

プログラム

Friday, April 21

4月21日(金)



## 第1会場

7:50~8:50

論文レビューセッション：Hand surgery Knowledge Update  
2023

座長：岩部 昌平（済生会宇都宮病院 整形外科）

### RS-1 手根管症候群 Update

前田 篤志

藤田医科大学 岡崎医療センター 整形外科

### RS-2 肘部管症候群

兒玉 祥

広島大学 医系科学研究科 整形外科

### RS-3 手指の変形性関節症

中山 政憲

国際医療福祉大学 整形外科

### RS-4 Dupuytren拘縮の基礎と臨床

木田 博朗

北海道大学 整形外科

9:00~10:30

シンポジウム5：手外科における技術革新

座長：酒井 昭典（産業医科大学 整形外科）

正富 隆（行岡病院 整形外科・手外科センター）

### SY5-1 上肢骨接合術における3次元術前計画

Three-dimensional preoperative planning in upper extremity osteosynthesis

吉井 雄一<sup>1</sup>、江田 雄亮<sup>2</sup>、渡邊 和匡<sup>1</sup>、井汲 彰<sup>3</sup>、十時 靖和<sup>3</sup>、神山 翔<sup>4</sup>、小川 健<sup>5</sup>、  
石井 朝夫<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京医科大学茨城医療センター整形、<sup>2</sup>水戸協同病院整形、<sup>3</sup>筑波大学附属病院整形、

<sup>4</sup>キッコーマン総合病院整形、<sup>5</sup>水戸医療センター整形

橈骨・上腕骨遠位部骨折の骨接合術に3D術前計画を行った症例群の臨床成績を報告し、今後期待される技術革新について考察する。術前計画の再現性評価では、橈骨の解剖学的特徴点は約2mmの誤差で再現できた。上腕骨では関節面傾斜の再現性は良好であったが、回旋角度の再現性は低かった。3D術前計画は、術前に整復や骨接合材設置のシミュレーションができる利点がある。臨床成績を改善するには、手術への移行性のよいシステムが求められる。



### SY5-2 手肘の人工関節における3次元術前計画の正確性の検討

Accuracy of three-dimensional preoperative planning for total wrist arthroplasty and total elbow arthroplasty

松尾 知樹<sup>1</sup>, 岩本 卓士<sup>1</sup>, 増本 奈々<sup>1</sup>, 辻阪 亮介<sup>1</sup>, 木村 洋朗<sup>1</sup>, 鈴木 拓<sup>1</sup>, 松村 昇<sup>1</sup>, 佐藤 和毅<sup>2</sup>

<sup>1</sup>慶應義塾大学整形外科, <sup>2</sup>慶應義塾大学スポーツ医学総合センター

人工手関節置換術(TWA), 人工肘関節置換術(TEA)における3次元術前計画およびインプラント設置の正確性について検討した。TWA12手, TEA20肘を対象として, 画像解析ソフトを用いて3次元術前計画を行い, 術後にインプラントの設置誤差を計測した。TWA, TEAともに概ね術前計画通りに設置されていたが, 回旋の設置不良を認めた。長期的にはゆるみなどの成績不良の原因となる可能性があり, 術中支援デバイスの開発が求められる。

### SY5-3 組織再生型小口径人工血管の開発とマイクロサージャリーへの応用可能性

Development of a small-diameter tissue-engineered vascular graft and its potential applications in microsurgery

山中 浩気<sup>1,2</sup>, 山岡 哲二<sup>2</sup>, 馬原 淳<sup>2</sup>, 森本 尚樹<sup>1</sup>

<sup>1</sup>京都大学 大学院医学研究科形成外科学, <sup>2</sup>国立循環器病研究センター研究所 生体医工学部

組織工学的手法による組織再生型人工血管は合成材料製人工血管の課題を克服する新たな代用血管として注目されており, 細胞, 成長因子, 足場材料の各要素について多種多様の検討が行われてきた。本発表では組織再生型小口径人工血管の開発の歴史と現状をレビューし, 我々が開発中の異種脱細胞化血管の概要とマイクロサージャリーへの応用可能性について報告する。

### SY5-4 先天性上肢形成不全とAI義手 —その可能性と現状—

Congenital transverse failure and AI prosthesis

高木 岳彦, 関 敦仁, 高山 真一郎

国立成育医療研究センター 整形外科

当科は四肢先天異常に対し様々な手術治療を行ってきたが, これに義手という新たな選択肢を加え, 機能面ならびに整容面の改善を図ってきた。学習機能を搭載したいわゆる「AI義手」はその一例であるが, 先天性上肢形成不全における形態, 機能に対して様々な義手を開発してきた。その可能性と現状について報告する。

### SY5-5 Projection based AR技術の手術への応用と医工連携によるプロジェクター開発

Projection based AR aided Surgery and Development of a Projector through Medical-Engineering Collaboration

赤石 渉<sup>1,3</sup>, 宮脇 剛司<sup>1,3</sup>, 坊 英明<sup>1,3,4</sup>, 永峯 祐二<sup>2,3</sup>, 西村 礼司<sup>1,3</sup>, 湯川 充人<sup>2,3</sup>, 前田 和洋<sup>2,3</sup>, 斎藤 充<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東京慈恵会医科大学 形成外科学講座, <sup>2</sup>東京慈恵会医科大学 整形外科講座,

<sup>3</sup>東京慈恵会医科大学附属病院手外科センター, <sup>4</sup>富士市立中央病院形成外科

Projection based ARとは, 所謂プロジェクションマッピングの英語圏での呼称である。構造物に画像を投影することで新たな情報を付加するこの技術は, 体表と体表に近い部位を手術対象とすることが多い形成外科手術と親和性が高く, 手外科手術, 皮弁血管茎の描出, 外鼻形成など複数の分野で応用を重ねてきた。現在, 医工連携により人体へ投影可能な汎用プロジェクターの開発を進めており, この取り組みを紹介する。



**SY5-6 AIによるX線画像からの3次元画像作成について**

2D-3D Reconstruction of Bone from X-ray Images Using Artificial Intelligence

塩出 亮哉<sup>1</sup>, 岡 久仁洋<sup>1</sup>, 宮村 聡<sup>1</sup>, 数井 ありさ<sup>1</sup>, 山本 夏希<sup>1</sup>, 三宅 佑<sup>1</sup>, 岩橋 徹<sup>1</sup>, 田中 啓之<sup>1</sup>, 村瀬 剛<sup>2</sup>

<sup>1</sup>大阪大学 整形外科, <sup>2</sup>ベルランド総合病院 整形外科

CTから生成される3次元コンピュータ骨モデルは、臨床・研究の場で幅広く利用される一方で生成に多大なコストと労力、時間を要する。医療被曝量増加の問題もある。これらの問題を解決するため、人工知能技術を用いて単純X線画像から直接3次元骨形状を推定する技術開発を行ってきた。これまでに健康人の手関節の再構成に成功している。本技術は前述の問題解決とともに、臨床現場での有用性の高い技術である。

10:45~11:45

優秀演題賞候補

座長：垣淵 正男（兵庫医科大学 形成外科）

三上 容司（横浜労災病院 運動器センター）

**EP-1 母指CM関節症に対する大菱形骨切除形成術についての生体力学的研究-第1.2中手骨間靭帯の母指kinematicsへの影響-**

How do the intermetacarpal ligaments work in total trapeziectomy and suspensionplasty for trapeziometacarpal joint arthritis? -Biomechanical study-

北條 潤也<sup>1</sup>, 面川 庄平<sup>2</sup>, 東 由貴<sup>3</sup>, 田中 康仁<sup>4</sup>

<sup>1</sup>大手前病院 整形外科, <sup>2</sup>奈良県立医科大学 手の外科学, <sup>3</sup>南奈良総合医療センター 整形外科,

<sup>4</sup>奈良県立医科大学 整形外科

新鮮凍結屍体を用いて、母指CM関節症に対する、大菱形骨全切除後に人工靭帯を使用して第1.2中手間を締結する模擬手術を行い、IML切離の有無による母指CM関節のkinematicsへの影響を調査した。IMLを切離した場合には、中手骨間締結後に母指基部の末梢移動が生じ、過牽引をきたす傾向があった。IMLは大菱形骨切除後の第一中手骨基部の安定性に重要な靭帯と考えられるため、大菱形骨切除の際に同靭帯の温存が望ましいと考えられた。

**EP-2 坐骨神経切断モデルラットに対するヒトiPS細胞由来の新規の神経突起束人工神経移植法の検討**

Effectiveness of Human Induced Pluripotent Stem Cell-Derived Neurite Bundle Artificial Nerve Transplantation in Massive Nerve Defect

西島 貴之<sup>1,2</sup>, 奥山 健太郎<sup>2,4</sup>, 木村 洋朗<sup>1</sup>, 信藤 知子<sup>2,3</sup>, 川田 治良<sup>2,4</sup>, 名越 慈人<sup>1</sup>, 岩本 卓士<sup>1</sup>, 岡野 栄之<sup>2</sup>, 芝田 晋介<sup>2,3,4</sup>, 中村 雅也<sup>1</sup>

<sup>1</sup>慶應義塾大学 医学部 整形外科学教室, <sup>2</sup>慶應義塾大学 医学部 生理学教室,

<sup>3</sup>慶應義塾大学 医学部 電子顕微鏡研究室, <sup>4</sup>新潟大学 大学院医歯学総合研究科 顕微解剖学分野

ヒトiPS細胞由来神経突起束による新規人工神経の移植実験を施行した。野生型・免疫不全ラットの坐骨神経欠損部に人工神経を縫合し観察した。野生型ラットへの移植では機能的・組織学的な改善を認めたが免疫不全ラットでは改善を認めなかった。免疫細胞の機能が影響していると考えられた。GFP標識神経移植では人工神経の長期残存や腫瘍化は認めなかった。ヒトiPS細胞由来神経突起束人工神経移植はラットの末梢神経再生に寄与した。



### EP-3 脂肪由来幹細胞による末梢神経の癒着予防効果

Protective Effect of Adipose-Derived Stem Cells against Peripheral Nerve Adhesion

中村 勇太, 多田 薫, 松田 匡司, 赤羽 美香, 村井 惇朗, 本田 宗一郎, 土屋 弘行  
金沢大学 整形外科

末梢神経の癒着に対する脂肪由来幹細胞の有効性についてラットの坐骨神経癒着モデルを用いて検討した。本研究の結果、脂肪由来幹細胞の投与によって有意に前脛骨筋の筋湿重量が改善し、神経と神経周囲の癒着との引張力が低下していた。脂肪由来幹細胞は神経再生を促進させる効果だけでなく、神経周囲に存在する癒着にも作用することで、末梢神経の癒着に有効性である可能性が示唆された。

### EP-4 閉経後女性の橈骨遠位端骨折において橈骨皮質骨厚は橈骨骨密度と有意に相関し骨粗鬆症併存を見えてくる

Radial cortical bone thickness significantly correlates with bone mineral density of radius and can predict osteoporosis in postmenopausal women with distal radius fracture

田島 貴文<sup>1</sup>, 山中 芳亮<sup>1</sup>, 辻村 良賢<sup>1</sup>, 真野 洋佑<sup>1</sup>, 小杉 健二<sup>1</sup>, 篠原 大地<sup>2</sup>, 佐藤 直人<sup>2</sup>,  
濱田 大志<sup>2</sup>, 善家 雄吉<sup>2</sup>, 酒井 昭典<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>産業医科大学 整形外科, <sup>2</sup>産業医科大学 救急科

閉経後女性の橈骨遠位端骨折において橈骨皮質骨厚と骨粗鬆症の関連について調査した。対象は50歳以上の橈骨遠位端骨折を受傷した女性109例(平均年齢71.8歳)で、健側の単純X線正面像で尺骨遠位関節面から50mmと70mm近位レベルの橈骨皮質骨厚を測定した。橈骨皮質骨厚は橈骨1/3部の骨密度と最も強い相関があり、橈骨皮質骨厚4.55mm未満では骨粗鬆症併存が4.9倍であった。

### EP-5 舟状骨偽関節に対する初回手術の偽関節となるリスク因子の検討

Risk factors for nonunion in initial surgery for scaphoid nonunion

杉浦 洋貴<sup>1</sup>, 建部 将広<sup>1</sup>, 山本 美知郎<sup>1</sup>, 栗本 秀<sup>1</sup>, 岩月 克之<sup>1</sup>, 米田 英正<sup>1</sup>, 森田 哲正<sup>2</sup>,  
西塚 隆伸<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>名古屋大学 手の外科, <sup>2</sup>鈴鹿回生病院, <sup>3</sup>中日病院

舟状骨偽関節に対して遊離骨移植を用いて初回手術を行った78例を対象とし、術後偽関節となった因子を後ろ向きに検討した。偽関節は受傷後3か月で単純レントゲンかCTで骨癒合を認めないものと定義した。多変量解析で舟状骨近位骨片体積と舟状骨全体の体積の割合のみ独立因子となった(OR, 0.0029; 95CI, 1.87e-05-0.44)。Biologicalな面とBiomechanicalな面の両面が関与していると思われる。

### EP-6 Wide awake surgeryで見られた浅指屈筋の筋収縮の特徴 一腱移行の浅指屈筋腱は中指と環指のどちらがよいか

Characteristics of the muscle contraction of the flexor digitorum superficialis observed during wide awake surgery

頭川 峰志<sup>1</sup>, 廣川 達郎<sup>1</sup>, 長田 龍介<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>富山大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>糸魚川総合病院 整形外科

局所麻酔手術中にFDS腱17例20腱の腱滑走距離と術中自動運動を指示し観察された筋収縮の特徴を調査した。腱滑走距離(mm)は示指37.5±18.8, 中指44.5±9.5, 環指54.9±10.7, 小指53.0±4.2であり、尺側指の方が大きかった。自動収縮は指屈曲と同時に収縮10腱, 指屈曲に遅れて握った際に収縮10腱であり、尺側指FDSでは指屈曲に遅れて収縮するパターンが多かった。



13:00~14:00

特別講演3

座長：平田 仁（名古屋大学医学部 個別化医療技術開発講座）

### SL3 手外科における「原点と挑戦」

“Starting point and Challenge” in Hand Surgery

上羽 康夫

京都大学名誉教授、日本手外科学会名誉会員、医療法人白菊会理事長

古代からの人類文化を育てたのは人の手である。1946年アメリカ手外科学会が創設され、手は生命維持に直接関与しないが「人間社会で生きるには必須の器官」であることを実証した。現代IT時代では社会状況は多様化し、手の重要性は更に高まっている。過去の手外科基礎「原点」を尊重しながらも更に改善する努力「挑戦」が必要である。過去の自験症例を呈示し、現在の手外科教育や専門医制度を検討して将来への指針を述べる。

14:05~15:05

招待講演5

座長：尼子 雅敏（防衛医科大学校病院 リハビリテーション部）

### IL5 Ulnar Impaction Syndrome and TFCC Tear: Their Relationship and Management

Ulnar Impaction Syndrome and TFCC Tear: Their Relationship and Management

Joo Yup Lee

Catholic University

UIS and TFCC tear can be existed concurrently, and combined procedure may be needed in UIS patients with DRUJ instability caused by complete TFCC foveal tear.

15:10~16:40

パネルディスカッション5：掌側月状骨窩骨片を伴う橈骨遠位端骨折に対する挑戦

座長：長田 伝重（獨協医科大学日光医療センター 整形外科）  
吉川 泰弘（駒沢病院 整形外科）

### PD5-1 掌側月状骨窩辺縁骨片を有する橈骨遠位端骨折の治療戦略

Treatment strategy for distal radius fractures with volar lunate facet rim fragment

今谷 潤也<sup>1</sup>, 檜崎 慎二<sup>1</sup>, 沖田 駿治<sup>1</sup>, 葛原 純花<sup>1</sup>, 近藤 秀則<sup>2</sup>

<sup>1</sup>岡山済生会総合病院 整形外科, <sup>2</sup>香川労災病院

橈骨遠位端骨折のうち掌側月状骨窩辺縁骨片（Rim骨片）を有する症例の頻度、骨癒合率、臨床成績などを調査した。Rim骨片を有する症例は851例中48例（5.6%）であった。全例手術により骨癒合し、臨床成績はおおむね良好であった。PD法（掌側ロッキングプレートによるRim骨片支持と遠位・近位列スクリューでの関節面支持を獲得する手術法）は特に背側転位型症例で有用であった。



### PD5-2 掌側プレート術後の掌側亜脱臼例の特徴—転位形態, 原因, 骨片のサポート率と矯正損失の関係

Characteristics of palmar subluxation after volar plating for distal radius fractures: morphology, cause and support rate

川崎 恵吉<sup>1</sup>, 酒井 健<sup>1</sup>, 筒井 完明<sup>1</sup>, 新妻 学<sup>2</sup>, 黒田 拓馬<sup>2</sup>, 岡野 市郎<sup>2</sup>, 安田 知弘<sup>3</sup>, 永井 隆士<sup>2</sup>, 久保 和俊<sup>4</sup>, 稲垣 克記<sup>2</sup>

<sup>1</sup>昭和大学横浜市北部病院 整形外科, <sup>2</sup>昭和大学医学部整形外科科学講座, <sup>3</sup>昭和大学藤ヶ丘病院整形外科, <sup>4</sup>昭和大学江東豊洲病院整形外科

2004年にHarnessが、橈骨遠位端骨折に対する掌側ロッキングプレート固定術後に手根骨の掌側亜脱臼を来した掌側Barton骨折の7例を報告し、volar lunate facet (VLF) 骨片の固定不足が原因と述べた。2015年に演者らは20例の掌側亜脱臼について報告し、VLF骨片のサイズが10mm以下に注意し、プレートによるサポート率を上げるように啓蒙したにも関わらず、当科では現在までに33例の亜脱臼例を経験し、retrospectivelyに調査した。

### PD5-3 掌側月状骨窩骨片を伴う橈骨遠位端骨折に対する掌側ロッキングプレート固定

Palmar locking plate fixation for distal radius fractures with a volar lunate facet fragment

森谷 浩治

一般財団法人 新潟手の外科研究所

掌側月状骨窩 (VLF) 骨片は遠位設置型ないし関節縁、もしくは伸延した掌側ロッキングプレート (PLP) 固定で掌側傾斜 (PT) を減じて、その免荷を図る。ただし、PT減少により免荷されるが、新たに背屈させようとする転位力によってVLF骨片の背屈転位が生じかねない。そのためプレート設置位置や螺子挿入方向の制約を受ける単軸型よりも、多軸型の遠位設置ないし関節縁PLPがVLF骨片にとっては理想的と考える。

### PD5-4 掌側月状骨窩骨片に対する spring wire fixation法

Spring wire fixation for volar lunate facet fragment

寺浦 英俊, 山本 耕平

東住吉森本病院 整形外科/四肢外傷センター

Spring wire fixation (SWF) は2014年にMooreらが報告した方法で、縦径が短い掌側月状骨窩 (VLF) 骨片の固定に有用である。VLF骨片の縦径が10mm未満の28例中5例で掌側ロッキングプレート固定とSWFを併用した。リムプレートと比較して屈筋腱断裂のリスクが低い、遠位骨片の状態に応じて鋼線の刺入位置を調整することが可能、挿入数の増減も容易などの利点をもつ。

### PD5-5 掌側月状骨窩骨片に対する掌側橈尺靭帯縫合法

Volar radioulnar ligament suture technique for volar lunate facet fragments

西脇 正夫, 石原 啓成, 竹之下 真一, 石倉 佳代子, 歌島 淳, 寺坂 幸倫, 久永 希, 堀内 行雄

川崎市立川崎病院 整形外科 手肘外科センター

小さい掌側月状骨窩骨片を伴う掌側転位型橈骨遠位端骨折10例に対し、掌側橈尺靭帯とプレート遠位端尺側の仮固定ホールを縫合する手術法を行い、術後6か月の単純X線像とCT像で評価した結果、掌側月状骨窩骨片が掌側や尺側に術後転位した例はなかった。小さい掌側月状骨窩骨片に対しては、矢状方向だけでなく、本法のように掌側橈尺靭帯による尺側方向への牽引力を制動する方法が有用な可能性がある。



## **PD5-6** 鏡視にて観察した掌側転位型橈骨遠位端骨折における掌側骨片の関節面整復状態

Joint surface reduction of volar side fragment of volar dislocated distal radius fracture from arthroscopic perspective

安部 幸雄, 高橋 洋平, 山下 陽輔

済生会下関総合病院 整形外科

橈骨遠位端骨折における掌側骨片の整復の重要性はアライメントの観点から論じられることはあるが、関節面の整復状況から議論されることは少ない。関節鏡にて観察した掌側骨片の転位様式は、遠位へのせり上がり、背屈転位であった。鏡視下整復により掌側骨片の転位を整復することがベストであるが、鏡視を行わない場合はこれらの転位が残存する危険性がある。



## 第2会場

9:00~10:30

### パネルディスカッション4：母指CM関節症の治療～原点と挑戦～

座長：建部 将広（名古屋大学 四肢外傷学寄附講座）

砂川 融（広島大学 大学院医系科学研究科上肢機能解析制御科学）

#### PD4-1 母指CM関節における「靭帯」の解剖学的再考—対立筋の意義と脆弱性

Anatomical reconsideration of ligaments in the trapeziometacarpal joint

二村 昭元<sup>1</sup>、野呂瀬 美生<sup>2</sup>、藤田 浩二<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京医科歯科大学大学院 運動器機能形態学講座、<sup>2</sup>東京医科歯科大学大学院 整形外科学分野

母指CM関節の安定化に寄与する靭帯構造を周囲筋腱と関節包の観点から解剖学的再考した。橈骨側靭帯とは第一背側骨間筋腱膜が近位に延長し、関節包と合した構造と解釈された。一方、そのすぐ橈側における関節包は橈側に比して薄く、母指対立筋が被覆するのみであった。ピンチ動作時における対立筋動員の有無が、関節アライメントに影響していることから、静的に脆弱な橈側部分を、対立筋が動的に支持していると推測された。

#### PD4-2 母指CM関節症に対する第1中手骨外転対立位骨切り術

Abduction-Opposition Wedge Osteotomy of the First Metacarpal for Trapeziometacarpal Osteoarthritis

堂後 隆彦

西能病院 整形外科

2010.11～2018.10に第1中手骨外転対立位骨切り術（AOO）を行った母指CM関節症80手を検討した。第1中手骨基部で30°の楔状骨切りを行い、ロッキングプレートで固定した。合併症はなく、疼痛VAS、QuickDASH、X線評価（第1中手骨大菱形骨間距離、脱臼率）はいずれも有意に改善した。母指CM関節は年齢を重ねると『荷重関節』としての機能も必要となる関節であり、関節を温存でき、サルベージ手術が残されるAOOは有利な術式と考えた。

#### PD4-3 鏡視下大菱形骨部分切除併用suture button suspensionplasty

Arthroscopy-assisted suture button suspensionplasty for thumb carpometacarpal arthritis

清田 康弘<sup>1,2</sup>、中山 政憲<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>国際医療福祉大学医学部整形外科、<sup>2</sup>国際医療福祉大学成田病院 整形外科

母指CM関節症に対する鏡視下大菱形骨部分切除とsuture button suspensionplastyを併用した関節形成術8例8指の治療経験を報告する。疼痛VAS値は術後有意に改善した。大菱形骨腔は術直後に有意に拡大し、術後1か月で縮小していた。一方、脱臼率は術直後に改善し、最終調査時には維持されていた。本術式によるCM関節症の疼痛の改善には、大菱形骨腔の拡大よりも関節の適合性と安定性が寄与している可能性が示唆された。

#### PD4-4 母指CM関節症に対するligament reconstruction and tendon interposition 変法とSuture-button Suspensionplastyの比較検討

Comparison with Modified Ligament Reconstruction Tendon Interposition and Suture-button Suspensionplasty for Basal Thumb Arthritis

森田 晃造

国際親善総合病院 整形外科・手外科センター

母指CM関節症に対して橈側手根屈筋半腱腱とinterference screwを用いたligament reconstruction and tendon interposition変法とsuture-button suspensionplastyを施行した症例の治療成績について比較検討した。前者は矯正位の保持（第1中手骨のmigration防止）に優れており、後者は手術時間が前者に比し短い結果であった。疼痛およびDASHによる臨床評価の改善度は同様で良好であった。



## PD4-5 母指CM関節症に対する観血的および鏡視下固定術の比較

A comparative study of open and arthroscopic arthrodesis for thumb carpometacarpal joint osteoarthritis

小笹 泰宏

札幌円山整形外科病院

母指CM関節症に対する観血的固定術(O群:13指)と鏡視下固定術(A群:8指)の術後成績を比較検討した。手術時平均年齢は60.8歳、術後平均経過観察期間はO群44.5ヵ月、A群8.0ヵ月であった。偽関節はO群のみで認められた(23%)。両群間の比較では骨癒合期間はO群19.9週、A群11.5週とA群で有意に短く、最終経過観察時の疼痛VAS、DASHスコアには有意差は見られなかった。鏡視下CM関節固定術は早期に骨癒合が得られ有用な方法と考えられた。

## PD4-6 母指CM関節症に対するロッキングプレートを用いた関節固定術の経時的臨床成績

Arthrodesis Using Locking Plate for the Carpometacarpal Osteoarthritis of the Thumb

森田 哲正<sup>1</sup>, 小嶽 和也<sup>1</sup>, 牧野 祥典<sup>1</sup>, 大原 昂洋<sup>1</sup>, 藤澤 幸三<sup>1</sup>, 建部 将広<sup>2</sup>, 辻井 雅也<sup>3</sup>

<sup>1</sup>鈴鹿回生病院 整形外科, <sup>2</sup>名古屋大学 手外科, <sup>3</sup>三重大学 医学部 整形外科

母指CM関節症に対してロッキングプレートによる関節固定を施行した22例の術後の経過を経時的に観察した。ロッキングプレートによる初期固定は良好で術後約3か月で骨癒合が得られることが分かったが、疼痛やADLの改善にはさらに長期間を要していた。また可動域やpulp pinchも術後一旦悪化してから改善する傾向を認めた。

10:40~11:40

### 教育研修講演7：手外科と保険診療アップデート

座長：亀山 真（東京都済生会中央病院 整形外科）

## EL7-1 手外科と保険診療アップデート ～日手会社会保険等委員会の立場から～

Hand surgery and health insurance update ~from the social insurance committee point of view~

岡崎 真人<sup>1,3</sup>, 田尻 康人<sup>2,3</sup>, 委員 一同<sup>3</sup>

<sup>1</sup>医療法人財団荻窪病院整形外科, <sup>2</sup>東京都立広尾病院整形外科, <sup>3</sup>日本手外科学会社会保険等委員会

社会保険等委員会では主な事業として、2年ごとの診療報酬改定に際して新規ならびに改定の学会要望提出を行っている。本講演では、令和2年度と令和4年度改定の結果、および令和6年度改定に向けた日手会としての要望内容を中心に紹介する。

## EL7-2 手外科と保険診療アップデート ～保険審査委員の立場から～

Hand Surgery and Insurance : Update from the insurance review side

佐々木 孝

社会保険診療報酬支払基金

医療行為に審査という言葉はなじまないが、健康保険医療の請求書は告示、通知、法令に基づいた適正なものが求められる。複数手術の算定法には「同一手術野におこなった複数の手術は主たる手術の所定点数のみにより算定する」との原則があり、この原則に4種の除外規定が設けられている。手外科領域は各除外規定の制約が交错しており、最大限で適正な算定するには多少の努力を要する。



11:50~12:50

ランチョンセミナー10：第20回神経因性疼痛研究会

座長：三木 健司（早石病院）

小杉 志都子（慶應義塾大学医学部麻酔学教室）

共催：日本臓器製薬

**LS10-1** 痛みに対するニューロモデュレーション療法

Neuromodulation therapies for pain

細見 晃一

大阪大学大学院医学系研究科 脳神経外科学

手外科領域などでも経験する薬剤抵抗性の神経障害性疼痛に対してニューロモデュレーション療法が行われている。侵襲的なものとしては脳深部刺激療法、運動野刺激療法、脊髄刺激療法、末梢神経刺激療法などが行われてきた。また、非侵襲法としては、反復経頭蓋磁気刺激や経頭蓋直流電気刺激などが、研究開発されている。本演題では、中枢神経系へのニューロモデュレーションを中心に自験例を含めて紹介する。

**LS10-2** 臨床の視点で考えるCRPSは痛覚変調性疼痛なのか？

Should CRPS be considered as nociplastic pain in clinical perspectives?

住谷 昌彦<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>東京大学医学部附属病院緩和ケア診療部、<sup>2</sup>東京大学医学部附属病院麻酔科・痛みセンター

身体器質的な原因を伴わない疼痛の病態・診断分類について世界的議論に進展があり、新たに痛覚変調性疼痛 nociplastic pain が定義されたが、臨床での適用のためには今後の整理が必要である。本発表では、CRPSを痛覚変調性疼痛として扱うべきかを臨床の視点で考察する。

14:05~15:05

教育研修講演8

座長：西浦 康正（筑波大学附属病院 土浦市地域臨床教育センター）

**EL8** 手外科医が担うアスリートの手関節、手指傷害—良好なコンディションでの競技復帰、永い競技活動を目指して—

Sports Injuries in Hand Surgery – For Return in Good Condition and Long-Lasting Competitive Activities –

中尾 悦宏

中日病院 名古屋手外科センター

スポーツ活動によって生じる手関節や手指の外傷や障害について、アスリートの症例を通して概説する。正しく評価し適切な治療を行うには、手外科医としての知識や手技の習得に加え、競技や種目の特性についての理解が必要とする。またリハビリテーションや競技復帰に向けたリコンディショニングでは、セラピストや選手の身体的特徴や環境などを把握したメディカルスタッフと連携して段階的にサポートしていくことが重要である。



15:10~16:40

## シンポジウム7：絞扼性神経障害に対する新たな挑戦

座長：多田 薫（金沢大学 保健学類 作業療法学専攻）  
上村 卓也（JR大阪鉄道病院 整形外科）

### SY7-1 CTS-6と超音波を用いた手根管症候群の即日診断法

CTS-6 combined with ultrasound to diagnose carpal tunnel syndrome

木村 洋朗<sup>1</sup>，松尾 知樹<sup>1</sup>，増本 奈々<sup>1</sup>，辻阪 亮介<sup>1</sup>，鈴木 拓<sup>1</sup>，松村 昇<sup>1</sup>，佐藤 和毅<sup>2</sup>，  
岩本 卓士<sup>1</sup>

<sup>1</sup>慶應義塾大学整形外科，<sup>2</sup>慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター

手根管症候群（CTS）に対するCTS-6と超音波画像検査（以下US）を組み合わせた診断法を考案し、その有用性について後ろ向きに検討した。対象は86手で、平均年齢63歳、女54手、男32手であった。初診時診断はCTS 67手、not-CTS 7手、borderline 12手であり、最終診断はCTS 77手、not-CTS 9手であった。CTS-6とUSは即日無侵襲で簡便に実施可能であるため、CTS診療のfirst lineとして推奨できる診断方法と考えられた。

### SY7-2 手根管内屈筋腱滑膜に着目した特発性手根管症候群の病態解明

Pathophysiology of idiopathic carpal tunnel syndrome focusing on flexor tenosynovium

山中 芳亮<sup>1</sup>，田島 貴文<sup>1</sup>，辻村 良賢<sup>1</sup>，内藤 東一郎<sup>1</sup>，善家 雄吉<sup>2</sup>，酒井 昭典<sup>1</sup>

<sup>1</sup>産業医大整形 整形外科，<sup>2</sup>産業医大整形 救急科

特発性手根管症候群の発症には、手根管の内腔を狭める局所因子、神経側の脆弱性、全身性要因など様々な要因があるため、病態を一元的に説明することは困難である。我々は、この中でも屈筋腱滑膜に着目して手根管症候群の病態解明を試みてきた。本発表では、トリアムシロロンや性ステロイドホルモンが屈筋腱滑膜に与える影響から、特発性手根管症候群の病態を考察する。

### SY7-3 手根管症候群における3DMRIを用いた形態評価

Visualization of morphological changes of the median nerve in carpal tunnel syndrome by 3D magnetic resonance imaging

船橋 拓哉<sup>1</sup>，早川 克彦<sup>2</sup>，鈴木 拓<sup>3</sup>，前田 篤志<sup>1</sup>，黒岩 宇<sup>1</sup>，河野 友祐<sup>1</sup>，藤田 順之<sup>1</sup>

<sup>1</sup>藤田医大整形，<sup>2</sup>愛光整形外科，<sup>3</sup>慶應大学整形

特発性手根管症候群（Carpal tunnel syndrome：以下CTS）の診断において、MRIは中心的な役割を果たしているモダリティの1つであり、高磁場MRIの普及に伴い神経の形態評価が可能になっている。本研究は正中神経を3DMRI画像で描出し健常群とCTSの形態学的変化を調査し、術前と術後のCSA（正中神経横断面積）とCSV（正中神経体積）の変化、各パラメーターと電気生理学的重症度との関係を比較検討した。



### SY7-4 末梢神経磁界計測による肘部尺骨神経障害の評価

Evaluation of nerve conduction in patients with ulnar neuropathy at the elbow using magnetoneurography.

田中 雄太<sup>1</sup>, 川端 茂徳<sup>1,2</sup>, 佐々木 亨<sup>3</sup>, 橋本 淳<sup>1</sup>, 東川 尚人<sup>1</sup>, 足立 善昭<sup>4</sup>, 渡部 泰士<sup>5</sup>, 宮野 由貴<sup>5</sup>, 上中 沙袴<sup>5</sup>, 山本 祐輔<sup>5</sup>, 鎗木 秀俊<sup>1</sup>, 藤田 浩二<sup>6</sup>, 二村 昭元<sup>6</sup>, 吉井 俊貴<sup>1</sup>, 大川 淳<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京医科歯科大学大学院 整形外科科学分野, <sup>2</sup>東京医科歯科大学大学院 先端技術医療応用学講座,

<sup>3</sup>土浦協同病院 整形外科, <sup>4</sup>金沢工業大学 先端電子技術応用研究所,

<sup>5</sup>株式会社リコー リコーフューチャーズBU, <sup>6</sup>東京医科歯科大学大学院 運動器機能形態学講座

神経磁界計測法は軸索活動で生じる磁界を計測し、そこから軸索内外の電流の伝播を計算、可視化する。本研究では肘部尺骨神経障害患者に対し神経磁界計測を行い、神経機能評価を行った。本計測は高い空間分解能を有し、伝導障害の局在を検出可能であった。また神経伝導検査で陰性であった症例においても伝導障害を示唆する結果が得られ、軽症例の早期診断ツールとなりうることが示唆された。

### SY7-5 剪断波エラストグラフィーによる肘部尺骨神経評価について

Evaluation of the Ulnar Nerve at the Elbow by Shear Wave Elastography

保田 由美子<sup>1,2</sup>, 原 章<sup>3</sup>, 市原 理司<sup>3</sup>, 下村 義弘<sup>4</sup>, 羽鳥 浩三<sup>1</sup>

<sup>1</sup>順天堂大学医学部附属浦安病院 リハビリテーション科, <sup>2</sup>千葉大学大学院 融合理工学府,

<sup>3</sup>順天堂大学医学部附属浦安病院 整形外科・手外科センター,

<sup>4</sup>千葉大学 デザイン・リサーチ・インスティテュート

SWEを使用して、筋や腱などの軟部組織の硬さを計測することが可能である。演者らは、SWEは末梢神経障害の診断に貢献する可能性があると考え、SWEを使用して健常者の肘部尺骨神経の弾性率を計測し、肘関節の屈曲角度や測定部位、尺骨神経脱臼による弾性率の変化を調査した。今後は肘部管症候群において、臨床所見や手術による症状の回復と神経の硬さの相関について調査する予定である。

### SY7-6 高位尺骨神経麻痺に対する前骨間神経移行術の検討

Supercharged end to side anterior interosseous nerve transfer for high ulnar nerve paralysis

大村 威夫<sup>1</sup>, 澤田 智一<sup>2</sup>, 大石 崇人<sup>3</sup>, 杉浦 香織<sup>1</sup>, 松山 幸弘<sup>1</sup>

<sup>1</sup>浜松医科大学 整形外科, <sup>2</sup>静岡市立静岡病院, <sup>3</sup>磐田市立総合病院

尺骨神経麻痺5例に対し、尺骨神経深枝にたいする前骨間神経終末枝の端側移行を行った所、小指外転筋の再支配は術後平均で5カ月に見られ、術後1年でのADQは3例でMMT3, 2例でMT2に回復し、最終診察時は4例でMMT3以上であった。第一背側骨間筋の回復は術後平均10カ月で生じ、最終診察時のMMTは完全麻痺例で0, 3が各1例、MMT 2が2例、不全麻痺例で4であった。しかし全例でfinger escape signが見られた。



## 第3会場

9:00~10:00

招待講演4

座長：池口 良輔（京大大学 リハビリテーション科）

### IL4 Management of Scaphoid Non-unions - Current state of the Art

Management of Scaphoid Non-unions - Current state of the Art

Eugene Ek

Melbourne Orthopaedic Group

Successful treatment of scaphoid non-unions remains a challenge for hand surgeons. In this presentation we will discuss the current state of the art of scaphoid fracture fixation, especially in the setting of bone deficiency and collapse. Furthermore, we will discuss treatment of recalcitrant scaphoid non-union and the role of free vascularized bone grafts. In addition, we will present our experience with the free vascularized medial femoral trochlea bone flap for non-reconstructable proximal pole non-unions.

10:10~11:40

シンポジウム6：舟状月状骨間靭帯損傷に対する挑戦（英語セッション）

座長：面川 庄平（奈良県立医科大学 手の外科学）

安部 幸雄（済生会下関総合病院 整形外科）

### SY6-1 舟状月状骨解離のバイオメカニクス

Biomechanics of Scapholunate Dissociation

森友 寿夫

大阪行岡医療大学 医療学部理学療法学科

舟状月状骨解離では橈骨月状骨関節の適合が保たれたまま月状骨が背屈するため、有頭骨をはじめとして遠位手根列は全体的に背側転位する。舟状骨は背側転位、掌屈し、その結果舟状骨近位が橈骨背側縁に乗りあがるように転位していた。掌屈した舟状骨は遠位手根列とともに背側へ移動し、橈骨舟状骨関節面背側で不適合を起こし、関節症変化の原因となることが示唆された。

### SY6-2 舟状月状骨間靭帯損傷に対する背側手根間靭帯による再建

Reconstruction of scapholunate interosseous ligament (SLIL) using dorsal intercarpal ligament (DICL) of the wrist

小野 浩史<sup>1</sup>, 鈴木 大介<sup>1</sup>, 面川 庄平<sup>2</sup>

<sup>1</sup>西奈良中央病院 整形外科 手外科センター, <sup>2</sup>奈良県立医科大学 手の外科

舟状月状骨間靭帯損傷に対して背側手根間靭帯による再建を行った症例は22例、男20例女2例、平均年齢36歳で、動的・静的不安定が各11例である。舟状月状骨間の整復容易例では術後手関節掌屈が若干減少し、握力は増加した。術後Mayo scoreは73 DASHは11.5であった。SLgapが4.4mmから3.1mmへ減少した。整復容易例では疼痛と握力の改善は良好で若干のSL裂隙の拡大残存と手関節屈曲制限を認めた。整復困難例では成績は不良である。



### SY6-3 Challenge dogma in anatomy to understand the importance of DCSS and extrinsic ligaments in scapholunate dissociation

Challenge dogma in anatomy to understand the importance of DCSS and extrinsic ligaments in scapholunate dissociation

Christophe Mathoulin  
International Wrist Centers

Challenging the dogma of classically accepted anatomy has allowed us to understand the importance of DCSS and extrinsic ligaments in scapholunate dissociation. A complete paradigm shift has changed the understanding and treatment of this injury, making it possible to help patients repair themselves rather than replacing the ligament with a tendon graft, the effectiveness of which remains limited. An arthroscopic technique allows to restore the key DCSS of the intrinsic/extrinsic stability of the scapholunate couple.

### SY6-4 Volar SL reconstruction using palmar radiocarpal ligament

Volar SL reconstruction using palmar radiocarpal ligament

Steve Moran  
Mayo Clinic, Rochester MN

Most surgical techniques for scapholunate interosseous ligament repair address only the dorsal component of the ligament, potentially leading to high surgical failure rates. We introduce a new technique to reconstruct the volar ligament using a portion of the long radiolunate ligament. A biomechanical evaluation was performed to evaluate rupture strength and an anatomic study was performed to verify that this repair would not compromise the blood supply to either the scaphoid or the lunate.

### SY6-5 骨付き有頭有鉤靭帯を用いた舟状月状靭帯再建術

Scapholunate ligament reconstruction using Capito-Hamate-Bone Ligament Bone

中村 俊康<sup>1,2</sup>, 片山 正典<sup>2</sup>, 西脇 正夫<sup>3</sup>, 山部 英行<sup>4</sup>, 寺田 信樹<sup>5</sup>

<sup>1</sup>国際医療福祉大学 医学部整形外科, <sup>2</sup>山王病院 整形外科, <sup>3</sup>川崎市立川崎病院 整形外科,

<sup>4</sup>済生会横浜市東部病院 整形外科, <sup>5</sup>藤田医科大学 医学部整形外科

骨付き有頭有鉤靭帯を用いた舟状月状靭帯再建術の成績を報告する。2008年から本手術を行った症例は21例22手, 男性18, 女性3, 右15, 左5, 両側1, 年齢は25から75歳(平均38歳)であった。術後経過観察期間は平均3.5年(1.5-5年)であった。VAS, 手関節可動域は改善し, SL gapは平均5.1 mmから2.5 mmに改善した。臨床成績は優12, 良7, 可3と良好であった。本術式はSL靭帯再建の選択肢の1つとなりうる。

### SY6-6 陳旧性舟状月状骨間靭帯損傷に対する骨間再建法の成績-Internal brace ligament augmentation 法vs RASL法-

Reconstruction for Chronic Scapholunate Dissociation with DIC stabilized by RASL vs Internal brace ligament augmentation (=IBLA)

藤尾 圭司, 山口 さおり, 露口 和陽, 丸川 雄大, 関 謙太郎  
おおさかグローバル整形外科病院

SL損傷Garcia分類stage 4は再建の適応である。今まで靭帯再建後、K鋼線による一時固定が行われたが、どのくらいの期間固定を要し、いつ靭帯が生着できるかは不明で抜釘後再びSL間が開くことがしばしばみられた。そこでRASLやInternal brace ligament augmentation法(以下IBLA法)による骨間SL再建法について後ろ向きに症例検討したので報告する。





11:50~12:50

## ランチョンセミナー11

座長：西田 圭一郎（岡山大学学術研究院医歯薬学域 整形外科学分野）  
共催：久光製薬株式会社

### LS11 手の腱鞘炎：Knowledge Updateと疼痛管理

Hand tenosynovitis: knowledge update and pain management

酒井 昭典

産業医科大学整形外科

手の腱鞘炎の病態は、使い過ぎなどによって腱と腱鞘が過度にこすれ合って生じる炎症と考えられている。急性期の腱鞘炎の痛みはNSAIDsが効果的である。慢性期では滑膜組織に非炎症性線維化が生じる。痛みが長期に及ぶと心理的苦痛や破局的思考が生じる。腱鞘炎は急性期の段階で、NSAIDsの貼付薬などで適切に治療し、慢性期へと移行しないように留意する。慢性疼痛は中枢性に感作され、疼痛管理が難しくなることがある。

13:35~15:05

## 特別企画：トラベリングフェローセッション

座長：市原 理司（順天堂大学医学部附属浦安病院 整形外科学講座）

### TF-1 Tips and Tricks for Successful Use of the Medial Femoral Trochlear Graft for Wrist Reconstruction

ASSHフェロー：Duretti Teferi Fufa

Orthopaedic Surgery Residency Program Director, Hand and Reconstructive Surgery, Hospital for Special Surgery

### TF-2 Retrospective review on tenolysis after phalangeal fractures: a Hong Kong local centre experience

HKSSHフェロー：Ho Wing Hang Angela

Caritas Medical Centre

### TF-3 Challenges and Breakthroughs of a Young Hand Surgeon: Sharing Experiences from Taiwan

TSSHフェロー：Wei-Chih Wang

China Medical University Hospital, Taiwan

### TF-4 Smile Incision with Reverse Shotgun Approach for DIP Joint Arthrodesis

TSSHフェロー：Cheng-En, Hsu

Orthopedic Department of Taichung Veterans General Hospital

### TF-5 Comparison of Three Different Reconstructive Techniques for Scapholunate Dissociation: A Cadaveric Biomechanical Evaluation

KSSHフェロー：Il Jung Park

Professor, Orthopaedic Surgery, Bucheon St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea





**TF-6** Surgical treatment of intra-articular comminuted distal radius fracture

KSSHフェロー：Hong Je Kang

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Wonkwang University

**TF-7** HKSSH渡航報告

日本フェロー：吉田 史郎

久留米大学 整形外科

**TF-8** KSSH渡航報告

日本フェロー：細川 高史

利根中央病院 整形外科

15:10~16:10

**教育研修講演10：エコーによる手外科診療の最前線**

座長：篠原 孝明（大同病院 手外科・マイクロサージャリーセンター）

**EL10-1** 見ると楽しい手外科領域の超音波診療 ～病変を見逃さないコツは綺麗な画像～

Ultrasonography of the Hand ~Clear images reveal the small lesions~

中島 祐子

広島大大学院 運動器超音波医学

小さな病変を見逃さないためには綺麗な画像を描出する必要がある。検者の手の動きひとつで画像は変わる。本講演では、外来でよく遭遇する手外科疾患の超音波画像を解説しながら、装置は?設定は?ゼリーは?体位は?プローブ走査は?などの疑問に答え、手外科医でプローブを握らないなんてもったいない、あり得ない、と感じていただけるよう、より正確な診断に近づくための綺麗な画像を描出するためのコツをお伝えしたい。

**EL10-2** もう一度見なおす、手の外科のための超音波ガイド下伝達麻酔の基本

Basics of Ultrasound-Guided Regional Anesthesia for Hand Surgery

仲西 康顕<sup>1</sup>、面川 庄平<sup>2</sup>、田中 康仁<sup>1</sup>

<sup>1</sup>奈良県立医科大学 整形外科、<sup>2</sup>奈良県立医科大学 手の外科学講座

手の外科の手術において、超音波ガイド下を行う腕神経叢の伝達麻酔は必須のテクニックとなりつつある。しかし、手技に慣れない間は「超音波ガイド下に神経ブロックしたはずなのに、一部に麻酔が効いていない」「局所麻酔薬の追加投与が必要であった」ということが起こりうる。安全かつ確実に超音波ガイド下伝達麻酔を行うために必要な、超音波解剖と局所麻酔薬についての知識について整理して述べる。



## 第4会場

9:00~10:00

教育研修講演6：橈骨遠位端骨折治療の原点と挑戦

座長：今谷 潤也（岡山済生会総合病院 整形外科）

### EL6-1 橈骨遠位端骨折治療の原点と挑戦

—ロッキングプレート導入前の橈骨遠位端骨折に対する手術的治療の変遷—

Origins and Challenges of Distal Radius Fracture Treatment- Changes in Surgical Treatment of Distal Radius Fractures Before the Introduction of the Locking Plate -

池上 博泰

東邦大学 医学部整形外科学講座

橈骨遠位端骨折に対する掌側ロッキングプレート法は、2000年にDr Orbayが発表して以来、現在、最も一般的な手術的治療となっている。本講演では、佐藤会長からご依頼のあったロッキングプレート導入前の橈骨遠位端骨折に対する手術的治療の変遷について述べる。

具体的には、経皮的鋼線固定法、bridging/non-bridging創外固定術、掌側/背側ノロッキングプレートを中心にその適応や治療成績、合併症等について講演予定である。

### EL6-2 橈骨遠位端骨折治療の原点と挑戦2. 掌側ロッキングプレート登場後の進歩と課題

Origin and challenge in the treatment of distal radius fractures

2. Progress and problem after the development of volar locking plates

西脇 正夫

川崎市立川崎病院 整形外科 手肘外科センター

2000年以降、橈骨遠位端骨折手術は掌側ロッキングプレート(VLP)固定が中心となり、治療成績は飛躍的に向上した。現在は様々なVLPが開発され、骨折型により使い分けられている。手術の割合も著しく増加したが、屈筋腱断裂などの合併症も増加した。適応は限定されるが、髄内釘も開発された。手術療法が発展した現在も、特に高齢者では手術療法が保存療法より優れているとのエビデンスはなく、手術適応は慎重に判断する必要がある。

10:10~11:40

スポンサードシンポジウム：人工神経の多様性

座長：柿木 良介（近畿大学医学部 整形外科）

市原 理司（順天堂大学大学院医学研究科 整形外科・運動器医学）

共催：東洋紡株式会社

### SS-1 人工神経はNerve connectorとして有用か？

Is it useful to use nerve conduit as a nerve connector?

大谷 慧

順天堂大学大学院医学研究科 整形外科・運動器医学

近年、人工神経の新たな使用方法として、縫合部の緊張緩和や神経再生能の向上を目的に神経断端間を適度な距離に保つconnectorとしての有用性が報告されている。我々はnerve connectorとして人工神経を使用した場合の軸索伸長能および軸索再生の様子を遺伝子改変マウスを用いて詳細に検証し、その実用性や限界について検討した。

## SS-2 ラット坐骨神経損傷モデルにおける人工神経の内部充填構造の優位性

The superiority of internal filling structures of nerve guidance conduits in a rat sciatic nerve injury model.

柏谷 泰祐

大阪大学大学院医学系研究科 器官制御外科学（整形外科）

人工神経の内部充填構造の有無が神経再生に与える影響を解明することを目的とし、ラット坐骨神経欠損部位を内部充填構造が異なる2種類の人工神経で架橋し、細胞動態と機能の2つの側面から神経再生の違いを評価した。充填構造有りの人工神経では、術後2、4週における新生血管・Schwann細胞の集積・再生軸索の項目、術後12週の機能評価、いずれにおいても有利な結果を示した。人工神経内部充填構造は神経再生を促進する可能性がある。

## SS-3 Bridging, wrapping, cappingによる末梢神経治療 -人工神経の多様性-

Diversity of treatments for peripheral nerve injury using nerve conduit: bridging, wrapping and capping

斧出 絵麻<sup>1</sup>, 上村 卓也<sup>1,2</sup>, 高松 聖仁<sup>1,3</sup>, 横井 卓哉<sup>1,4</sup>, 新谷 康介<sup>5</sup>, 濱 峻平<sup>1</sup>, 岡田 充弘<sup>1</sup>, 中村 博亮<sup>1</sup>

<sup>1</sup>大阪公立大学大学院医学系研究科 整形外科, <sup>2</sup>JR大阪鉄道病院 整形外科, <sup>3</sup>淀川キリスト教病院 整形外科,

<sup>4</sup>清恵会病院 整形外科, <sup>5</sup>大阪市立十三市民病院 整形外科

人工神経は1) 神経間隙を再建するBridging、2) 神経の癒着を軽減するWrapping、3) 断端神経腫治療用のCappingの3つの用途で用いられる。われわれはポリ乳酸/ポリカプロラクトン (PLA/PCL) 人工神経を開発し、これらの用途について動物モデルを用いた基礎研究を行ってきた。今回はその研究結果と今後の課題について報告する。

## SS-4 当科における末梢神経再建の研究と今後の展望

Research on peripheral nerve reconstruction in our department and future prospects

赤羽 美香

金沢大学 整形外科

末梢神経欠損の再建方法として自家神経移植術、人工神経移植術、同種処理神経移植術が行われている。現状では人工神経移植術、同種処理神経移植術の成績は自家神経移植術には及んでいない。私たちは自家神経移植片に脂肪由来幹細胞を付加する、強化型自家神経移植術が有効な治療方法になると考え、研究を進めてきた。本発表ではこれまでの研究成果と自家神経移植術による末梢神経再建の将来的な展望について報告する。



11:50~12:50

## ランチョンセミナー12

座長：平田 仁（名古屋大学大学院医学系研究科 個別化医療技術開発講座）  
共催：ファイザー株式会社

### LS12 整形外科医から循環器内科医へのバトン ～シームレスなアミロイドーシス診療のために～ Passing the baton from Orthopedist to Cardiologist ～ For seamless treatment of Amyloidosis ～

遠藤 仁

慶應義塾大学 医学部 循環器内科

アミロイドーシスは古くて新しい疾患といえる。どの教科書にも記載されている古典的な病気であるが、近年、診断技術が刷新し治療手段が創出されたことで、以前とは全く異なった臨床像が明らかとなり、革新した診療が展開されている。全身疾患であるため他科連携が重要だが、特にアミロイドが沈着しやすい臓器である心臓と腱・靭帯の診療を担う整形外科と循環器内科は早期診断・予後改善のために密な連携が求められている。

14:05~15:05

## 教育研修講演9

座長：和田 卓郎（済生会小樽病院 整形外科）

### EL9 今さら聞けない整形外科の英語論文の書き方

Knacks of writing medical and scientific papers in English

堀内 圭輔, 千葉 一裕

防衛医科大学校 整形外科学講座

自身の臨床経験や研究結果を広く正確に伝えるには英語論文が最適手段です。また、英語論文を通じて、間接的に多くの患者を救い、医学の進歩に貢献できるかもしれません。英語論文の執筆にあたり、語学は大きな障壁ですが、それ以前に英語本文の決まり事の理解が重要です。本講演では演者のこれまでの論文執筆指導や論文査読の経験を基に、今さら聞けない英語論文の「作法」や「コツ」をご紹介します。

15:10~16:40

## シンポジウム8：手外科の国内研修・国際交流

座長：三上 容司（横浜労災病院 運動器センター）  
四宮 陸雄（広島大学 四肢外傷再建学）

### SY8-1 手外科・マイクロサージャリー研修病院の現況と問題点

Hand and Micro-Surgery Training for International and Domestic Fellows at the Ogori Daiichi General Hospital

土井 一輝, 服部 泰典, 坂本 相哲

小郡第一総合病院 整形外科

1996年から小郡第一総合病院では国内、国外研修医制度を発足した。現在までに長期外国人研修医：40人、日本人研修医：34人を受け入れた。日本人研修医には医局制度を離れた専門臨床経験が可能であるが、外国人研修医には臨床面のみでの研修は、外国人研修には実際は臨床面のみでの研修は、外国人研修医には実際は手術助手と診療見学が主であり、患者診察、手術執刀、論文執筆を独自にできる環境づくりが課題である。



### SY8-2 形成・整形混合型の手外科専門施設での手外科研修に携わって

Hand surgery fellowship in ortho-plastic mixed-type institute

福本 恵三, 小平 聡, 岡田 恭彰

埼玉慈恵病院 埼玉手外科マイクロサージャリー研究所

私は形成外科医で、形成・整形混合型手外科施設で教育に携わってきた。研修医は整形または形成外科専門医取得後で直接治療に関わる。手外科教育には整形外科はマイクロサージャリーを用いた再接着や皮膚軟部組織再建、形成は手関節より近位の骨関節外傷例を確保できるかが重要である。その為1年程度、混合型もしくは整形は形成、形成は整形施設で研修することが望ましい。形成・整形混合型の施設が増加することを期待する。

### SY8-3 NCGMにおける(スーパー)マイクロサージャリー-外国人医師臨床修練：国際交流の勧め

International Clinical Training for Supermicrosurgery at NCGM: Recommendation of Aggressive International Activity

山本 匠

国立国際医療研究センター 形成外科

海外著名施設の技術吸収および国際交流には、それらの施設で研修を済ませたマイクロサージョンを臨床留学生として受け入れる方法がある。当科では2017年7月-2020年1月に外国人留学生66名を受け入れ、受け入れ後も国際的交流が続いている。日本が誇るスーパーマイクロサージャリーは世界中の熟練マイクロサージョンから注目されており、日本においても留学生を受け入れることで国際交流・手技習得が可能である。

### SY8-4 小児手外科分野における海外臨床留学受け入れと国際交流 ～国立成育医療研究センターでの取り組み～

International fellowship for pediatric hand surgery at National Center for Child Health and Development

高木 岳彦, 山口 桜, 平松 みづ紀, 武谷 博明, 林 健太郎, 稲葉 尚人, 阿南 揚子, 関 敦仁, 高山 真一郎

国立成育医療研究センター 整形外科

当科は開院以来、多くの四肢先天異常や小児の変形治療の手術に携わり、その分野においては世界的にも有数の症例数を扱う施設となってきた。グローバルな視点から、多様な価値観を認め合い、新たな風を取り入れるべく、海外臨床留学を積極的に受け入れる体制を整えてきた。有意義に過ごしてもらおうべく日々研修システムの改良に努めているが、当科における国際交流の現状をお話しし、その意義についてディスカッションしたい。

### SY8-5 聖隷浜松病院におけるHand Fellowshipについて

Introducing the Hand Fellowship at Seirei Hamamatsu General Hospital.

大井 宏之<sup>1</sup>, 向田 雅司<sup>1</sup>, 神田 俊浩<sup>2</sup>, 鈴木 歩実<sup>2</sup>

<sup>1</sup>聖隷浜松病院 手外科・マイクロサージャリーセンター, <sup>2</sup>聖隷浜松病院 上肢外傷外科

第53、58回の本学会で当センターのFellowshipを報告した。当センターは2004年4月からFellow採用を開始。現在まで28名(整形23、形成5)の医師を教育した。手外科全ての領域を網羅する教育のため整形・形成の区別なし。苦手を克服するように教育。ハンドセラピストも重点的に教育。問題は個々の基礎的な技量が大きく違うこと、研修を希望しても医局の問題があり研修に来られないこと、常時Fellow確保が難しいことなどがある。



## SY8-6 新潟手の外科研究所における手外科研修システム

Hand surgery training system in Niigata Hand Surgery Foundation

坪川 直人

一般財団法人 新潟手の外科研究所

新潟手の外科研究所では手外科上肢専門病院を併設しており多くの症例を経験できる。新潟大学・他大学からの研修、短期研修コースがある。短期コースでは手術執刀はできないが助手として参加でき、短期間に骨折、神経、腱、血管などの多くの症例を経験できる。図書雑誌も充実しており、手外科の知識、診断力、手術に対する理解を深めることが可能である。またラットを用いたマイクロサージャリー血管吻合練習も可能である。



## 第5会場

9:00~9:50

一般演題（口演）25：手根管症候群③

座長：今田 英明（東広島医療センター 整形外科）

### 025-1 糖尿病患者における手根管症候群の手術成績

The outcome of carpal tunnel release in patients with diabetes mellitus

平川 明弘, 河村 真吾, 秋山 治彦

岐阜大学整形外科

糖尿病患者における手根管症候群（34例）の手術成績を非糖尿病患者（102例）との比較を含めて調査した。日手会版DASH scoreおよび手根管症候群質問表、第2虫様筋-第1掌側骨間筋潜時差、静的触覚閾値の何れの評価項目においても術後3ヵ月の時点で有意な改善を認め術後24ヵ月の時点においても維持されていた。非糖尿病患者との比較においても有意な差は認めず、良好な治療成績が期待できると考えられた。

### 025-2 鏡視下手根管開放術と小切開手根管開放術の短期成績の比較検討

Comparison of short-term results between endoscopic carpal tunnel release and small incision carpal tunnel release.

中道 亮<sup>1</sup>, 斎藤 太一<sup>2</sup>, 島村 安則<sup>3</sup>, 尾崎 敏文<sup>1</sup>

<sup>1</sup>岡山大学病院 整形外科, <sup>2</sup>岡山大学大学院医歯薬総合研究科 運動器知能化システム開発講座,

<sup>3</sup>岡山大学大学院医歯薬総合研究科 運動器スポーツ医学講座

鏡視下手根管開放術（ECTR）と小切開手根管開放術（mOCTR）を比較検討した報告は少ない。2019年から2022年に同一術者で行われたECTR11例、mOCTR14例を対象とし、術後6ヶ月までの臨床成績を検討した。結果、両群とも術後6ヶ月で筋電図上の改善を認めたが、ECTR群でDASH, Pain VASに加え、Cosmetic VASは早期からの改善がみられた。

### 025-3 重症手根管症候群における鏡視下手根管開放術に併用した鏡視下反回枝剥離の効果—傾向スコアマッチング法による比較—

Effectiveness of an Endoscopic Recurrent Branch Release Procedure Combined with Standard Endoscopic Carpal Tunnel Release Surgery: A Propensity Score-Matched Study

吉田 綾<sup>1,2</sup>, 奥津 一郎<sup>2</sup>, 浜中 一輝<sup>2</sup>

<sup>1</sup>取手北相馬保健医療センター医師会病院 整形外科, <sup>2</sup>おくつ整形外科クリニック

従来の鏡視下手根管開放術に追加して行う、鏡視下反回枝剥離術の効果を明らかにするため、術前短母指外転筋徒手筋力テスト0、かつ運動神経遠位潜時測定不能の重症手根管症候群で、反回枝剥離併用の有無による術後経過を傾向スコアマッチング法にて比較した（各49手）。術後24・30か月、最終経過観察時の筋力回復に有意差を認め、鏡視下反回枝剥離併用が有効だと考えられた。

**025-4 手根管開放術後2年間の臨床経過とMRIによる形態学的変化の検討**

2 Years Postoperative Clinical Results and Morphological Changes on MRI Following Open Carpal Tunnel Release

服部 勇介<sup>1,2</sup>, 川口 洋平<sup>1</sup>, 上用 祐士<sup>2</sup>, 永谷 祐子<sup>2</sup>, 遠藤 浩二郎<sup>3</sup>, 村上 英樹<sup>1</sup>, 岡本 秀貴<sup>1</sup><sup>1</sup>名古屋市立大学大学院医学研究科整形外科, <sup>2</sup>名古屋市立大学医学部附属東部医療センター 整形外科,<sup>3</sup>公立陶生病院 整形外科

手根管開放術 (OCTR) を行った25手の術前から術後2年までの経過を2PD test, 神経伝導速度, MRIにより計4回にわたって評価したため報告する。術後より2PD score, 神経伝導速度は経時的な回復を認めた。MRIでは有鉤骨レベルで術後より手根管と正中神経の横断面積の増加を認め、術後2年の時点でも維持されていた。切除した筋腱支帯は術後2年で全例再生を認めたが、必ずしも手根管症候群の再発につながるとは限らないと考えられた。

**025-5 手根管症候群における手術前後の超音波検査所見と患者立脚型機能評価 (CTSI-JSSH) との関連**

Correlation Between Ultrasonographic Findings and CTSI-JSSH Before and After Surgery in Carpal Tunnel Syndrome

山田 陽太郎, 夏目 唯弘, 大川 雅豊

刈谷豊田総合病院 整形外科

83例93手を対象として手根管症候群の術前と術後1年での超音波検査所見とCTSI-JSSHの関連を調査した。術前の手根管入口部と有鉤骨鉤レベルの正中神経断面積 (CSA) はCTSI-SSと弱い負の相関を認めた。CSAは術後1年で有意に減少したが、その減少率とCTSIのスコアの変化に相関を認めなかった。術前の神経腫大の程度が大きくても症状悪化に寄与しない可能性があり、また症状改善の程度をCSAで評価するのは難しいと考えられた。

**025-6 手根管症候群に対するミロガバリンの短期治療成績 単施設前向き観察研究**

Short-term Outcomes of Mirogabalin in Patients with Carpal Tunnel Syndrome: A Single-Center Prospective Observational Study.

鈴木 宣瑛, 生沼 武男, 勝見 亮太, 涌井 純一

佐渡総合病院 整形外科

手根管症候群に対するミロガバリンの短期治療成績を前向きに調査した。投与後12週のVASを投与前と比較し改善群、非改善群に群別した。副作用等による内服中止例は非改善群とした。改善群は非改善群と比較し最終診察時のVAS、DASH、CTSIが有意に低く、改善群単群では投与後12週でVAS、DASH、CTSI-SSが投与前より有意に改善していた。両群間の比較で副作用の有無に有意差を認めため、副作用を抑えることが重要となる可能性がある。

9:55~10:45

一般演題 (口演) 26: 手根管症候群④

座長: 齋藤 育雄 (伊勢原協同病院 整形外科)

**026-1 手根管症候群術後に生じるばね指の発症率とそのリスク因子**

Incidence and Risk factors for the Trigger Finger after the Carpal Tunnel Release

野口 貴志, 池口 良輔, 安藤 麻紀, 吉元 孝一, 坂本 大地, 岩井 輝輝, 松田 秀一

京都大学医学部附属病院 整形外科

手根管症候群の手術後にはばね指を発症する頻度と、発生部位、リスクについて検討した。145症例を後ろ向きに調査し、43症例 (29.8%) に術後ばね指を認めた。ばね指発症は術後平均235日で、小指が少ない傾向だった。多変量解析で、併存症 (ホルモン療法を行う悪性腫瘍、膠原病) が有意なリスク因子であった。これらの罹患を伴う症例の手根管の手術の際には、術後ばね指発症リスクを説明し、フォローすべきである。





## 026-2 手根管症候群における母指運動障害と患者立脚型評価との関連-母指3次元動作解析による検討-

Association with Thumb Motion Deficits and Patient Reported Outcome Measures in Carpal Tunnel Syndrome

兒玉 祥<sup>1</sup>, 車谷 洋<sup>2</sup>, 田中 晶康<sup>1</sup>, 四宮 陸雄<sup>1</sup>, 中島 祐子<sup>1</sup>, 砂川 融<sup>2</sup>

<sup>1</sup>広島大学大学院医系科学研究科整形外科, <sup>2</sup>広島大学大学院医系科学研究科 上肢機能解析制御科学

手根管症候群における母指運動障害と患者立脚型評価の関連を評価した。特発性手根管症候群51例65手を対象とした。母指指尖部の軌跡面積, CM関節MP関節の内外転運動の大きさがつまみ動作を基本としたADL動作の困難さと関連することが示された。しかしDASH, CTSHIにおいては母指運動障害に関連する項目が少なくスコアに反映されにくいと考えられた。

## 026-3 鏡視下手根管症開放術における術後の手掌部痛(Pillar Pain)と靭帯切離部位の関係

Pillar pain as a postoperative complication of carpal tunnel release

宮岡 俊輔<sup>1</sup>, 山崎 宏<sup>2</sup>, 川上 拓<sup>2</sup>, 阿部 雪穂<sup>2</sup>, 保坂 正人<sup>2</sup>

<sup>1</sup>信州大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>相澤病院 整形外科

ECTRにおいて、靭帯切離部位によってPPに差があるかを明らかにする。術後24週での母指球の圧痛が橈側群で有意に高かったが、その他部位の圧痛・自発痛・運動痛には差がなかった。靭帯切離部位はECTR術後のPillar Painに関連しなかった。

## 026-4 MRIによる手根管症候群術後の正中神経横断面積(CSA)の検討

The MRI changes of the Median nerve cross-sectional area (CSA) after carpal tunnel release

前田 篤志<sup>1</sup>, 早川 克彦<sup>2</sup>, 鈴木 拓<sup>3</sup>, 船橋 拓哉<sup>4</sup>, 中根 高志<sup>2</sup>, 黒岩 宇<sup>4</sup>, 河野 友祐<sup>4</sup>, 志津 香苗<sup>1</sup>, 鈴木 克侍<sup>1</sup>, 藤田 順之<sup>4</sup>

<sup>1</sup>藤田医科大学岡崎医療センター, <sup>2</sup>愛光整形外科, <sup>3</sup>慶応義塾大学整形外科, <sup>4</sup>藤田医科大学整形外科

手根管症候群(CTS)の術後成績は良好である。しかし不十分な手術により持続する痛みが続く場合もある。術後の画像診断としてMRIは評価が高いが正中神経横断面積(CSA)に関しては確立していない。本研究はMRIで正中神経のCSAを計測し形態変化と臨床症状との関係を調査することである。

## 026-5 高齢者の両側手根管症候群に対する同時期両側手術について

The Effectiveness of Bilateral Surgery for Elderly with Carpal Tunnel Syndrome

大原 昂洋<sup>1</sup>, 森田 哲正<sup>1</sup>, 小嶽 和也<sup>1</sup>, 牧野 祥典<sup>1</sup>, 藤澤 幸三<sup>1</sup>, 辻井 雅也<sup>2</sup>, 須藤 啓広<sup>2</sup>

<sup>1</sup>鈴鹿厚生病院, <sup>2</sup>三重大学大学院医学系研究科運動器外科学

当院では患者の負担軽減と夜間痛の早期緩和のために両側例に対しては同時期に手根管開放術を施行している。しかし、高齢者に対して、両側の同時期に手術は術後成績に影響が出ることが懸念される。そこで1週間以内に施行された両側手根管開放術の術後経過について年齢別に2群に分けて比較検討した。その結果、術後成績に有意差は認めなかった。高齢者に対しても両側同時期手術は術後成績を損ねることなく行うことができる。



## 026-6 手根管症候群を発症した橈骨遠位端骨折変形治癒症例の治療経験

Clinical Results of Ostectomy for Distal Radius Fracture Malunion with Carpal Tunnel Syndrome

野村 優美, 加地 良雄, 山口 幸之助, 岡 邦彦, 宮本 瞬, 石川 正和  
香川大学 医学部 整形外科

手根管症候群を発症した橈骨遠位端骨折変形治癒症例に対し、橈骨矯正骨切り術と手根管開放術を同時に施行した5例の術後成績を調査した。いずれも保存加療中に発症していた。これらの症例の術前後の筋電図検査値(SCV, DML)、Semmes-Weinstein Test, Quick DASH、Palmer tilt、Ulnar variance、Ulnar tilt、可動域のいずれも有意に改善し、最終時のMeyo Wrist Scoreは86点であり、良好な成績が得られた。

10:50~11:40

一般演題(口演) 27: 肘部管症候群

座長: 有野 浩司 (SUBARU健康保険組合太田記念病院)

## 027-1 ローゼンスコアによる肘部管症候群患者の術後経過について

Postoperative course of patients with cubital tunnel syndrome by Rosen Score

村井 貴<sup>1</sup>, 井戸 芳和<sup>2</sup>, 中村 恒一<sup>3</sup>

<sup>1</sup>北アルプス医療センターあづみ病院 リハビリテーション科, <sup>2</sup>信州大学医学部附属病院 リハビリテーション科,

<sup>3</sup>北アルプス医療センターあづみ病院 整形外科

肘部管症候群患者55例を対象に、術前、術後24か月まで計6回ローゼンスコアにて評価を行った。経過について多重比較と反応性の評価(standardized responsive mean (SRM)とeffect size (ES))を行った。ローゼンスコア総得点は術前1.89±0.43, 術後1か月2.03±0.43, 3か月2.17±0.40, 6か月2.24±0.43, 12か月2.36±0.39, 24か月2.42±0.33であり、術後3か月まで有意に改善を示していた。また術後6か月以降に大きな反応性を示した。

## 027-2 肘部管症候群における上腕部運動神経伝導速度が重症度・予後に及ぼす影響

The Effects of Motor Nerve Conduction Velocity in the Above Elbow with the Severity and Prognosis in Cubital Tunnel Syndrome

上原 和也<sup>1</sup>, 橋本 貴弘<sup>2</sup>, 藤井 賢三<sup>1</sup>, 岩永 隆太<sup>1</sup>, 三原 博史<sup>1</sup>, 瀬戸 哲也<sup>1</sup>, 油形 公則<sup>1</sup>

<sup>1</sup>山口大学 医学部 附属病院 整形外科, <sup>2</sup>宇部興産中央病院 整形外科

肘部管症候群における絞扼部中枢である上腕部運動神経伝導速度(MCV)と重症度、術後の予後との関連を術前の84例99肘、皮下前方移行術後56例61肘を対象として調査した。上腕部MCVは術前CMAPs、術前McGowan分類、術後Messina分類とそれぞれ相関を認めた。今後より詳細な検討を要するが、肘部管症候群における上腕部MCVが重症度や予後評価の一助となり得る可能性がある。

## 027-3 肘部管症候群における内在筋萎縮と関連する因子について

Patient and disease specific factors associated with paralysis of the intrinsic muscles for cubital tunnel syndrome

浅野 研一, 箕浦 侑吾, 山口 大貴, 金田 卓也, 横山 弘樹, 岩野 壮榮, 馬淵 まりえ  
独立行政法人地域医療機能推進機構 中京病院 整形外科

肘部管症候群の患者において内在筋萎縮のある49例(筋萎縮群)と内在筋萎縮のない48例(筋萎縮なし群)を比較し、内在筋萎縮と関連する因子の検討を行った。内在筋萎縮のある群はない群に比べて有意に高齢であり、症状発現から治療開始までの期間が長く、肘頭内側の骨棘が大きかった。多変量解析では年齢が有意に内在筋萎縮との関連を認め、高齢な患者ほど内在筋萎縮を生じやすいことが考えられた。



## 027-4 肘部管症候群患者における変形性肘関節症と肘部管の運動神経伝導速度との関係

Relationship between primary elbow osteoarthritis and motor nerve conduction velocity of cubital tunnel in patients with cubital tunnel syndrome.

橋本 哲, 園畑 素樹, 中島 武馬, 浅見 昭彦

地域医療機能推進機構佐賀中部病院整形外科

当院で肘部管症候群に対し手術を行った97例101手を対象とし、患者背景、術前の変形性肘関節症の重症度、術前の肘部管の運動神経伝導速度、尺骨神経の亜脱臼の有無、スポーツ歴の有無を評価した。結果、変形性肘関節症の重症度のみが術前の肘部管の運動神経伝導速度に関連した有意な独立因子であった。関節症変化を有する症例では、尺骨神経はより強い圧迫を受け、脱髄や神経線維数の減少が生じやすい可能性が示唆された。

## 027-5 重度肘部管症候群の術後長期成績 一示指外転再建術併用の有無による比較一

Long-term outcomes of nerve decompression with or without tendon transfer in patients with severe cubital tunnel syndrome

近藤 晋哉<sup>1</sup>, 久島 雄宇<sup>1</sup>, 桑村 裕貴<sup>1</sup>, 小畑 亮輔<sup>1</sup>, 種子島 諒時<sup>1</sup>, 黒澤 理人<sup>1</sup>, 黒沼 祐哉<sup>1</sup>,  
窪野 はな<sup>2</sup>, 伊佐治 雅<sup>1</sup>, 尼子 雅敏<sup>3</sup>

<sup>1</sup>防衛医科大学校 整形外科学講座, <sup>2</sup>自衛隊中央病院 整形外科,

<sup>3</sup>防衛医科大学校病院 リハビリテーション部

赤堀分類4期以上の重度肘部管症候群に対し当科で施行したNeviaser法による示指外転再建術の長期成績を、神経除圧術のみを行った群と比較検討を行った。安竹の機能評価、Key pinch力は全体として術前より有意に改善していた。術前のKey pinch力が低い例でNeviaser法が併用されていたが、術後は神経除圧術群と同程度まで改善しており、つまみ動作の障害が顕著な場合にはNeviaser法による示指外転再建術を併用すべきと考えられた。

## 027-6 肘部管症候群術後再発例の手術

Surgical management of the recurrent cubital tunnel syndrome

金 潤壽, 根本 高幸, 岩崎 幸治

太田総合病院 手外科センター

肘部管症候群術後再発例の原因として、瘢痕形成により引き起こされた神経の癒着があげられる。その手術的治療は神経剥離に加え、尺骨神経の再癒着を防止する併用手術が推奨されている。我々はこれまでに自家静脈を用いたvein wrappingを行ってきたが、本法は高い癒着防止効果があり、さらに組織学的に栄養血管の新生も確認されていることから、長期にわたって安定した治療効果が期待できる治療法である。

11:50~12:50

ランチオンセミナー13

座長：副島 修 (福岡山王病院 整形外科/福岡国際医療福祉大学)  
共催：旭化成ファーマ株式会社

## LS13 二次性骨折予防の取り組みと展望～橈骨遠位端骨折に対する骨折リエゾンサービス～

Efforts and Prospects for Secondary Fracture Prevention - Fracture Liaison Service for Distal Radius Fractures.

瀧川 直秀

西宮協立脳神経外科病院 整形外科

2022年4月の診療報酬改定で大腿骨近位部骨折の二次性骨折予防継続管理料が認められその取り組みが開始されている。橈骨遠位端骨折は比較的若年に好発するので骨脆弱化を教えてくれるお知らせ骨折と呼ばれるが、術後の検査や骨粗鬆症治療が不十分な場合や、本人の危機感が薄く「お知らせ」に不经過していきことも少なくない。本講演では二次性骨折予防の取り組みと展望について、橈骨遠位端骨折も含めて解説する。



13:00~13:50

一般演題（口演）28：腱鞘炎

座長：寺田 信樹（藤田医科大学ばんだね病院 整形外科）

## 028-1 ばね指術後遺残障害のリスクファクター

Risk factors for postsurgical complications of trigger fingers

田中 利和<sup>1</sup>，井汲 彰<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 柏Handクリニック，<sup>2</sup> 筑波大学附属病院 整形外科

2020年3月より2年間に腱鞘切開術を行い、3か月以上の経過観察を行えた210例292指（男78例，女132例 平均年齢60.9歳）を対象とした。術後1か月で局所の疼痛，腫れ，15度以上の伸展障害を残したものを術後遺残症状ありとし，関連因子の多変量解析を行った。術後1か月では，遺残症状は115指（39%）に生じ，罹患指（中指），術前拘縮の2項目に，術後3か月では12例16指で3回以上の術前注射例に遺残症状を引き起こすリスク因子であった。

## 028-2 ステロイド腱鞘内注射により腱断裂をきたし腱移行術を必要とした症例

Cases of tendon rupture due to intratendinous steroid injection requiring tendon transfer surgery.

吉田 大作，葉石 慎也，信國 里沙，小山田 基子，大安 剛裕

独立行政法人 地域医療機能推進機構 宮崎江南病院

ステロイド腱鞘内注射は，繰り返し施行されることにより腱が脆弱となり，のちに腱断裂をきたすリスクがある。当院でも，ステロイド腱鞘内注射により腱断裂をひきおこし，機能再建のため紹介となった症例を複数例経験した。いずれの症例でも，腱が脆弱であったため直接の腱縫合は不可能であり，腱移行術や腱移植術を必要とした。ステロイドの腱鞘内注射による腱断裂の報告はまだ少なく，若干の文献的考察を加えて報告する。

## 028-3 ばね指におけるアミロイド沈着率とその傾向

Prevalence of tenosynovial and tendon sheath amyloid deposition in trigger finger

大野 晃靖，森重 昌志

済生会山口総合病院

ばね指の腱鞘切開術で採取した腱滑膜と腱鞘のアミロイドの沈着について検討した。2021年3月から2022年9月までにばね指に対する腱鞘切開術を当院で行った43例50指を対象とした。アミロイド沈着を認めた症例は，23例（53%）26指（52%）に沈着を認めた。母指2指（13%），示指6指（67%），中指13指（81%），環指3指（43%），小指2指（100%）に沈着を認め，免疫染色で26指中22指（85%）にATTR陽性であった。

## 028-4 腱鞘炎患者の腱交差の位置，形状の検討

The location and morphology of the chiasma of the flexor digitorum superficialis tendon in trigger finger patients

太田 壮一，貝澤 幸俊，船本 知里

関西電力病院 整形外科

ばね指患者における浅指屈筋腱の腱交差の位置，形状を検討した。Snappingが起床時以外にも存在した腱鞘炎患者の腱交差は，A1腱鞘近位端より約20mmの位置に多く見られた。腱交差の形状は，本来の腱組織で形成されたもの以外に，より近位に存在した腱交差が癒着により遠位へ移動し見せ掛けの腱交差を形成しているものがあった。腱交差がA1腱鞘近位端に近接していた数例は，腱の表面組織が損傷して不整となっていた。



**028-5** ばね指に対する注射回数制限を設けない低用量トリアムシロン腱鞘内注射の安全性と有効性～第2報～

Safety and Efficacy of Low-Dose Triamcinolone Injection without Injection Frequency Limitation for Trigger Finger ~Second Report~

渡辺 丈<sup>1,4</sup>, 松浦 佑介<sup>1</sup>, 金塚 彩<sup>1</sup>, 脇田 浩正<sup>3</sup>, 山田 俊之<sup>2</sup>, 谷口 慎治<sup>2</sup>, 戸口 泰成<sup>1</sup>, 佐久間 昭利<sup>1</sup>, 六角 智之<sup>2</sup>

<sup>1</sup>千葉大学大学院医学研究院 整形外科学, <sup>2</sup>千葉市立青葉病院, <sup>3</sup>東千葉メディカルセンター, <sup>4</sup>済生会習志野病院

ばね指に対する注射回数制限を設けない低用量トリアムシロン(以下TA)腱鞘内注射の成績を多施設で検討した。4施設にてばね指に対しTA4mgの腱鞘内注射を施行した246例487指。注射回数, 間隔, 合併症を検討した。注射回数は平均2.8回, 間隔は中央値6.1か月だった。合併症を来した症例は無かった。低用量TA腱鞘内の複数回注射においても, 安全性, 有効性が示され, 継続的な保存治療が可能かもしれない。

**028-6** 母指ばね指における屈筋腱の縦断裂

Longitudinal Tear in Flexor Tendon of Triger Finger

河合 生馬<sup>1</sup>, 土田 真嗣<sup>2</sup>, 小田 良<sup>2</sup>, 藤原 浩芳<sup>3</sup>, 高橋 謙治<sup>2</sup>

<sup>1</sup>宇治武田病院 整形外科, <sup>2</sup>京都府立医大大学院 運動器機能再生外科学(整形外科), <sup>3</sup>京都第二赤十字病院 整形外科

母指屈筋腱鞘炎の微小な縦断裂とばね現象の関連について検討した。2019年6月から2022年8月に腱鞘切開術を行った母指屈筋腱腱鞘炎135例を対象とした。ばね群と非ばね群に分け, 屈筋腱縦断裂の有無との関連を検討した。ばね群80例, 断裂有74例, 無6例, 非ばね群55例, 有40例, 無15例で, ばね群では有意に縦断裂が多かった。腱滑走に伴い縦断裂部分が一時的に結節状に撓んで弾発している可能性がある。

14:00~14:50

一般演題(口演) 29: 骨・関節損傷(橈骨遠位端・尺骨遠位端) ④

座長: 長谷川 和重(仙塩利府病院 整形外科・手外科センター)

**029-1** 橈骨遠位端骨折保存治療における変形治癒と短期成績の関係: 早期高齢者と晩期高齢者の違い

Relationship Between Malunion and Short-Term Outcomes in Conservative Treatment of Distal Radius Fractures: Differences Between Early and Late Geriatric Patients

細川 高史<sup>1,2</sup>, 須藤 執道<sup>1</sup>, 田鹿 毅<sup>3</sup>, 筑田 博隆<sup>2</sup>

<sup>1</sup>利根中央病院 整形外科, <sup>2</sup>群馬大学大学院 医学系研究科 整形外科学, <sup>3</sup>群馬大学大学院 保健学研究科

橈骨遠位端骨折で保存治療を受けた60歳以上の患者113名を評価した。58名が早期高齢者(60~74歳), 55名が晩期高齢者(>75歳)であった。3か月後のX線から変形治癒(dorsal tilt>10°, ulnar variance>3mm, gap or step-off>2mm)を調査した。早期高齢者では変形治癒が3か月後のQuickDASHスコアに影響したが, 晩期高齢者ではしなかった。1年以上のQuickDASHスコアでは, いずれの世代でも, 変形治癒は有意な影響を与えなかった。

**029-2 掌側ロッキングプレート固定を行った関節内骨折と関節外骨折の術後成績の比較**

Comparison of postoperative outcomes between intra- and extra-articular fractures treated by volar locking plates.

伊東 奈々<sup>1,2</sup>, 内藤 聖人<sup>1,2</sup>, 鈴木 崇丸<sup>1,2</sup>, 山本 康弘<sup>1,2</sup>, 川北 壮<sup>1,2</sup>, 今津 範純<sup>1</sup>, 川村 健二郎<sup>1</sup>, 小畑 宏介<sup>1</sup>, 岩瀬 嘉志<sup>3</sup>, 石島 旨章<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>順天堂大学 医学部 整形外科学講座, <sup>2</sup>順天堂大学大学院医学研究科整形外科・運動器医学,

<sup>3</sup>順天堂大学医学部附属順天堂東京江東高齢者医療センター整形外科

掌側ロッキングプレート固定を行った関節外骨折14例(平均年齢58.0歳、男性3例、女性11例)と関節内骨折19例(平均年齢62.8歳、男性5例、女性14例)を対象とし、術後の理学所見と患者立脚型評価を比較した。術後6ヶ月の時点で理学所見は関節内骨折でも関節外骨折と同等の結果が得られた。一方、患者立脚型評価は関節内骨折の方が関節外骨折より不良であり、関節内骨折の術後観察は疼痛などの患者からの訴えに対応するべきである。

**029-3 AO分類C3型橈骨遠位端骨折に対するBridging Plateを用いた内固定術の治療成績**

Outcome of Internal Fixation with Bridging Plate for AO Classification C3 Distal Radius Fractures

横井 卓哉, 金城 養典, 矢野 公一, 坂中 秀樹

清恵会病院 整形外科・手外科マイクロサージャリーセンター

掌側ロッキングプレートでは内固定が困難と予想されるAO分類C3型の橈骨遠位端骨折に対してBridging Plateを用いた内固定術(BP手術)を施行した8例8手に対してその術後成績を後視的に検討した。BP手術により骨折の転位は整復され維持されていた。術後に積極的な後療法が可能であった5手では比較的成績良好であったが、併存症により後療法介入が困難となった3例では成績不良であった。

**029-4 掌側ロッキングプレート固定が困難な橈骨遠位端骨折における背側specific locking plate法による治療成績**

Clinic results of the dorsal specific locking plate technique in distal radius fractures difficult to fix with volar locking plate

勝村 哲<sup>1</sup>, 坂野 裕昭<sup>1</sup>, 石井 克志<sup>1</sup>, 坂井 洋<sup>1</sup>, 高木 知香<sup>1</sup>, 稲葉 裕<sup>2</sup>, 河添 峻暉<sup>1</sup>

<sup>1</sup>平塚共済病院 整形外科 手外科センター, <sup>2</sup>横浜国立大学 整形外科

橈骨遠位端骨折で掌側ロッキングプレートでは十分な整復固定の獲得困難な骨折形を呈する症例に対し、月状骨関節窩と舟状骨関節窩関節面を含む骨片を各々独立して背側からプレートで固定するspecific locking plate (SLP) 法の術後成績を検討した。調査時の手関節可動域は背屈66.3°、掌屈62.5°、X線評価はPT7.5°、RI26.8°、UV2.7mm、Q-DASH6.36点。SLP法は有用で術後の手関節の掌屈制限は早期に抜釘を施行することで改善した。

**029-5 高齢者の橈骨遠位端骨折に伴う尺骨遠位端骨折に対する治療法の比較 一多施設 (TRONグループ)によるレトロスペクティブ研究一**

Comparison of Treatments of Distal Ulna Fracture Combined with Volar Locking Plate Fixation of Distal Radius Fracture in the Over 65 Age Group

柴田 隆太郎<sup>1</sup>, 徳武 克浩<sup>2</sup>, 武田 真輔<sup>3</sup>, 倉橋 真吾<sup>1</sup>, 三矢 聡<sup>1</sup>, 夏目 唯弘<sup>4</sup>

<sup>1</sup>豊橋市民病院 整形外科, <sup>2</sup>名古屋大学医学部付属病院 四肢外傷学寄付講座, <sup>3</sup>名古屋市立大学 整形外科,

<sup>4</sup>刈谷豊田総合病院 整形外科

高齢者の橈骨遠位端骨折に伴う尺骨遠位端骨折に対して行われたplate固定・尺骨頭切除(57例、44例)を後ろ向きに検討した。年齢・性別・尺骨骨折型・尺骨不安定性で傾向スコアマッチングを行い30:30例で比較した。Mayo wrist score、Pain NRS、握力比に差はなかったが、回外可動域、合併症率において切除群が優位に優れていた(p=0.041, p=0.021)。高齢者において橈骨が強固に固定されている場合、一次的尺骨切除も考慮される。





### 029-6 橈骨遠位端骨折に合併した尺骨茎状突起骨折の癒合率と術後成績

Bone Union Rate and Postoperative Outcome of Distal Radius Fractures complicated by Ulnar Styloid Fracture

甲斐 糸乃, 戸田 雅, 鎌田 綾  
JCHO宮崎江南病院 整形外科

尺骨茎状突起骨折を合併し橈骨遠位端骨折のみ内固定を行った53例の尺骨癒合率と術後成績について検討を行った。尺骨の骨癒合は27例で得られ、尺骨茎状突起骨折の転位量と術前待機期間で癒合の有無に有意差を認められたが、尺骨骨折部位や橈骨背尺側骨片有無での有意差はなかった。尺側部痛は癒合なし2例、癒合あり1例に認められたが、癒合の有無でMayo wrist scoreに有意差なく、尺骨茎状突起骨折の内固定の適応は限定的であると考えられた。

14:55~15:45

一般演題 (口演) 30: 骨・関節損傷 (橈骨遠位端・尺骨遠位端) ⑤

座長: 白井 久也 (美杉会佐藤病院 手外科センター)

### 030-1 橈骨遠位端骨折掌側ロッキングプレート術後に発症した屈指筋腱鞘炎は握力低下と指の伸展拘縮の発生に影響する

Flexor Tenosynovitis Following Osteosynthesis for Distal Radius Fracture affect loss of grasping power and extension contracture of fingers

梶原 了治, 徳本 真矢  
松山赤十字病院 整形外科

橈骨遠位端骨折に対して掌側ロッキングプレートを施行後に発症した屈指筋腱鞘炎について調査した。60例 (男性15例, 女性45例, 平均年齢66.7歳) を対象とし、術後8週の再診時にA1腱鞘の圧痛の有無を調査し圧痛を認めた場合に屈指筋腱鞘炎ありと診断した。60例中10例に屈指筋腱鞘炎を認め、7例に手指の伸展拘縮を認めた。屈指筋腱鞘炎の有無は握力の低下と伸展拘縮の有無に影響した。腱鞘炎の罹患指は中指・環指に多く認められた。

### 030-2 橈骨遠位端骨折患者における異なる歩行速度下での歩行解析・転倒・骨折予防のための基礎的検証

Gait analysis in patients with distal radius fracture at various gait speeds for prevention of falls and fractures

山本 皓子<sup>1</sup>, 山田 英莉久<sup>1</sup>, 稲井 卓真<sup>2</sup>, 塚本 和矢<sup>1</sup>, 二瓶 史行<sup>3</sup>, 鍋木 秀俊<sup>1</sup>, 二村 昭元<sup>4</sup>, 中原 謙太郎<sup>3</sup>, 小林 吉之<sup>5</sup>, 藤田 浩二<sup>4</sup>

<sup>1</sup>東京医科歯科大学大学院 歯学総合研究科 整形外科学,

<sup>2</sup>産業技術総合研究所 健康医学研究部門 ぐらし工学研究グループ, <sup>3</sup>NECバイオメトリクス研究所,

<sup>4</sup>東京医科歯科大学大学院 歯学総合研究科 運動器機能形態学講座,

<sup>5</sup>産業技術総合研究所 人間拡張研究センター 運動機能拡張研究チーム

転倒のリスクが高いとされる初発脆弱性骨折の橈骨遠位端骨折の術後女性患者28名を対象に、靴インソールに内蔵する小型センサを用いて、通常・低速・最大の異なる歩行速度における歩行を解析し、健康者32名と比較した。歩行中の7つの指標により骨折患者の歩容特徴を解析し、さらに機械学習を行うことで骨折患者の推定を試みた。今後、歩行データによる骨折リスクの評価・予防への応用を目指す。

**030-3 橈骨遠位端骨折における掌側ロッキングプレート固定後の段階的早期握力訓練導入の有用性**

Usefulness of Introducing Gradual Early Grip Strength Training after Fixation of the Volar Locking Plate in Distal Radius Fractures

加地 良雄, 山口 幸之助, 野村 優美, 岡 邦彦, 宮本 瞬, 石川 正和  
香川大学 医学部 整形外科

著者らは橈骨遠位端骨折に対する掌側ロッキングプレート(VLP)固定の術後早期から段階的な握力訓練(EGT)を開始しており, その有用性について検討した。EGTを行った症例ではEGTを行わなかった症例よりも早期に握力が回復した。また, 術後の矯正損失などEGTに伴う合併症も認めなかったことからEGTは掌側ロッキングプレート固定後の早期機能回復に有用であると考えられた。

**030-4 橈骨遠位端骨折患者に対する骨折リエゾンサービス非導入例の事由調査**

Retrospective Investigation of the Causes of Exclusion from Fracture Liaison Services After Distal Radius Fractures

田野 敦寛<sup>1</sup>, 若林 良明<sup>2</sup>, 能瀬 宏行<sup>2</sup>, 佐々木 研<sup>2</sup>, 藤田 浩二<sup>3</sup><sup>1</sup>横浜市立みなと赤十字病院 整形外科, <sup>2</sup>横浜市立みなと赤十字病院 手外科・上肢外傷整形外科,<sup>3</sup>東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 運動器機能形態学講座

当院では65歳以上の男性または50歳以上の女性の橈骨遠位端骨折患者を対象に骨折リエゾンサービスを導入しており, パスの導入率などについて調査した。対象89例のうちパス導入は43例, 薬剤開始は31例であった。薬剤が開始されなかった事由は骨密度非低下や基礎疾患などが挙げられた。パス非導入は46例で, 全身状態不良, 患者拒否などが事由であった。初診時に除外可能な項目もあり, パス適応基準に関しては今後再検討したい。

**030-5 橈骨遠位端骨折患者におけるロコモ25の経時的な変化について**

Changes of Locomotor 25 Over Time in Patients with Distal Radius Fractures

仁藤 敏哉<sup>1</sup>, 石垣 大介<sup>2</sup>, 根本 信太郎<sup>2</sup>, 花香 直美<sup>1</sup>, 丸山 真博<sup>1</sup>, 佐竹 寛史<sup>1</sup>, 高木 理彰<sup>1</sup><sup>1</sup>山形大学 医学部 整形外科学講座, <sup>2</sup>山形済生病院 整形外科

12週経過観察可能であった橈骨遠位端骨折患者26例に対してロコモ25の経時的変化について調査を行った。ロコモ25は初診時平均7.2(0-40)点, 7点未満の非ロコモ群が15例, 7点以上のロコモ群が11例であった。受傷後3か月では平均10.1(1-29)点であり, 非ロコモ群が8例, ロコモ群が16例であった。初診時に非ロコモであっても受傷3か月でロコモと評価される症例がみられた。

**030-6 橈骨遠位端骨折でのulnodorsal fragmentの固定性は術後リハビリテーション計画に影響を与えるか?**

Does the fixation of the ulno-dorsal fragment in distal radius fractures influence postoperative rehabilitation planning?

米田 英正, 岩月 克之, 栗本 秀, 山本 美知郎, 建部 将広, 平田 仁  
名古屋大学 人間拡張・手の外科学

橈骨遠位端骨折の掌側ロッキングプレート固定でのulno-dorsal fragment(UDF)の固定性の違いが術後リハへ与える影響を調査するため骨折モデルを用いて有限要素解析を行った。軸圧の負荷のみではUDFと掌側骨片は乖離しないが背屈にて両骨片は乖離した。VTが0°の場合は10°と比べ骨片にかかる応力が増加した。UDFを固定しない場合はVTを正確に修復し骨片への応力負荷を減らすとともに, 手関節の可動域訓練を遅らせたほうがよい。





15:50~16:40

一般演題 (口演) 31 : 骨壊死

座長 : 富田 一誠 (國學院大學 人間開発学部 健康体育学科)

### 031-1 橈骨からの血管柄付き骨移植と橈骨短縮により治療したキーンベック病の治療経験

Kienboeck Disease Treated with Vascularized Bone Graft and Leveling of Radius.

鈴木 修身, 水関 隆也, 増田 哲夫

広島県立障害者リハビリテーションセンター 整形外科

月状骨の圧壊があり尺骨にマイナスバリエーションが認められるLichtman分類Stage 3Bの進行期キーンベック病に対して、橈骨からの血管柄付き骨移植と橈骨短縮を併用して治療した。疼痛の軽減に優れ、手関節掌・背屈可動域と握力には改善が認められた。術後月状骨の圧壊や分節化もなく、安定した成績が得られていた。

### 031-2 橈骨楔状骨切り術により月状骨に対する応力は減少する—有限要素法を用いた最適な骨切り角度の検討—

Closing radial wedge osteotomy reduces stress on the lunate bone -Finite element analysis for the optimal osteotomy angle-

北條 篤志<sup>1</sup>, 松浦 佑介<sup>1</sup>, 鈴木 崇根<sup>1,2</sup>, 金塚 彩<sup>1</sup>, 戸口 泰成<sup>1</sup>, 渡辺 丈<sup>1</sup>, 佐久間 昭利<sup>1</sup>,  
伊藤 陽介<sup>1</sup>, 久保田 憲司<sup>1</sup>, 岩崎 龍太郎<sup>1</sup>

<sup>1</sup>千葉大学 大学院 医学研究院 整形外科, <sup>2</sup>千葉大学 環境生命医学

Kienboeck病に対する治療法として橈骨楔状骨切り術がある。しかしながら、本術式が月状骨にかかる力学的負荷を軽減しているか明らかではない。本研究は5°から20°の楔状骨切りモデルを作成し、有限要素解析を用いて最適な骨切り角度について検討した。中間位に比べて舟状骨では15度の骨切りで最も力学的負荷が軽減されていた。橈骨楔状骨切り術はKienboeck病の治療として有用であることが示唆された。

### 031-3 Lichtmanステージ3C, 4 キーンベック病に対する鏡視下月状骨切除・舟状骨有頭骨間固定術の治療成績

Results of arthroscopic lunate excision and scaphocapitate fusion for Lichtman stage 3C and 4 Kienboeck's disease

古月 拓己<sup>1</sup>, 上羽 宏明<sup>2</sup>, 森本 暢<sup>2</sup>, 泉 仁<sup>2</sup>, 池内 昌彦<sup>2</sup>

<sup>1</sup>会津中央病院, <sup>2</sup>高知大学 整形外科

Lichtmanステージ3Cと4のキーンベック病症例4例に対して鏡視下月状骨切除・舟状骨有頭骨間固定術を行った。全例で骨癒合が得られ、術後成績も良好であり、進行したキーンベック病に対するサルベージ手術の1つとして考慮されてよい治療法と考えられる。

### 031-4 キーンベック病に対する血管柄付き骨移植術の検討

Treatment for the Kienbeck Disease with Vascularized Bone Grafting

竹村 宜記<sup>1</sup>, 兎玉 成人<sup>2</sup>, 安藤 厚生<sup>2</sup>, 久我 研作<sup>3</sup>, 本原 功二郎<sup>4</sup>, 今井 晋二<sup>1</sup>

<sup>1</sup>滋賀医科大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>滋賀医科大学附属病院 リハビリテーション科,

<sup>3</sup>近江八幡総合医療センター 整形外科, <sup>4</sup>市立野洲病院 整形外科

キーンベック病に対する3つの血管柄付き骨移植術の術後成績の検討を行った。全ての術式でDASH, Mayo Wrist Score, 握力、手関節可動域は改善したが、X線パラメータとの関連性は認めなかった。術式間での比較検討では有意差は認めなかった。どの術式を選択しても、術後の臨床成績は改善すると考えられた。



**031-5 Preiser病に対する治療法の検討**

Examination of the Treatment for Preiser's Disease

石坂 佳祐, 森谷 浩治, 濱 峻平, 松尾 裕次郎, 幸田 久男, 坪川 直人  
一般財団法人 新潟手の外科研究所

Preiser病症例の特徴ならびに実施されていた治療法を調査した。Herbert & Lanzetta分類、舟状月状骨角による近位手根列背側回転型手根不安定症の有無、Watson分類、施行された治療法を調査した。Preiser病は高齢の女性に好発し、その半数以上は受診した際に舟状骨が分節化または形態異常を認めた。それに呼応してか、3分の2の症例には舟状骨の救済ではなく、対症療法としての保存治療が選択されていたと推測する。

**031-6 キーンベック病 (Stage3A, B) に対し骨釘移植を追加した骨髄血移植・創外固定・低出力超音波併用療法の治療成績**

Outcome of combined treatment of bone marrow transfusion, external fixation, and low intensity pulsed ultrasound with bone peg transplantation for Kienböck disease (stage 3A and 3B)

小川 健<sup>1</sup>, 原 友紀<sup>2</sup>, 井汲 彰<sup>3,4</sup>, 吉井 雄一<sup>5</sup>, 神山 翔<sup>6</sup>, 十時 靖和<sup>3</sup>, 岩渕 翔<sup>3,4</sup>, 田中 利和<sup>7</sup>, 西浦 康正<sup>8</sup>, 落合 直之<sup>6</sup>

<sup>1</sup>独立行政法人国立病院機構水戸医療センター 整形外科,

<sup>2</sup>国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター, <sup>3</sup>筑波大学医学医療系 整形外科,

<sup>4</sup>筑波大学附属病院水戸地域医療教育センター 茨城県厚生連総合病院水戸協同病院,

<sup>5</sup>東京医科大学茨城医療センター, <sup>6</sup>キッコーマン総合病院 整形外科, <sup>7</sup>柏Handクリニック,

<sup>8</sup>筑波大学附属病院土浦市地域臨床教育センター 国立病院機構 霞ヶ浦医療センター

キーンベック病 (Stage3A, B) で月状骨の分節化を認める8症例に対して、骨釘移植を追加した骨髄血移植・創外固定・低出力超音波併用療法を行った。本発表では、その手術手技を紹介し、治療成績を報告する。分節化が修復された5例はMRIでの月状骨信号回復も認められ、臨床成績も良好であった。術前の分節化が高度な3例で、部分的に分節化が修復されなかったが、骨釘移植の追加による有害事象はなかった。



## 第6会場

9:00~9:50

一般演題（口演）32：関節リウマチ・リハビリ

座長：中川 夏子（兵庫県立加古川医療センター リウマチ科・整形外科）

### 032-1 関節リウマチに対する人工手関節全置換術後10年以上の臨床成績

Clinical Outcomes of Total Wrist Arthroplasty in Patients with Rheumatoid Arthritis: Minimum 10-Year Follow-Up

松井 雄一郎<sup>1,2</sup>, 三浪 明男<sup>3</sup>, 近藤 真<sup>4</sup>, 石川 淳一<sup>5</sup>, 本宮 真<sup>6</sup>, 河村 太介<sup>2</sup>, 遠藤 健<sup>2</sup>, 門間 太輔<sup>7</sup>, 岩崎 倫政<sup>2</sup>

<sup>1</sup>北海道大学大学院 歯学研究院, <sup>2</sup>北海道大学大学院 医学研究院 整形外科学教室,

<sup>3</sup>北海道せき損センター 整形外科, <sup>4</sup>北海道整形外科記念病院 整形外科, <sup>5</sup>医療法人社団美しが丘整形外科,

<sup>6</sup>JA北海道厚生連 帯広厚生病院 整形外科 手外科センター, <sup>7</sup>北海道大学病院 スポーツ医学診療センター

医師主導治験において人工手関節置換術を施行した関節リウマチ患者で、術後10年以上の経過観察が可能だった14例14手に対し、臨床成績を評価した。術後5年時同様、除痛及び関節可動域の維持が図れており、最終経過時に新たに生じたコンポーネントの緩みやスクリュー折損症例はなかった。現在まで重篤な合併症や再置換症例もなく長期にわたる臨床的有効性が示された。

### 032-2 弾発指に対する術後リハビリテーションの有効性

Effectiveness of postoperative rehabilitation for trigger finger

斎藤 太一, 中道 亮, 島村 安則, 西田 圭一郎, 尾崎 敏文  
岡山大学 整形外科

弾発指に対する腱鞘切開術において、術後早期からのリハビリテーションの有効性については一定の見解が得られていない。我々は腱鞘切開術後のリハビリテーションの有効性についてランダム化比較試験を用いて検証した。その結果DASH、握力、可動域制限については術後6か月の時点でリハビリテーション群のみ有意な改善を認めた。短期成績ではあるが、弾発指術後のリハビリテーションは有用である可能性が示唆された。

### 032-3 関節リウマチ患者における手伸筋腱皮下断裂の危険因子 -尺骨遠位部の検討-

Risk factors for subcutaneous digital extensor tendon rupture in patients with rheumatoid arthritis -examination of the distal ulna-

奥田 将人, 佐藤 光太郎, 村上 賢也, 三又 義訓  
岩手医科大学付属病院

関節リウマチには手指伸筋腱断裂がしばしば合併する。単純X線での尺骨の形態変化に注目し画像上の危険因子を検討した。X線正面像で尺骨頭の形状を正常、変形、溶骨、鋸状に分類した。側面像では尺骨の背側突出量と尺骨の背側反り角を計測した。また、手根骨のLarsen gradeも比較した。RA手での伸筋腱皮下断裂はX線正面像での尺骨頭の変形と高いLarsen grade、側面像における尺骨の背側突出が危険因子となり得ることが示唆された。

**032-4 Zone 1,2屈筋腱損傷縫合術後での筋伸張訓練による腱遠位方向滑走の検証**

Experimental Validation of Muscle Stretching Making Distal Excursion in Flexor Tendon Repair

坂本 相哲, 土井 一輝, 服部 泰典, 曾根崎 至超, 佐伯 侑治  
JA山口厚生連 小郡第一総合病院 整形外科

Tension reducing muscle stretch (TRMS)は患指以外の指を他動伸展することで共同筋であるFDPを伸張させ、間接的に患指FDPの筋緊張を低下させる。これにより安全に他動完全伸展位をとり、次の自動屈曲で長い腱滑走距離を得る。TRMSの有用性を検証するため全身麻酔下健常者30手の屈筋腱の減張について調査した。各指の各関節角度を自然肢位、TRMS肢位それぞれで計測し比較した。いずれの指においても有意に伸展された。

**032-5 簡易上肢機能検査 (STEF) による関節リウマチ上肢手術の術後評価**

Evaluation of STEF Scores 3 Months after Surgery of the Upper Extremity in Rheumatoid Arthritis.

廣野 岳慈<sup>1</sup>, 河村 太介<sup>2</sup>, 小川 圭太<sup>1</sup>, 向野 雅彦<sup>3</sup>, 遠藤 健<sup>2</sup>, 岩崎 倫政<sup>2</sup><sup>1</sup>北海道大学病院リハビリテーション部, <sup>2</sup>北海道大学病院リハビリテーション科,<sup>3</sup>北海道大学大学院医学研究院 整形外科学教室

機能障害が広範囲に及ぶ関節リウマチを対象とし、上肢手術前後の機能評価法としてのSTEFの有用性を検討した。STEFは術後に有意に改善したが、DASHでは有意な改善は得られなかった。STEF、DASHそれぞれの術前後変化量の間に相関は見られなかった。DASHでは捉えられない変化をSTEFにより評価できる可能性があり、関節リウマチ症例での術後評価におけるSTEFの有用性が示唆された。

**032-6 健常成人女性における握力値の誤差について**

Assessment of the Measurement Differences of Grip Strength among Normal Adult Women

吉岡 大樹<sup>1</sup>, 渡邊 忠良<sup>1</sup>, 佐竹 寛史<sup>2</sup>, 高木 理彰<sup>2</sup><sup>1</sup>山形県立河北病院 整形外科, <sup>2</sup>山形大学医学部付属病院 整形外科学講座

健常成人女性40人に対して坐位、肘90度屈曲位で、握力計を検者が軽く固定し、同日の午前・午後には右手、左手の順に1回測定を行った。2日以上の間隔を空けて計3回施行した。握力値の日内差に有意差はなく、成人女性において6 kgは握力値の誤差範囲と考えられた。それ以上の測定値の変化は臨床的には改善や悪化と考えられる。

9:55~10:45

一般演題 (口演) 33: 画像診断

座長: 山部 英行 (済生会横浜市東部病院 整形外科)

**033-1 手周囲のHounsfield Uniteと骨密度の相関についての検討**

A study of the correlation between bone mineral density and Hounsfield Unit around the hand

齋藤 光<sup>1</sup>, 千馬 誠悦<sup>1</sup>, 鈴木 哲哉<sup>1</sup>, 佐々木 香奈<sup>1</sup>, 湯浅 悠介<sup>1</sup>, 中西 真奈美<sup>1</sup>, 本郷 道生<sup>2</sup>,宮腰 尚久<sup>2</sup><sup>1</sup>中通総合病院, <sup>2</sup>秋田大学整形外科

CT画像から得られるHounsfield Unit (HU) 値は骨密度と相関することが報告されている。手周囲で測定したHU値と骨密度の相関を検討した。橈骨遠位端骨折患者67例を対象として、CT画像から橈骨、尺骨、有頭骨のHU値を測定し、腰椎及び大腿骨YAM値との相関関係を検討した。橈骨、尺骨、有頭骨HU値はそれぞれ、腰椎及び大腿骨YAM値と有意な相関を認めた ( $p < 0.05$ )。相関係数は橈骨HU値が腰椎 $r = 0.568$ 、大腿骨 $r = 0.534$ と最も高かった。



### 033-2 閉経後女性における肘関節周囲の皮質骨厚計測は骨粗鬆症診断の一助となる

Measurement of cortical bone thickness around the elbow joint in postmenopausal women helps in the diagnosis of osteoporosis.

小杉 健二<sup>1</sup>, 真野 洋佑<sup>1</sup>, 濱田 大志<sup>2</sup>, 辻村 良賢<sup>1</sup>, 田島 貴文<sup>1</sup>, 山中 芳亮<sup>1</sup>, 善家 雄吉<sup>2</sup>, 酒井 昭典<sup>1</sup>

<sup>1</sup>産業医科大学 整形外科, <sup>2</sup>産業医科大学病院 救急科・四肢外傷センター

上腕骨近位や橈骨遠位では皮質骨厚と骨粗鬆症の関連に関する報告があるが、肘関節周囲では少ない。閉経後女性の肘関節周囲骨折を対象に、肘関節周囲の皮質骨厚を計測し、骨粗鬆症との関連を調査した。肘関節単純X線正面像における皮質骨厚の計測は高い信頼性を有し、腰椎、大腿骨頸部骨密度と正の相関を示した。閉経後女性において、肘関節周囲における皮質骨厚の計測は骨粗鬆症診断の一助となりうると考えられた。

### 033-3 上腕骨外側上顆炎を精査の目的としない患者のlateral collateral ligament complex とcommon extensor tendonのMRI所見について

Magnetic Resonance Imaging Findings of Lateral Collateral Ligament Complex and Common Extensor Tendon in Patients Whose Clinical Diagnosis were not Lateral Epicondylitis

佐伯 将臣, 徳武 克浩, 米田 英正, 岩月 克之, 栗本 秀, 山本 美知郎, 建部 将広

名古屋大学 医学部 人間拡張・手の外科学

肘関節部を含むMRIを施行した155例のうち、肘関節部の疼痛所見がなく上腕骨外側上顆炎の精査を目的としない患者22例を調査した。5例でlateral collateral ligament complexもしくはcommon extensor tendonに信号変化または形状変化を認めた。また、5例全例が高齢者であった。

### 033-4 MRIのVolume rendering像を用いた腱断裂評価への応用

Application of MRI volume rendering images to the evaluation of tendon rupture

松沢 優香里, 松浦 佑介, 渡辺 丈, 戸口 泰成, 佐久間 昭利, 久保田 憲司, 伊藤 陽介,

岩崎 龍太郎, 北條 篤志, 野本 堯

千葉大学 整形外科

PHILIPS社のFRACTURE sequenceは骨のみならず腱の描出にも優れ、特に困難とされる伸筋腱の描出も可能である。volume rendering (VR) 画像を作成すると損傷部位を明瞭に描出でき、3次元的にも理解できる。また損傷腱のみならず、移行腱となる腱の太さや破格の有無等の解剖学的情報も術前に正確に把握できる。手指腱損傷22例を、手外科医3名がFRACUTUREを含むMRI画像を読影し腱断裂の位置など読影結果並びに画像の有用性を検討した。

### 033-5 CT最大値投影法を用いた遠位橈尺関節不安定性評価

Evaluation of DRUJ Instability Using CT-Maximum Intensity Projection

佐伯 侑治, 坂本 相哲, 土井 一輝, 服部 泰典, 曾根崎 至超

JA山口厚生連小郡第一総合病院 整形外科

CT軸写像(従来法), 最大値投影法(MIP法)で遠位橈尺関節における尺骨頭偏位の計測を行った。Ulnar plus variance症例のうち、前腕最大回内位でCTを撮影した30例を対象とし、Subluxation Ratio(SR)を計測し評価した。検者間・検者内信頼性はいずれも高い信頼性を示し、MIP法ではさらに高い信頼性が得られたが、SR値に相違がみられた。従来法は尺骨頭と尺骨切痕を正確に描出できていないためと推察され、MIP法が有用と考える。

**033-6 超音波検査を用いた遠位橈尺関節の動的安定性評価の試み**

An trial to evaluate the dynamic stability of the distal radioulnar joint using ultrasonography

唯根 弘<sup>1</sup>, 吉田 直樹<sup>2</sup>, 吉井 雄一<sup>3</sup>, 白石 英樹<sup>1</sup>

<sup>1</sup>茨城県立医療大学 保健医療学部 作業療法学科, <sup>2</sup>岡山医療専門職大学 健康科学部 作業療法学科,

<sup>3</sup>東京医科大学茨城医療センター 整形外科

超音波検査を用いて遠位橈尺関節の安定性を定量評価する際に、弾性に加えて粘性・慣性の考慮の必要性を明らかにすることを目的とした。健康者1名の左右手関節を対象に各測定条件(圧迫速度0.5, 1.0, 1.5 [Hz])で測定したところ、弾性・粘性・慣性の3つの要素を用いた推定モデルが最も実際の計測値との誤差が少なかった。本方法による遠位橈尺関節安定性の評価に際しては、弾性だけでなく粘性や慣性を考慮する必要がある。

10:50~11:40

一般演題(口演) 34: 手・指変形性関節症④母指CM

座長: 児玉 成人(滋賀医科大学 整形外科・リハビリテーション科)

**034-1 母指CM関節症に対する対立外転矯正骨切り術における関節面整合性の検討**

Investigation of joint joint integrity in abduction-opposition wedge osteotomy for thumb trapeziometacarpal osteoarthritis.

矢野 良平<sup>1</sup>, 松田 巨弘<sup>1</sup>, 榑田 学<sup>2</sup>

<sup>1</sup>福岡整形外科病院, <sup>2</sup>榑田学整形外科クリニック

母指CM関節症に対する対立外転矯正骨切り術(AOO)における関節面整合性について調査した。AOOを行った39例44手を対象とし、術前・後の中手骨角と関節面間傾斜角をX線側面像で計測し、術後半年のquick DASH, HAND20, 掌側/橈側外転角度を調査し相関を検討した。中手骨角の増大は関節面整合性に関連したが、関節面整合性は臨床成績には影響しなかった。

**034-2 母指CM関節症に対する関節鏡併用第1中手骨外転対立位骨切り術**

Abduction-Opposition Wedge Osteotomy with Arthroscopic Repair for Trapezio-Metacarpal Arthrosis

遠藤 太刀男<sup>1</sup>, 大竹 悠哉<sup>2</sup>, 小沼 賢治<sup>2</sup>, 助川 浩士<sup>3</sup>, 小林 明正<sup>4</sup>, 高相 晶士<sup>2</sup>

<sup>1</sup>湘南東部総合病院 整形外科, <sup>2</sup>北里大学医学部整形外科, <sup>3</sup>北里大学医学部 医学教育研究開発センター,

<sup>4</sup>上溝整形外科リハビリクリニック

母指CM関節症に対する第1中手骨外転対立位骨切り術はFutamiらがWilsonの外転骨切り術に改良を加え1986年から施行している術式である。2012年以降同術式にCM関節鏡視下手術で拘縮解離を加え、骨切り効果を高める事で成績の向上に努めた。12症例14手, Eaton stage3,10例, stage2,4例, 全例除痛が得られ, HAND20は良好に回復, 外転可動域の拡大も得られた。Eaton stage3に適応可能であり, むやみに大菱形骨を誦めてはならない。

**034-3 母指CM関節症に対する第1中手骨矯正骨切り術の手術適応**

Indication of First Metacarpal Osteotomy for CM OA

松田 巨弘<sup>1</sup>, 矢野 良平<sup>1</sup>, 榑田 学<sup>2</sup>

<sup>1</sup>福岡整形外科病院, <sup>2</sup>榑田学整形外科クリニック

【はじめに】母指CM関節症に対する第1中手骨矯正骨切り術において、臨床成績に相関する因子を検討した。【対象と方法】31例35手で男性5手、女性30手で、平均59.2歳であった。【結果】Hand20とQuick Dashの改善量は亜脱臼率改善量と相関を認めた。ラテラルピンチ力の改善量は亜脱臼率改善量と相関を認めた。【考察とまとめ】術前に亜脱臼率が高く、ラテラルピンチ力が低下している症例が手術適応である。





### 034-4 母指CM関節症Eaton分類stageIIIに対する第1中手骨外転対立位骨切り術の中期治療成績

Mid-term outcomes of abduction-opposition wedge osteotomy in the treatment of Eaton stageIII trapeziometacarpal osteoarthritis

伊藤 雄也<sup>1</sup>, 草野 寛<sup>1</sup>, 阿部 拓馬<sup>2</sup>, 青木 陸<sup>2</sup>, 橋爪 航平<sup>2</sup>, 堀内 行雄<sup>1</sup>, 伊藤 恵康<sup>1</sup>

<sup>1</sup>慶友整形外科病院 整形外科, <sup>2</sup>慶友整形外科 リハビリテーション科

母指CM関節症のEaton分類stageIIIに対する第1中手骨外転対立位骨切り術(以下AOO)の中期成績を報告した。VAS、可動域、筋力、DASH、Hand 20は改善し、良好な成績であった。しかし、経過不良例も存在していた。AOOはCM関節を温存する関節外手術であるため、経過不良例にも追加手術の選択肢が多いことはメリットである。今後は経過不良例に対して検討を行う必要がある。

### 034-5 母指CM関節症に対する第1中手骨骨切り術におけるしゃもじプレートの有用性

Postoperative Clinical Results of First Metacarpal Osteotomy with Shamoji Plate for Carpometacarpal Osteoarthritis

井浦 広貴<sup>1</sup>, 小川 光<sup>1</sup>, 石河 利之<sup>2</sup>, 仲西 知憲<sup>1</sup>, 牛島 貴宏<sup>1</sup>, 小島 哲夫<sup>1</sup>

<sup>1</sup>溝口外科整形外科病院, <sup>2</sup>いしご整形外科

第1中手骨骨切り術専用に開発されたしゃもじプレート(ベアーメディック社)を用いた第1中手骨外転伸展骨切り術の治療成績と従来当科で使用していたVA Locking plate 第1中手骨用(Depuy Synthes社)による治療成績を後ろ向きに比較したところ、両群において明らかな有意差は認めなかった。しゃもじプレートは手術手技の簡便さから母指CM関節症に対する骨切り術の有力な選択肢になり得る。

### 034-6 母指CM関節症に対する関節鏡下滑膜切除術の有用性

The effectiveness of the arthroscopic synovectomy for advanced thumb basal arthritis

井汲 彰<sup>1,2</sup>, 小川 健<sup>2,3</sup>, 岩淵 翔<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>筑波大学 医学医療系 整形外科,

<sup>2</sup>筑波大学附属病院水戸地域医療教育センター 茨城県厚生連総合病院水戸協同病院 整形外科,

<sup>3</sup>独立行政法人 国立病院機構 水戸医療センター 整形外科

母指CM関節症(Eaton分類Stage2以上)に対し関節鏡下滑膜切除術を行い、術後1年以上経過観察が可能であった38例41指の治療成績を報告する。手術に伴う合併症の発生はなく、進行期~末期の症例においても疼痛の軽減と患者立脚型治療アウトカムの改善が得られた。画像上では病期の進行を12%に認めたものの、追加手術を要したのは9%であった。本術式は低侵襲で、進行期~末期であっても疼痛の軽減が得られる有用な術式である。



11:50~12:50

ランチョンセミナー14

座長：三上 容司（横浜労災病院 運動器センター）

共催：第一三株式会社

## LS14 手外科非専門医のための手根管症候群 一神経障害性疼痛治療も含めて

Carpal tunnel syndrome for the non-specialist hand surgeon - including neuropathic pain treatment

岩本 卓士

慶應義塾大学整形外科

手根管症候群を正しく診断し、重症度や発症原因に応じた治療法を選択するためのポイントについて、アメリカ整形外科学会による診療ガイドラインに基づいて若手の手外科非専門医に向けてわかりやすく解説したい。また手根管症候群は手根管内の滑膜に炎症を生じる全身性疾患（透析、関節リウマチ、糖尿病、アミロイドーシスなど）に合併して発症する場合もあり、内科的疾患の診断に繋がりを強調したい。

13:00~13:50

一般演題（口演）35：手・指変形性関節症⑤母指CM

座長：田鹿 毅（群馬大学大学院保健学研究科 応用リハビリテーション分野）

## 035-1 母指CM関節症に対するsuture button suspensionplasty (U-turn法)の術後1年成績

Suture Button Suspensionplasty for Thumb Carpometacarpal Joint Arthritis Using U-Turn Technique: 1-Year Follow-Up Outcomes.

鈴木 大介<sup>1</sup>, 小野 浩史<sup>1</sup>, 面川 庄平<sup>2</sup>, 石崎 歩<sup>1</sup>, 藤谷 良太郎<sup>3</sup>, 田中 康仁<sup>4</sup>

<sup>1</sup>西奈良中央病院 手外科センター, <sup>2</sup>奈良県立医科大学 手の外科講座, <sup>3</sup>医真会八尾総合病院 整形外科,

<sup>4</sup>奈良県立医科大学 整形外科教室

母指CM関節症に対し、鏡視下大菱形骨切除の後、第1・2中手骨に平行な2骨孔を作成し1セットのsuture buttonで固定するU-turn法を考案し、術後1年の成績を評価した。U-turn法はYao法と比べ、同等の関節可動域を維持しつつ、術後矯正損失が小さい傾向にあった。

## 035-2 母指CM関節症におけるMP関節過伸展変形がCM関節形成術の術後成績に与える影響

Relation of MP joint Hyperextension to Clinical Outcomes after Suture Button Suspensionplasty for Thumb Carpometacarpal Arthritis

市川 奈菜<sup>1</sup>, 藤田 有紀<sup>1</sup>, 上里 涼子<sup>1,2</sup>, 石橋 恭之<sup>1</sup>

<sup>1</sup>弘前大学 大学院 医学研究科 整形外科講座, <sup>2</sup>青森県立あすなろ療育福祉センター

母指CM関節症におけるMP関節過伸展変形が関節形成術の術後成績に及ぼす影響を調査した。14例19手において、術前に15°以上のMP関節過伸展変形を有した9手と変形のない10手において、術後母指ROM、握力、pinch力、trapezial space ratio (TSR)、DASH scoreは有意差を認めなかった。軽度のMP関節過伸展変形は術後成績に影響しない可能性が示された。





### 035-3 鏡視下母指CM関節形成術の術後MP関節過伸展患者の特徴

Characteristics of Thumb Metacarpophalangeal Joint Hyperextension after Arthroscopic Surgery for Trapeziometacarpal Joint Arthritis

速水 直生<sup>1</sup>, 面川 庄平<sup>3</sup>, 藤谷 良太郎<sup>1</sup>, 片山 健<sup>1</sup>, 田中 康仁<sup>2</sup>

<sup>1</sup>医真会八尾総合病院, <sup>2</sup>奈良県立医科大学 整形外科教室, <sup>3</sup>奈良県立医科大学 手の外科学教室

鏡視下母指CM関節形成術を施行した患者群について、術後30度以上のMP関節過伸展群とそれ以外の群に分けて両群の成績を比較した。過伸展群では、側面レントゲンでの母指中手骨基部の掌側傾斜、背側脱臼度が有意に増大しており、術後のCM関節の自動伸展が制限されていた。両群間でDASH scoreや、握力、ピンチ力に有意差を認めなかった。

### 035-4 母指CM関節症における関節形成術と手根不安定症との関係

Basal Joint Arthroplasty and Carpal Instability

久保田 豊<sup>1</sup>, 川崎 恵吉<sup>2</sup>, 内山 駿治<sup>1</sup>, 酒井 健<sup>2</sup>, 筒井 完明<sup>2</sup>, 稲垣 克記<sup>3</sup>

<sup>1</sup>丸子中央病院, <sup>2</sup>昭和大学横浜市北部病院, <sup>3</sup>昭和大学医学部整形外科講座

母指CM関節症に伴う手根不安定症の発生に関しては不明である。母指CM関節形成術を行った37例に対し、術前後のvisual analogue scale (VAS)とCTを用いてradiolunate angle, radioscapoid angle及びscapholunate angle値の計測を行った。DISI変形は術前32.4%から術後48.6%に増加傾向であったが、DISI変形とVASに相関はなかった。stageIVでは術前後ともDISI変形の割合が大きく、STT関節の変性の関与が考えられた。

### 035-5 母指CM関節症に対して小菱形骨近位部骨切り術をLRTI法と併用した症例の中長期経過：手根骨alignmentへの影響

Radiological Change of Carpal Alignment After Partial Osteotomy of Trapezoid with Ligament Reconstruction and Tendon Interposition in Thumb Carpometacarpal Joint Arthritis.

森崎 裕<sup>1</sup>, 三宅 崇文<sup>2</sup>, 木幡 一博<sup>2</sup>, 佐々木 貴裕<sup>2</sup>, 上原 浩介<sup>3</sup>, 三浦 俊樹<sup>4</sup>, 大江 隆史<sup>1</sup>, 田中 栄<sup>2</sup>

<sup>1</sup>NTT東日本関東病院 整形外科, <sup>2</sup>東京大学医学部附属病院, <sup>3</sup>埼玉医科大学病院, <sup>4</sup>JR東京総合病院

母指CM関節症にSTT関節症を合併したものに対してLRTI法に追加して小菱形骨近位部骨切りを行った症例の手根骨アライメントの変化について検討した。3年以上経過観察された5例で母指CM関節症症状は消失していたが、うち4例で手根骨アライメントに変化があり、うち1例で有症状の変形性手関節症となっていた。小菱形骨近位部骨切りは簡便な処置であるが、その適応は慎重になる必要がある可能性が示唆された。

### 035-6 病理組織検査にて診断したCPPDを伴う母指CM関節症の臨床的特徴

Clinical features of Trapeziometacarpal Osteoarthritis with CPPD diagnosed by histopathological examination

佐々木 貴裕<sup>1</sup>, 三宅 崇文<sup>1</sup>, 木幡 一博<sup>1</sup>, 福井 辰佑<sup>1</sup>, 上原 浩介<sup>2</sup>, 三浦 俊樹<sup>3</sup>, 大江 隆史<sup>4</sup>, 田中 栄<sup>1</sup>, 森崎 裕<sup>4</sup>

<sup>1</sup>東京大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>埼玉医科大学 医学部 整形外科, <sup>3</sup>JR東京総合病院 整形外科, <sup>4</sup>NTT東日本関東病院 整形外科

手術を要した母指CM関節症患者で、病理組織検査にてCPPDと診断されたCPPD群6手と、CPPD陰性であった対照群23手の臨床像の差異について検討した。CPPDの有無で患者背景、診察所見、術前後DASHスコア、術前後疼痛VASに有意差はなかった。CPPD群では手術待機期間が短く、LDHとCreが高値であった。画像所見で母指CM関節の石灰化があってもCPPD陰性の可能性がある。



14:00~14:50

一般演題 (口演) 36: 手・指変形性関節症⑥疼痛など

座長: 寺本 憲市郎 (熊本機能病院 整形外科)

**036-1** 手指の変形性関節症と中枢性感作の実態 -Wakayama Health Promotion Study-  
Hand Osteoarthritis and Central Sensitization in General Population -Wakayama Health Promotion Study-

下江 隆司<sup>1</sup>, 橋爪 洋<sup>1,2</sup>, 松山 雄樹<sup>1</sup>, 林 未統<sup>3</sup>, 岩田 勝栄<sup>4</sup>, 曾根勝 真弓<sup>1</sup>, 木戸 勇介<sup>1</sup>, 村田 顕優<sup>1</sup>, 宮井 信行<sup>2</sup>, 山田 宏<sup>1</sup>

<sup>1</sup>和歌山県立医科大学 整形外科学講座, <sup>2</sup>和歌山県立医科大学 保健看護学部, <sup>3</sup>橋本市民病院,

<sup>4</sup>和歌山ろうさい病院

手指変形性関節症(HOA)と中枢性感作の関連を報告する。一般住民771名(男351、女420、平均65.9歳)を対象とした。手指疼痛とHOA総数、quick DASH、CSIの関連を多重ロジスティック回帰モデルで検討した。手指疼痛に関連する因子はHOA総数とCSIと判明した。疫学的実態が不明であったHOAについて疼痛や上肢機能障害、中枢性感作との関連が初めて明らかとなった。これらは臨床的にも予防医学的にも極めて重要な所見である。

**036-2** 都市部手指変形性関節症の有病率とQuick DASH score—第4回ROAD study—  
Prevalence of hand osteoarthritis in an urban region and its relationship to Quick DASH score: The 4th survey of the ROAD study

小島 伊知子<sup>1</sup>, 上原 浩介<sup>2</sup>, 児玉 理恵<sup>3</sup>, 飯高 世子<sup>4</sup>, 田中 栄<sup>1</sup>, 吉村 典子<sup>4</sup>

<sup>1</sup>東京大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>埼玉医科大学病院 整形外科, <sup>3</sup>東京都墨東病院 リウマチ膠原病科,

<sup>4</sup>東京大学 22世紀医療センター ロコモ予防学講座

我々は地域住民調査から山村・漁村部の手指変形性関節症(HOA)の有病率を報告してきた。今回、東京都板橋区のROAD study参加者を対象とし、HOA有病率とQuick DASH scoreとの関連を調査した。画像上のHOA有病率は男性84.6%、女性93.9%であり、年齢・性別と有意に関連していた。Quick DASH scoreは女性で有意に高く、多変量解析からは母指CM関節症がQuick DASH scoreに影響する因子であることが明らかとなった。

**036-3** 一次性変形性手指MP関節症の単純X線画像所見・臨床症状について

X ray and clinical findings of the hand with primary osteoarthritis of the metacarpal joints

高橋 都香<sup>1</sup>, 堺 慎<sup>1</sup>, 柴田 定<sup>1</sup>, 真壁 光<sup>2</sup>

<sup>1</sup>勤医協中央病院, <sup>2</sup>勤医協苫小牧病院

MP関節痛を主訴に当院を受診した10名(有症状群)と、別症状で当院を受診した250名(無症候群)の単純X線画像所見(Kellgren-Lawrence分類以下KL分類)及び臨床症状について比較・検討した。無症候群でも90名158個のMP関節に画像変化を認めたが、KL分類ではgrade1,2が多数だった。有症候群ではgrade3が5関節、grade4が6関節と変形が高度になる傾向を認めた。治療は保存療法が主体であり、手術治療を要した症例は稀であった。



### 036-4 LRTI変法を行った母指CM関節症患者における術後1年での疼痛スコアに関係する因子について

Factors related to pain score 1 year after surgery in patients with thumb CMC arthritis who underwent modified LRTI

木幡 一博<sup>1</sup>, 三宅 崇文<sup>1</sup>, 佐々木 貴裕<sup>1</sup>, 小島 伊知子<sup>1</sup>, 上原 浩介<sup>2</sup>, 三浦 俊樹<sup>4</sup>, 大江 隆史<sup>3</sup>, 田中 栄<sup>1</sup>, 森崎 裕<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東京大学 医学部附属病院 整形外科, <sup>2</sup>埼玉医科大学病院, <sup>3</sup>NTT東日本関東病院, <sup>4</sup>JR東京総合病院

母指CM関節症患者に対する関節形成術(LRTI変法)による手術を行った患者の術後6か月及び1年後の術後疼痛に影響を与える因子について探索した。当院で関節形成手術を行った17名に6か月評価を行い、うち12名に1年後評価を行った。安静時VAS,使用時VASはともに術後6か月後、1年後で術前よりも有意に改善していた。6か月後の安静時VASと使用時VASは術前のCSIとの有意な相関があった。また、1年後のVASと相関する因子はなかった。

### 036-5 一次性母指CM関節症の有病率と関連因子：中高齢者住民横断研究「おぶせスタディ」より

Prevalence and associated factors of primary thumb carpometacarpal joint osteoarthritis in the Japanese elderly cohort survey the Obuse study.

上甲 巖雄<sup>1</sup>, 加藤 博之<sup>2</sup>, 林 正徳<sup>2</sup>, 内山 茂晴<sup>3</sup>

<sup>1</sup>諏訪赤十字病院整形外科, <sup>2</sup>信州大学整形外科, <sup>3</sup>岡谷市民病院整形外科

小布施町民台帳から無作為抽出し、二次性OAを来す町民は除外した50~89歳の中高齢者324人(男性191人、女性133人)647手の検診とX線像から母指CM関節症(OA)の有病率と関連因子を調査した。X線上母指CMOAは50人69関節(10.7%)にみられ、有痛性母指CMOAは10人11関節(1.7%)にみられた。関連因子は、加齢(P<0.01)、女性(P=0.03)であった(multivariate analysis)。

### 036-6 母指CM関節症手術におけるDASHのMinimal Clinically Important Difference (MCID)

The Minimal Clinically Important Difference (MCID) for the DASH score in patients with thumb carpometacarpal arthritis

三宅 崇文<sup>1</sup>, 木幡 一博<sup>1</sup>, 佐々木 貴裕<sup>1</sup>, 小峰 彩也香<sup>1</sup>, 上原 浩介<sup>2</sup>, 三浦 俊樹<sup>3</sup>, 大江 隆史<sup>4</sup>, 田中 栄<sup>1</sup>, 森崎 裕<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京大学医学部附属病院 整形外科, <sup>2</sup>埼玉医科大学病院, <sup>3</sup>JR東京総合病院, <sup>4</sup>NTT東日本関東病院

母指CM関節症の手術治療における、日本語版DASHのMinimal Clinically Important Difference (MCID)を報告する。59母指を解析対象とし、術前と術後1年でアンケートを取得。Anchor-based methodにより算出したMCIDは15.5であり、ROC解析におけるAUCは0.907(95% CI: 0.805-1.000)と高い精度であった。本値は臨床における母指CM関節症のDASHを用いた治療効果判定において、有用な基準であると考ええる。



14:55~15:45

一般演題（口演）37：手・指変形性関節症⑦その他

座長：浜田 佳孝（関西医科大学 総合医療センター 整形外科）

**037-1 遠位橈尺関節変形性関節症の有病率と関連因子 —中高齢者住民横断研究「おぶせスタディ」より—**

Prevalence and associated factors for primary osteoarthritis of the scaphotrapeziotrapezoidal, radiocarpal, and distal radioulnar joints in the Japanese general elderly population: a cross-sectional study randomly sampled from a basic resident registry

北村 陽, 加藤 博之, 林 正徳, 池上 章太, 磯部 文洋, 高橋 淳  
信州大学医学部附属病院整形外科

無作為抽出した50~89歳の中高齢者338人676手関節の検診とX線像からDRUJ OAの有病率と関連因子を調査した。DRUJ OAの有病率は21.2%でsymptomatic OAは0.9%であった。DRUJ OAは肘OAとpositive ulnar variance (UV)と関連していた。肘OAの存在がpositive UVを引き起こし、結果としてDRUJOAを発症する機序が推測された。

**037-2 母指CM関節症における軟骨下骨骨密度分布の変化および生体内動態変化の検討**

Alterations of the subchondral bone density patterns and Kinematics in osteoarthritis of the thumb carpometacarpal joint

山本 夏希<sup>1</sup>, 宮村 聡<sup>1</sup>, 堀出 亮哉<sup>1</sup>, 数井 ありさ<sup>1</sup>, 三宅 佑<sup>1</sup>, 田中 啓之<sup>1</sup>, 岩橋 徹<sup>1</sup>, 村瀬 剛<sup>2</sup>, 岡久仁洋<sup>1</sup>

<sup>1</sup>大阪大学 整形外科, <sup>2</sup>ヘルラント総合病院 整形外科

母指CM関節症の病態をバイオメカニクスの観点から解明すべく、CTデータから軟骨下骨骨密度分布を解析し、濃度勾配に基づく2D3D registration法によるリアルタイムな生体内動態解析を行った。OA群では正常群に比し、中手骨・大菱形骨ともに高骨密度領域が掌側に移動していた。また動態解析の結果はこの骨密度分布の変化を裏付けるものであり、関節症により関節動態が変化し、ストレス分布が掌側に移動している可能性が示唆された。

**037-3 遠位橈尺骨関節障害に対するSauve-Kapandji法が手関節接触面に及ぼす影響**

Effect of the Sauve-Kapandji method on the wrist contact surface for distal radial ulnar joint disorders

鈴木 智亮<sup>1</sup>, 門間 太輔<sup>2</sup>, 松井 雄一郎<sup>1,3</sup>, 河村 太介<sup>1</sup>, 遠藤 健<sup>1</sup>, 小林 英之<sup>1</sup>, 松居 祐樹<sup>1</sup>, 岩崎 倫政<sup>1</sup>

<sup>1</sup>北海道大学大学院医学研究院 専門医学系部門 機能再生医学分野 整形外科学教室,

<sup>2</sup>北海道大学病院 スポーツ医学診療センター, <sup>3</sup>北海道大学 大学院歯学研究院

遠位橈尺関節 (DRUJ) の慢性的な変形に対する治療結果は、この複雑な部位の解剖学および生体力学的知識が進歩しているにもかかわらず、改良の余地があるのが現状である。Sauve-Kapandji法 (S-K法) はDRUJ障害に対する有用な治療法であるが、術前後の手関節接触面の変化については明らかにされていない。本研究の目的は、S-K法術前後の、舟状骨および月状骨の橈尺骨接触面積を解析することである。



**037-4 症状を有する変形性手指関節症に対するホルモン補充療法の有用性-MCIDによる評価-**  
Efficacy of Hormone Replacement Therapy for Symptomatic Hand Osteoarthritis - Evaluation by MCID-

佐々木 裕美<sup>1</sup>, 有島 善也<sup>2</sup>, 三重 岳<sup>2</sup>, 中村 優子<sup>3</sup>

<sup>1</sup>鹿児島大学大学院 整形外科, <sup>2</sup>恒心会 おくら記念病院 整形外科, <sup>3</sup>共済会 南風病院 整形外科

症状を有する変形性手指関節症に対するホルモン補充療法の有効性について、治療前後での統計学的有意差と、Minimal Clinically important difference (MCID)を用いて評価した。DASH、Hand20、疼痛関節数、疼痛VAS、握力(利き手/非利き手)において、治療後3か月で統計学的有意差だけではなくMCIDの点でも改善を認め、約6割の患者さんで臨床的に意味のある改善が得られたことが明らかとなった。

**037-5 Carpal bossに対するCM関節固定術の有用性**  
Effectiveness of Carpometacarpal Arthrodesis for Carpal Boss

井上 美帆, 峯 博子, 鶴田 敏幸

医療法人友和会 鶴田整形外科

Carpal bossは主に第2、第3手根中手(CM)関節付近に生じる骨性隆起である。当院でcarpal bossに対し外科的治療を行ったものについて検討した。対象はcarpal bossに対しCM関節固定術を行った7例7手。手術時年齢平均37.5(14~71)歳。術前、術後6か月時で安静時NRSと手関節可動域に有意差はなかったが、運動時NRS、握力、健患比、Q-DASH、Hand20はいずれも術後改善した。carpal bossに対するCM関節固定術は有効な治療法と考える。

**037-6 プシャール結節に対しINTEGRAを用いたPIP関節置換術後3年以上経過破損例の検討**  
A Case Study of the Breakage of the Implant More Than 3 Years After PIP Joint Arthroplasty Using INTEGRA Silicone Implant for Bouchard's Nodule

牛尾 茂子, 平瀬 雄一, 岩城 啓修, 松下 俊介, 竹田 絵理子, 石橋 賢一

四谷メディカルキューブ 手の外科

われわれは2011年7月よりプシャール結節に対しシリコンインプラントを用いたPIP関節置換術を行ってきた。今回INTEGRAによるPIP関節置換術を行い3年以上経過した症例における破損および再置換術の状況分析を行ったが、破損率31.5%に対し再手術率5%であった。インプラントの破損には使用強度だけではなく術前尺屈度も影響しているものと考えられた。

15:50~16:30

一般演題(口演) 38: スポーツ障害

座長: 若林 良明(横浜市立みなと赤十字病院 手外科・上肢外傷整形外科)

**038-1 スポーツクライミングによる中節骨骨端障害の手術治療**  
Surgical Treatment for Epiphyseal Injury of Middle Phalanx in Sport Climbing Athlete

六角 智之, 山田 俊之

千葉市立青葉病院 整形外科

若年者スポーツクライミング選手の手指中節骨骨端障害に対し、骨移植による骨端部分閉鎖術を施行した7例8指について検討を行なった。全例術後2ヶ月で骨癒合を得、関節可動域障害、合併症をきたした例はなかった。術後早期に競技復帰でき、骨変形、関節可動域障害を残したものはなかった。本症は保存治療が原則であるが、早期競技復帰を強く希望する例、癒合が遅延する例に対して本術式は有用であった。

**038-2 野球選手の有鉤骨鉤骨折症例に対する骨形態評価**

Bone Morphological Investigation for Hamate Hook Fractures in Baseball Players

鈴木 歩実<sup>1</sup>, 神田 俊浩<sup>1</sup>, 吉水 隆貴<sup>1</sup>, 向田 雅司<sup>2</sup><sup>1</sup>聖隷浜松病院 整形外科, <sup>2</sup>聖隷浜松病院 手外科・マイクロサージャリーセンター

野球による有鉤骨鉤骨折患者20例と同年代の手舟状骨骨折患者20例のCTでの骨形態の比較を行った。有鉤骨全体の縦幅、体部の横幅には差がみられなかったが、有鉤骨全体および鉤部のみの高さ、鉤の頂点から鉤基部橈側端を結ぶ直線と鉤側縁で囲まれる面積は有意差に有鉤骨鉤骨折患者群がまさっていた。本結果より、大きく彎曲のついた有鉤骨鉤の形態は屈筋腱からの圧がかかりやすいと思われ同骨折の発生に関連すると考えられた。

**038-3 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する肋骨肋軟骨移植術の治療経験**

Costal osteochondral autograft for advanced osteochondritis dissecans of the humeral capitellum in adolescent and young adult athletes

谷野 善彦

藤井外科胃腸科整形外科

症例は術後2年以上経過観察可能であった11例。術後5カ月で競技レベルを許可した。全例骨癒合を獲得し、疼痛は2週間以内で自制内となり、運動時に支障はなし。可動域は-26-116度が-4-135度。野球復帰は9例。JOA-JESスポーツスコアは術前55点から92点へ改善。本法は上腕骨小頭における軟骨下骨、関節軟骨面の損傷に対してその支持性と適合性を同時に再建しうる治療手段である。

**038-4 比較的高度な骨端線拡大のあったGymnast wrist症例のX線像の経過**

Progression of X-ray image of Gymnast wrist with relatively severe physal widening

西塚 隆伸, 中尾 悦宏, 加藤 友規, 中村 蓼吾, 茶木 正樹, 赤根 真央

中日病院名古屋手外科センター

高度な骨端線拡大を伴う10代Gymnast wrist症例のX線経過を調査した。手関節痛にて受診された20名の10代体操選手の内、初診時の単純X線写真上、橈骨に比較的高度な骨端線拡大のある6例が対象。結果は6例全例において、安静にて平均3.5か月で単純X線正常に近い骨端線に戻ったが、最終時のUlnar Varianceは平均+1.7mm(対照群は+0.1mm)であり、6例中3例に橈骨成長障害による尺骨突き上げが残存した。

**038-5 野球選手における有鉤骨骨折に対する皮皺に沿った掌側進入法における手術治療成績**

Surgical treatment for fracture of hook of hamate in baseball player using palmar crease approach

島村 安則<sup>1,2</sup>, 根津 智史<sup>3,4</sup>, 斎藤 太一<sup>2</sup>, 中道 亮<sup>2</sup>, 山脇 正<sup>3</sup>, 久禮 美穂<sup>3</sup>, 西田 圭一郎<sup>2</sup>, 尾崎 敏文<sup>2</sup><sup>1</sup>岡山大学 整形外科 運動器スポーツ医学講座, <sup>2</sup>岡山大学 整形外科, <sup>3</sup>光生病院 整形外科,<sup>4</sup>鳥取市立病院 整形外科

野球選手における有鉤骨鉤骨折は早期に鉤切除手術を行うことが多いが、我々は掌側アプローチ、特に皮皺に沿った皮切を用いた摘出術を行っている。復帰時に創部の疼痛を認めたものは3例(8.8%)、しびれ1例(2.9%)であったが最終観察時には全例で改善していた。肥厚性瘢痕は1例も認めず、握力も健側比97%であった。皮皺に沿った皮切により瘢痕も回避可能でありハイレベルな野球選手にも適応がある。





## 第7会場

9:00~9:50

一般演題（口演）39：指尖部損傷・マイクロ

座長：長谷川 健二郎（川崎医科大学 整形外科）

### 039-1 The Medialis Tarsus flap 指の再建に適した新しい皮弁の可能性 ~解剖的研究とケースレポート~

The Medialis Tarsus flap: A new flap for finger defect reconstruction.

十九浦 礼子

国立国際医療研究センター病院 形成外科

足根部内側皮膚は指へのカラーマッチが良好であるが、舟状骨粗面中心に採取されるMedialis pedis flapは、余剰皮膚が少なく一次閉創が難しい。そこで皮弁のdonorを、小児領域で指への植皮採皮部として頻用される内果下縁と近位の穿通枝を用いると、指の幅の皮弁挙上後も一次閉創可能となる。良好な穿通枝があるか解剖学研究を行い、このMedialis Tarsus flapと名付けた皮弁を4症例に使い、良好な結果が得られたため報告する。

### 039-2 真皮下挙上法 (Subdermal Dissection): 手外科に有用な超薄皮弁の短時間挙上法

Subdermal Dissection: Short-time Super-Thin Flap Elevation for Hand Surgery

山本 匠, 宮崎 柊子, 坂井 勇仁, 十九浦 礼子, 山本 奈奈

国立国際医療研究センター 形成外科

真皮化挙上法は、真皮直下で皮膚穿通枝を同定し逆行性に血管茎を剥離することで、直接超薄皮弁を挙上する方法である。術前カラードップラ超音波で皮膚穿通枝をマーキングしておくことで、確実に短時間で超薄皮弁の挙上が可能である。手外科領域の軟部組織再建では薄くしなやかな皮弁が好ましいが、本法により術中の薄層化手技および術後二期的な除脂術を行うことなく、一期的に機能的・整容的に再建することができる。

### 039-3 指尖部損傷に対する再接着とGraft on Flapの治療成績の比較

Comparing Clinical Outcomes of Replantation for Fingertip Amputation with Graft on Flap

桑原 悠太郎, 原 龍哉, 倉橋 俊和, 武重 宏樹, 牧野 倫子, 浦田 士郎, 小口 武

安城東生病院 整形外科

本研究は母指を除く指尖部損傷に対する再接着とGraft on Flap (GoF)の臨床成績を後ろ向きに比較検討を行うことが目的である。GoFは再接着と比較して手術時間が短縮され、同等の治療成績を得られる可能性が示された。

### 039-4 指尖部再建における逆行性指動脈島状皮弁と指動脈穿通枝皮弁の比較

Comparison of Innervated Digital Artery Perforator Flap Versus Homodigital Reverse Flow Flap for Fingertip Reconstruction

宮島 佑介, 五谷 寛之, 岡本 幸太郎, 八木 寛久, 田中 祥貴

大阪掖済会病院 手外科・外傷マイクロサージャリーセンター

2017年から2022年までに石川分類Subzone 2以遠の指尖部欠損に対して逆行性指動脈島状皮弁 (R群20例), または指動脈穿通枝皮弁 (D群19例)を行った症例の成績を後ろ向きに比較した。皮弁生着率, 術後合併症, %TAM, 皮弁の感覚は有意差を認めなかったが, 損傷レベル, 皮弁の大きさ, 入院日数, 再手術数, はR群で有意に大きく, 爪形態変化はD群で有意に多かった。それぞれの皮弁の利点欠点を考慮して再建方法を決定すべきである。



**039-5 指尖切断に対する動脈皮弁術の機能評価**

Clinical results of digital artery flap for fingertip injuries

武重 宏樹, 倉橋 俊和, 原 龍哉, 桑原 悠太郎, 牧野 倫子, 浦田 士郎  
安城更生病院 整形外科

当院で玉井分類zone Iの指尖切断に対して施行した動脈皮弁術77指のうち母指例, 複数指受傷例, 再接着不成功例を除外した54指を検討した。oblique triangular flap (29指)はreverse digital artery flap (25指)と比較して, 手術時間が有意に短く, PIP関節屈曲拘縮の残存が有意に少なかった。握力, Hand20の総合得点や美容に関する項目では両群間に有意差を認めなかった。

**039-6 切断指再接着術後鬱血に対する再手術の成績**

Revisional surgery for venous congestion following finger replantation

神田 俊浩<sup>1</sup>, 鈴木 歩実<sup>1</sup>, 吉水 隆貴<sup>1</sup>, 向田 雅司<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> 聖隷浜松病院 整形外科, <sup>2</sup> 聖隷浜松病院 形成外科

当院における切断指再接着術後鬱血例を調査した。再接着208例261指のうち術後鬱血を生じた34例34指を対象とし, 再手術の施行状況と救済率を調査した。261指全体の生着率は77.4%であった。鬱血指34例中再手術は22指に施行され, 再手術を施行されなかった12指は全例壊死した。再手術指22例中16指が救済され, 救済率は72.7%であった。鬱血指救済と生着率向上のためには, 鬱血の早期発見と躊躇の無い再手術が重要である。

9:55~10:45

一般演題 (口演) 40: 切断指再接着

座長: 小島 康宣 (南奈良総合医療センター)

**040-1 骨伝導能を有する吸収性スレッドピンを使った切断指再接着での髓内固定の有用性**

Useful Intramedullary Fixation with Osteoconductive Bioabsorbable Threaded Pin in Digital Replantation

柳林 聡, 金原 由季, 小泉 恵, 田村 文一, 沢田 歩, 瀧川 恵美  
新東京病院 形成外科

切断指再接着時の骨固定に, 骨伝導能を有するハイドロキシアパタイトを含有した吸収性スレッドピンを髓内釘として使用した。切断指が生着し経過観察可能であったCワイヤー群90指とスレッドピン群23指について後ろ向きに調査した。患者背景, 損傷状態, 生着率, 骨癒合期間に統計学的有意差はなかったが, 偽関節発生率についてはスレッドピン群が有意に低く, それには髓内固定や骨伝導能が寄与している可能性が示唆された。

**040-2 玉井分類zone4切断指再接着に対する手指用プレート固定症例の検討**

The clinical study of amputated fingers in Tamai zone 4 treated with hand plate

松井 裕帝, 倉田 佳明, 大野 健太郎  
札幌徳洲会病院 整形外科外傷センター

プレートをを用いた玉井分類zone4切断指10例11指のプレート設置部位, 骨癒合の有無, 関節可動域と追加手術を検討した。設置部位は背側5指掌側3指側方3指, 全例骨癒合を得て, 最終診察時の平均総自動可動域 (TAM) 135.9° (80°-285°), %TAM49.8% (29.6%-100%), 追加手術は抜釘+関節受動術を8例, 軟部欠損に植皮術を2例, 有茎皮弁を1例に施行していた。本研究からはプレートの設置位置は掌側または側方に設置することが推奨される。





#### 040-3 PIP関節離断を伴う指重度引き抜き損傷—難渋するPIP関節機能の温存—第2報

Severe finger avulsion injury with PIP disarticulation - Difficulty in preserving PIP joint function - 2nd report

松末 武雄, 吉見 育馬, 中村 彩芳, 南谷 見誠  
関西電力病院 形成再建外科

PIP関節離断を伴う指重度引き抜き損傷の再接着術において、PIP関節機能が温存できる可能性を自験例より考察した。PIP関節への血行不良と相対的過負荷がOA変化をきたす原因と考えられたが、手術や後療法工夫によりPIP関節への急激な軸圧変化を適切に避けることができれば完全引き抜き離断症例であっても関節機能の温存を図れる可能性があると考えられた。

#### 040-4 玉井分類Zone III, IVレベルでの再接着術後の治療成績とセラピーについて

Outcome of Tamai Zone III, IV Replantation and Therapy

原田 康江, 向田 雅司  
聖隷浜松病院 手外科・マイクロサージャリーセンター

玉井分類ZoneIII IVの再接着術後治療成績およびセラピー内容を調査し、術後セラピーについて検討した。Zone IIIでは平均%TAM 72であった。DIPは伸筋腱修復のため固定が長期となり、可動域は望めないが、適宜装具等を利用し、PIP可動域の獲得が重要である。Zone IVでは、多数指損傷が多く二次的手術に備え種々の装具等を利用し可能な限りの拘縮解離および伸展優位のセラピーが必要であると考えた。

#### 040-5 再接着指における静脈移植による再建動脈の血流維持率

Patency Rate of Reconstructed Artery with Grafted Vein in Replanted Fingers

神田 俊浩<sup>1</sup>, 鈴木 歩実<sup>1</sup>, 吉水 隆貴<sup>1</sup>, 向田 雅司<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>聖隷浜松病院 整形外科, <sup>2</sup>聖隷浜松病院形成外科

切断指再接着術において、端々吻合した動脈および静脈移植で再建した動脈の血流維持率を調査した。端々吻合した群 (E群) 122指、静脈移植した群 (G群) 122指を比較検討した。再手術なく生着した指を血流維持指とし、血流維持率を算出した。血流維持率はE群86.9%、G群73.0%であり、静脈移植指の血流維持率が低かった。無理な端々吻合が良いとは言えないが、無理なく吻合可能であれば、静脈移植は行わなくてよい。

#### 040-6 母指切断に対する再接着術と動脈皮弁術の比較検討

Comparison of replantation and extended palmar advancement flap for thumb amputation

武重 宏樹, 倉橋 俊和, 原 龍哉, 桑原 悠太郎, 牧野 倫子, 浦田 士郎  
安城更生病院 整形外科

玉井分類zone I, IIの母指切断に対して当院で施行した再接着術13指と動脈皮弁術11指を比較検討した。最終診察時の可動域、握力、pinch力、Hand20、Hand20の美容に関する項目16と疼痛に関する項目19に関して2群間で比較を行ったが、いずれの項目においても有意差は認めず、同等の臨床成績であった。

10:50~11:40

一般演題（口演）41：遊離組織移植・皮弁

座長：佐野 和史（順天堂大学医学部附属浦安病院）

**041-1 小児悪性骨軟部腫瘍に対し遊離組織移植を用いた再建**

Reconstruction by vascularized tissue transfer for malignant bone and soft tissue tumors in children

四宮 陸雄<sup>1</sup>, 砂川 融<sup>2</sup>, 古田 太輔<sup>3</sup>, 林 悠太<sup>1</sup>, 國崎 篤<sup>3</sup>, 横田 巖<sup>3</sup>, 中島 祐子<sup>4</sup>,  
兒玉 祥<sup>3</sup>, 下瀬 省二<sup>5</sup>, 安達 伸生<sup>3</sup><sup>1</sup>広島大学 四肢外傷再建学, <sup>2</sup>広島大学大学院 上肢機能解析制御科学, <sup>3</sup>広島大学 整形外科,<sup>4</sup>広島大学大学院 運動器超音波医学, <sup>5</sup>国立病院機構呉医療センター 整形外科

小児悪性骨軟部腫瘍に対する再建法として、当科ではバズツール処理骨に血管柄付き骨移植を併用した再建を施行してきた。しかし、骨癒合まで長期間を要し、偽関節や感染などを合併することも多く治療に苦渋することがある。新しい試みとして、バズツール処理骨に血管柄付き骨膜移植を併用した症例を経験した。比較的骨癒合も早く、donor側の影響も少ないことから有用な方法と考えられたので実際の症例を提示し報告する。

**041-2 Medial plantar true perf flapによる手再建の進化**

Medial plantar true perf flap for hand reconstruction

光嶋 勲, 盧 率智, 今井 洋文, 吉田 周平

広島大学 形成外科 国際リンパ浮腫治療センター

手掌の再建に関しては、知覚を有し摩擦に耐えられる角化層の厚い皮弁が求められ、またドナーの侵襲も最小限にする必要がある。これまでの経験から内側足底皮弁の応用が最も優れていると思われ、その解剖やこれまでの進化に関して述べてい。

**041-3 ALT筋膜皮弁による腱complex defect再建**

Tendon complex defect reconstruction by ALT fascial flap

目瀬 藤四郎, 光嶋 勲, 盧 率智, 今井 洋文, 吉田 周平

広島大学 形成外科 国際リンパ浮腫治療センター

手の腱皮膚complex再建に関しては、足背腱皮弁・前腕腱皮弁などが用いられてきた。これらの複合皮弁はドナーの侵襲に関して問題があった。これまでの経験からALT筋膜皮弁が最も優れていると思われ、これまでの進化に関して述べてい。本皮弁は、手背・手掌の広範なcomplex欠損のみでなく、前腕の複数屈筋皮膚欠損、指腱全層欠損の再建も可能である。

**041-4 手部・前腕の骨・軟部組織欠損に対する大腿骨内側顆遊離血管柄付き骨移植の治療成績**

Results of free vascularized medial femoral condyle corticoperiosteal flap for treatment of bone and soft tissue defect in hands and forearms

田中 祥貴<sup>1</sup>, 五谷 寛之<sup>1,2</sup>, 佐々木 康介<sup>3</sup>, 八木 寛久<sup>1</sup>, 岡本 幸太郎<sup>1</sup>, 宮島 佑介<sup>1</sup><sup>1</sup>大阪掖済会病院 整形外科・手外科外傷マイクロサージャリーセンター,<sup>2</sup>静岡理工科大学 手外科微小外科領域先端医学講座, <sup>3</sup>白庭病院 整形外科

手部・前腕部の骨・軟部組織欠損9例に対して大腿骨内側顆遊離血管柄付き骨移植を用いて治療した。2例は皮弁を、別の2例は脂肪筋膜弁をつけて挙上し、軟部組織を再建した。皮弁の挙上には伏在動脈より遠位で下行膝動脈から分岐する皮枝を用いた。全例術後3ヵ月以内に骨癒合を認め、皮弁・脂肪筋膜弁についても問題なく生着した。本法は皮弁・脂肪筋膜弁もつけることができ、手部・前腕の骨・軟部組織欠損の治療に有用であった。



### 041-5 上肢挫滅切断6例の治療経験

The treatment experience of 6 cases of mangled upper extremity injury.

久能 隼人

亀田総合病院 整形外科/手の外科マイクロサージェリーセンター

上腕及び前腕レベルの挫滅切断(完全/不全)6例を経験した。損傷高位は前腕完全3例、上腕不全2例(内1例は両側受傷)。前腕手部挫滅1例であった。受傷から血行再建までの阻血時間は平均520分であった。再建5例全例で遊離皮弁を要し受傷後平均4日目に施行した。

高位切断症例の最重要事項は阻血時間短縮で、11時間を越えた症例は血行再建が為されても重篤な筋体壊死が生じた。確定的デブリドマンは必須で結果遊離皮弁再建も必然となる。

### 041-6 TAPcp flap(胸背動脈穿通枝皮弁)による手再建:44年間の進化

Application of thoracodorsal artery perforator (TAP) flap to the upper limb

盧 率智, 光嶋 勲, 目瀬 藤四郎, 今井 洋文, 吉田 周平

広島大学 形成外科 国際リンパ浮腫治療センター

TAPcp (capillary perforator) flapは、胸背動脈下降枝から派生する広背筋前縁穿通枝によって栄養される皮弁である。この皮弁の利点は、ドナーが中腋下線で隠れやすく女性にも適し、運動神経温存によって広背筋機能が温存でき、小児例で脊柱の変形の危険性が少ない。穿通枝の血行支配領域はやや狭いので筋の近位外側縁を少量含めることも必要ことがある。

11:50~12:50

ランチオンセミナー15

座長: 佐藤 和毅 (慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター)

共催: 株式会社エム・イー・システム

### LS15 手外科専門医は必見!舟状骨偽関節に対する血管柄付き骨・骨軟骨移植術、鏡視下手術、ロッキングプレートとの適応とピットフォール

Indications and pitfalls of vascularized bone and osteochondral grafting, arthroscopic surgery, and locking plate for scaphoid nonunion in hand surgeon

川崎 恵吉

昭和大学横浜市北部病院整形外科

近位骨片の壊死例、近位部例、長期放置例、既往手術失敗例、Dorsal intercalated segment instability 変形例は難治性舟状骨偽関節と呼ばれ、その手術には、Zaidenberg法とMakino法(有茎血管柄付き骨移植)、大腿骨内側滑車部からの遊離血管柄付き骨軟骨移植、鏡視下手術、ロッキングプレート固定、の5種の神器を駆使する必要がある。今回はそのコツとピットフォールを述べる。



13:00~13:50

一般演題 (口演) 42: 腫瘍

座長: 西田 淳 (東京医科大学 整形外科学分野)

**042-1** 手に発生した悪性腫瘍の手術治療—安全な切除縁と機能温存の両立を目指して—  
Surgical treatment for the malignant tumor of the hand

宮城 道人<sup>1,2</sup>, 片桐 浩久<sup>1</sup>, 和佐 潤志<sup>1</sup>, 村田 秀樹<sup>1</sup>, 高橋 満<sup>1</sup>

<sup>1</sup>静岡県立静岡がんセンター 整形外科, <sup>2</sup>静岡市立静岡病院 整形外科

手の軟部組織に発生した悪性腫瘍の治療成績を報告する。2007年から2022年までに当科で手術を施行した手発生の悪性腫瘍11例を対象とした。男性4例、女性7例、手術時平均年齢46歳、経過観察期間平均56か月、7例は不適切切除後であった。腫瘍学的予後は5年生存率100%と良好であった。第一に正しい切除縁で切除し、第二に積極的に機能再建術を追加するコンセプトで行い、再発無く予後良好な結果が得られた。

**042-2** 当科で経験した上肢乳児血管腫

Infantile hemangioma of the upper extremity experienced in our department

菅野 百合, 松井 瑞子

聖路加国際病院 形成外科

当科で経験した上肢の乳児血管腫 (Infantile Hemangioma, 以後IH) は132例で、初診時年齢平均0歳7か月 (1か月~9歳1か月)、男児40例・女児92例であった。IH単発107例、多発が25例で2~3か所に生じ、上肢部位別発生数は総計138個で肩29個・腕64個・手44個で、1例に広範囲にわたるIHがあった。治療方法はバルス色素レーザー治療95例、診察34例、手術5例で、プロプラノロール内服例は無かった。

**042-3** 腱鞘巨細胞腫の側副靭帯への進展と術後再発との関連

The Correlation between Direct Involvement of the Collateral Ligaments and the Recurrence of Giant cell Tumors of Tendon Sheath

吉村 柚木子<sup>1</sup>, 横田 淳司<sup>1</sup>, 大野 克記<sup>2</sup>, 藤野 圭太郎<sup>1</sup>, 根尾 昌志<sup>1</sup>

<sup>1</sup>大阪医科薬科大学 整形外科学教室, <sup>2</sup>西宮協立脳外科病院 整形外科

腫瘍辺縁切除術を施行した手指腱鞘巨細胞腫17例を検討した。再発例は、腫瘍と側副靭帯との癒着があった群 (あり群) 6例中3例、なかった群 (なし群) 11例中0例で、側副靭帯への進展例で術後再発率が高く、腫瘍と癒着した側副靭帯を温存することは再発因子となる可能性がある。あり群全例に造影MRI画像で側副靭帯周囲の造影効果を認め、術前の切除範囲の決定に有用と考えられた。

**042-4** 手部脂肪腫に対する手術治療の臨床成績

Clinical Results of Surgical Treatment for Lipomas in the Hand

杉浦 祐太郎<sup>1</sup>, 河野 亜紀<sup>1</sup>, 辻阪 亮介<sup>2</sup>, 清田 康弘<sup>3</sup>, 有野 浩司<sup>4</sup>, 鎌田 雄策<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京医療センター 整形外科, <sup>2</sup>慶應義塾大学医学部 整形外科学教室,

<sup>3</sup>国際医療福祉大学成田病院 整形外科, <sup>4</sup>太田記念病院 整形外科

脂肪腫は最も頻度の高い良性軟部腫瘍であるが、手部での発生はまれである。われわれは直径 5 cm を超える巨大脂肪腫の症例を含めた脂肪腫9例を経験したため、その臨床経過について報告する。2019年から 2022年に当院で手術を施行した手部に発症した脂肪腫9例を対象とした。全例に外科的治療を行い、一塊として切除しえた。検討項目は上記の術前の身体所見, MRI の画像所見, 手術所見, 術後の知覚障害と運動障害の有無を評価した。



#### 042-5 腕神経叢原発腫瘍の術前部位診断と手術所見

Preoperative diagnosis and surgical findings of brachial plexus tumor

川野 健一, 田尻 康人, 原 由紀則, 星川 慎弥, 北 優介

東京都立広尾病院整形外科

当科で摘出術を行った腕神経叢原発腫瘍12例について、初発症状、術前部位診断、手術所見、後遺症状を調査した。手術所見より明らかになった発生部位はtrunk4例、cord4例、その他4例であったが、術前部位診断と異なる症例が6例あった。術前になかった神経脱落症状は4例に発生していた。腕神経叢腫瘍では神経が密接に走行しており、術前の障害神経でない部位に腫瘍が発生していることも多いので注意すべきである。

#### 042-6 上肢(手~肘)の骨・軟部腫瘍に対するMRI診断の正診率の検討

MRI diagnosis for a bone and soft tissue tumor of the arms

鍋木 秀俊<sup>1</sup>, 船内 雄生<sup>1</sup>, 藤田 浩二<sup>2</sup>, 二村 昭元<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東京医科歯科大学大学院 整形外科学分野, <sup>2</sup>東京医科歯科大学大学院 運動器機能形態学講座

上肢(手~肘)に発生した骨・軟部腫瘍および腫瘍類似疾患の術前のMRIによる画像診断と術後の病理組織診断の正診率を骨・軟部腫瘍を担当している整形外科専門医によりretrospectiveに再評価したところ、術前画像診断において、126例中101例で術後病理学的診断と一致(正診率80.2%)した。

14:00~14:50

一般演題(口演) 43: 麻酔手技

座長: 本宮 真 (JA北海道厚生連 帯広厚生病院 整形外科 手外科センター)

#### 043-1 社会的観点と医療機関の観点から見たWALANT

Economic evaluation of WALANT from societal and institutional perspective

近藤 弘基, 織田 崇

済生会小樽病院 整形外科

WALANTの有用性を、社会的立場と医療機関の立場から検証した。WALANTまたは全身麻酔にて手根管開放+母指対立再建術を行った症例の診療内容を標準化し、費用を推定した。保険請求額はWALANTで約14万円低額で、社会的観点から好まれる治療であった。医療機関の観点からは全身麻酔による利益が約7万円高かったが、WALANTでは医療資源を有効活用することで別の利益が得られると考えられた。麻酔法の選択は多角的視点からの検討が望ましい。

#### 043-2 一時的ターネケット併用wide awake surgeryによる長時間の手外科腱手術

Wide awake local anesthesia with temporary tourniquet for tendon-related long hand surgery

上村 卓也<sup>1</sup>, 宮島 佑介<sup>2</sup>, 小西 定彦<sup>1</sup>

<sup>1</sup>JR大阪鉄道病院 整形外科, <sup>2</sup>大阪掖済会病院 整形外科

腱の操作を行う手外科手術ではWALANTが有用である。しかし止血効果が得られるまで麻酔注射から約30分間の待機を必要とする。我々は短時間のターネケットを一時的に併用することですぐに手術を開始している。同手法による長時間の手外科腱手術36例について疼痛や時間経過を検討した。ターネケットを短時間併用することで麻酔注射後の待機時間が不要となり、術中の手指自動運動を妨げることなく長時間の手外科腱手術が可能であった。

**043-3 手指拘縮手術における簡略化した持続末梢神経ブロックの手技と有用性**

Efficacy of the Simplified Technique of Continuous Peripheral Nerve Block for Postsurgical Management in Finger Joint Contracture

山田 哲也

埼玉石心会病院 整形外科

手指関節拘縮手術において術中に得られた可動域を維持するために持続末梢神経ブロック (CPNB) は有用であるが時間と費用を要する。手技や器材を簡略化したCPNBの方法と有用性を報告する。演者らは11例12指にこの方法を用い、比較的短時間で施行でき、全例に鎮痛効果を認め平均48.8°の可動域を獲得した。器材は硬膜外用チューブと14G針のみであり、簡略化したCPNBは安全、安価で効果的であった。

**043-4 デクスメドミジンを併用した腕神経叢ブロック下の手外科手術における呼吸・循環動態の変化**

Variations of respiratory and circulatory dynamics during hand surgery under brachial plexus block with intravenous dexmedetomidine

里中 東彦<sup>1</sup>, 小林 凱<sup>1</sup>, 浅野 貴裕<sup>1</sup>, 塚本 正<sup>1</sup>, 吉田 格之進<sup>1</sup>, 原 隆久<sup>1</sup>, 辻井 雅也<sup>2</sup>, 須藤 啓広<sup>2</sup>

<sup>1</sup>市立伊勢総合病院 整形外科, <sup>2</sup>三重大学大学院 整形外科

デクスメドミジン (DEX) 併用の腕神経叢ブロック下手外科手術での術中の呼吸循環動態の変化を検討した。198例 (男86例, 女112例) で、経皮的動脈血酸素飽和度 (SpO<sub>2</sub>), 血圧 (sBP), 脈拍 (PR) を調査した。SpO<sub>2</sub>5%以上低下例61%, sBP20mmHg以上上昇例63%, 20mmHg以上低下例57%, PR20/分以上低下例55%だった。BP上昇は女で多く, sBP上昇とPR低下は70歳以上で多かった。DEX併用時は患者背景に注意し呼吸循環動態の変化への対応が必要である。

**043-5 デクスメドミジンでの鎮静下で行った手外科手術の経験：第2報**

Experience of the Hand Surgery Performed Under Sedation with Dexmedetomidine : 2nd report

高橋 裕貴<sup>1</sup>, 入江 徹<sup>1</sup>, 三好 直樹<sup>1</sup>, 伊藤 浩<sup>1</sup>, 奥山 峰志<sup>2</sup>, 平山 隆三<sup>3</sup>

<sup>1</sup>旭川医科大学 医学部 医学科, <sup>2</sup>奥山整形外科, <sup>3</sup>進藤病院 整形外科

デクスメドミジン (DEX) は $\alpha$ 2アドレナリン受容体作動性鎮静薬で、刺激により容易に覚醒し、刺激がなくなると速やかに鎮静される。当科では局所麻酔を併用したDEX持続静脈内投与による沈静下に手外科手術を試み、2017年本学会で17例を報告した。今回、さらに症例を重ね、その有用性や副作用を評価したので報告する。

**043-6 病棟あるいは救急外来で超音波ガイド下鎖骨上ブロックをかけた後待機し、手術室で上肢手術を行った88症例の検討**

A study of 88 patients who underwent upper extremity surgery in the operating room after ultrasound-guided supraclavicular block in the hospital ward or emergency room

濱口 隼人

徳島県立海部病院 整形外科

当科では超音波ガイド下鎖骨上神経ブロックで上肢手術を行っているが、病棟もしくは救急外来で麻酔をかけ、モニター下に管理し、手術室に搬入後すぐに手術を行っている。88例を後ろ向きに検討したが、全症例で追加麻酔は不要であり、手術終了までに痛みを訴えた患者はおらず、合併症もなかった。超音波ガイド下鎖骨上神経ブロックは、上肢手術にとって有用な麻酔法であると考えられる。





14:55~15:45

一般演題（口演）44：炎症性疾患

座長：堀内 孝一（東京都済生会中央病院）

**044-1** 病院勤務者を対象とした上腕骨外側上顆炎疫学調査 -有病率と発症関連因子の検討-  
Epidemiological Study of Lateral Epicondylitis in Hospital Workers

矢内 紘一郎<sup>1</sup>, 田鹿 毅<sup>2</sup>, 羽鳥 悠平<sup>1</sup>, 有澤 信亮<sup>1</sup>, 後藤 渉<sup>3</sup>, 中島 一郎<sup>3</sup>, 長谷川 仁<sup>3</sup>, 筑田 博隆<sup>1</sup>

<sup>1</sup>群馬大学 大学院 医学系研究科 整形外科, <sup>2</sup>群馬大学大学院保健学研究科, <sup>3</sup>群馬県済生会前橋病院

群馬県における二次救急病院勤務者を対象とし、問診および身体診察を行い上腕骨外側上顆炎（LE）の有病率と関連因子について検討を行った。全対象の約80%（554人）の調査を行った。LEの有病率は5.5%であった。多変量解析では、有症例で有意に平均年齢が高く、喫煙者が多かった。また、パソコン使用歴との関連性はなかったが、スマートフォン操作肢における有病率が有意に高かった。

**044-2** 上肢軟部損傷に対するPRP治療の有用性

Efficacy of Platelet-Rich Plasma for soft tissue injury in upper extremity

石原 啓成<sup>1</sup>, 山部 英行<sup>1</sup>, 谷口 岳<sup>1</sup>, 小原 由紀彦<sup>2</sup>

<sup>1</sup>済生会横浜市東部病院 整形外科, <sup>2</sup>豊岡第一病院

多血小板血漿（以下PRP）は軟部組織再生に有用な成長因子を多く含み、靭帯損傷、腱損傷などの治療に用いられているが、まだ広く普及していない。今回、保存治療が無効な上肢軟部組織損傷に対するPRP治療の成績をまとめた。TFCC損傷、上腕骨内側上顆炎、上腕骨外側上顆炎症例の全例でVASの改善を認め、MRIでも1例を除き輝度変化が改善した。PRP治療は保存治療と手術治療の間を埋める新たな治療選択肢になりうると思われる。

**044-3** 上肢手術でのオラネキシジンとポビドンヨードの比較

The comparison between olanexidine and povidone-iodine in upper extremity surgery

山本 耕平, 寺浦 英後

東住吉森本病院

当院でのオラネキシジングルコン酸塩消毒薬（以下オラネキシジン）と従来の水溶性ポビドンヨード消毒薬（以下ポビドンヨード）を使用した短期での手術部位感染について調査した。オラネキシジン使用群で発生率は5.9%でいずれも鋼線刺入部での感染であった。ポビドンヨード使用群では1.5%であった。鋼線刺入部の適切な管理、消毒時に適切な消毒を行われているかの確認が重要であると示唆された。

**044-4** 難治性手部骨軟部組織感染症に対する治療戦略

Treatment Strategies for Difficult Bone and Soft Tissue Infection of the Hand

善家 雄吉<sup>1</sup>, 濱田 大志<sup>1</sup>, 佐藤 直人<sup>1</sup>, 篠原 大地<sup>1</sup>, 辻村 良賢<sup>2</sup>, 田島 貴文<sup>2</sup>, 山中 芳亮<sup>2</sup>, 酒井 昭典<sup>2</sup>

<sup>1</sup>産業医科大学病院 救急科四肢外傷センター, <sup>2</sup>産業医科大学 整形外科

手部領域の難治性骨軟部組織感染症に対して、Continuously local antibiotics perfusion（CLAP）療法を施行した7症例について報告する。平均経過観察期間は11.5ヶ月（6-28ヶ月）、CLAP留置期間は平均8.2日（3-14日）であり、全例で感染は制御できた。



**044-5 抗菌薬含有骨セメントを用いた手指の骨・関節感染症の治療経験**

Infection of digit with antibiotic impregnated bone cement

小林 凱<sup>1</sup>, 里中 東彦<sup>1</sup>, 浅野 貴裕<sup>1</sup>, 塚本 正<sup>1</sup>, 吉田 格之進<sup>1</sup>, 原 隆久<sup>1</sup>, 鈴木 慶亮<sup>2</sup>, 辻井 雅也<sup>3</sup>, 須藤 啓広<sup>3</sup><sup>1</sup>市立伊勢総合病院, <sup>2</sup>北星病院, <sup>3</sup>三重大学大学院医学系研究科整形外科

手指の骨・関節感染症に対して抗菌薬含有セメントスプレーを用いて治療を行い、良好な結果を得たので報告する。手指の骨・関節感染症13指を対象とし、初回手術として病巣郭清し、抗菌薬含有セメントスプレーを充填した。感染の沈静化が得られた後、再建手術を行った。全例で感染の再燃は認めず、骨移植例では全て骨癒合が得られた。抗菌薬含有セメントスプレーを用いた治療は手指のような小さな病巣に対してでも有用であった。

**044-6 串焼き法：手指骨髄炎Masqueret法における抗生物質入りセメント留置法の工夫**

Skewer Technique of Antibiotics Bone Cement Insertion for Osteomyelitis in Digital Phalanx.

蜂須賀 裕己<sup>1</sup>, 奥原 敦史<sup>1</sup>, 木森 研治<sup>2</sup><sup>1</sup>医療法人あかね会土谷総合病院 整形外科, <sup>2</sup>広島手の外科・微小外科研究所

手指骨髄炎の病巣搔爬後に抗生物質入りセメントを挿入する際の工夫について報告する。症例は10例で、串焼きのように鋼線を芯材としてセメントを取り付け、髄腔に鋼線を刺入して設置して組織を温存した。4-8週で組織を再建するが、その間は簡便な装具装着あるいは局所安静のみで指を使用させる。全例で感染の再発はなく骨癒合を得た。本法は指の形態を簡便に調整することができ、再建期間までの患者の負担を減少させる。

15:50~16:40

一般演題（口演）45：神経麻痺

座長：原 友紀（国立精神・神経医療研究センター 整形外科）

**045-1 分娩麻痺における手関節背屈障害に対してGreen法(FCU→ECRB腱移行術)を施行した36例の検討**

The Transfer of the Flexor Carpi Ulnaris to the Extensor Carpi Radialis Brevis in Children with Obstetric Brachial Plexus Palsy

小西 麻衣<sup>1</sup>, 川端 秀彦<sup>2</sup><sup>1</sup>大阪医療センター, <sup>2</sup>大阪発達総合療育センター

分娩麻痺における手関節背屈障害に対して、FCUをECRBに移行するGreen法を施行した36例の治療成績を検討した。36例中31例で自動背屈が可能となった。残る5例では変形の再発を認め、再手術を行った。7例で伸展拘縮を生じたが、再手術の希望はなかった。自動背屈可動域は、全型麻痺より上位型麻痺で改善度が大きかった。Green法は分娩麻痺の手関節背屈障害に対して有用な術式であると考えられた。

**045-2 腕神経叢損傷に合併した副神経損傷の検討**

Spinal accessory nerve injury associated with brachial plexus injury

服部 泰典, 土井 一輝, 坂本 相哲, 曾根崎 至超, 佐伯 侑治

JA山口厚生連小郡第一総合病院 整形外科

腕神経叢損傷に副神経損傷が合併することが稀ではないが、その詳細について検討された報告はほとんどない。本発表では、2014年から2020年までに当院を初診した高エネルギー損傷による腕神経叢損傷137例を調査し、副神経損傷の発生率、自然回復などについて検討したので報告する。さらに、部分的に損傷された副神経をdonor motor nerveとして使用した再建術の結果についても報告する。



### 045-3 胸郭出口症候群に対する斜角筋切離単独の手術成績

Surgical results of scalenotomy for thoracic outlet syndrome

國吉 一樹<sup>1</sup>, 加藤 博之<sup>1</sup>, 廣澤 直也<sup>1</sup>, 松本 真一<sup>1</sup>, 松浦 佑介<sup>2</sup>, 鈴木 崇根<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 澁山中央病院 整形外科, <sup>2</sup> 千葉大学大学院 整形外科, <sup>3</sup> 千葉大学大学院 環境生命医学

対象は斜角筋切離術(以下S群)を施行した13例と、2021年までに第1肋骨切除を行った62例(以下FR群)。S群で男7例, 女6例, 平均年齢32.4歳, FR群で男21例, 女41例, 平均年齢31.5歳。評価はVAS, qDASH, 南川の方法で行い, VASおよびqDASHの改善率と成績良好の割合をS群とFR群と比較。結果, 改善率はVASがS群88%, FR群65%, qDASHがS群79%, FR群58%。成績良好群はS群85%, FR群64%であり, いずれもS群で有意に良好であった。

### 045-4 圧迫性胸郭出口症候群に対する手術治療の臨床成績

Clinical results of surgical treatment for compressive thoracic outlet syndrome

村田 景一<sup>1</sup>, 矢島 弘嗣<sup>1</sup>, 伊藤 嘉彦<sup>1</sup>, 中尾 哲子<sup>1</sup>, 松前 秀明<sup>1</sup>, 田中 康仁<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 市立奈良病院 四肢外傷センター, <sup>2</sup> 奈良県立医科大学 整形外科教室

手術を行った15例の圧迫性TOSについて術後成績を報告する。病型は混合性が10例, 血管性が4例, 神経性が1例であった。手術方法は第1肋骨切除3例, 鎖骨矯正骨切り術, 腕神経叢剥離2例, 第1肋骨切除, 前・中斜角筋部分切除, 腕神経叢剥離10例であった。精神疾患合併例以外では術後成績は良好であった。手術治療の成功には術前に病態を綿密に評価し, 手術適応を明確に診断することが重要である。

### 045-5 胸郭出口症候群では上肢挙上による鎖骨後方転位により肋鎖間隙と腕神経叢周囲は狭小化する-腕神経叢造影後Dynamic3DCTを用いて-

Dynamic Evaluation of Costoclavicular Space and Backward Displacement of Clavicle on Patients with Thoracic Outlet Syndrome by Dynamic 3DCT After Brachial Plexography

高松 聖仁<sup>1,2</sup>, 森本 友紀子<sup>1</sup>, 石河 恵<sup>1</sup>, 川端 確<sup>3</sup>, 斧出 絵麻<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 淀川キリスト教病院 整形外科, <sup>2</sup> 大阪公立大学大学院医学研究科 整形外科, <sup>3</sup> 大阪労災病院 整形外科

われわれは神経性胸郭出口症候群に対して、腕神経叢造影後3DCTを用いて肋鎖間隙の評価を行っている。今回、上肢下垂位および上肢挙上位での肋鎖間隙および腕神経叢の圧迫の定量評価を行い、鎖骨の後方転位との関連について検討した結果、肋鎖間隙や腕神経叢周囲の間隙は、下垂位で健側より患側は狭く、上肢挙上によってさらに狭小化していた。また挙上位において鎖骨の後方転位が大きいほど腕神経叢周囲の間隙が狭小化していた。

### 045-6 胸郭出口症候群に対する内視鏡下斜角筋切離術

Endoscopic Assisted Scalenotomy for Thoracic Outlet Syndrome

佐竹 寛史, 仁藤 敏哉, 丸山 真博, 本間 龍介, 長沼 靖, 瀧谷 純一郎, 高木 理彰  
山形大学 医学部 整形外科

経腋窩内視鏡下斜角筋切離術を6肢に行った。術後平均観察期間11.5か月で、全例症状が改善し、完全回復50%、ほぼ完全回復50%であった。上肢機能評価は術前平均25.47点、術後平均5.46点、合併症はなく再発もみられなかった。



第8会場

9:00~9:50

一般演題（口演）46：組織・解剖

座長：村松 慶一（ながと総合病院 手外科診療センター）

**046-1 斜角筋三角の解剖学的変異について**

Anatomical variations of the scalene triangle

仁藤 敏哉, 花香 直美, 丸山 真博, 佐竹 寛史, 高木 理彰

山形大学 医学部 整形外科学講座

解剖用献体26体を(男性15体、女性13体)を用いて、斜角筋三角部の解剖学的変異について調査を行った。前中斜角筋と腕神経叢との位置構造は14体に変異を認めた。変異はC5およびC6神経根と前斜角筋の走行異常であった。また最小斜角筋が10筋束7体で認めた。最小斜角筋に関して起始はC5-C7で停止は全例胸膜に停止しており、肋骨への停止は限局的もしくは見られない症例もあった。

**046-2 健常人の前腕骨間膜central bandに対するshear wave elastography;非荷重時・軸圧負荷時および異なる前腕回旋位での比較。**

Effects of different forearm rotation and axial load on the elasticity of the interosseous membrane of the forearm in vivo: An evaluation with shear wave elastography.

杉村 遼太<sup>1</sup>, 宮本 英明<sup>1</sup>, 御任 大輔<sup>1,2</sup>, 佐々木 源<sup>1,2</sup>, 生田 研佑<sup>1</sup>, 河野 博隆<sup>1</sup>

<sup>1</sup>帝京大学 整形外科, <sup>2</sup>帝京大学医学部附属病院 外傷センター

健常人14名28肢を対象とし、高解像度超音波診断装置を用いて前腕骨間膜central bandに対するshear wave elastographyを行った。非荷重時では前腕中間位・回内位でいずれも回外位よりcentral bandの弾性が高かった。10kg軸圧負荷時にも、前腕中間位・回内位での弾性は増加せず、回外位で弾性が低い傾向も変わらなかった。生理的範囲でのcentral bandの機能は軸圧よりも回旋に対する安定化の作用の方が主である可能性を示唆する。

**046-3 ヒト腱細胞上のTransient Receptor Potential (TRP) channelsと炎症との関連について**

Association of Transient Receptor Potential (TRP) channels and inflammation of human tenocyte.

横田 武尊, 亀田 拓哉, 佐々木 信幸, 関口 美穂, 紺野 慎一

福島県立医科大学 整形外科学講座

Transient Receptor Potentialチャネル (TRPs) は、様々な環境に反応するポリモーダル受容体である。腱障害は慢性炎症を背景とするが、TRPsの関与は不明である。本研究では、腱障害におけるTRPsの炎症への関与について、Rt-PCR法、免疫染色法、細胞内Caイオン濃度測定により解析した。本研究では、炎症環境下において、ヒト腱細胞のTRPA1の発現量が増加し、また、TRPA1アゴニストによって細胞内Caイオン濃度が増大した。



**046-4 超音波画像での鎖骨上高位における腕神経叢の各神経根の走行位置 - 手術部位のより確実な伝達麻酔を目的として -**

Ultrasound investigation of nerve roots of supraclavicular brachial plexus nerve in ultrasound images -For the purpose of increase success rate of supraclavicular brachial plexus nerve block

濱田 知

厚生連高岡病院 整形外科

鎖骨上腕神経叢での各神経根の位置を超音波で調査した。超音波で鎖骨上腕神経叢を描出し近位にスライドさせて各神経根を同定した。結果、C5は浅層の特に後方寄り、C6は浅層の特に前方寄り、C7は深層の後方寄り、8-T1は深層の前方寄りを走行する傾向があり、神経叢から逸脱した神経根を有している肢も9肢(13%)認めた。より確実な超音波ガイド下腕神経叢ブロックのための情報を提供できたと考える。

**046-5 低温大気圧プラズマを用いた骨癒合促進効果の検討**

The bone healing effect on rat critical fracture model treated with non-thermal atmospheric plasma

斉藤 公亮, 岡田 充弘, 豊田 宏光, 中村 博亮

大阪公立大学大学院医学研究科整形外科

ラット難治性骨折モデルを作製し、骨折部に低温大気圧プラズマを照射した。術後、放射線学的評価、組織学的評価、生体力学試験を行った。プラズマ照射群は、ガスのみを照射した対照群と比較して放射線学的評価および組織学的評価で骨再生が促進されており、生体力学試験でも有意に破断強度が高かった。低温大気圧プラズマ照射は難治性骨折モデルに対する有効な治療法となる可能性が示唆された。

**046-6 死体解剖における上肢遠位神経移行術での神経適合性の検討**

Nerve Compatibility in Distal Upper Extremity Nerve Transfers at Cadaveric Autopsy

國崎 篤<sup>1</sup>, 兒玉 祥<sup>1</sup>, 横田 徹<sup>1</sup>, 谷本 佳弘<sup>1</sup>, 田中 晶康<sup>1</sup>, 石橋 栄樹<sup>1</sup>, 四宮 陸雄<sup>2</sup>, 中島 祐子<sup>3</sup>, 砂川 融<sup>4</sup>, 安達 伸生<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学医系科学研究科整形外科, <sup>2</sup>広島大学大学院医系科学研究科四肢外傷再建学,

<sup>3</sup>広島大学大学院医系科学研究科運動器超音波医学共同研究講座,

<sup>4</sup>広島大学大学院医系科学研究科上肢機能解析制御科学

上肢神経損傷に対して近年遠位神経移行術による再建が注目されている。今回死体解剖を通して正中・橈骨・尺骨神経損傷に対する遠位神経移行術での移行神経の適合性を検討した。いずれの神経移行も解剖学的に理にかなっており、組織学的なサイズにおいても良好な適合性が確認できた。一方で軸索数は乖離が大きくなる移行もあり、運動枝のドナー側の軸索数が少ない場合は、より遠位での神経移行の併用等が必要と考えられる。



9:55~10:45

一般演題 (口演) 47: バイオメカニクス手関節

座長: 鎌田 雄策 (東京医療センター 整形外科)

**047-1 Radial Inclinationの低下が尺骨突き上げ症候群の影響を減弱する一有限要素解析による力学的検討**

Decreased Radial Inclination Diminishes Effects of Ulnar Abutment Syndrome-A Mechanical Study Using Finite Element Analysis

松浦 佑介<sup>1</sup>, 手計 佑紀<sup>2</sup>, 戸口 泰成<sup>1</sup>, 渡辺 丈<sup>1</sup>, 伊藤 陽介<sup>1</sup>, 佐久間 昭利<sup>1</sup>, 野本 堯<sup>1</sup>, 北條 篤志<sup>1</sup>, 岩崎 龍太郎<sup>1</sup>, 大島 精司<sup>1</sup>

<sup>1</sup>千葉大学 大学院 医学研究院 整形外科, <sup>2</sup>千葉大学医学部医学科

変形治癒後の尺骨突き上げ症候群(UA)は疼痛の原因となる一方で、症状を来さない患者も存在する。radial inclination (以下RI)がUAの影響を減弱すると考え、手根骨が受ける応力を有限要素解析を用いて評価した。解剖学的整復位、RI5°から15°の強制損失モデルを作成し、尺骨を遠位に変位させた。手根骨が受ける応力を計測し比較検討した。RIの減弱により手根骨の応力は低下した。RIの低下はUAの影響を無視できるかもしれない。

**047-2 橈骨遠位端プレートの多軸型ロッキング機構における負荷強度試験**

A load strength study of polyaxial locking mechanism of distal radius plate.

柳橋 和仁<sup>1</sup>, 森谷 浩治<sup>2</sup>, 坪川 直人<sup>2</sup>, 畠野 宏史<sup>1</sup>, 川島 寛之<sup>3</sup>, 依田 拓也<sup>3</sup>

<sup>1</sup>新潟県立がんセンター新潟病院, <sup>2</sup>一般財団法人 新潟手の外科研究所,

<sup>3</sup>新潟大学大学院医歯学総合研究科 機能再建医学講座 整形外科学分野

新規開発したpolyaxial locking plate (PLP)のロッキング機構の強度について検討した。PLPの最遠位列に20mmのロッキングピンを0°, 5°, 10°うち上げて挿入し、力学試験機を用いてピンの先端に荷重負荷をかけた。ロッキング機構に働く最大曲げモーメントは挿入角度が大きくなるにしたがって有意に低下していったが、挿入角度を最大に10°振っても0.50Nmの曲げモーメントを有していた。

**047-3 3Dイメージを用いた橈骨遠位部における掌側ロッキングプレート設置位置の検討**

Three-dimensional imaging of the distal radius with reference to volar locking plate surgery

佐藤 光太郎<sup>1</sup>, 村上 賢也<sup>1</sup>, 三又 義訓<sup>1</sup>, 松浦 真典<sup>1</sup>, 月村 悦子<sup>2</sup>, 朴 史愛<sup>1</sup>

<sup>1</sup>岩手医科大学整形外科, <sup>2</sup>岩手県立中部病院

VLPと解剖体の手関節16肢のCT撮影を行い3Dデータとした。プレートを橈骨に設置しX線を撮影した。X線像に橈骨とVLPのデータを重ね合わせて3次元プレート設置モデルを作成し、遠位ロッキングスクリュー孔(4つ)の中心を通る矢状断面を作成した。掌側隆起の角度は尺側ほど大きくなり、かつプレートと骨の距離は小さくなった。本結果では尺側においてはプレートと骨は接しやすいが、橈側ではミスマッチがあることを示した。

**047-4 手関節角度が橈骨手根関節面に与える影響について-有限要素解析による検討-**

Effect of Wrist Joint Angle on the Radiocarpal Joint Surface: A Finite Element Analysis

野本 堯, 松浦 佑介, 戸口 泰成, 渡辺 丈, 伊藤 陽介, 佐久間 昭利, 久保田 憲司,

岩崎 龍太郎, 松沢 優香里, 北條 篤志

千葉大学 大学院 医学研究院 整形外科学

手関節の掌背屈・橈尺屈によって、手根骨の配列が変化し、それにより橈骨関節面に加わる負荷も変化する。これらの関節運動によって、関節面の圧分布がどのように変化するかは明らかとなっていない。我々は新鮮凍結屍体の手関節に対して橈尺屈・掌背屈位でCTを撮影し、それぞれの肢位での有限要素モデルを作成。手関節運動時に発生する橈骨手根関節面の応力分布を評価した。



**047-5 橈骨の回旋変形および生理的彎曲の減少が前腕回旋可動域へ及ぼす影響-新鮮凍結屍体を用いた解剖学的研究-**

The effects of rotational and angular deformities of the radius - An anatomical study of fresh frozen cadavers -

日時 有希恵<sup>1</sup>, 助川 浩士<sup>1,2</sup>, 水橋 智美<sup>3</sup>, 小沼 賢治<sup>1</sup>, 大竹 悠哉<sup>1</sup>, 小川 元之<sup>4</sup>, 井上 玄<sup>1</sup>, 高相 晶士<sup>1</sup>

<sup>1</sup>北里大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>北里大学医学部付属医学教育研究センター臨床解剖教育研究部門, <sup>3</sup>北里大学大学院 医療研究科, <sup>4</sup>北里大学医学部解剖学

橈骨の回旋変形の残存、生理的彎曲の減少が前腕回旋可動域へ及ぼす影響を解剖学的に調査した。新鮮凍結屍体3体6肢を対象とし、変形治癒モデルを作成し、前腕回旋可動域を測定した。結果、橈骨の回旋変形に加え、生理的彎曲の減少が前腕回旋可動域減少の一因となる可能性が示唆された。橈骨骨幹部骨折変形治癒を矯正する際には短縮、回旋の矯正に加え、橈骨の生理的彎曲の形成も重要である。

**047-6 超音波断層像によるTFCC損傷患者におけるECUの形態・動態解析**

Motion Analysis of the Extensor Carpi Ulnaris in Triangular Fibrocartilage Complex Injury Using Ultrasonography Images

田中 秀弥, 乾 淳幸, 美船 泰, 西本 華子, 吉川 智也, 篠原 一生, 加藤 達雄, 古川 隆浩, 楠瀬 正哉, 黒田 良祐  
神戸大学医学部 整形外科

尺側手根筋 (ECU) は遠位橈尺関節の安定性に重要である。本研究では超音波画像を用いて三角線維軟骨複合体 (TFCC) 損傷がECUの形態・動態に与える影響を健常手20手とTFCC損傷20手で比較した。形態評価として最大撓屈・最大尺屈時のECUの彎曲度を測定し、動態評価として撓屈・尺屈中のECUの移動速度を粒子画像流速測定法で評価した。損傷群において最大尺屈時に健常手より彎曲が強く、掌背側方向の運動速度が大きくなっていった。

10:50~11:40

一般演題 (口演) 48: バイオメカニクス母指・手指

座長: 河野 友祐 (藤田医科大学 医学部 整形外科)

**048-1 母指CM関節症に対する術式の違いによる母指動態変化—3DCTを用いた動態解析**

Kinematic differences in different surgical techniques for CMC arthritis of the thumb - 3DCT-based kinematic analysis-

田中 晶康<sup>1</sup>, 兒玉 祥<sup>1</sup>, 多田 充徳<sup>2</sup>, 四宮 陸雄<sup>3</sup>, 中島 祐子<sup>4</sup>, 砂川 融<sup>5</sup>, 安達 伸生<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学 大学院医系科学研究科整形外科, <sup>2</sup>産業技術総合研究所 人工知能研究センター, <sup>3</sup>広島大学 大学院四肢外傷再建学, <sup>4</sup>広島大学 運動器超音波医学, <sup>5</sup>広島大学 大学院上肢機能解析制御科学

母指CM関節症に対する手術介入前後の母指動態変化を明らかにするため3DCTを用いた動作解析を行った。CM関節症患者の可動域は健常者に比べ有意に減少し、関節固定術で術後ST関節可動域が増大し、転位量も増大していた。関節形成では内転/外転可動域の維持、骨切り術ではCM関節ではなくST関節で屈曲/伸展可動域の増大があった。それぞれの術式で術後得られる関節の動きの特徴を踏まえた術式選択すべきである。



**048-2 母指CM関節症に伴う母指回内外運動の変化—疾患発症機序の解明を目指して—**

Change of Thumb Pronation Motion due to Osteoarthritis of Thumb Carpometacarpal Joint In The Hope of Clarification of Onset Mechanism of the Disease

塚本 和矢<sup>1</sup>, 鎗木 秀俊<sup>1</sup>, 井原 拓哉<sup>2</sup>, 山田 英莉久<sup>1</sup>, 山本 皓子<sup>1</sup>, 二村 昭元<sup>2</sup>, 藤田 浩二<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東京医科歯科大学大学院 整形外科学分野, <sup>2</sup>東京医科歯科大学大学院 運動器機能形態学講座

母指CM関節症(CMOA)群3例と対照群16例において小型3軸角速度センサを用いた動的評価を行った。母指CMOA群では母指対立を伴う動作時に母指回内角の低下を、Tip Pinch肢位から力を入れた際に母指掌側外転角・回内角の低下を認め、さらに母指回外運動を呈する症例があった。我々はこの結果と解剖学的検証から母指回内機能低下が母指CMOA発症の一因であると考えている。今後様々な動作の解析により母指CM関節症の病態の解明を目指す。

**048-3 指PIP関節側副靭帯修復術の術式の検討・新鮮凍結屍体を用いた破断強度評価**

A New Suture Method for Finger PIP Joint Collateral ligament : cadaver study

久保田 憲司<sup>1</sup>, 松浦 佑介<sup>1</sup>, 鈴木 崇根<sup>2</sup>, 金塚 彩<sup>1</sup>

<sup>1</sup>千葉大学大学院医学研究院 整形外科, <sup>2</sup>千葉大学 環境生命医学

手指の近位指節間(PIP)関節の側副靭帯損傷は、手指の一般的な損傷原因の一つである。側副靭帯修復にはスーチャーアンカーが使用されるが、付属する縫合糸の縫合方法に関しての力学的検討は乏しい。我々は新鮮凍結屍体を用いて、PIP関節側副靭帯修復術における破断強度を測定し、最適な修復方法を検討した。多重のロッキング縫合は単純縫合よりも強い破断強度を示した。

**048-4 Kirschner鋼線を用いた指骨骨折骨接合の固定強度の有限要素解析 -鋼線径と刺入角度の関係-**

Finite Element Analysis of fixation strength of phalangeal fracture using Kirschner wires  
- Relationship between K-wire diameter and insertion angle -

林 志賢<sup>1</sup>, 安食 孝士<sup>2</sup>, 竹下 克志<sup>1</sup>

<sup>1</sup>自治医科大学 整形外科, <sup>2</sup>石橋総合病院 整形外科

我々はこれまでの日手会で、指骨骨折の鋼線固定について、鋼線径や刺入角度を変えた時の固定強度を、中手骨や基節骨の3Dモデルを用いた有限要素解析で解析し報告した。今回新たに刺入角度の解析バリエーションを増やし、鋼線径と刺入角度の関係を調査した。鋼線径が1.2mmまでは刺入角度を大きくしても固定強度の向上は限定的だった。この結果から、指骨骨折の鋼線固定では1.5mm以上の鋼線径が推奨される。

**048-5 最適な母指伸展・外転再建術の検討**

The optimal tendon transfer technique in reconstruction of thumb extension and abduction

伊藤 陽介, 松浦 佑介, 戸口 泰成, 渡辺 文, 佐久間 昭利, 久保田 憲司, 野本 克,

岩崎 龍太郎, 金塚 彩, 大鳥 精司

千葉大学 医学部附属病院

橈骨神経麻痺等で生じる母指伸展外転が不能な状態では機能上の障害が大きく、治療として腱移行術が選択される。津下法が一般的であるが、しばしば十分な橈側外転を得ることができず、我々は第一区画を温存し、短母指伸筋腱を長掌腱へ移行する方法を用いている。本研究では母指伸展・外転再建の術式の効果について、新鮮凍結屍体を用いて比較検討し、短母指伸筋腱を長掌筋腱へ移行した方法が有用な術式であることがわかった。





**048-6** 母指回内運動の評価法として母指環指爪面向角は有用である—母指環指爪面向角の年齢層別の参考値—

The nail tip angle of thumb-ring finger opposition (T-R angle) as a useful method for evaluating thumb pronation angle -Reference values of T-R angle by each age group-  
谷口 慎治<sup>1,2</sup>, 松浦 佑介<sup>1</sup>, 赤坂 朋代<sup>3</sup>, 竹原 達哉<sup>3</sup>, 山田 彩恵<sup>3</sup>, 金塚 彩<sup>1</sup>, 仕子 優樹<sup>4</sup>, 伊藤 陽介<sup>1</sup>, 中川 晃一<sup>2</sup>, 大鳥 精司<sup>1</sup>

<sup>1</sup>千葉大学大学院医学研究院 整形外科, <sup>2</sup>東邦大学医療センター佐倉病院 整形外科,  
<sup>3</sup>千葉大学医学部付属病院 リハビリテーション部, <sup>4</sup>千葉大学医学部 生物統計学

母指対立運動における回内運動は重要な動作であるにも関わらず、適切な評価法は存在しない。我々は母指環指爪面向角(T-R angle)を計測することで回内運動の評価ができることを証明した。これは臨床の場で侵襲なく、容易な評価法である。さらに年齢層別の基準値を算出したことで、回内運動の客観的な基準として、母指回内機能障害の診断、術後効果判定の一助となることが期待される。

11:50~12:50 ランチョンセミナー16

座長：面川 庄平 (奈良県立医科大学 手の外科学講座)  
共催：スミス・アンド・ネフュー株式会社

**LS16** プシャール結節に対する人工関節置換術~800指の経験から考えるわれわれの方針と課題  
Artificial joint replacement for Bouchard's nodes

平瀬 雄一

四谷メディカルキューブ 手の外科・マイクロサージャリーセンター

プシャール結節は、人口の高齢化に伴い、近年非常に増加している疾患である。しかし、プシャール結節の標準治療はまだ定まっていない。本講演は、高度なプシャール結節変形に対して過去10年間に800指を超える人工関節置換術を行ってきた経験を通して、プシャール結節治療の将来的な課題に対して考え方を解説する。

13:00~13:50 一般演題(口演) 49：関節・OAなど基礎

座長：丸山 真博 (山形大学 整形外科)

**049-1** 手指変形性関節症に対するDNAメチル化アレイ解析

DNA methylation array analysis in hand osteoarthritis

黒岩 宇<sup>1</sup>, 河野 友祐<sup>1</sup>, 船橋 拓哉<sup>1</sup>, 浦屋 有紀<sup>1</sup>, 前田 篤志<sup>2</sup>, 志津 香苗<sup>2</sup>, 鈴木 克侍<sup>2</sup>, 藤田 順之<sup>1</sup>

<sup>1</sup>藤田医科大学 整形外科, <sup>2</sup>藤田医科大学 岡崎医療センター 整形外科

本研究の目的は、HOAを対象としDNAメチル化解析を用いて、HOAのバイオマーカーを同定することである。HOA患者3名、erosive HOA2名、健常ボランティア3名を対象にDNAメチル化解析を行った。HOAと健常ボランティアの比較で、735026プローブ中8942のDNAで有意差認められた。その中で上位20個の領域を選択したところ、メチル化が増加している12領域の遺伝子と減少している8領域の遺伝子が抽出された。

**049-2 T1rho、T2 mapping を用いた遠位橈尺関節の形態による軟骨の質的評価**

Qualitative assessment of cartilage degeneration by morphology of the distal radioulnar joint using T1rho and T2 mapping

大中 敬子<sup>1</sup>, 大久保 宏貴<sup>1</sup>, 興儀 彰<sup>2</sup>, 宮崎 志穂<sup>3</sup>, 呉屋 克典<sup>3</sup>, 仲宗根 素子<sup>1</sup>, 金城 政樹<sup>1</sup>, 西田 康太郎<sup>1</sup>, 金谷 文則<sup>4</sup>

<sup>1</sup>琉球大学大学院 医学研究科 整形外科学講座, <sup>2</sup>琉球大学大学院 医学研究科 放射線科学講座,

<sup>3</sup>琉球大学病院 放射線部, <sup>4</sup>富永草野病院 整形外科

遠位橈尺関節(DRUJ)の形態による軟骨変性の程度を、T1rho、T2 mappingを用いて評価した。対象は健常者40例40手で、利き手を撮像した。3T MRIで、DRUJの形態(sigmoid notch(SN)の傾き、深さ、幅、尺骨頭横径、尺骨頭の傾き)、SN掌側、中央、背側の軟骨のT1rho、T2値を測定し、Pearsonの相関分析、重回帰分析で評価した。高齢とSNの幅が広い程、SN背側のT2値が上昇していた。SNの幅が広い程、背側の軟骨変性を起こしやすかった。

**049-3 母指CM関節症に対する関節固定術前後におけるMP関節の応力分布解析**

Stress distribution analysis of MP joint before and after CM joint arthrodesis for CM joint osteoarthritis.

松居 祐樹<sup>1</sup>, 松井 雄一郎<sup>1,2</sup>, 芝山 浩樹<sup>3</sup>, 鈴木 智亮<sup>1</sup>, 小林 英之<sup>1</sup>, 遠藤 健<sup>1</sup>, 門間 太輔<sup>4</sup>, 河村 太介<sup>1</sup>, 岩崎 倫政<sup>1</sup>

<sup>1</sup>北海道大学大学院医学研究院 専門医学系部門 機能再生医学講座 整形外科学教室,

<sup>2</sup>北海道大学大学院歯学研究院, <sup>3</sup>KKR札幌医療センター 整形外科,

<sup>4</sup>北海道大学病院 スポーツ医学診療センター

対象は当院で母指CM関節症に対して関節固定術を行った8名11指。CT-OAM法を用いて中手骨頭の軟骨下骨の軟骨下骨の骨密度の応力分布パターンを評価した。その結果、応力分布パターンは術前は橈背で尺掌側と比較して応力が有意に高値であったが、術後は各群に有意差はなかった。この結果からCM関節固定術後にはMP関節の偏った応力分布が改善されることによりMP関節の負荷が軽減している可能性が示唆された。

**049-4 ラットモデルでの四肢切断の体外灌流プロトコールの作製**

Preparation of the Ex-vivo Perfusion Protocol for Hing-limb Amputation in Rats Model.

石橋 栄樹<sup>1</sup>, 四宮 陸雄<sup>2</sup>, 横田 巖<sup>1</sup>, 林 悠太<sup>2</sup>, 安達 伸生<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学 大学院医系科学研究科 整形外科学, <sup>2</sup>広島大学 四肢外傷再建学講座

外傷性四肢切断では時間経過とともに救済は困難となる。臨床的には臓器移植で体外灌流が導入されているが、四肢に関しては基礎研究においても至適な条件が示されていない。ラット後肢を用いた体外灌流プロトコールの作製を試みた。同種血を用いて赤血球を含む灌流液を作製し12時間の体外灌流を行ったところ、灌流の前後で重量比が高いものは灌流液が溶血していた。溶血を予防することで組織の浮腫を予防することができた。

**049-5 ラット切断肢の体外灌流における温度条件の違いの検討**

Optimal Temperature for Ex-Vivo Perfusion of Rat Hindlimb

横田 巖<sup>1</sup>, 四宮 陸雄<sup>2</sup>, 石橋 栄樹<sup>1</sup>, 林 悠太<sup>2</sup>, 安達 伸生<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学 整形外科, <sup>2</sup>広島大学 四肢外傷再建学

外傷性四肢切断の治療において、再接着までの時間は重要な因子である。我々は、ラット後肢の体外灌流プロトコールを作成し、至適な体外灌流の温度条件を検討した。ラットの同種血を用いて常温群と加温群の2群で12時間の体外灌流を行った。灌流前・後の後肢重量比、筋肉の組織学的評価を行い、常温群の方が灌流条件として良好な結果を得た。酸素運搬能に優れる赤血球は、体外灌流において浮腫や筋肉の虚血損傷を低減できる。



### 049-6 光学式三次元動作分析システムを用いたピアノ演奏動作の解析-探索的研究-

Analysis of Piano Playing Motion Using Optical 3D Motion Analysis System - An Exploratory Study

金塚 彩<sup>1,2</sup>, 北條 篤志<sup>1</sup>, 岩崎 龍太郎<sup>1</sup>, 野本 亮<sup>1</sup>, 松沢 優香里<sup>1</sup>, 戸口 泰成<sup>1</sup>, 久保田 憲司<sup>1</sup>, 佐久間 昭利<sup>1</sup>, 渡辺 丈<sup>1</sup>, 松浦 佑介<sup>1</sup>

<sup>1</sup>千葉大学大学院医学研究院 整形外科, <sup>2</sup>千葉大学医学部附属病院 臨床研究開発推進センター

光学式三次元動作分析システムを用いピアノ演奏中の上肢各関節可動域を解析した。対象はピアニスト2名、経験者2名、未経験者4名の計8名11手。平均年齢37歳、平均演奏歴18年。5種の奏法と自由演奏を課した。自由演奏と手の交差では手関節の掌背屈と尺屈角度をより大きく要し、回復後期に練習することが望ましい。アルペジオと手の交差ではD IP関節屈曲角度が有意に高く、関節固定術後は演奏しにくい可能性がある。

14:00~14:50

一般演題(口演) 50: その他の基礎研究

座長: 新井 健 (国際医療福祉大学市川病院整形外科)

### 050-1 高齢者脆弱性骨折患者における身体能力と認知症度の関連

Association between low physical activity and dementia in fragility fracture

月村 悦子<sup>1</sup>, 佐藤 光太郎<sup>2</sup>, 村上 賢也<sup>2</sup>, 四戸岸 完知<sup>1</sup>, 横藤 壽<sup>1</sup>, 赤坂 俊樹<sup>1</sup>, 土井田 稔<sup>2</sup>

<sup>1</sup>岩手県立中部病院 整形外科, <sup>2</sup>岩手医科大学 整形外科

高齢者脆弱性骨折において、受傷部位別の寝たきり度、認知症度、既往歴などを調査した。大腿骨近位部骨折患者は上肢骨折患者と比較すると身体能力が低下しており、さらに脳卒中など、歩行機能に影響を及ぼす疾患の合併頻度が高いという患者背景であることが明らかとなった。

### 050-2 ラット坐骨神経慢性絞扼モデルにおけるレーザードップラー血流計を用いた微小血管血流評価

Microvascular blood flow assessment of chronic sciatic nerve compression in a rat model by laser-Doppler flowmetry

齊藤 公亮, 岡田 充弘, 江川 卓弥, 中村 博亮

大阪公立大学大学院医学研究科整形外科

ラット坐骨神経慢性絞扼モデルに対し、レーザードップラー血流計(LDF)とフルオレセイン血管造影法(FAG)による神経血流評価を行った。さらに組織学的に神経内の線維化面積を評価した。組織学的には絞扼週数とともに線維化面積は増加し、FAGでの蛍光輝度は有意に低下した。一方LDFでは絞扼週数と神経血流の低下に有意な相関は見られなかった。神経絞扼部位の血流評価にはFAGの方が適している可能性が示唆された。

### 050-3 手根管症候群の手根管内滑膜下結合組織におけるミトコンドリア機能低下

Mitochondrial Dysfunction of Subsynovial Connective Tissue in Carpal Tunnel Syndrome

田中 秀弥, 乾 淳幸, 美船 泰, 西本 華子, 吉川 智也, 篠原 一生, 加藤 達雄, 古川 隆浩, 楠瀬 正哉, 黒田 良祐

神戸大学大学院 医学研究科 整形外科

近年、組織におけるミトコンドリア機能低下の様々な疾患への関与が報告されているが、手根管症候群(以下CTS)との関連は不明である。本研究では手根管内の滑膜下結合組織を採取し健常群・CTS群で比較検討を行った。CTS群において活性酸素分解酵素の低下・ミトコンドリア内活性酸素の上昇などミトコンドリア機能低下を示唆する結果が得られた。

**050-4 手根管症候群と肩関節疾患における組織へのアミロイド沈着の比較—心アミロイドーシスとの関連**

Analysis of amyloid deposition in samples obtained with carpal tunnel release and shoulder surgeries with implications for cardiac amyloidosis

山田 英莉久<sup>1</sup>, 小山 恭史<sup>2</sup>, 籾木 秀俊<sup>1</sup>, 野呂瀬 美生<sup>1</sup>, 山本 皓子<sup>1</sup>, 田中 雄太<sup>1</sup>, 塚本 和矢<sup>1</sup>, 井原 拓哉<sup>3</sup>, 二村 昭元<sup>3</sup>, 藤田 浩二<sup>3</sup>

<sup>1</sup>東京医科歯科大学大学院 整形外科学分野, <sup>2</sup>同愛記念病院 整形外科,

<sup>3</sup>東京医科歯科大学大学院 運動器機能形態学講座

心アミロイドーシスの発症予測指標という観点から当院で施行した手根管症開放術と肩関節鏡手術の術中検体のアミロイド沈着率の調査と陽性例における心アミロイドーシスの合併を調査した。手根管開放術30例と肩関節鏡手術30例を調査し、それぞれ9例(30%)、3例(10%)でアミロイド沈着を認めた。心臓精査により手根管群の2例で心アミロイドーシスの合併を認めたが、肩手術群では合併を確認できた症例はなかった。

**050-5 手根管症候群患者における肩肘症状の原因検索**

Search for causes of shoulder and elbow symptoms in patients with carpal tunnel syndrome

山田 英莉久<sup>1</sup>, 小山 恭史<sup>2</sup>, 籾木 秀俊<sup>1</sup>, 野呂瀬 美生<sup>1</sup>, 山本 皓子<sup>1</sup>, 田中 雄太<sup>1</sup>, 塚本 和矢<sup>1</sup>, 井原 拓哉<sup>3</sup>, 二村 昭元<sup>3</sup>, 藤田 浩二<sup>3</sup>

<sup>1</sup>東京医科歯科大学大学院 整形外科学分野, <sup>2</sup>同愛記念病院 整形外科,

<sup>3</sup>東京医科歯科大学大学院 運動器機能形態学講座

手根管症候群患者に対して通常診察では測りにくい上腕・前腕の回旋を小型慣性計測装置により計測することで、上肢運動時の協調運動パターンの違いを調査した。CTS群15例と対照群15例で、上肢回旋時における上腕・前腕の回旋比率を比較した結果、疾患群では上腕の回旋可動域の比率が有意に低かった。手根管部での正中神経の移動性の変化により離れた肩・肘関節に代償運動を生じ、協調運動パターンに影響した可能性が考えられた。

**050-6 慢性疼痛患者と複合性局所疼痛症候群患者における脳可塑性の変化の比較**

Comparison of brain plasticity changes in patients with chronic pain and complex regional pain syndrome

岩月 克之<sup>1</sup>, 寶珠山 稔<sup>2</sup>, 徳武 克浩<sup>1,3</sup>, 米田 英正<sup>1</sup>, 栗本 秀<sup>1,4</sup>, 山本 美知郎<sup>1</sup>, 建部 将広<sup>1,3</sup>, 平田 仁<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学 人間拡張・手の外科, <sup>2</sup>名古屋大学 医学部 保健学科, <sup>3</sup>名古屋大学 四肢外傷学寄附講座,

<sup>4</sup>名古屋大学 個別化医療技術開発講座

脳磁図で上肢慢性疼痛患者と複合性局所疼痛症候群(CRPS)患者を測定した。慢性疼痛患者では疼痛関連脳領域のうち疼痛VASと相関があったのはSIIの皮質電流密度であった。一方CRPSでVASと相関が認められたのは楔前部、SI、SIIの皮質平均電流密度であった。楔前部はdefault mode network(DMN)の構成領域であり、DMNの変化が、慢性疼痛からCRPSへ移行する病態の一因となっている可能性がある。



14:55~15:45

一般演題（口演）51：新規医療技術（AI等）

座長：河村 健二（奈良県立医科大学 玉井進記念四肢外傷センター）

**051-1 外視鏡を用いたマイクロサージャリー技術の可視化をめざして**

Evaluation of microsurgical technique using endoscope

建部 将広<sup>1</sup>, 藤田 明子<sup>2</sup>, 徳武 克浩<sup>1</sup>, 大山 慎太郎<sup>1</sup>, 下田 真吾<sup>3</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学 手の外科, <sup>2</sup>名古屋記念病院 整形外科, <sup>3</sup>理化学研究所

今回マイクロサージャリーに関して外視鏡を用いて各種分析を試みた。熟練者6人、初心者9人を対象とした。外科手技用トレーニング血管を用いて20分以内に6針縫合する手技を行った。視線・姿勢・器具の動きに関して解析した。作業全体で縫合時間・視線／器具の動き・瞳孔が初心者で大きくなっていった。視線運動と熟練度の関連については様々な分野で報告がされており、当分野にも活用できると推測される。

**051-2 市販のスマートフォンで利用可能な手指関節可動域自動計測アプリの計測精度およびその有用性の検証**

Determining the Accuracy and Reliability of a Smartphone Application to Measure Finger Joint Range of Motion

藤原 祐樹, 太田 英之, 丹羽 智史, 酒井 愛

名古屋掖済会病院 整形外科・手外科

Googleが発表している手指の形態認識プログラム、MediaPipeを利用した指関節可動域自動計測アプリを開発し、健常ボランティア6名12手を計測しその精度を評価した。誤差 $\pm 10^\circ$ 以内である確率は母指以外で66%、母指が30%と低く、臨床応用のためには本アプリより精度の高いプログラムの開発や深度センサーなどを利用した計測が可能なアプリの開発が必要と考えられた。

**051-3 手根管症候群のエコー画像に対するTransformerによる深層学習を用いた分類**

Transformer for ultrasound imaging of carpal tunnel syndrome

乾 淳幸, 美船 泰, 西本 華子, 吉川 智也, 篠原 一生, 加藤 達雄, 古川 隆浩, 楠瀬 正哉,

田中 秀弥, 黒田 良祐

神戸大学大学院医学研究科整形外科

深層学習の手法としてデータをベクトル化するtransformerが注目されている。手根管症候群のエコー画像4000枚をVision-transformer (ViT)、Swin-transformer (Swin)で学習させた。テストデータに対する正解率はViTで0.96、Swinで0.92であり、Transformerによる深層学習はエコー画像においても高い精度で手根管症候群を分類可能であった。

**051-4 スマートフォンのカメラ機能を用いた手指関節可動域自動計測アプリによる計測精度およびその有用性の検証**

A system of finger joints measurements using a smartphone camera

酒井 愛, 藤原 祐樹, 太田 英之, 丹羽 智史

名古屋掖済会病院

Google社の提供する手指の形態認識プログラム、MediaPipeを利用した指関節可動域自動計測アプリを開発、健常ボランティア5名10手を計測し、その精度を評価した。複数回計測を行なって算出した級内相関係数はカメラの位置が $90^\circ$ （手関節尺側）で高く、またカメラに近い小指で高い傾向にあったが、精度は十分ではなく、現時点では臨床応用は難しく改良が必要である。



## 051-5 Mediapipe-handsと機械学習を組み合わせた母指外転角度の測定

Thumb abduction estimation by mediapipe-hand and machine learning

乾 淳幸, 美船 泰, 西本 華子, 吉川 智也, 篠原 一生, 加藤 達雄, 古川 隆浩, 楠瀬 正哉,  
田中 秀弥, 黒田 良祐  
神戸大学大学院医学研究科整形外科

Mediapipe-handsというライブラリと機械学習を組み合わせて、母指の外転角度の計測を行った。検出座標から直接計算した角度との相関係数は0.84であった。機械学習モデルではlinear-regressionで0.98、サポートベクトルマシンで0.96、lightGBMで0.99であり、webカメラから高い精度で母指の外転角度の推定が可能であった。

## 051-6 当院における肘部腱障害に対する経皮的超音波腱切離術の短期成績

Short-term outcomes of percutaneous ultrasonic tenotomy for elbow tendinopathy

長嶋 光幸<sup>1</sup>, 仲西 康顕<sup>1</sup>, 面川 庄平<sup>2</sup>, 長谷川 英雄<sup>1</sup>, 美波 直岐<sup>1</sup>, 清水 隆昌<sup>1</sup>, 河村 健二<sup>1,3</sup>,  
田中 康仁<sup>1</sup>

<sup>1</sup>奈良県立医科大学 整形外科, <sup>2</sup>奈良県立医科大学 手の外科,

<sup>3</sup>奈良県立医科大学 玉井進記念四肢外傷センター

難治性上腕骨外側上顆炎に対してTENEXシステムによる経皮的超音波腱切離術を6症例に行い、術前と術後3か月、術後6か月の握力、PREE-J、DASHについて評価を行った。握力、PREE-J、DASHは経時的な改善がみられ、術後6か月で有意な改善を認めた。難治性肘部腱障害に対するTENEXシステムによる経皮的超音波腱切離術は低侵襲で保存治療無効例に対して有効な新たな選択肢となりうる。

15:50~16:40

一般演題（口演）52：その他（臨床）

座長：松浦 佑介（千葉大学大学院医学研究院 整形外科）

## 052-1 当院骨バンクから SHIPPING した同種組織の上肢手術における使用状況について

Usage Survey of Allogeneic Tissues Shipped from Our Bone Bank for the Upper Extremity Surgery

多田 拓矢<sup>1,2</sup>, 小沼 賢治<sup>1</sup>, 助川 浩士<sup>2</sup>, 大竹 悠哉<sup>1</sup>, 見目 智紀<sup>1</sup>, 井上 玄<sup>1</sup>, 高相 晶士<sup>1</sup>

<sup>1</sup>北里大学医学部整形外科学, <sup>2</sup>北里大学医学部医学教育研究開発センター 臨床解剖教育研究部門

過去10年間に当院骨バンクから SHIPPING した同種組織の上肢手術における使用状況を調査した。総 SHIPPING 件数 757 件のうち、上肢手術に使用された同種組織は、当院 22 件、他施設 8 件の計 30 件であった。SHIPPING した同種組織は腸脛靭帯 17 件、大腿骨頭 5 件、踵骨付きアキレス腱 3 件、その他 9 件であった。上肢手術では靭帯組織などの軟部組織を使用することが多いため、非生体ドナーからの組織提供は重要である。

## 052-2 橈骨遠位端骨折発生と全身の筋量との関係

Relationship between the occurrence of distal radius fractures and whole body muscle mass

佐藤 貴洋<sup>1</sup>, 伊藤 博紀<sup>2</sup>, 白幡 毅士<sup>1</sup>

<sup>1</sup>秋田大学大学院医学系研究科機能展開医学系整形外科学講座, <sup>2</sup>能代厚生医療センター 整形外科

橈骨遠位端骨折と筋量の関係を検討するため、橈骨遠位端骨折と診断された女性 18 例と骨粗鬆症の治療歴のない女性 18 例を対象に、生体インピーダンス法で筋量測定し比較検討した。骨格筋量指数 (SMI) および体幹筋量指数 (TMI) で有意差はなかった。大腿骨 YAM 値に有意差を認め、SMI、TMI も大腿骨 YAM 値、腰椎 YAM 値と有意に正の相関を認めた。筋量低下は橈骨遠位端骨折発生に関係する可能性がある。





### 052-3 当院における上肢コンパートメント症候群の治療成績

Clinical outcome of upper extremity compartment syndrome

瀬戸 哲也, 藤井 賢三, 岩永 隆太, 三原 惇史, 上原 和也, 油形 公則  
山口大学医学部整形外科教室

当科で本疾患に対し筋膜切開術を施行した9例の特徴と治療成績を報告する。挟撃損傷の1例で受傷時長時間の圧迫阻血による前腕部壊死及び感染を生じ上腕切断に至ったが、治療成績はおおむね良好であった。マムシ咬傷例では、発症が緩徐のため筋膜切開術施行まで長時間経過していたが、術後経過は良好であった。文献的にへビ咬傷による区画内圧上昇に筋膜切開を施行するべきか否かは未だ明らかでなく、今後の検討課題と思われる。

### 052-4 上肢症状を主訴に来院し神経内科疾患として診断された症例の検討

Study of cases diagnosed as a neurological disease after visiting orthopaedic department with upper extremity symptoms

能登 公俊, 篠原 孝明, 増田 高将  
大同病院 整形外科 手外科マイクロサージャリーセンター

上肢症状を主訴に整形外科および手外科を受診し神経内科へのコンサルトを行った症例20例を検討した。診断が確定したものは8例で、パーキンソン症候群3例、特発性限局性ジストニア1例、非全身性血管性ニューロパチー1例、脊髄小脳変性症1例、筋萎縮性側索硬化症1例、平山病1例であった。コンサルトへ至った根拠としては振戦などの特徴的の症状4例、支配神経に一致しない麻痺症状3例、症状と画像の不一致1例であった。

### 052-5 前医との診断合致率からみた手外科外来診療における注意点

Points of medical examination by concordance rate of diagnosis

村上 賢也, 佐藤 光太郎, 松浦 真典  
岩手医科大学整形外科

当院手外科外来を紹介受診した500例の最終診断名と紹介状に記載された診断名を調査し、診断合致率を調査した。ばね指の診断合致率は41% (13/32例)と他疾患と比べて低かった。ばね指は日常診療でよく遭遇する疾患であるが、本調査により他疾患と比べて診断が難しい疾患の1つであることが示唆された。特に痛みよりも屈伸障害の訴えが強い症例では正しく診断されないことがあり、注意が必要である。

### 052-6 臨床上問題となったLinburg-Comstock anomaly, syndromeの3例

Linburg-Comstock anomaly and Linburg-Comstock syndrome: three cases report

園淵 和明<sup>1</sup>, 後藤 均<sup>2</sup>, 川崎 有希<sup>3,4</sup>, 江尻 莊一<sup>3,4</sup>, 成澤 弘子<sup>5</sup>

<sup>1</sup>宮地病院 整形外科, <sup>2</sup>ごとう整形外科・手外科クリニック,

<sup>3</sup>福島県立医科大学 手外科・四肢機能再建学講座, <sup>4</sup>いわき市医療センター 整形外科, <sup>5</sup>新潟手の外科研究所

Linburg-Comstock anomaly (以下LCA) は日本人の約2割にみられ、決して稀な病態ではないにもかかわらず、その存在はほとんど認知されていない。また本人でさえ気付いていない場合もあり、何らかの手術後にその症状を自覚した場合は、手術の合併症と誤認される可能性もある。演者らは臨床上問題となったLCAの1例と、手術を行ったLinburg-Comstock syndromeの2例を経験したので報告する。





第9会場

11:50~12:50

ランチオンセミナー17

座長：池上 博泰（東邦大学医療センター大橋病院 整形外科）  
共催：日本シグマックス株式会社

**LS17** 上肢の外固定法

casting and splinting for upper extremity

高畑 智嗣

岸和田徳洲会病院 整形外科

整形外科医の外固定技術が低下しているようで心配です。若手はもちろん中堅でも、外固定を教わり、作り、考える機会が乏しかったと思います。外固定は保存療法に限られません。術前の外固定で、長上肢後方シーネより安定する方法を提示します。橈骨遠位端骨折の保存療法では握ってつまめて肘が動く外固定が必要です。ナックルキャストの比較的容易な作成法、熱可塑性ギプス包帯の活用など、上肢の外固定法を動画とともに紹介します。

14:00~15:00

キャリアアップ委員会セッション：男性医療従事者の立場から男女共同参画を考える

座長：日比野 直仁（徳島県鳴門病院 手の外科センター）  
長尾 由理（倉敷中央病院 形成外科）

**CS-1** 育児休暇取得と職場環境について

Taking childcare leave and working environment

田中 公輔

兵庫県立古川医療センター リハビリテーション部

作業療法士として勤務11年目に、次男出生のタイミングで育児休暇を6ヶ月間取得することになりました。妻は病院勤務の薬剤師で、長男出産後の育児休暇2年目でした。私の職場は急性期病院の為、救急病棟における早期離床や様々な術後急性期リハビリテーション業務に従事しておりました。その中で育児休暇取得後、職場復帰し現在に至ります。男性の育児参加について自分の経験を踏まえてお伝えしたいと思っております。

**CS-2** 勤務医、育休をとる ~メリットと職場への影響、キャリア形成について~

Advantages and disadvantages of taking childcare leave as a male doctor.

小川 佳士

公立昭和病院 整形外科

育休を取得したことで身体的、精神的に疲弊した妻の負担軽減ができ、私も父親としての自覚を促され夫婦間の絆は深まったと感じた。一方で手術数、入院受け持ち数の推移を見ると上司・同僚の負担が増えていた。医師に限らず女性のキャリア形成という点では、我々整形外科のように男性が多い職場こそ、男性育休が気軽にとれる環境を作ることがパートナーの女性の早期復職につながると考える。



---

**CS-3** キャリアアップと両立できる持続可能な育児体制構築に必要な意識改革

A mindset change is necessary to build a sustainable childcare system that is compatible with career advancement.

佐々木 薫, 大島 純弥, 吉武 彰子  
筑波大学 医学医療系形成外科

女性のキャリアに関わる育児問題の解決に必要なのは短期の育休ではなく家族の協力を基にした持続可能な育児体制である。仕事のエフォート率の下がる育児期間はキャリアに負の影響を及ぼす可能性は否めないがキャリアアップは可能である。そのためには医局には働き方の多様性を認める寛容さと環境整備、男性側の育児参加、女性側には早い段階から育児を任せることで育児参加する男性の意識を変えることが重要である。

---

**CS-4** 女性心臓血管外科医がキャリアを犠牲にしないための夫の役割

The role of husband for supporting his wife as a cardiovascular surgeon not sacrificing her carrier

圓尾 明弘  
はりま姫路総合医療センター 整形外科

心臓血管外科医の女性医師がキャリアを犠牲にしないためには、出産、育児に伴う様々な家事のうち、外部委託できるところは最大限に利用して、残りを夫婦で分担するが必要となる。保育園の送迎や弁当朝食の準備は、事前準備で時間短縮を行い緊急時は友人を頼って対応したが限界もある。そのようなニーズに応えるサービスの拡充が望ましいと思われた。



## ハンズオンセミナー会場

9:30~11:30

### ハンズオンセミナー3

座長：森崎 裕 (NTT東日本 関東病院 医療DX推進室 室長 兼務整形外科)  
共催：HOYA Technosurgical

#### HS3 橈骨遠位端骨折の治療

##### 講師：

森崎 裕 (NTT東日本 関東病院 医療DX推進室 室長 兼務整形外科)

坂野 裕昭 (国家公務員共済組合連合会 平塚共済病院 副院長 整形外科・手外科センター長)

##### ■セミナー概要

整形外科医全般を対象とした橈骨遠位端骨折に対するプレート固定術のスキルアップを目的としたハンズオンセミナーです。120分の枠になりますので、前半45分は講義を行い橈骨遠位端骨折に対するプレート固定でのmanagementのコツや掌側ロッキングプレート(近位設置型、遠位設置型、rim plate)の選択基準を、安全性に留意した観点で解説します。後半は3~4名が1グループとなって、骨折型ボーンモデルに対して3種類のロッキングプレート(近位設置型、遠位設置型、rim plate)を用いた模擬手術を、整備方法からプレート設置のコツやビットフォールなどを講師と交流しながら実践していただきます。

##### ■参加対象

整形外科医

##### ■プログラム内容

「橈骨遠位端骨折に対するプレート固定術の実際」を45分間講義をした後に1テーブル3~4名に分かれて75分間のハンズオンを実施します。



13:30~15:30

ハンズオンセミナー4

共催：Arthrex Japan

#### HS4 関節鏡視下手根管開放術UpToDate

講師：

鳥谷部 荘八(仙台医療センター 形成外科)

宮本 洋(佐野記念病院 形成外科)

##### ■セミナー概要

関節鏡視下手根管開放術のエキスパートによる実践的なハンズオンセミナーです。臨床経験豊富な鳥谷部先生、宮本先生の両講師をお迎えし、それぞれのテクニックのポイントやピットフォールを解説いただきます。ハンズオンでは臨床現場さながらの関節鏡ステーションをご用意し、ボーンモデルを用いたドライワークショップを行います。

##### ■参加対象

医師

##### ■プログラム内容

レクチャー：2演題(各10分)

ドライワークショップ：100分

##### ■参加方法

定員20名

※空席がある場合には当日参加可能となります。