害される場合がある。生存期間中のADLを保つために外科的な治療は選択肢となりうるが、大腿骨転移に対する近位部置換、内固定の治療成績や合併症に関する大規模な報告は少ない。

【方法】

DPCデータベースを用いて2007年から2012年に大腿骨転移に対して大腿骨近位部置換を行った424例、内固定を行った1073例を同定した。術後30日以内の在院時死亡や在院中の深部感染などの短期的な合併症発生率を調査した。

【結果】

原発巣の内訳は肺癌(287例)、乳がん(248例)、前立腺癌(154例)などであった。術後30日以内死亡率は全体で2.6% (近位部置換群=0.5%、内固定群=3.4%)であった。また、術後創部感染は全体で1.1% (近位部置換群=1.7%、内固定群=0.9%)であった。

【考察】

大腿骨近位部置換や内固定は短期的な合併症は少なく、生命予後が限られた患者に対して比較的安全に実施可能である。手術適応症例の適切な選択が重要である。

P3-4

低気孔率 β -TCPブロックを用いた長管骨骨腫瘍切除後再建

○坂本 昭夫¹⁾、野口 貴志¹⁾、松田 秀一¹⁾、戸口田淳也²⁾

1) 京都大学 整形外科

2) 京都大学 ウイルス・再生医科学研究所 組織再生応用分野

【背景】荷重肢骨腫瘍の搔爬や切除後の骨欠損に対する充填材料として、骨移植では初期強度が不十分であり、骨セメントは重合熱による関節軟骨変性が問題となる。低気孔率 β -TCP (β -tricalcium phosphate) ブロックは骨リモデリング能を持ち、かつ強い圧縮強度を持つ。本発表にて骨腫瘍切除後再建に低気孔率 β -TCP-ブロックを利用した。

【術式】骨切除切除後の欠損部に低気孔率 β -TCP-ブロックを積み上げ充填する。間隙および関節下には通常気孔率 β -TCP顆粒を充填する。ブロック脱転が危惧される症例は低気孔率 β -TCP-ブロックを留置後、フィクソープシート+スクリュー (Unsintered hydroxyapatite and poly-L-lactide composite) にて固定する。金属プレートは使用しない。

【症例】低気孔率 β -TCPブロックにて再建した下肢長管骨骨腫瘍12例 (大腿骨6例、脛骨6例)、平均33.2才 (15-58)。男性8例、女性4例。組織型は骨巨細胞腫8例、軟骨芽細胞腫2例、傍骨性骨肉腫1例、良性線維性組織球腫1例であった。全例、術後両松葉杖使用としたが、症例により免荷から接地程度 (約5Kg) とした。関節下骨の骨形成を認める術後3ヶ月より、部分荷重を開始した。

【結果】 β -TCPのみの再建8例、フィクソープシート&スクリュー併用4例。全例、 β -TCPブロックの脱転はなかった。1年経過症例にても全例低気孔率 β -TCPブロックの骨リモデリングは不完全であった。関節下骨 (膝蓋骨大腿骨関節を含む) 進展例は8例であったが、全例関節面骨折を認めなかった。再発は骨巨細胞腫の2例であった。

【考察と結語】強い圧縮強度を持つ低気孔率 β -TCPブロックは、移植初期より耐荷重性を持ち、荷重は骨への全置換を待つ必要がない。また、その弱い剪断力は易形成性であり骨欠損に合わせた充填が可能である。フィクソープシート&スクリュー併用により骨幹部への再建を可能とする。金属プレートを使用しないため低侵襲と考えられた。

P3-5

骨巨細胞腫に対するデノスマブ単剤療法の長期成績

○浅野 尚文¹⁾、斎藤 誠人¹⁾、関田 哲也^{1,2)}、
小林 英介²⁾、森井 健司³⁾、鈴木 禎寿⁴⁾、
川井 章²⁾、森岡 秀夫⁵⁾、中山 ロバート¹⁾

- 1) 慶應義塾大学医学部整形外科
- 2) 国立がん研究センター中央病院骨軟部腫瘍科
- 3) 杏林大学整形外科
- 4) 国家公務員共済川病院整形外科
- 5) 国立病院機構東京医療センター整形外科

【背景】切除不能骨巨細胞腫に対するデノスマブの単剤療法は、腫瘍抑制効果に優れているが、長期投与での安全性と有効性については未だ明らかとなっていない。そこで本研究では、デノスマブ単剤療法の長期成績をまとめ、その問題点について検討した。

【方法】2011-2017年より我々の施設でデノスマブ単剤療法を行った骨巨細胞腫を対象とし、有害事象、投与方法、局所制御効果について後方視的に解析した。

【結果】全21例(男性14例、女性7例)、年齢中央値36歳(14-66歳)、中央経過観察期間64ヵ月(27-99ヵ月)、治療標的は、切除不能な原発巣:9例、術後局所再発巣:9例、肺転移巣:3例であった。デノスマブの投与方法は、ローディングあり(day 8, 15投与)が16例(76%)で、初回投与間隔は全例1ヵ月であった。有害事象は12例(57%, G2:12例, G3:1例, G4:1例)に認め、歯周炎:8例、顎骨壊死:3例、齲歯、低Ca血症、高Ca血症、肺炎が各1例であった。G4は高Ca血症で、14歳の頸椎症例に対し、投与間隔を6ヵ月ごとに延長した後に発症した。19例(90%)で投与間隔の延長を行っており、2ヵ月ごとに延長するまでの期間は中央値20ヵ月(5-41ヵ月)で、最大投与間隔は、2ヵ月:5例、3ヵ月:2例、4ヵ月:7例、6ヵ月:5例であった。投与の中止は10例(48%)で行い、最も多い理由は、有害事象(80%, 8/10例)であった。

腫瘍の再燃は9例(43%)に認め、その内6例(67%)は治療中止後で、残り4例は投与期間延長中(2-6ヵ月ごと)であった。治療中止から腫瘍再燃までの期間は中央値10.5ヵ月(3-24ヵ月)であった。腫瘍再燃後はいずれもデノスマブを再開し、最終経過観察時19例(90%)が治療継続中である。

【結語】長期のデノスマブ単剤療法では、有害事象により、投与の中止や投与間隔の延長が必要となる症例が多かった。そのような症例では腫瘍再燃のリスクが高く、注意深い経過観察が重要であると思われた。

P3-6

大腿切断患者の義足歩行能力に影響する因子

○綿貫 宗則、吉田新一郎、岩津 潤、
相澤 俊峰

東北大学医学部整形外科

初めに:近年、下肢発生骨軟部悪性腫瘍の手術療法は患肢温存手術が標準治療である。しかし、神経血管への浸潤のある症例などでは切断術は依然有効な治療法の一つである。下肢切断術後のリハビリのゴールは義足装着による歩行能力の再獲得である。下腿を含む下肢切断患者全体の機能予後についての報告は多いが、大腿切断患者の義足歩行能力に関する報告は少ない。本研究では当院における股関節離断・大腿切断術後の義足歩行達成率、義足歩行時の歩行補助具使用に影響する因子について後ろ向きに検討を行った。

対象と方法:2008年4月から2020年5月の期間に、当科にて骨・軟部腫瘍に対して股関節離断・大腿切断術を行った手術時年齢20歳以上の症例20例のうち、死亡退院2例、術前から歩行不能だった3例を除外した15例(平均年齢61(31-83)歳、男性13、女性2)について、退院時の義足歩行達成の有無、義足歩行時の補助具使用状況について調査した。結果:73%(11/15)が義足歩行可能だった。手術時年齢69歳以下では義足装着率は100%(9/9)だったのに対し70歳以上では33%(2/6)と大きく低下した。義足歩行可能であった11例の歩行補助具の使用については、歩行時2本杖を必要とする割合は、残存大腿骨長が66-33%で0%(0/5)、33-20%で75%(3/4)、股離断で100%(2/2)と断端が短くなるに従い増加した。結語:手術時年齢が70歳未満であれば義足歩行可能になる可能性が高い。残存大腿骨長が健側の33%以下では義足歩行ができて2本杖が必要になる可能性が高い。

P4-1

頸髄に発生したダンベル型ユーイング肉腫の一例

○植田 暢^{1,2)}、鴨田 博人¹⁾、米本 司¹⁾、萩原 洋子¹⁾、木下 英幸¹⁾、塚西 敏則^{1,3)}、斎藤 淳哉⁴⁾、乗本 将輝⁴⁾、小山 慶太⁴⁾、寺川 文秀^{1,2)}、山崎 正志³⁾、石井 猛¹⁾、古矢 丈雄²⁾

- 1) 千葉県がんセンター
- 2) 千葉大学大学院整形外科
- 3) 筑波大学大学院整形外科
- 4) 東邦佐倉病院整形外科

頸髄硬膜内髄外に発生した、ダンベル型ユーイング肉腫に対する治療を行い良好な成績を得たので報告する。症例は55再男性。右上肢の筋力低下および疼痛を自覚したため近医受診。他覚的に三角筋および上腕二頭筋の筋力低下を認め、MRIにて右C6神経根に一致したダンベル型腫瘍(Eden type2)を認めた。画像所見から神経鞘腫など神経原性腫瘍を疑いソフトカラー装着にて保存療法にて経過観察とした。初診2週間後に排尿障害・下肢筋力低下を呈するなど神経症状の進行が急速に見られたため緊急手術を行った。頸椎後方よりアプローチし、硬膜内腫瘍の摘出および椎間孔部腫瘍の可及的切除を施行した。手術後は右上肢以外の筋力が回復し独歩可能となった。病理検査はsmall round cell sarcomaでありMib-1 indexは約60%であった。EWS-FLI1の融合遺伝子を確認しEwing肉腫と診断した。手術部位以外には明らかな腫瘍性病変を認めず限局例と判断した。JESS14プロトコルに準じて化学療法VDC-IE交代療法および放射線治療55.8Gy照射を行ったところ、腫瘍の著明な縮小および神経症状の回復を認めたが、右上肢の筋力低下は残存した。治療終了後、明らかな局所再発および転移を認めていない。頸髄レベルにおける骨外性ユーイング肉腫は発生部位として非典型的であり、非常に稀である。またダンベル型を呈するユーイング肉腫の報告も数少ない。本症例では術前時点における画像診断にてユーイング肉腫の可能性は示唆されておらず、脊髄症状の増悪に対する神経除圧目的で手術を行った。診断確定には至ったが広範切除は困難であり腫瘍が残存したため、過去の報告と同様に局所再発が危惧される。現在までに化学療法および放射線治療の効果が良好に得られていると推察するが、今後も注意深い観察を要すると考えられる。

P4-2

悪性骨腫瘍が疑われた成人Gorham-Stout症候群の2例

○戸田 雄¹⁾、小林 英介¹⁾、中谷 文彦²⁾、吉田 朗彦³⁾、川井 章¹⁾

- 1) 国立がん研究センター中央病院骨軟部腫瘍・リハビリテーション科
- 2) 国立がん研究センター東病院骨軟部腫瘍・リハビリテーション科
- 3) 国立がん研究センター中央病院病理診断科

【はじめに】

Gorham-Stout症候群(以下GSS)は骨組織が進行性に血管やリンパ管に置換する疾患であり、2020年度版WHO分類では血管腫の項に記載される。極めて稀な疾患で、本邦では約40例しか登録されていない。GSSは全世代に発生するが、小児や青年期に多い。今回悪性骨腫瘍が疑われた成人GSSを2例経験したので報告する。

【症例】(症例1)45歳男性、左腸骨病変。X-1年左臀部痛を自覚。X年転倒した際に体動困難となり、CTで左腸骨に骨融解像を指摘。悪性骨腫瘍を疑われ当院紹介され左腸骨に骨融解像を認めたが、血管腫などの良性腫瘍として継続した経過観察を行った。X+1年のフォローのCTで骨融解の進行を認め針生検施行、GSSの診断。以降経過観察を継続していたが、骨融解の進行および疼痛の増悪のため、mTOR阻害剤の治験目的に他院へ紹介とした。治験開始後、GSSの進行は抑えられていたが、著明な腰痛・発熱が出現し当院へ救急搬送。画像検査の結果、L4/5/S1の化膿性脊椎炎および腸腰筋膿瘍を認め、mTOR阻害剤の投与を中止し抗生剤投与および持続のドレナージを行い、抗生剤内服で自宅退院となった。(症例2)34歳男性、右第5中足骨病変。Y-1年より誘因なく右第5中足骨の痛みを自覚、近医を受診し病的骨折を指摘された。骨髄炎が疑われたが、徐々に骨破壊は進行し、第4中足骨に波及したためY年に当院紹介。切開生検でGSSの診断。診断後1年間ゾレドロン酸、他院で約1年半デノスマブを投与された。以後、無治療で経過観察を継続し、Y+11年の現在では骨融解の著明な進行は認めていない。

【考察】GSSは骨病変が中心であり整形外科を最初に受診する可能性があることから、整形外科医における疾患の認知が求められる。骨融解病変の進行を認める場合にはGSSも鑑別に含め生検を検討することが肝要である。治療に関して近年mTOR阻害剤の適応拡大があり、今後の新たな治療確立が期待される。

P4-3

患肢温存手術待機中にCOVID-19感染をきたし下肢切断術に至った軟部肉腫の治療経験

○五木田茶舞^{1,2)}、中村 皓平¹⁾、澤村 千草¹⁾、
眞鍋 淳¹⁾、山田 遥子^{2,3)}、濱畑 淳盛^{2,4)}、
小柳 広高^{1,2)}

- 1) 埼玉県立がんセンター 整形外科
- 2) 埼玉県立がんセンター 希少がんサルコーマセンター
- 3) 埼玉県立がんセンター 乳腺腫瘍内科
- 4) 埼玉県立がんセンター 形成外科

【目的】患肢温存手術待機中にCOVID-19感染を来し下肢切断術を余儀なくされた左膝軟部肉腫症例を報告する。【症例】72歳男性。左膝未分化多形肉腫。初診11か月前に左膝に約3cmの腫瘤を自覚し紹介となった。腫瘍サイズは7*6.5cm、表面に自壊と出血を伴う。左膝後内側に局在し皮膚・皮下～浅層筋膜下に及ぶも、膝窩の神経血管束はintactであった。既往に脳梗塞による左片麻痺があり、屋内の短距離支持歩行は可能であった。高齢者の麻痺側に発生した肉腫で切断術も提案したが、患者は患肢温存を希望。初診日の3週後に、腫瘍広範切除+遊離前外側大腿皮弁術を予定した。入院前日に家族のCOVID-19陽性が判明、入院日に別の同居家族の陽性が判明した。その2日後に38.4℃発熱、本人の陽性を確認し入院となった。入院時、酸素需要はないがCT上肺炎を認め中等症と診断。翌日SpO₂低下し酸素投与開始。レムデシビル、ステロイドを順次使用した。COVID診断から17日で一般病棟に移動。MRIで腫瘍の増大と周囲皮下のスキップ転移を認めた。持続する全身倦怠と約2週間の臥床によりADLは低下。車いす移乗は全介助となった。腫瘍進行による切除範囲拡大と侵襲の増大、体力の低下、合併症リスクを再考し、本人・家族同意の上切断術の方針とした。整形外科、麻酔科、形成外科、総合内科で合同カンファレンスを行い、術前検査項目、感染性についての理解、術当日の感染管理について情報共有を行った。COVID診断から6週5日で大腿切断術を施行した。術後2か月現在、ADLは車いす全介助、歩行不能。CTにて左鼠径リンパ節転移、肺転移が出現し、薬物療法の適応を検討中である。

【考察】COVID-19感染により、治療に重大な影響を生じた軟部肉腫症例を経験した。本人・家族の落胆への配慮、医療者の感染性の理解、手術準備など学ぶことが多かった。COVID感染後の手術タイミングに言及した数少ない文献等についても考察を加えたい。

P4-4

テモゾロミド・イリノテカン併用療法がQOL維持に有効であった進行骨外性Ewing肉腫の1例

○田島 崇、森井 健司、宇高 徹、
細金 直文

杏林大学整形外科

【目的】2019年に再発・難治性Ewing肉腫に対するテモゾロミド(TEM)+イリノテカン(IRT)療法の公知申請が承認され保険診療として行うことが可能となった。今回TEM+IRT療法で2年7か月にわたりQOLの維持が可能であった進行骨外性Ewing肉腫の1例を経験したので報告する。

【症例】43歳(治療開始時)女性。背部骨外性Ewing肉腫の診断に対しVDC-IE療法、局所術前放射線療法、広範切除を行った。組織学的治療効果判定はGrade2であった。治療終了後4か月で多発肺転移を生じ、ゲムシタビン+ドセタキセル療法1コース、パゾパニブ療法、トラベクテジン療法6コース、エリブリン療法9コースおよび放射線療法を施行したがいずれも最終的に肺転移巣の進行を認めた。同時期に、再発・難治性Ewing肉腫に対するTEM+IRT療法の保険診療が可能となり患者の同意を得て適応した。TEM 100mg/m²/日を1-5日目に、IRT 20mg/m²/日を1-5、8-12日目に投与し、21日間を1コースとした。1コース目day8よりGrade3の下痢を認めたため中断し、2コース目からはIRTのみ16mg/m²/日を1-5日目投与へ減量した。以後、Grade2の肺臓炎、発熱を認めたが、対症療法により投与継続可能であった。最大治療反応は、2コース終了時でPRが得られた。11コース以降、肺転移巣の緩徐な再増大を認めているが、PS1であり現在34コース目を終了した。全治療期間を通じて局所再発はなく、TEM+IRT療法開始後2年7か月を経過し日常生活を維持できている。

【考察】進行Ewing肉腫に対するTEM+IRT療法は、WagnerらおよびCaseyらにより奏効率25.0-63.2%と報告されている。本症例では、下痢による有害事象のため、IRTの減量投与となったが、2年半以上にわたる肺転移巣の制御、投与時以外は自宅で過ごし日常生活の維持および通院の継続が可能であった。TEM+IRT療法は、進行Ewing肉腫に対してQOL維持に有用であることが示唆された。

P4-5

Epithelioid MPNST3例の治療経験

○早川 景子、阿江 啓介、谷澤 泰介、
三浪 友輔、齊藤 正徳、松本 誠一

がん研有明病院 整形外科

Epithelioid MPNST(Malignant Peripheral Nerve sheath tumor)は、MPNSTの稀な亜型として知られ、先行して存在する神経鞘腫から発生することが多く、NF-1との関連性はないとされている。今回、当院での小経験について報告する。対象は、2018年1月から2020年3月までの期間、当科にて病理組織学的にepithelioid MPNSTと診断された3例である。

症例1 65歳男性、左大腿部腫瘍を自覚し前医受診。左坐骨神経発生神経鞘腫にて経過観察。2年後に腫瘍増大、筋力低下を認め当科紹介。腫瘍広範切除を施行。術後2ヶ月より補助化学療法を行った。術後5ヶ月、CT上、明らかな転移は認めなかったが、非感染性発熱、CRP上昇を認めたためPET-CTを撮影したところ、全身骨梁間転移を認め、術後7ヶ月DOD。

症例2 26歳女性、左鼠径部皮下腫瘍にて当科紹介。針生検にてpleomorphic sarcomaと診断。腫瘍広範切除、遊離皮弁施行。術後、既往歴のパニック障害により入院化学療法が困難にて術後4ヶ月より外来化学療法開始。術後半年、CTにて第6頸椎に骨外病変が出現。PET-CT撮影にて左鼠径リンパ節転移、C6椎体骨内外に及ぶ骨転移を認めた。治療行うも術後1年DOD。

症例3 63歳男性 左腕神経叢発生腫瘍他院再発、他院標本にてEpithelioid MPNSTと診断。治療前PET-CT検査にて左腕神経叢、左上前腸骨棘に集積を認めたが、CTでは左上前腸骨棘病変は検出困難であったため、CT

ガイド下生検を行なったところ、骨転移と診断された。その後急速に進行し3ヶ月DOD。

(考察) 紡錘形高悪性軟部肉腫に対して、当科では術後2年間3ヶ月おきに胸部及び原発巣CTを撮影し、再発転移の有無を確認している。しかし、今回の検討では3例ともに初発転移部位は骨であった。さらに骨梁間転移のため、CTでは検出が困難であり、PET-CT検査が有用であった。早期転移巣発見のため定期的にPET-CT検査を行うことが有用であると考えられた。

P4-6

当院で治療した脱分化型軟骨肉腫の5例

○松延 知哉、前川 啓、縄田 知也、
岩本 幸英

九州労災病院整形外科

【背景】脱分化型骨肉腫(DCS)は極めて予後不良の疾患であるが、非常に稀な疾患であり、不明な点も多い。当院で治療した5例の臨床像を治療経過について検討した。

【対象】2016～2021年、当院で診療を行ったDCS5例。診断時平均年齢は70歳(60 - 83歳)で、全て女性であった。発生部位は大腿骨3例(近位2例(1例は病的骨折)、遠位1例)、第9胸椎1例、第9肋骨1例であった。

【結果】診断からの平均経過観察期間は27.3か月(8-57か月)、最終転帰はCDF1例(生存期間57か月)、AWD1例(17か月)、DOD3例(11、9、42か月)であり、2年生存率は60%であった。全例診断時転移を認めなかったが、肋骨発生1例に治療開始直前に遠隔転移を認めた。初期治療は遠隔転移巣も含め、全て外科的切除を行った。胸椎例では重粒子線治療も併用した。全例で薬物療法などの補助治療は行わなかった。4例で診断から中央値9.5ヶ月で遠隔転移を認め(肺、副腎、肋骨)、同時に3例で局所再発も生じた。再発・転移に関する治療については、初回診断後20ヶ月で再発・肺転移を認めた大腿骨遠位1例に対し、放射線治療(60Gy)および化学療法(ADR+IFOおよびIFO+VP16を合計18ヶ月)を行ったのちに手術治療を追加したが、42か月でDODとなった。遠隔転移を生じた残る3例に対しては、緩和照射を含めた緩和治療を行った。

【考察】近年、手術治療と薬物療法が生命予後を改善するという報告も認められるが、当院の検討では発生年齢が高いため、化学療法の施行が困難なことが多かった。1例のみではあるが、再発・転移巣に対する集学的治療で比較的長期生存が得られており、化学療法が施行可能な症例に対しては、今後も検討する余地があると考えられた。

日本サルコーマ治療研究学会

2022年度 役員名簿

理事長

川井 章 (国立研究開発法人 国立がん研究センター中央病院)

副理事長

高橋 俊二 (公益財団法人 がん研究会有明病院)

上田 孝文 (医療法人 それいゆ会こだま病院)

理事

荒木 信人 (市立芦屋病院)

石井 猛 (千葉県がんセンター)

櫻庭 実 (岩手医科大学)

西山 博之 (筑波大学医学医療系)

平賀 博明 (国立病院機構 北海道がんセンター)

藤原 恵一 (埼玉医科大学国際医療センター)

安藤 正志 (愛知県がんセンター)

安藤 雄一 (国立大学法人 名古屋大学)

角 美奈子 (公益財団法人 がん研究会有明病院)

吉田 朗彦 (国立研究開発法人 国立がん研究センター中央病院)

吉本 世一 (国立研究開発法人 国立がん研究センター中央病院)

近藤 格 (国立研究開発法人 国立がん研究センター研究所)

戸口田 淳也 (国立大学法人 京都大学)

佐瀬 一洋 (順天堂大学)

細井 創 (京都府立公立大学法人 京都府立医科大学)

山崎 直也 (国立研究開発法人 国立がん研究センター中央病院)

寺師 浩人 (国立大学法人 神戸大学)

小田 義直 (国立大学法人 九州大学)

西田 佳弘 (名古屋大学)

西田 俊朗 (独立行政法人 地域医療機能推進機構大阪病院)

南 博信 (国立大学法人 神戸大学)

評議員

阿江 啓介 (がん研有明病院)

秋山 達 (自治医科大学附属さいたま医療センター)

阿部 哲士 (帝京大学)

市川 仁 (国立研究開発法人 国立がん研究センター研究所)

今井 礼子 (放射線医学総合研究所病院)

岩田 慎太郎 (国立研究開発法人 国立がん研究センター中央病院)

浦川 浩 (名古屋大学医学部附属病院)

江森 誠人 (札幌医科大学)

遠藤 誠 (九州大学病院)

大鹿 周佐 (弘前大学大学院医学研究科)

大塚 篤司 (京都大学大学院医学研究科)

大野 貴敏 (岐阜赤十字病院)

大山 優 (亀田総合病院)

岡本 健 (京都大学医学部附属病院)

生越 章 (新潟大学地域医療教育センター魚沼基幹病院)

押田 輝美 (肉腫 (サルコーマ) の会 たんぽぽ)

勝俣 範之 (日本医科大学武蔵小杉病院)

河本 旭哉 (神戸大学)

国定 俊之 (岡山大学)

小泉 雅彦 (大阪大学医学部保健学科)

公平 誠 (公平病院)	高橋 雅信 (東北大学病院)
小林 英介 (国立研究開発法人 国立がん研究センター中央病院)	今西 淳悟 (埼玉医科大学国際医療センター)
込山 元清 (国立研究開発法人 国立がん研究センター中央病院)	佐藤 信吾 (東京医科歯科大学医学部附属病院)
坂山 憲史 (医療法人仁友会 南松山病院)	佐藤 豊実 (筑波大学医学医療系)
櫻井 英幸 (筑波大学附属病院)	細野 亜古 (国立研究開発法人 国立がん研究センター東病院)
下瀬 省二 (国立病院機構 呉医療センター)	山口 岳彦 (獨協医科大学 越谷病院)
杉浦 英志 (名古屋大学大学院医学系研究科)	山本 憲男 (金沢大学)
杉原 進介 (四国がんセンター)	柴田 剛志 (名古屋第二赤十字病院)
須佐美知郎 (防衛医科大学校)	出水 祐介 (兵庫県立粒子線医療センター附属神戸陽子線センター)
竹原 和宏 (国立病院機構 四国がんセンター)	小西 英一 (京都府立医科大学)
多田 広志 (岩手医科大学)	小川 淳 (新潟県立がんセンター新潟病院)
田仲 和宏 (大分大学医学部)	小林 寛 (東京大学医学部附属病院)
田畑 務 (東京女子医科大学)	松田 浩一 (東京大学医科学研究所)
筑紫 聡 (愛知県がんセンター)	上原秀一郎 (日本大学医学部附属板橋病院)
永野 昭仁 (岐阜大学)	川島 寛之 (新潟大学)
中山ロバート (慶應義塾大学)	浅原 弘嗣 (東京医科歯科大学 大学院 医歯学総合研究科)
西田 淳 (東京医科大学)	浅野 尚文 (慶應義塾大学医学部、慶應義塾大学病院)
東 尚弘 (国立研究開発法人 国立がん研究センター)	大芦 孝平 (埼玉県立がんセンター)
平田 泰三 (呉医療センター・中国がんセンター)	大友 克之 (朝日大学)
保坂 正美 (東北大学)	旦 慎吾 (公益財団法人がん研究会)
星 学 (大阪市立大学大学院医学研究科)	竹山 昌伸 (横浜市立大学附属病院)
堀内 圭輔 (防衛医科大学校)	竹中 聡 (大阪国際がんセンター)
松尾 俊宏 (県立広島病院)	竹内 啓 (北海道大学大学院医学研究院)
松本 光史 (兵庫県立がんセンター)	中村 知樹 (三重大学医学部附属病院)
松本 嘉寛 (九州大学)	中村 卓郎 (がん研究会がん研究所)
万代 昌紀 (京都大学大学院医学研究科)	中村 哲 (神戸大学)
宮本 慎平 (国立研究開発法人 国立がん研究センター中央病院)	仲野 兼司 (がん研有明病院)
村田 博昭 (松下記念病院)	朝蔭 孝宏 (東京医科歯科大学)
森井 健司 (杏林大学医学部附属病院)	長尾 昌二 (兵庫県立がんセンター)
森岡 秀夫 (国立病院機構 東京医療センター)	田村ひとみ (肉腫 (サルコーマ) の会 たんぽぽ)
吉田 行弘 (日本大学医学部附属板橋病院)	田端 雅弘 (岡山大学病院)
米本 司 (千葉県がんセンター)	田中 伸哉 (北海道大学医学部)
米盛 勸 (国立研究開発法人 国立がん研究センター中央病院)	田中 美和 (公益財団法人がん研究会)
渡部 洋 (東北医科薬科大学)	内藤 陽一 (国立研究開発法人 国立がん研究センター東病院)
伊藤 和幸 (野崎徳洲会病院)	白井 寿治 (京都府立医科大学)
宇原 久 (札幌医科大学)	畠野 宏史 (新潟県立がんセンター新潟病院)
横山 幸浩 (名古屋大学大学院医学系研究科)	平田 真 (国立研究開発法人 国立がん研究センター中央病院)
加藤 友康 (国立研究開発法人 国立がん研究センター中央病院)	並川健二郎 (国立研究開発法人 国立がん研究センター中央病院)
河田 健司 (藤田医科大学病院)	米田 光宏 (大阪市立総合医療センター)
角永 茂樹 (国立病院機構 大阪医療センター)	朴木 寛弥 (奈良県立医科大学)
菊田 一貴 (地方独立行政法人栃木県立がんセンター)	末原 義之 (順天堂大学)
吉田 好雄 (福井大学)	木下 義晶 (新潟大学)
久岡 正典 (産業医科大学)	矢澤 康男 (埼玉医科大学国際医療センター)
宮地 充 (京都府立医科大学大学院医学研究科)	友松 純一 (がん研有明病院)
橋本 一郎 (徳島大学大学院医歯薬学研究部)	林 礼人 (順天堂大学医学部附属浦安病院)
栗原 慎子 (肉腫 (サルコーマ) の会 たんぽぽ)	和佐 潤志 (静岡がんセンター)
元井 亨 (がん・感染症センター都立駒込病院)	濱田健一郎 (大阪大学)
元村 尚嗣 (大阪市立大学)	當銘 保則 (琉球大学附属病院)
五木田茶舞 (埼玉県立がんセンター)	

※第5回日本サルコーマ治療研究会学術集会の際に開催される社員総会で、理事、委員会の改編がございます。

日本サルコーマ治療研究学会 2022年度 委員会名簿

臨床研究委員会

平賀 博明 (整形外科)
藤原 恵一 (婦人科)
南 博信 (腫瘍内科)
遠藤 誠 (整形外科)
国定 俊之 (整形外科)
内藤 陽一 (腫瘍内科)
今井 礼子 (放射線科)
宮本 慎平 (形成外科)
東 尚弘 (疫学)

教育・資格制度委員会

荒木 信人 (整形外科)
吉田 朗彦 (病理科)
佐藤 豊実 (婦人科)
高橋 雅信 (腫瘍内科)
森岡 秀夫 (整形外科)
山本 憲男 (整形外科)

広報・アドボカシー委員会

佐瀬 一洋 (患者アド)
戸口田 淳也 (基礎研究)
岡本 健 (整形外科)
米本 司 (整形外科)
細野 亜古 (小児科)
押田 輝美 (患者会)

保険診療委員会

安藤 雄一 (腫瘍内科)
寺師 浩人 (形成外科)
田仲 和宏 (整形外科)
堀内 圭輔 (整形外科)
柴田 剛志 (腫瘍内科)
小川 淳 (小児科)
久岡 正典 (病理科)

倫理COI委員会

角 美奈子 (放射線科)
筑紫 聡 (整形外科)
森井 健司 (整形外科)
松田 浩一 (基礎研究)

選挙管理委員会

近藤 格 (基礎研究)
石井 猛 (整形外科)
並川 健二郎 (皮膚科)
松本 光史 (腫瘍内科)
櫻庭 実 (形成外科)

関連学会連絡・国際委員会

西田 佳弘 (整形外科)
細井 創 (小児科)
西田 俊朗 (消化器外科)
吉本 世一 (頭頸部外科)
秋山 達 (整形外科)
宮地 充 (小児科)
勝俣 範之 (腫瘍内科)
田中 伸哉 (病理科)

ガイドライン委員会

西山 博之 (泌尿器科)
小田 義直 (病理科)
岩田 慎太郎 (整形外科)
永野 昭仁 (整形外科)
米盛 勸 (腫瘍内科)
小泉 雅彦 (放射線科)

総務委員会

安藤 正志 (腫瘍内科)
山崎 直也 (皮膚科)
阿江 啓介 (整形外科)
小林 英介 (整形外科)
平田 泰三 (腫瘍内科)
米田 光宏 (小児外科)

謝 辞

アルフレッサファーマ株式会社

エーザイ株式会社

太田 和夫

大塚製薬株式会社

京セラ株式会社

株式会社島津製作所

医療法人尚和会 宝塚第一病院

医療法人社団 晴友会 小谷整形外科医院

大鵬薬品工業株式会社

高橋整形外科医院

タカラバイオ株式会社

田口整形外科医院

バイエル薬品株式会社

和研薬株式会社

(五十音順)

(2022年1月7日現在)

本学術集会の開催にあたり、上記企業・団体よりご協賛をいただきました。
ここに心より感謝の意を表します。

第5回日本サルコーム治療研究学会学術集会

会 長 戸口田 淳也

(京都大学ウイルス・再生医科学研究所／iPS細胞研究所)

Innovation in Automation

採血管をセットするだけ

前処理からLCMS分析まで全自動化を実現

薬物濃度測定の高信頼性・業務効率向上に寄与します



全自動LCMS前処理装置

CLAM-2030

- 手作業によるサンプル前処理不要
- タッチパネルで簡単操作
- 免疫抑制剤、薬毒物等、幅広い測定実績

※ 本製品は研究用途にのみ使用可能です。医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証を受けておりません。
治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。

レディメイドの試薬キットが、薬物濃度モニタリングを支援します

LC-MS/MS 用免疫抑制剤分析キット

DOSIMMUNE

分析成分 **4成分**

シクロスポリンA、タクロリムス、エベロリムス、シロリムス

LC-MS/MS 用免疫抑制剤(ミコフェノール酸)分析キット

DOSIMYCO

分析成分 **2成分**

ミコフェノール酸、ミコフェノール酸β-D-グルクロニド

LC-MS/MS 用抗凝固剤分析キット

DOSINACO

分析成分 **DOAC含む9成分**

アピキサバン、ダビガトラン、エドキサバン、リバーロキサバン、ワルファリン、アセノクマロール、アルガトロバン、ベトリキサバン、フルインジオン



- 特異性の高い同時測定
- 高品質なデータを簡便に
- さらなる省力化

※ DOSIMMUNE、DOSIMYCO、DOSINACOキットはLCMSによる血中薬物濃度モニタリングに必要な標準品、移動相等を組み合わせたものです。(医薬品医療機器法に基づく体外診断用医薬品には該当しません。)

あなたの
研究をお手伝い
します!



「研究機器オンライン」

「受託オンライン」



ワケンくん

製品情報の充実
随時、追加・更新を
行っております。

HPToppから
一目でラクラク
検索だワン!

気になる
ワードで検索!

HPToppバナーから

研究機器オンライン
トップへ!

受託オンライン
トップへ!



研究機器オンラインの特徴

- ▶ 研究用途に合わせた検索もラクラク!
- ▶ 予算申請の金額に合わせた検索もラクラク!
- ▶ 予算申請に便利
 - .. 指定範囲の金額で検索が可能に!
- ▶ あのメーカーの製品を
 - .. フリーワード検索やメーカーの絞り込み検索も可能!

受託オンラインの特徴

- ▶ 遺伝子発現解析や抗体作製から病理標本作製まで幅広い受託サービスを掲載
- ▶ 研究用途から受託サービス検索
 - .. 遺伝子工学、シーケンス解析、タンパク質工学などのカテゴリー検索!
- ▶ キャンペーン情報の確認も可能
- ▶ あのメーカーの受託サービスを
 - .. フリーワード検索やメーカーの絞り込み検索も可能!



その膝は、
世界を見る。

Initia[®]

Total Knee System

・Initia[®]—タルニーシステムCR 22900BZX00353000
・Initia[®]—タルニーシステムPS 22900BZX00352000
・Initia[®]—タルニーシステムPS VEインサート&パテラ 30100BZX00125000
・Initia[®]—タルニーシステムCR VEインサート 30100BZX00124000

京セラ株式会社 メディカル事業部
<https://www.kyocera.co.jp/prdct/medical/index.html>

Initia[®]は京セラ株式会社の登録商標です。
© 2021 KYOCERA Corporation

