

プログラム

Friday, April 26

4月26日(金)



## 第1会場

7:50~9:00

### 特別企画4\_Journal Club : Hand surgery Knowledge Update 2024

座長：田中 啓之（大阪大学 大学院医学系研究科運動器スポーツ医科学共同研究講座）  
共催：エーザイ株式会社

#### SP4-1 関節リウマチの薬物治療 update

Treatment with DMARDs and glucocorticoids of rheumatoid arthritis update

原 良太

奈良県立医科大学 整形外科

関節リウマチに対する薬物治療は分子標的薬の登場により飛躍的に治療アウトカムを向上させた。MTXは経口と皮下注射製剤の選択が可能となった。副腎皮質ステロイド治療は短期間に限って推奨されているが、慢性使用例も未だ多い。長期的に身体機能やQOLを維持するためには、関節破壊を抑制することが重要であり、自己抗体高力価陽性例や骨破壊がみられる例に対しては分子標的薬を含めた積極的な治療を考慮する。

#### SP4-2 上肢の絞扼性神経障害

Entrapment neuropathies of the upper extremities

横田 淳司

大阪医科大学 医学部 整形外科

上肢の絞扼性神経障害は、手外科診療において高頻度に遭遇する障害のひとつである。本セッションでは代表的な上肢の絞扼性神経障害である肘部管症候群と手根管症候群を中心に、病態や治療に関する最近の新知見をreviewする。

#### SP4-3 手の超音波診断・治療アップデート

Update on hand musculoskeletal ultrasound

深澤 真弓<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>済生会宇都宮病院 整形外科, <sup>2</sup>深澤クリニック 整形外科

手の超音波診断・治療における最新の文献をレビューし発表する。近年、超音波診断装置の分解能が上がり、正中神経の本幹だけでなく、掌枝や反回枝、掌側総指神経の腫脹まで評価できるようになってきた。ギヨン管での尺骨神経の平均断面積や、背側骨間筋の萎縮の評価なども報告されている。末梢神経障害だけでなく、母指CM関節症や手関節滑膜炎に対する超音波ガイド下関節内注射の優位性を示した報告などにも触れたい。

#### SP4-4 リウマチ手の手術

Rheumatoid hand surgery

秋田 鐘弼

大阪南医療センター 整形外科

RA手の手術は多岐にわたるが、その中で頻度の高い手指伸筋腱皮下断裂の再建術、MCP人工関節置換術に関する論文を2020年から2023年10月までに英文誌に掲載された中から選択し、解説をして紹介する。



**SP4-5 母指CM関節症**

Thumb Carpometacarpal Joint Arthritis

美波 直岐<sup>1</sup>, 長谷川英雄<sup>1</sup>, 清水 隆昌<sup>1</sup>, 仲西 康顕<sup>1</sup>, 河村 健二<sup>2</sup>, 面川 庄平<sup>3</sup>, 田中 康仁<sup>1</sup>

<sup>1</sup>奈良県立医科大学 整形外科教室, <sup>2</sup>奈良県立医科大学 玉井進記念四肢外傷センター,

<sup>3</sup>奈良県立医科大学 手の外科学

母指CM関節症は中高年女性に好発し、年齢とともに頻度が増加する。関節症が進行すると母指MP過伸展やジグザグ変形が生じる。X線での診断は容易であるが、隣接関節障害には注意が必要である。保存療法に抵抗性である場合、手術療法が選択肢となる。手術方法は多岐にわたり、病気分類や患者背景を考慮し決定されるが、術式間の優劣は明らかではない。このレビューでは母指CM関節症の臨床における最新のエビデンスを報告する。

9:10~10:10

**特別企画5：新手一生の極意**

座長：水関 隆也（広島県障害者リハビリテーションセンター 整形外科）

**SP5-1 血管柄付き第二中手骨基部移植術。始まり、波及**

Vascularized Second Metacarpal Base Graft. Beginning, Extension

牧野 正晴

聖園病院 整形外科

血管柄付き第二中手骨移植術の開発、波及等について演者が得た経験を述べる。

**SP5-2 重度の手根管症候群に対する母指対立再建術**

— 走路変更した短母指伸筋腱への長掌筋腱移行 —

Opponensplasty for Severe Carpal Tunnel Syndrome with the Transfer of the Palmaris Longus Tendon to the Rerouted Extensor Pollicis Brevis Tendon

木森 研治<sup>1</sup>, 蜂須賀裕己<sup>2</sup>

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

重度の手根管症候群に対する母指対立再建法として、皮下手根管開放と同時に走路を変更した短母指伸筋腱へ長掌筋腱を移行する方法を行い概ね満足すべき結果を得ている。Enna法をヒントとして開発した本法は機能損失がない上にCamitz法に比べて母指の回内を獲得しやすく、移行腱の浮き上がりや母指MP関節の屈曲傾向も生じない。Camitz法の利点を残しつつその問題点を克服する母指対立再建法として有用である。

**SP5-3 新しい術式はいかにして生まれるか — 足趾骨による母指CM関節再建 —**

Innovation of surgical procedures - Treatment of Blauth type IIIB thumb hypoplasia using a nonvascularized toe phalanx

川端 秀彦

南大阪小児リハビリテーション病院 整形外科

Blauth分類 type IIIBの母指形成不全における足趾骨移植術を用いての手根中手関節の安定化は、母指温存のために必要不可欠な術式である。本発表では、この術式が確立された経緯を述べて、臨床医学において新しい術式を創成していく過程を振り返った。新しい術式の開発は、裏打ちされた知識・経験・技術があった上で慎重に進めていくべきである。



## SP5-4 爪再建 stay active and keep on going

Nail reconstruction - Stay active and keep on going

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

手外科の世界にはOn the shoulder of Giantという言葉があります。小さな自分でも巨人の肩の上に乗ればもう少しだけ遠くを見渡せるという意味です。しかし、誰かが巨人の肩の上にさせてくれるわけではありません。そこまでは自分で這い上がっていくしかありません。つまり、originalityは徹底した模倣の上に生まれます。指尖部爪再建の試行錯誤を通して、私の新手一生について考えます。

## SP5-5 橈骨遠位端骨折変形治癒の新手一生：橈尺骨同時矯正骨切り術

Simultaneous radial closing wedge and ulnar shortening osteotomy for distal radius malunion

和田 卓郎

済生会小樽病院 整形外科

橈骨遠位端骨折変形治癒に対する標準的の外科治療は、自家骨移植を併用した橈骨 open wedge 矯正骨切り術である。しかし、短縮変形が大きい例、受傷後長期間経過した例では、軟部組織の拘縮のため目標とする矯正が得られない例もあった。この問題を解決するために、橈骨骨切りを closing wedge とし、尺骨短縮を併用する術式を考案した。術式開発の経緯、publicationへの道筋を概説する

10:30~11:30

海外招待講演4：Management of Scaphoid fractures and Nonunions

座長：中村 俊康（国際医療福祉大学 医学部整形外科）

## IL4 Management of scaphoid fractures and nonunions

Pak-cheong HO

Department of Orthopaedic & Traumatology, Prince of Wales Hospital

Most scaphoid fractures can be safely treated with cast. Displaced waist and most proximal fractures should be treated operatively to decrease nonunion. Surgeons should select the surgical approach they are most proficient with. Percutaneous screw fixation with or without assistance of arthroscopy is currently widely practiced. For non-displaced waist fractures, joint decision-making with patients should be conducted. Scaphoid nonunion can progress to radiographic arthritis. Timely surgical intervention is the goal before arthritis sets in. Over a century, many methods were implemented. Systemic review showed union rate of 80% with non-vascularised versus 84% with vascularized bone graft, which dropped to 62% and 74% respectively in the presence of AVN. Current evidence did not show superiority of any single method. In 1998, we first reported arthroscopic bone grafting in scaphoid nonunion. Potential benefits included: minimal damage to vascularity and ligaments, minimal pain and scar, speedy rehabilitation. The technique can be applied to almost all types of scaphoid nonunion. Overall union rate of 128 cases in our center was 89.8%. Poor vascularity is not a contraindication as union rate of 78.8% can still be achieved. Humpback and DISI deformity can be corrected with appropriate techniques. Associated SNAC wrist changes can be treated simultaneously.



12:00~13:00 ランチョンセミナー11

座長：別府 諸兄（聖マリアンナ医科大学 整形外科）  
共催：株式会社ニュークリップテクニクスジャパン

### LS11 Strategy for the surgical treatment of distal radius fractures

Michel Levadoux<sup>1</sup>, De Villeneuve Bargemond Jean Baptiste<sup>2</sup>, Quemeneur Alexandre<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Hôpital privé Toulon Hyères Clinique St Roch, <sup>2</sup>Centre Hospitalier Universitaire Timone,  
<sup>3</sup>Centre Hospitalier Universitaire de Besançon

Distal radius fracture is one of the most frequent fractures, second to the femoral neck. It represents a great challenge for public health policy and a real cost for the society. Since the wrist is not considered an important joint by many orthopedic surgeons, its surgical treatment is often assigned to the newest residents at the end of the day's surgical program. The functional results are not always optimal. The author describes how to manage these fractures properly: a complete analysis of the mechanism of injury, the key role of the medical imaging and the importance of surgical treatment for achieving good functional outcomes.

13:20~13:50 会長講演：“新手一生” 機能と解剖

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）

### CL “新手一生” 機能と解剖

My 40-year challenges and opportunities on hand surgery

面川 庄平

奈良県立医科大学 手の外科学講座

演者が1985年に奈良医大整形外科講座に入局して以来、約40年が経過します。惜越ながら、私が手の外科に興味を持ったきっかけから現在に至るまでの取り組みを、これまで行ってきた臨床および基礎研究とともに述べさせていただきます。また、今回海外招待講演をお願いした7名の先生方との出会いや交流と、私が取り組んできた“新手一生”について紹介させていただきます。

14:00~15:00 海外招待講演5：Classification, diagnosis and treatment of TFCC injury

座長：堀井 恵美子（関西医科大学 整形外科）

### IL5 Arthroscopic management of TFCC injury (from diagnosis to treatment)

Andrea ATZEI

PRO-Mano Hand Surgery and Rehabilitation, Treviso, Italy; and Ospedale San Camillo, Treviso, Italy

Arthroscopic approach has become the gold standard in the management of degenerative and post-traumatic disorders of the triangular fibrocartilage complex (TFCC)

This lecture illustrates the diagnostic value and the treatment options for the different conditions affecting the TFCC, according to the Author's personal experience.



15:10~16:40

## パネルディスカッション4：手関節尺側部の診断と手術適応の決定

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）  
西脇 正夫（荻窪病院 整形外科 手外科センター）

### PD4-1 TFCC 損傷と月状三角骨間靭帯損傷を意識した手関節尺側部痛の診断と手関節鏡視下手術

The diagnosis and wrist arthroscopic treatment for Ulnar wrist pain focuses on TFCC injury and Luno-triquetrum ligament injury

富田 一誠<sup>1,2</sup>, 久保 和俊<sup>3</sup>, 東山 祐介<sup>3</sup>, 久保田 豊<sup>3</sup>, 酒井 健<sup>4</sup>, 池田 純<sup>6</sup>, 川崎 恵吉<sup>4</sup>, 工藤 理史<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國學院大学 人間開発学部 健康体育学科, <sup>2</sup>昭和大学 医学部 整形外科学講座

<sup>3</sup>昭和大学江東豊洲病院整形外科, <sup>4</sup>昭和大学横浜市北部病院, <sup>5</sup>丸子中央病院 整形外科,

<sup>6</sup>とごし整形外科&手のクリニック

疼痛の再現性を重視した手関節尺側部痛の診断と手関節鏡による診断治療を報告する。対象は124例で、診断はFovea剥脱114例、背側橈尺靭帯損傷33例、尺骨三角骨間靭帯損傷23例、月状三角骨間靭帯損傷28例、TFC損傷40例、TFC変性断裂26例などであった。Visual analog scare術前72.0が最終7.1であった。最終観察時の日手手関節機能評価は平均95.7であった。

### PD4-2 TFCC (Triangular Fibrocartilage Complex) 損傷と ECU (Extensor Carpi Ulnaris) 腱障害 診断と手術適応の決定

Triangular Fibrocartilage Complex Tear and Extensor Carpi Ulnaris disorder - Diagnosis and Surgical Indication -

井上 貴雅<sup>1</sup>, 飯田 昭夫<sup>2</sup>, 面川 庄平<sup>3</sup>

<sup>1</sup>社会医療法人 田北会 田北病院, <sup>2</sup>阪奈中央病院, <sup>3</sup>奈良県立医科大学 手の外科学講座

TFCC損傷とECU腱障害は鑑別が難しく、合併も多いので注意する。TFCC損傷は靭帯損傷と関節円板損傷に分けられ、保存治療抵抗例には靭帯修復およびアプリドマン等を考慮する。ECU腱障害は拘束性障害と非拘束性障害に分けられ、前者は腱溝から茎状突起以遠で生じる。健常者でもECU腱が亜脱臼しうることに注意が必要である。腱鞘内注射で改善が得られない場合、病態に応じて腱鞘切開や腱鞘再建が考慮される。

### PD4-3 TFCC 損傷に合併する ECU 腱障害、PT 障害

Dysfunction of Extensor carpi ulnaris tendon and Pisotriquetral joint associated with TFCC injury

有光小百合<sup>1</sup>, 森友 寿夫<sup>2</sup>, 信貴 厚生<sup>2</sup>, 正富 隆<sup>2</sup>

<sup>1</sup>国立病院機構 大阪医療センター, <sup>2</sup>行岡病院 手外科センター

TFCC損傷に伴うECU障害には、急性外傷に伴うECU腱脱臼およびECU腱鞘床損傷と、尺骨突き上げ症候群を含む慢性期TFCC損傷に合併するECU腱鞘炎がある。各病態を解説し、病態に即した治療方針について述べる。またTFCC損傷に伴う豆状骨障害は多くの場合、変形性関節症に至っていない。圧痛を調べキロカインブロックテストでどの程度まで除痛されるかが、豆状骨切除術に踏み切る目安となる。

**PD4-4 尺骨突き上げ症候群を伴う TFCC 損傷に対する画像診断  
— 手関節造影後トモシンセシス断層像 —**

Diagnosis of triangular fibrocartilage complex injury with ulnar abutment syndrome using wrist arthrography with tomosynthesis

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

<sup>1</sup>京都府立医科大学 大学院医学研究科 運動器機能再生外科学 (整形外科学教室),

<sup>2</sup>京都第二赤十字病院 整形外科, <sup>3</sup>宇治武田病院 整形外科

尺骨突き上げ症候群 (UAS) を伴う三角線維軟骨複合体 (TFCC) 損傷に対する手関節造影後のトモシンセシスによる断層像 (tomo像) の有用性を検討した。手関節鏡検査での TFCC 損傷の診断に対する tomo像は、感度が 97%、陽性的中率が 100% であった。tomo像は UAS を伴う TFCC 損傷に対する術前計画において有用な検査法と考えた。

**PD4-5 当院における手関節尺側痛に対する診断と治療について**

Diagnosis and treatment for ulnar wrist pain

西川 真史

にしかわ整形外科・手の外科クリニック

診断には圧痛、TFCC ストレステスト陽性の全例に動的 MRI 検査を行っている。施行した MRI 症例は 1571 例で、TFCC 損傷: 881 例、尺側手根伸筋腱鞘炎: 206 例、遠位橈尺関節症: 65 例、豆状三角骨関節症: 51 例、その他: 63 例であった (重複有)。初期治療はステロイドの局注と装具固定を行い、再発を繰り返す例や日常生活に支障をきたすような強い痛みを訴える症例には TFCC 部分切除や縫合術を行っている。

**PD4-6 遠位橈尺関節不安定が無い手関節尺側部痛の診断と治療**

Diagnosis and Treatment for Ulnar Wrist pain without DRUJ instability

藤尾 圭司

おおさかグローバル整形外科病院

DRUJ 不安定性がある尺側部痛では TFCC Fovea 損傷が疑われ、問診、触診、MRI で容易に診断でき治療法もほぼ確立している。不安定性がない患者さんでは、UAS、ECU、LT をまず頭に浮かべて診断治療する必要がある。また ECU 障害では TFCC 背側断裂を合併することが多くその診断と治療には関節鏡は必須である。

**PD4-7 APTUS ulna shortening system を用いた尺骨短縮骨切り術の治療成績  
— 従来の plate 固定と比較して —**

Results of ulna shortening osteotomy using APTUS ulna shortening system - compared to conventional plate fixation -

小笹 泰宏<sup>1</sup>, 成田 有子<sup>2</sup>

<sup>1</sup>札幌円山整形外科病院, <sup>2</sup>北海道社会事業協会帯広病院 整形外科

APTUS ulna shortening system (A 群: 8 例) と LCP small plate (L 群: 28 例) を背側設置し、尺骨短縮骨切り術を施行した症例を比較検討した。術後の臨床評価は両群間に差はなかったが、手術時間は A 群が 88 分、L 群が 136 分、骨癒合は A 群 3 か月、L 群 4.8 か月と A 群で有意に短かった。



## 第2会場

8:30~10:10

### 国際シンポジウム2：変形性手関節症に対する鏡視下手術の挑戦

座長：中村 俊康（国際医療福祉大学 医学部整形外科学）  
藤尾 圭司（おおさかグローバル整形外科病院 整形外科）  
共催：Arthrex Japan 合同会社



#### **IS2-1 Arthroscopic partial arthrodesis and proximal row carpectomy**

Andrea ATZEI

PRO-MANO HAND SURGERY AND REHABILITATION, TREVISO, ITALY; OSPEDALE SAN CAMILLO, TREVISO, ITALY

Recent developments in arthroscopic techniques and instrumentation have made it possible to convert the open procedures of proximal row carpectomy and partial arthrodesis into arthroscopic techniques. This lecture provides tips and tricks to make these techniques feasible during tourniquet time according to the Author's experience with arthroscopic capitulate fusion and proximal row carpectomy.

#### **IS2-2 Arthroscopic Resection Procedures for Wrist Osteoarthritis**

Hideo Hasegawa<sup>1</sup>, Naoki Minami<sup>1</sup>, Takamasa Shimizu<sup>1</sup>, Yasuaki Nakanishi<sup>1</sup>, Akio Ida<sup>2</sup>, Kenji Kawamura<sup>1</sup>, Shohei Omokawa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Nara Medical University,

<sup>2</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Hanna Central Hospital,

<sup>3</sup>Department of Hand Surgery, Nara Medical University

We report outcomes of arthroscopic Wafer procedure for ulnocarpal abutment syndrome and arthroscopic distal scaphoid resection for scaphotrapeziotrapezoid osteoarthritis. From 2008-2023, 10 wrists had Wafer procedure and 20 had distal scaphoid resection. Pain, grip strength and function improved for both procedures. Wafer avoided risks of ulnar shortening osteotomy. Distal radioulnar arthritis was seen in half of ulnocarpal abutment syndrome patients but didn't cause complaints. For arthroscopic distal scaphoid resection, scaphoid shortening may increase DISI deformity risk.

#### **IS2-3 Arthroscopic partial arthrodesis and resection arthroplasty**

Masahiro Tatebe<sup>1</sup>, Akimasa Morita<sup>2</sup>, Kazuya Odake<sup>2</sup>, Yasunobu Nakagawa<sup>3</sup>, Michiro Yamamoto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthopedic Surgery, Anjio Kosei Hospital,

<sup>2</sup>Department of Orthopedic Surgery, Suzuka Kaisei Hospital,

<sup>3</sup>Department of Hand Surgery, Nagoya University

In recent years, a variety of arthroscopic techniques have been reported for carpal instability. The advantages of these are less invasive with preserving the blood flow.





### IS2-4 Arthroscopic Tendon Interposition Arthroplasty

Michel Levadoux<sup>1</sup>, Jean Bapthiste De Villeneuve Bargemond<sup>2</sup>, Alexandre Quemeneur<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hôpital privé Toulon Hyères Clinique St Roch,

<sup>2</sup>Centre Hospitalier Universitaire Timone 13000 Marseille,

<sup>3</sup>Centre Hospitalier Universitaire de Besançon 25030 Besançon

SLAC Wrist is a complication frequent after closed trauma of the wrist. The classic treatment is palliative surgical solutions (PRC Four corner fusion, Total denervation). The authors present an innovative solution realized under arthroscopy with styloidectomy and tendon interposition. After description of the technique the authors present a retrospective series. This technique seems to be an alternative solution for the management of SLAC Wrist stage I and II.

### IS2-5 Arthroscopic Osteochondral Graft for Wrist Osteoarthritis

Pak-cheong HO

Department of Orthopaedic & Traumatology, Prince of Wales Hospital

Focal chondral lesion is a common cause of chronic wrist pain. We developed a technique of arthroscopic transplantation of osteochondral autograft from the knee joint to the distal radius with satisfactory clinical result. We reported on 4 patients of mean age 31 with painful post-traumatic localized osteochondral lesion over dorsal lunate fossa of distal radius. We employed the Osteoarticular Transfer System for the harvest and transfer process. A 6mm recipient harvester was inserted into the joint through 3-4 portal to obtain a cylindrical bone plug of 10-12mm containing the osteochondral defect. The donor site was the lateral femoral condyle of the non-dominant knee. The osteochondral plug was inserted through a transparent plastic tube into the defect. No internal fixation was required.

Second look arthroscopy at 6-9 months post-operation in 3 patients confirmed preservation of normal cartilage at the grafted area. At final follow up of average 9.3 years, all patients showed improvement in the wrist performance score, pain score, grip strength and ROM. All were satisfied with the procedures. X ray, CT scan and /or MRI showed good graft incorporation.

We concluded arthroscopic osteochondral autograft transfer is an effective treatment to restore the normal hyaline cartilage and the articular environment.

### IS2-6 Arthroscopically assisted Sauvé-Kapandji procedure for distal radioulnar joint arthritis

Yukio Abe, Youhei Takahashi

Saiseikai Shimonoseki General Hospital

Sauvé-Kapandji (S-K) procedure has been described as a safe and promising technique for distal radioulnar joint (DRUJ) arthrodesis. We investigated the advantages and disadvantages of the arthroscopically assisted S-K procedure. Ten patients underwent an arthroscopically assisted S-K procedure. Arthroscopy was performed in neutral forearm rotation with vertical traction. The surface of the DRUJ was debrided through arthroscopy to expose the subchondral surface, and the DRUJ was fixed with a cannulated screw and Kirschner wire with zero or minus ulnar variance in the same posture. Bone graft was not performed. Bone union was achieved at 2 to 3.5 months postoperatively. At an average of 24-month follow-up, the averaged pain intensity on visual analogue scale 10 was changed from 8.1 preoperatively to 0.4 postoperatively, average range of pronation significantly improved from 77 degrees to 89 degrees, and average grip strength as a percentage of contralateral side improved from 76 to 104%. Advantages of this procedure included the ability to achieve union without bone grafting, preservation of the extensor mechanism integrity, and easy reduction of the ulnar head due to its wrist positioning. No major complications were encountered.



10:20~11:40

## 特別企画6\_Japanese-Italian Hand Club Session : Current trends in Hand Surgery in Italy and Japan

座長：藤 哲 (医療法人 なかざわ整形外科 なかざわスポーツクリニック)

Massimo Ceruso (Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, FIRENZE)

### SP6-1 Role of Fat micrograft intra-articular injection in early CMC 1 Osteoarthritis

Carità Enrico

Elbow and Hand Surgery Unit, Clinica San Francesco, Verona - Italy

Autologous fat graft is already used as a treatment option for osteoarthritis of different joints for its anti-inflammatory and chondro-protective effects. We used in 96 cases of basal thumb arthritis after arthroscopic cartilage evaluation to correlate results to Eaton and Outerbridge classification. Adipose tissue harvested, was emulsified and injected into the joint after arthroscopic check under local anesthesia. The two classifications were compared and correlated to results and objective and subjective scores were evaluated pre-operatively and after 1,3,6 and 12 months.

Arthroscopic inspection showed many severe degenerations also in Eaton 2 and 3 stages. There was a significant improvement of clinical conditions (pain, pinch strength and DASH score) with a stabilization of results at 6 months. Best results were identified in Eaton stage 1 or 2 without severe articular degenerative changes which were correlated to worst results.

Role of fat tissue is to work as shock absorber in first weeks and to reduce inflammation of the joint and synovial tissue at mid-term. Autologous fat graft can be effective and can reduce symptoms significantly promising alternative mini-invasive treatment for first stages of carpometacarpal joint osteoarthritis of the thumb.

### SP6-2 MID-TERM RESULTS WITH DOUBLE-MOBILITY TOTAL THUMB ARTHROPLASTY WITH TOUCH PROTHESIS

DONADELLI ALBERTO, CARITA' ENRICO, LATERZA MARA  
CLINICA SAN FRANCESCO

We report the results of a retrospective study using a dual mobility trapeziometacarpal prosthesis (TOUCH®) in 75 patients with a medium follow-up of 21 months. The mean pain intensity in visual analogue scale (VAS) decreased from 8,36 to 0,9. Thumb opposition (Kapandji score) index increased from an average of 7,7 to 9,2, while the mean DASH score improved from 47,9 preoperatively to 10,5 at follow-up. There was a 2,6% rate of complications, including aseptic cup loosening and cup collapse, which required revision, but no cases of prosthetic dislocation or infection were seen. The dual mobility trapeziometacarpal arthroplasty may significantly improve the stability with a high survival rate.

### SP6-3 Risk factors for failure After Total Wrist Arthroplasty and Implant Revision Strategy

SANDRA PFANNER

Hand Surgery and Reconstructive Microsurgery Department AOU Careggi Florence (Italy)

Current indications for total wrist arthroplasty include patients with symptomatic end stage post-traumatic wrist arthritis, rheumatoid arthritis, PRC failures and Kienböck disease. Arthroplasty may have advantage over arthrodesis because of the ability to retain motion. The aim of this study is to evaluate the results of the total wrist prosthesis and risk factors for failure After Total Wrist Arthroplasty with specific Implant Revision Strategy.



## SP6-4 3D AND PATIENT SPECIFIC CORRECTION OF WRIST AND FOREARM

Massimo Corain  
Verona University Hospital, Italy

Our experience started in 2015 with the possibilities to create a 3D printing model in 1:1 scale of the bony part to be corrected for an accurate pre-operative planning of congenital deformities and post-traumatic sequels.

In this paper we consider the actual technology available for surgeons' support considering the accuracy of a patient specific cutting guide and custom made plates for correction of post-traumatic forearm and wrist deformities.

## SP6-5 Bionic surgery following upper limb amputation: an Italian single-center experience

LORENZO ALIRIO DIAZ BALZANI<sup>1</sup>, Erika Albo<sup>1</sup>, Giovanni Di Pino<sup>1</sup>,  
Oskar C. Aszmann<sup>2</sup>, Vincenzo Denaro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fondazione Policlinico Universitario Campus Bio-Medico, Roma, Italy,

<sup>2</sup>Bionic Laboratory of Extremity Reconstruction and Department of Plastic & Reconstructive Surgery, Medical University of Vienna, Vienna, Austria.

The loss of a hand or upper limb is a tragic event with devastating consequences on the person from a physical, but also psychological, social and working point of view. All of this affects the ability to carry out daily activities and interpersonal relationship activities.

To date, there is a clear discrepancy between the options that research prostheses can offer and common clinical practice.

Upper limb robotic prostheses, due to poor dexterity, discomfort and lack of feedback, are not perceived by the user as belonging to their own body. This lead to a very high percentage of abandonment (>30%).

In recent years, various surgical techniques have been developed to overcome these problems.

We present the experience of a single Italian center with Osseointegration, Targeted Muscle Reinnervation, Targeted Sensory Reinnervation, Agonist-antagonist Myoneural Interface and Peripheral nerve interfaces in various combination, with the aim to create a personalized interface with the bionic prostheses, tailored on the patients characteristics and needs.

## SP6-6 Anatomical base of the duplication range concept for polydactyly of the thumb

Susumu Saito, Aiko Makino, Seita Inoue, Hiroki Yamanaka, Naoki Morimoto  
Graduate School of Medicine and Faculty of Medicine, Kyoto University

Treatment methods and functional outcomes for thumb polydactyly vary depending on the level of the bifurcation, the degree of development of the two thumbs, and skeletal deformities. We previously proposed the duplication range concept, the anatomical region constituting of skin and skeletal bifurcation levels, for understanding morphological variety of thumb polydactyly. In this study, the association between tendon and tendon sheath abnormalities and the duplication range was studied retrospectively. Using intraoperative photographs, abnormalities of the flexor pollicis longus tendon and ligamentous tendon sheaths were characterized for each duplication range subtype. 7 cases of non-floating type (duplication range 1.5-4, 2.5-4, 3-4, 4-4) and 5 cases of floating type (duplication range 1-3.5, 2-3.5, 3.5-4, 4-5, 5-5) were included. Skin bifurcations at 1.5 and 2 were associated with transversely spanning Oblique and A2 pulleys and radial deviation of the flexor pollicis longus tendon at its insertion site. Skin bifurcations at 2.5 and 3, there were associated with transversely spanning Oblique and Av pulleys and radially-deviated flexor pollicis longus tendon. The duplication range concept could facilitate understanding soft-tissue abnormalities in thumb polydactyly. The knowledge of anatomical abnormalities could be useful for planning reconstructive procedures.



## SP6-7 New Technologies in Imaging Analysis for the Wrist Joint

Satoshi Miyamura<sup>1</sup>, Ryoya Shiode<sup>1</sup>, Toru Iwahashi<sup>1</sup>, Arisa Kazui<sup>1</sup>, Hiroyuki Tanaka<sup>1</sup>, Tsuyoshi Murase<sup>2</sup>, Kunihiko Oka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Osaka University, Graduate School of Medicine, Suita, Osaka, Japan,

<sup>2</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Bell Land General Hospital, Sakai, Osaka, Japan

Three-dimensional analysis of joints has been undertaken using surface bone models so far. Our innovation involves a method employing bone models that retain the internal bony structures, including bone density. This approach provides unique insights into the pathology of the wrist disorders and normal anatomy from a biomechanical perspective.

The new techniques have empowered us to evaluate qualitative factors, specifically focusing on the radiolucent internal properties of bones, in connection with bone morphology and joint dynamics. This is crucial for attaining more precise diagnoses and gaining a detailed understanding of pathological conditions. Many of these findings have directly or indirectly impacted clinical practices. In this presentation, we would like to share these research findings under the title "New Technologies in Imaging Analysis for the Wrist Joint."

第2会場

12:00~13:00

ランチョンセミナー12

座長：平瀬 雄一（四谷メディカルキューブ）  
共催：スミス・アンド・ネフュー株式会社

## LS12 炎症性関節疾患の手指関節障害に対するシリコンインプラント形成術

Silicon implant arthroplasty for finger joint of inflammatory arthritis and osteoarthritis

西田圭一郎

岡山大学病院 運動器疼痛センター

本講演では関節リウマチ(RA)および手指変形性関節症(HOA)のMP/PIP関節に対するシリコンインプラント形成術の手術手技の実際と注意点について解説する。

13:20~14:50

特別企画7：ビデオセッション

座長：松田 健（新潟大学 医学部 形成外科）  
河野 正明（興生総合病院 整形外科）

## SP7-1 手外科疾患に対する超音波診断のコツとピットフォール

Tips and Pitfalls of Ultrasound Diagnosis for Hand Diseases

中島 祐子<sup>1</sup>, 砂川 融<sup>2</sup>, 四宮 陸雄<sup>3</sup>, 兒玉 祥<sup>1</sup>, 林 悠太<sup>3</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 上肢機能解析制御科学, <sup>3</sup>広島大学 四肢外傷再建学

超音波診断は手外科領域で重要な役割を果たし、非侵襲的な組織評価が早期の病態把握に貢献する。適切な装置とプローブの選択、組織の鮮明な描出のためのプローブ操作が重要であり、検査の限界やアーチファクトを認識して正しく画像を理解することが必要となる。客観性に乏しいと思われる検査だからこそ、人を納得させる画像を描出することをいつも心がけながら、手外科超音波検査を最大限有効に利用してもらいたい。



### SP7-2 高齢症例に対する前外側大腿皮弁を用いた上肢軟部組織再建

The soft tissue reconstruction of upper extremity using the anterolateral thigh flap in elderly patients

野口 貴志, 池口 良輔, 松田 秀一

京都大学大学院 医学研究科 整形外科

平均年齢68.9歳の高齢症例16例の上肢軟部組織欠損の再建を目的に遊離前外側大腿皮弁を施行した。2例に追加手術を要したが、全例が生着し、術前活動性への復帰も14例が達成できた。

### SP7-3 私の勤める手部再建のための有茎皮弁

My recommended pedicled flap for hand reconstruction

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>, 加藤 智哉<sup>1</sup>

<sup>1</sup>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,

<sup>2</sup>静岡理科大学 手外科微小外科先端医工学講座, <sup>3</sup>白庭病院 整形外科

演者は指尖部皮膚欠損に対して知覚神経付き指動脈穿通枝皮弁 (Innervated digital artery perforator flap)、手背・掌部皮膚欠損に対して

後尺骨動脈皮弁 (Dorsal ulnar artery flap) を第一選択としている。今回これらの手技や注意点についてビデオで供覧する

### SP7-4 リウマチ手の再建 一尺側偏位の新しい術式—

Joint preserving surgery for ulnar drift and extensor tendon dislocation due to rheumatoid arthritis

小田 良<sup>1</sup>, 大久保直輝<sup>1</sup>, 遠山 将吾<sup>1</sup>, 土田 真嗣<sup>1</sup>, 藤原 浩芳<sup>2</sup>, 徳永 大作<sup>1</sup>, 高橋 謙治<sup>1</sup>

<sup>1</sup>京都府立医科大学 整形外科, <sup>2</sup>京都第二赤十字病院 整形外科

関節リウマチは滑膜炎のコントロールができるようになり、関節破壊が軽度な尺側偏位が増えてきた。軟部組織が変性し、橈側矢状索が弛緩すると伸筋腱脱臼を生じて尺側偏位に至る。尺側偏位の矯正には伸筋腱を確実に中央化する靭帯として矢状索を再建する必要がある。われわれは伸筋腱の確実な制動を得るため、軟部組織ではなく骨を支点とした再建術を行っている。本術式をビデオで紹介し、解説する。

### SP7-5 母指多指症手術の要点

The knack of surgical treatment for thumb polydactyly

日高 典昭, 中川 敬介, 鈴木 啓介, 細見 僚

大阪市立総合医療センター整形外科

母指多指症は「多指」というよりも「split thumb」と考える方が理解しやすく、2本の低形成母指から1本の機能的かつ整容的な母指を再建することが手術の目的である。手術の要点は、切除する橈側指に停止している短母指外転筋を尺側指に移行すること、MP関節橈側副靭帯を含んだ骨膜弁を尺側指基節骨に縫着し橈側の支持組織を再建すること、第1中手骨頭の余剰部分を過不足なくトリミングすることなどである。



## SP7-6 Lasso 腱移行による手指機能再建 (その問題点と工夫)

Hand function reconstruction by Lasso transfer (Its problem and ideas)

小泉 雅裕

新潟県立中央病院 整形外科

Lasso 腱移行は手内筋麻痺鷲爪変形に対する術式である。一番の問題点は腱移行部での癒着でありその予防のため術後早期の深指屈筋腱の自動滑走が必要である。なので四肢麻痺手や高位正中尺骨神経麻痺に対する lasso は指屈筋再建の前に行うべきでなく同時かその後 2 期的に行うべきである。原法で皮切は手掌 1 本横皮切だが、術中術後の腱剥離を考慮し各指 ZigZag 皮切にすべきである。その他注意点工夫を述べる。

## SP7-7 手指人工関節置換術 (シリコン型, 表面置換型) の手術手技

Surgical Technique of Implant Arthroplasty for finger joint.

浜田 佳孝<sup>1</sup>, 宇佐美 聡<sup>1</sup>, 澤田 允宏<sup>1</sup>, 外山 雄康<sup>2</sup>, 南川 義隆<sup>3</sup>, 堀井恵美子<sup>2</sup>, 斎藤 貴徳<sup>2</sup>, 土居 平尚<sup>5</sup>, 木下理一郎<sup>6</sup>, 木下有紀子<sup>3</sup>

<sup>1</sup>関西医科大学総合医療センター 整形外科 手外科センター, <sup>2</sup>関西医科大学附属病院 整形外科,

<sup>3</sup>南川整形 なんばハンドセンター, <sup>4</sup>高月整形外科病院 手外科, <sup>5</sup>関西医科大学 樟葉病院,

<sup>6</sup>関西医科大学 香里病院

外傷等の2次性を含む変形性関節症や関節リウマチにより障害を受けた手指DIP関節, PIP関節, MP関節に対する, 演者らの手指人工関節置換術(シリコン型, 表面置換型)の手術方法を中心に述べる。本手術は軟部組織再建が重要で, 多くはパターン化できる。手術戦略と手技を中心に短期成績や合併症なども述べる。

15:00~16:40

### シンポジウム6: 母指CM関節症の治療と今後の展望

座長: 副島 修 (福岡山王病院, 福岡国際医療福祉大学 整形外科)  
坂野 裕昭 (平塚共済病院 整形外科・手外科センター)

## SY6-0 母指CM関節症に対する手術治療の変遷と今後の展望

Surgical Treatment for thumb carpometacarpal arthritis: Past, Present and future

坂野 裕昭<sup>1</sup>, 勝村 哲<sup>1</sup>, 坂井 洋<sup>1</sup>, 高木 知香<sup>1</sup>, 仲 拓磨<sup>2</sup>, 中村 玲菜<sup>2</sup>, 佐原 輝<sup>2</sup>, 稲葉 裕<sup>2</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

母指CM関節症に対する手術治療は多くの報告があり, 良好な術後成績が報告されている。各術式間の優位性のエビデンスはなく, 適応も明確化されていない。手術治療の始まり方現状までの変遷と今後の展望を述べる。

## SY6-1 母指CM関節症の疫学

Epidemiology of osteoarthritis of the carpometacarpal joint of the thumb.

上原 浩介

埼玉医科大学病院 整形外科

本公演では, これまでに明らかとなった本邦における X 線上・症候性の母指 CM 関節症の有病率, 危険因子, 山村・漁村・都市部の母指 CM 関節症の有病率や発症率・増悪率とそれらの危険因子, STT 関節症の有病率, 危険因子などの結果を, 諸外国のデータとともに提示する。



### SY6-2 母指CM関節症に対する保存療法

Conservative treatment for thumb carpometacarpal joint osteoarthritis.

岩倉菜穂子<sup>1</sup>, 長田 義憲<sup>1</sup>, 秋元 理多<sup>2</sup>, 肥沼 直子<sup>2</sup>, 高築 義仁<sup>3</sup>, 寺山 恭史<sup>4</sup>

<sup>1</sup>東京女子医科大学八千代医療センター 整形外科, <sup>2</sup>東京女子医科大学 整形外科,

<sup>3</sup>東京女子医科大学 足立医療センター 整形外科, <sup>4</sup>蓮田病院 整形外科

母指CM関節の保存療法の治療成績を調査した。当院では主に装具を用いた保存療法を行っており、装具は風呂および就眠時以外、3-6か月間装着するように指導した。対象となった母指CM関節症患者は78例（男性21例、女性57例）95指であった。1例は手術目的に来院されたため当院では保存加療を行っておらず、保存療法から手術を要したのは3例3指、3.2%であった。CM関節症の保存療法の成績は良好であった。

### SY6-3 CMFiX ロッキングプレートを用いた母指CM関節固定術

Thumb basal joint arthrodesis using CMFiX locking plate

加藤 直樹

志木整形外科

母指CM関節固定術は除痛と強いピンチ力が再建できる優れた術式であるが術後の外固定の長さが問題となる事がある。特に老老介護や独居生活をしている高齢者にとって、長期の外固定は自立した日常生活への復帰に大きな障害となるため、これが理由で手術を断念される事も少なくなかった。そこで早期の復帰を可能とする強固な固定法を模索し、現在は新たに開発したCMFiX ロッキングプレートを使用して良好な治療成績を得ている。

### SY6-4 母指CM関節症に対する関節鏡を併用した第1中手骨矯正骨切り術

First Metacarpal Osteotomy Combined with Arthroscopy for Thumb Carpometacarpal Arthritis

松田 匡弘

福岡整形外科病院

母指CM関節症に対する第1中手骨矯正骨切り術は、二見らが報告した対立位外転矯正骨切り（AOO）が本邦では一般的である。当院では抜釘時の関節鏡所見で軟骨下骨が露出していた部位でも線維軟骨による被覆を認める症例がおよそ半数であったことを報告している。AOOは、関節形成術や関節固定術が第1選択となる本邦のCM関節治療においても有用な治療法の一つと考えており、本発表ではその詳細を述べる。

### SY6-5 鏡視下関節形成術の術後機能評価に関連する因子

Factors Affecting Outcomes after Arthroscopic Arthroplasty for Thumb Carpometacarpal Joint Arthritis.

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

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

鏡視下母指CM関節形成術を施行した91名の患者の術後DASHスコアに関連する因子を検討した。重回帰分析の結果、術前のDASH scoreと術前後の握力が有意な予測因子となった。また、レントゲン評価で背側脱臼度が30%より小さい患者群は、最終観察時の握力が有意に高かった。



## SY6-6 母指CM関節症に対する関節固定術が母指MP関節に与える影響

Effect of Arthrodesis for Trapeziometacarpal Osteoarthritis on Thumb Metacarpophalangeal Joint

林 正徳<sup>1</sup>, 内山 茂晴<sup>2</sup>, 岩川 絃子<sup>1</sup>, 宮岡 俊輔<sup>1</sup>, 北村 陽<sup>1</sup>, 磯部 文洋<sup>1</sup>, 阿部 雪穂<sup>1</sup>, 加藤 博之<sup>1</sup>

<sup>1</sup>信州大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>岡谷市民病院 整形外科

母指CM関節症に伴うMP関節過伸張が10°未満 (A群) と10°以上 (B群) に対する関節固定術の治療成績を調査した。A群では握力以外は改善, B群では握力, ピンチ力, DASH scoreは全て改善した。A, B群ともに術後にMP関節痛が出現した症例やK-L分類がgrade1以上悪化した症例はわずかであり, B群ではMP関節過伸張が改善した。関節固定術はMP関節過伸張変形を伴う症例に対する有効な手段である。

## SY6-7 腱球占拠率にこだわった母指CM関節形成術

Thumb carpometacarpal arthroplasty with improved tendon ball occupancy

村松 慶一, 山下 陽輔, 谷 泰宏, 杉本 英彰, Rachele Ong, Fidelis Corpus-Zuniga, Lou Tec

ながと総合病院 手外科診療センター

母指CM関節症にBurton改良法を行った。症例は50例50母指。大菱形骨は半切し、FCRは全て使用、腱固定にTJ screwを使用し、Bulkyな腱球を挿入した。全例臨床成績は有意に改善し、母指長の短縮もなく、術後1年のMRIで腱球を確認できた。3例で満足度がFairで、腱球の逸脱が考えられた。腱球は長期に渡りスパーサーとして機能し、母指長の短縮を防ぐ。TJ Screwの腱固定は良好な関節アライメントを保ち、早期のリハビリが可能であった。





## 第3会場

8:40~10:10

### シンポジウム4：医原性神経損傷にともなう手の疼痛治療

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）  
仲西 康顕（奈良県立医科大学 整形外科）

#### SY4-0 Overview（これまでの学術的背景と今後の課題）

仲西 康顕

奈良県立医科大学 整形外科

静脈穿刺やワクチン接種、手術等の医療行為後に生じた四肢の痺れや痛みの症状を訴える患者の診療では、医師に幅広い能力が求められる。明らかな器質的障害と診断できる場合には、保存的治療から手術まで種々の治療方法を選択する必要がある。一方で器質的障害の有無と症状が一致しない場合もしばしば経験することがある。医療行為に対する患者の不安や不信感、痛覚変調性疼痛などに対する理解が必要であり、他職種との連携が求められる。

#### SY4-1 当院の末梢神経専門外来を紹介受診した上肢医原性末梢神経損傷についての調査

Investigation of iatrogenic peripheral nerve injuries of the upper extremities referred to the peripheral nerve specialty outpatient clinic of our hospital

川野 健一、田尻 康人、星川 慎弥、原 由紀則

東京都立広尾病院 整形外科

2004年から2023年までに当院の末梢神経専門外来を紹介受診した上肢の医原性末梢神経損傷患者98例を対象とした。科別の発生頻度では、整形外科発生例が最多で、骨折手術で生じたものが圧倒的に多かった。年齢や発生から受診までの期間が治療経過に影響を与えていた。実施手術は、神経移植術、神経剥離術、腱移行術などであった。これらの症例の受療状況、治療内容とその結果などを分析し、文献とともに報告する。

#### SY4-2 穿刺にともなう神経損傷の診断と治療

Medical Dispute: Nerve injury by injection

三木 健司

大阪府岡医療大学 医療学部

医療機関において、注射などの穿刺という医療行為は極めて頻繁に行われるものである。ただ穿刺後の疼痛やしびれを患者が訴え、医療機関側とトラブルになることがある。筆者の経験では紛争になっている事案では神経損傷を認めないことがほとんどである。穿刺にともなう神経損傷はチネルサインと主に治癒することが通例である。神経障害性疼痛と診断する場合はガイドラインに則り正確に診断する。注射後疼痛と診断名をつけること。

#### SY4-3 手術にともなう神経損傷の原因と治療

The common causes and treatment of iatrogenic nerve injuries

原 龍哉、建部 将広、倉橋 俊和、鈴木 誠人、牧野 倫子、浦田 士郎

安城更生病院 整形外科

当院で手術治療を行なった医原性神経損傷68例を検討した。65例（95.6%）が初回手術による直接損傷が原因で生じており、その内訳は骨折手術後や手根管開放術後に多く生じていた。損傷神経は正中神経、橈骨神経の順に多く、損傷部位は手関節部、肘関節部の順に多く生じていた。骨折手術や手根管開放術を日常的に行う整形外科医は、これらの事実を十分に認識して治療にあたる必要がある。



## SY4-4 医療行為後の四肢の痛みと超音波診療

仲西 康顕

奈良県立医科大学 整形外科

手術後や静脈穿刺後に末梢神経損傷の疑いで整形外科を受診する症例では、断裂や縫合糸による絞扼、あるいは神経の部分的な腫脹などが超音波で観察できることがあり、診断や治療方針の決定に有用である。医療行為後の神経損傷の不安を訴える部位の末梢神経に対して、その場で超音波画像を用いて所見を説明することは、従来の画像モダリティとはことなる患者とのコミュニケーション上の利点がある。作用機序は不明であるが、超音波ガイド下治療が疼痛改善に有効であるケースもあり紹介する。

## SY4-5 痛みセンター（ペインクリニック）での医原性神経損傷への対応

Management of iatrogenic nerve injury in Pain Center

中本 達夫

関西医科大学附属病院 麻酔科・痛みセンター

ペインクリニックでの医原性神経障害については、亜急性期から慢性期に遭遇することが多い。遷延性術後痛と比較すると針穿刺に伴う神経障害のほうが、患者の完全回復を望む意識が強い印象を受ける。対応としては、超音波による疼痛部位の観察・テストブロック・ハイドロリリースやパルス高周波などのインターベンション治療が中心であるが、難治例においては集学的治療が重要である。

## SY4-6 手関節周囲医原性神経損傷に対する皮弁術を併用した神経再建手術

Nerve reconstruction procedure with flap coverage for iatrogenic nerve injury around the wrist joint.

久能 隼人

亀田メディカルセンター 整形外科・手の外科マイクロサージェリーセンター

手外科手術により生じる医原性神経損傷は保存的治療に抵抗的で難治性となり易い。損傷神経の頻度は橈骨神経浅枝（前腕外側皮神経）、尺骨神経背側枝等の皮神経損傷の頻度が高く、総指神経、正中神経損傷も時にみられる。初回手術の影響で周囲に癒着組織を伴うことも多く、神経再建術/切離術を行った神経周囲に血流の良い皮弁（有茎、遊離）を併用することは機械的刺激の減弱、更なる癒着を回避する点で有効である。

12:00~13:00

ランチョンセミナー13

座長：川崎 恵吉（昭和大学横浜市北部病院）

共催：株式会社エム・イー・システム

## LS13 手外科におけるアウトカム研究

Outcomes research in Hand Surgery

山本美知郎

名古屋大学 医学部 人間拡張・手の外科学

演者らが行ってきたアウトカム研究を紹介する。これまでは患者立脚型機能評価表を使用する機会が多かった。今後はどのようなアウトカムが必要となるか考察したい。

13:20~15:00

シンポジウム5：肘部管症候群の病態と治療

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）  
村田 景一（市立奈良病院 四肢外傷センター）

第3会場

**SY5-0 Overview（これまでの学術的背景と今後の課題）**

村田 景一  
市立奈良病院 四肢外傷センター

肘部管症候群について、現在まで多くの研究、臨床報告がなされているが、未だ議論は多い。本発表にて、肘部管症候群における診断、治療法、術後評価などの項目に関して、文献的な考察と自験例の提示を行うことにより、本疾患に関する現状を知り、今後の研究の課題提示の手助けになればと考えている。

**SY5-1 肘部管症候群の病態に対する生体力学的研究による我々の試み**

Our approach to the pathogenesis of cubital tunnel syndrome through biomechanical studies

長嶋 光幸<sup>1</sup>，面川 庄平<sup>2</sup>，長谷川英雄<sup>3</sup>，仲西 康顕<sup>3</sup>，中野 健一<sup>4</sup>，河村 健二<sup>3</sup>，田中 康仁<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>大阪暁明館病院 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 整形外科，<sup>4</sup>奈良県立医科大学 高度救命救急センター

肘部管症候群の病態解明に対して、神経圧迫、神経の移動と伸長、肘変形による神経の緊張変化について超音波診断装置と新鮮凍結屍体を用いて調査した。肘屈曲運動により、上腕骨滑車が肘部管内に大きく突出し、尺骨神経の内側移動と扁平化を認めた。また、肘屈曲運動による尺骨神経の移動と伸長は部位により異なった。肘内反変形では尺骨神経は弛緩し、肘外反変形では伸長変化量に影響はみられなかった。

**SY5-2 肘部管症候群患者における尺骨神経内の動的な微小血流評価—造影超音波検査を用いた解析—**

Dynamic Evaluation of Intraneural Microvasculature of the Ulnar Nerve in Patients with Cubital Tunnel Syndrome

松井雄一郎<sup>1,2</sup>，堀江 達則<sup>3</sup>，船越 忠直<sup>4</sup>，河村 太介<sup>5</sup>，西田 睦<sup>6</sup>，岩崎 倫政<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>北海道大学大学院 歯学研究院 臨床教育部，<sup>2</sup>北海道大学大学院 医学研究院 整形外科教室，<sup>3</sup>北海道大学病院 医療技術部 放射線部門／超音波センター，<sup>4</sup>慶友整形外科病院，<sup>5</sup>NTT東日本札幌病院 整形外科，<sup>6</sup>北海道大学病院 医療技術部 検査・輸血部門／超音波センター

肘部管症候群（CuTS）患者と健常者を対象に、肘屈曲角度が尺骨神経内の微小血行動態に及ぼす影響を造影超音波検査を用いて解析した。健常者では屈曲角度の増加による変化は見られなかったが、CuTS患者では屈曲角度の増加に伴い近位部の神経内血流が有意に減少した。術後2か月目には、CuTS患者の神経内血流量が増加した。造影超音波検査はCuTSの診断と手術後の回復評価に有益である可能性が示唆された。

**SY5-3 肘部管症候群に対する喫煙の影響と予後不良因子の検討**

Effects of smoking and prognostic factors for cubital tunnel syndrome

鈴木 拓<sup>1</sup>，清田 康弘<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

肘部管症候群に対する喫煙の影響や成績不良因子の検討を行った。肘部管症候群100例と性別、年齢、BMIをマッチさせた対照群100例の喫煙の関与を検討した。過去に成績不良と報告された因子を説明変数とし、術後成績を目的変数としたロジスティック回帰分析を施行した。肘部管症候群において喫煙が発症に影響し、術前重症度、頸椎疾患の合併、MCVが術後成績に影響することが示された。

**SY5-4 電気生理学的検査による肘部管症候群の診断**

Electrodiagnostic testing for cubital tunnel syndrome

多田 薫<sup>1</sup>, 赤羽 美香<sup>1</sup>, 中村 勇太<sup>1</sup>, 本田宗一郎<sup>1</sup>, 森 灯<sup>1</sup>, 出村 諭<sup>1</sup><sup>1</sup>金沢大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>金沢大学 保健学類 作業療法学専攻

当科では肘部管症候群を疑った例に対し運動神経のインテック法を行い、インテック法で異常値を認めたと例を肘部管症候群と診断して手術を施行している。当科の治療成績について検討したところ、インテック法は肘部管症候群の早期診断、早期治療に有用だと考えられた。また、病期が進行した例の治療成績が不良であったことから、早期受診を促す啓蒙活動が必要だと考えられた。

**SY5-5 肘部管症候群に対する内視鏡視併用手術**

Endoscopically Assisted Surgical Treatment for Cubital Tunnel Syndrome

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

肘部管症候群（肘部尺骨神経障害）に対する手術操作の低侵襲化を目的とした様々な内視鏡補助手術が行われており、利点は内視鏡による神経と周囲組織の拡大観察にある。神経上膜や神経内血流を観察することで視覚的に病変範囲や神経除圧を評価できる。シンプジウムでは内視鏡補助手術の概要と、われわれが行っているUSE systemによる内視鏡下神経剥離術について述べる。

**SY5-6 肘部管症候群に対する鏡視下尺骨神経皮下前方移動術**

— SNAP 非導出例の経時的検討 —

Clinical Result of Endoscopic Ulnar Nerve Anterior Transposition for Severe Cubital Tunnel Syndrome: Follow-up of SNAP Non-Detectable Cases

山口幸之助<sup>1</sup>, 加地 良雄<sup>1</sup>, 中村 修<sup>2</sup>, 岡 邦彦<sup>1</sup>, 宮本 瞬<sup>1</sup>, 小野健太郎<sup>3</sup>, 石川 正和<sup>1</sup><sup>1</sup>香川大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>香川県立白鳥病院 整形外科, <sup>3</sup>JCHO りつりん病院 整形外科

SNAPが導出されない重症肘部管症候群19例の鏡視下尺骨神経皮下前方移動術の術前、術後6か月、1年の成績を検討し、予後予測因子についても検討した。各種評価値は術前-6か月で良好に改善したが、6か月-1年では緩やかな改善となった。合併症はなく概ね良好な臨床成績が得られた。術前サイドピンチ力が術後1yのSNAPの改善と相関しており、術前に残存している尺骨神経の運動機能（母指内転と示指外転）を反映していると考えられた。

15:10~16:40

**パネルディスカッション5：手根管症候群の機能評価と画像評価**座長：田尻 康人（地方独立行政法人東京都立病院機構 東京都立広尾病院 整形外科）  
若本 卓士（慶應義塾大学 医学部整形外科教室）**PD5-1 手根管症候群の関連症状を考慮した複合的な神経伝導検査の評価**

Nerve conduction study evaluation for carpal tunnel syndrome with associated symptoms

萩原 祐介<sup>1</sup>, 園木謙太郎<sup>1,2</sup>, 夏目由美子<sup>1,3</sup>, 我妻 朋美<sup>4</sup>, 吉田 竜<sup>5</sup><sup>1</sup>東邦鎌谷病院 整形外科・手外科・末梢神経外科,<sup>2</sup>東京手の外科・スポーツ医学研究所 高月整形外科病院 手外科, <sup>3</sup>大島郡医師会病院 整形外科,<sup>4</sup>京都大学大学院 健康情報学, <sup>5</sup>シーダースサイナイ医療センター 整形外科

CTS手術172手のまとめ。67%にMP部腱鞘炎合併を認め、中指・母指に多かった。NCS計測のDMLは平均4.96msで、環指比較法はSWtよりも正確にring finger splitを判別できた。術後SWt増悪は2例、原因は転倒と軸圧だった。CTSは多彩な症状を呈し、動的因子関与も考えられる。評価は複合的検査が重要で、NCSも複数の検査法を用いると、重症度診断、他神経疾患の鑑別につながる。



### PD5-2 手根管症候群に対する電気生理・超音波検査・CTSI-JSSHを用いた評価

Evaluation of carpal tunnel syndrome by electrophysiological severity scale, ultrasonographic measurement and CTSI-JSSH score

金谷 貴子<sup>1</sup>, 高瀬 史明<sup>1</sup>, 名倉 一成<sup>2</sup>

<sup>1</sup>神戸労災病院整形外科, <sup>2</sup>新須磨病院整形外科

手根管症候群(CTS)手術症例を対象に当院で行ってきた電気生理学的重症度・超音波検査(正中神経CSA, 母指球筋筋厚値)・CTSI-JSSHを用いた評価のまとめを報告する。電気生理学的重症度・超音波検査・CTSI-JSSHすべて術後改善が見られたが、術前の電気生理学的重症度・正中神経CSA - CTSI-JSSH間の関連性はなかった。電気生理学的重症例では超音波検査、CTSI-JSSHの改善が劣った。

### PD5-3 超音波検査による手根管症候群の正中神経断面積の術後変化と機能評価に関する検討

Postoperative changes in median nerve cross-sectional area and clinical outcome in carpal tunnel syndrome by ultrasonography.

山田陽太郎<sup>1</sup>, 夏目 唯弘<sup>1</sup>, 大川 雅豊<sup>1</sup>, 山本美知郎<sup>2</sup>

<sup>1</sup>刈谷豊田総合病院 整形外科, <sup>2</sup>名古屋大学 手の外科

鏡視下手根管開放術を行った手根管症候群117例136手を対象として超音波検査により術前から術後1年での手根管入口部正中神経断面積(CSA)の変化率を算出し、神経伝導速度検査(NCS)、Semmes-Weinstein monofilament test (SWT)、CTSIスコアの変化と比較した。CSAの変化率はNCS、SWT、CTSIスコアの変化といずれも有意な相関を認めなかった。術後にCSAは25.7%で不変・増大がみられ、糖脂質代謝異常が関与する可能性が示唆された。

### PD5-4 手根管症候群における正中神経の形態と組織特性の変化

Changes in Median Nerve Morphology and Tissue Property in Carpal Tunnel Syndrome

吉井 雄一<sup>1</sup>, 浅井 玲央<sup>1</sup>, 工藤 考将<sup>2</sup>, 井汲 彰<sup>2</sup>, 小川 健<sup>3</sup>, 原 友紀<sup>4</sup>, 西浦 康正<sup>1,5</sup>, 石井 朝夫<sup>1</sup>, 落合 直之<sup>6</sup>

<sup>1</sup>東京医科大学茨城医療センター, <sup>2</sup>筑波大学附属病院 整形外科, <sup>3</sup>水戸医療センター 整形外科,

<sup>4</sup>国立精神・神経医療研究センター, <sup>5</sup>霞ヶ浦医療センター, <sup>6</sup>キッコーマン総合病院

手根管症候群(CTS)における正中神経の形態と身体的特徴の関係および形態・組織特性と臨床症状の関係を検討した。片側症候性CTS患者における正中神経横断面積(CSA)と身体的特徴の関係を調べた。無症状側ではBMIが高いほど正中神経のCSAが大きくなる。また手根管開放術前後の正中神経の歪み値と圧迫量を調査し、臨床症状との関係を調べた。圧迫量/歪み比は、臨床的回復を反映する評価指標となる。

### PD5-5 特発性手根管症候群におけるMRIの役割

Role of MRI in idiopathic carpal tunnel syndrome

山中 芳亮, 田島 貴文, 辻村 良賢, 善家 雄吉, 酒井 昭典

産業医科大学 医学部 医学科

近年、T2脂肪抑制矢状断画像を用いたMR neurographyや、拡散強調画像、全身拡散背景信号抑制法など、正中神経の構造を可視化する様々な撮像法の研究が進められており、今後MRIを用いた視覚的な情報が診断の一助となることが期待される。本発表では特発性手根管症候群に特徴的なMRI所見や我々の研究で得られた知見も含めて、特発性手根管症候群におけるMRIの役割について述べる。



## PD5-6 手根管症候群における3DMRIを用いた形態評価

Visualization of the morphological changes in the median nerve using three dimensional magnetic resonance imaging

船橋 拓哉<sup>1,4</sup>, 早川 克彦<sup>2</sup>, 鈴木 拓<sup>3</sup>, 黒岩 宇<sup>4</sup>, 河野 友佑<sup>4</sup>, 藤田 順之<sup>4</sup>

<sup>1</sup>豊田地域医療センター 整形外科, <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

特発性手根管症候群 (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3DMRI画像を用いて正中神経を描出し健康群とCTSの形態学的変化を調査した. 術前術後の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.

## PD5-7 手根管症候群の診断における機能評価の意義： AANEMガイドライン電気生理11検査の精度と有用性

The functional assessment in the diagnosis of carpal tunnel syndrome: Accuracy and utility of AANEM Guidelines Electrophysiological Testing

原 友紀<sup>1</sup>, 井汲 彰<sup>2</sup>, 西浦 康正<sup>3</sup>, 岩渕 翔<sup>2</sup>, 岡野英里子<sup>2</sup>, 十時 靖和<sup>2</sup>, 吉井 雄一<sup>4</sup>

<sup>1</sup>国立精神・神経医療研究センター病院 整形外科, <sup>2</sup>筑波大学,

<sup>3</sup>筑波大学附属病院土浦地域臨床教育センター 整形外科, <sup>4</sup>東京医大茨城医療センター 整形外科

TS診断基準作成ワーキンググループの前向き臨床研究に参加し、症状・EDX・理学所見の改善があった症例を真の手根管症候群と定義し、後ろ向きにAANEMガイドライン電気生理11検査の診断精度を検討した。環指比較法や母指比較法など同じ手の中で正中神経と他の末梢神経を比較する手法は精度が高く、軽症例における鑑別診断に有用であると考えられた。軽症例の手術を検討する際にはEDXを行うことを推奨する。





## 第4会場

8:50~10:20

### パネルディスカッション3：手指PIP関節近傍骨折（関節内含む）の治療戦略

座長：小野 浩史（西奈良中央病院 整形外科 手外科センター）

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）

#### PD3-1 基節骨骨折に対するプレートの設置位置が術後臨床成績に及ぼす影響

Relationship between location of the locking plate placement and postoperative clinical outcomes in the treatment of proximal phalangeal fractures

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

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

62例の基節骨骨折に対してロッキングプレート(LP)の背側/側方の設置位置と術後臨床成績の関連を検討した。術後の指関節拘縮は21例, 34%に生じ, 基節骨の関節内・近傍骨折に対するLPの背側設置は側方設置より関節拘縮, 指関節可動域低値例が多いため側方設置が望ましい。しかし, 関節近傍のLPの側方設置は指関節可動域に影響し, 61%のプレート被覆率が指関節拘縮の危険因子となりうる。

#### PD3-2 PIP 関節背側脱臼骨折に対する掌側支持プレート固定

Volar buttress plating for dorsal dislocation fractures of the PIP joint

大井 宏之<sup>1</sup>, 鈴木 歩実<sup>1</sup>, 神田 俊浩<sup>2</sup>, 吉水 隆貴<sup>2</sup>, 松浦 真典<sup>2</sup>, 向田 雅司<sup>1</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 整形外科

新鮮PIP関節背側脱臼骨折に掌側支持プレート固定を行った28例29指の術後成績を調査した。15指は陥没骨片を伴っていたため, 直視下に整復を行い人工骨を充填してからプレート固定を行った。全指とも骨癒合が得られ, 術後再脱臼を生じたものはなかった。PIP関節の平均自動関節可動域は伸展2.6°, 屈曲96.2°で健側比91.3%で, %TAMは平均96.7%であった。他治療法を行った諸家の報告と比較し, 良好な結果であった。

#### PD3-3 Shotgun approachで観血的整復固定術を施行したPIP関節背側脱臼骨折の治療経験

Treatment of dorsal fracture-dislocations of the proximal interphalangeal joint using the shotgun approach

小沼 賢治<sup>1</sup>, 助川 浩士<sup>2</sup>, 大竹 悠哉<sup>1</sup>, 肥留川恒平<sup>1</sup>, 多田 拓矢<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, <sup>2</sup>北里大学 医学部臨床解剖教育部 医学教育研究開発センター

基節骨基部関節面陥没骨折を伴うPIP関節脱臼骨折の陥没骨片の整復方法には, 経骨髄腔の整復法および関節を展開する観血的整復法がある。われわれは, 症例を選択し, 掌側進入shotgun approachを用いて観血的整復固定術を行っている。当院で本法を行い, 術後5か月以上経過観察が可能であった10例10関節について調査した。調査の結果, Stricklandの評価基準では, Excellent:4関節, good:2関節, fair:4関節, poor:0関節であった。

#### PD3-4 Ichi-Fixator System (IFS) を駆使したPIP関節近傍骨折への治療戦略

Treatment strategies for PIP joint fractures using the Ichi-Fixator System (IFS)

市原 理司<sup>1,2</sup>, 鈴木 雅生<sup>1,2</sup>, 石井紗矢佳<sup>1,2</sup>, 大谷 慧<sup>1,2</sup>, 木原 航<sup>1,2</sup>, 森川 高大<sup>1,2</sup>, 伊東 奈々<sup>1,2</sup>, 原 章<sup>1,2</sup>, 石島 旨章<sup>2</sup>

<sup>1</sup>順天堂大学 医学部附属浦安病院 整形外科, <sup>2</sup>順天堂大学 医学部 整形外科講座

鋼線結型創外固定Ichi-Fixator System (IFS) の特徴は骨折部に対して牽引・圧迫力を加えられることにある。PIP関節近傍骨折に対しては隣接指と干渉せずに設置, 基節骨顆部骨折では橈尺側で牽引の強度を微調整でき, 掌背側脱臼を伴わない関節内骨折では術直後から牽引下で可動域訓練が可能である。多くの手外科医に使用されることで用途は更に拡大すると確信している。

**PD3-5 手指PIP関節脱臼骨折に対する“動的”創外固定**

Dynamic External Fixator for Fracture Dislocation of the Proximal Interphalangeal Joint

長尾 聡哉<sup>1,2</sup>, 谷本 浩二<sup>2</sup>, 冨塚 孔明<sup>2</sup>, 木下 智則<sup>1,2</sup>, 片岡 佳奈<sup>2</sup>, 白石 紘子<sup>2</sup>, 李 賢鎬<sup>2</sup>, 大幸 英至<sup>2,3</sup><sup>1</sup>板橋区医師会病院 整形外科, <sup>2</sup>日本大学 医学部整形外科学系 整形外科学分野,<sup>3</sup>春日部市立医療センター 整形外科

PIP関節脱臼骨折は治療が困難であり、特に陳旧例は治療に難渋する。当科では低侵襲性と術後成績向上の両立を目指して動的創外固定(pin and rubber traction systemおよびDynamic Distraction Apparatus 2)を使用してきた。本報告では自験例の経験をもとに本骨折に対する動的創外固定の適応および使用の際のコツ・ピットフォールを明らかにしたい。

**PD3-6 手指PIP関節損傷に対する再建術 一骨軟骨移植と創外固定の利用を含めて一**

Reconstruction of PIP joints using osteochondral graft combined with external fixator

五谷 寛之<sup>1,2</sup>, 八木 寛久<sup>1</sup>, 岡本幸太郎<sup>1</sup>, 田中 祥貴<sup>1</sup>, 佐々木康介<sup>1,3</sup>, 加藤 智哉<sup>1</sup><sup>1</sup>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,<sup>2</sup>静岡理科大学 手外科外傷マイクロサージャリーセンター, <sup>3</sup>白庭病院 整形外科

外傷後のPIP関節の再建は多岐にわたる。軟部組織、軟骨欠損量やOA、拘縮の発症などが様々な影響する。演者はその中で拘縮解離や骨軟骨移植の再建後の早期ROMにヒンジ型の創外固定器を用いており、欠損のより大きな症例に対して骨延長と仮骨の屈曲を組み合わせた手の造形手術は有用であった。

**PD3-7 手指PIP脱臼骨折の術後療法としての炭酸ガス経皮吸収療法の実際**

Practical application of transdermal carbon dioxide therapy as a postoperative treatment for fractures near the PIP joint of the fingers.

善家 雄吉<sup>1</sup>, 戸羽 直樹<sup>2</sup>, 濱田 大志<sup>1</sup>, 小杉 健二<sup>1</sup>, 篠原 大地<sup>1</sup>, 佐藤 直人<sup>3</sup>, 辻村 良賢<sup>3</sup>, 田島 貴文<sup>3</sup>, 山中 芳亮<sup>3</sup>, 酒井 昭典<sup>3</sup><sup>1</sup>産業医科大学病院 外傷再建センター, <sup>2</sup>北九州総合病院 整形外科, <sup>3</sup>産業医科大学 整形外科

本治療において重要な点は、1)早期手術の実施、2)損傷組織に関しては一期的に修復する。PIP関節に不安定性が残存した場合には、伸展不全予防のために一時的にPIP関節を固定することも選択肢とする。3)高度な粉碎症例では、関節部の牽引目的に創外固定を併用しながらの自動可動域訓練を考慮する。4)後療法では局所血流量増加効果の高い炭酸ガス経皮吸収療法併用してのリハを応用する。





10:30~11:30

**キャリアアップ委員会セッション：  
世代別キャリアアップ ～過去・現在・未来～**

座長：仲宗根 素子（琉球大学 整形外科）

古庄 寛子（社会医療法人 緑泉会 米盛病院 整形外科）

**CS-1 手外科キャリアアップ指導における世代間ギャップの現状と課題**

The Current Status and Challenges of Generational Gaps in Career Advancement Guidance in Japanese Hand Surgery

新関 祐美

草加市立病院 整形外科

旧臨床研修制度世代を対象に手外科指導における世代間ギャップについてアンケート調査を行い、56名から回答を得た。半数以上が20代・30代とのギャップを経験し、主に日常診療や研究/発表準備場面で発生していた。解決策としてオープンな対話、明確な指導、価値観の違いを認める姿勢が示された。一方で指導にも変化に適応し新しい指導手法を習得する必要があるとの指摘があり、今後の検討課題と思われた。

第4会場

**CS-2 手外科過疎地域でのキャリア形成 ー過去・現在・未来ー**

Career Development in Underpopulated Areas of Hand Surgery

林原 雅子<sup>1</sup>，高須 勇太<sup>2</sup>，山下 優嗣<sup>3</sup>，奥野 誠之<sup>1</sup>，藤田 章啓<sup>4</sup>，津田 歩<sup>5</sup>

<sup>1</sup>米子医療センター 整形外科，<sup>2</sup>鳥取大学 医学部 整形外科，<sup>3</sup>大洲中央病院 整形外科，

<sup>4</sup>鳥取県立厚生病院 整形外科，<sup>5</sup>鳥取県立中央病院 整形外科

手外科過疎である本地域での手外科専門医取得を含むキャリア形成、手外科医の育成について過去の専門医取得の道のり、現在取得予定者の現状を述べる。また専門医の少ない地域は整形外科医自体も少なく、手外科研修をする余裕がないことも問題であるが、手外科医の魅力を発信していくことが手外科医を育てることにもつなげる。

**CS-3 キャリアパスの探索**

The career path I've chosen

古庄 寛子

社会医療法人 緑泉会 米盛病院 整形外科

医師のキャリア形成は、大学医局とその関連病院による循環型研修が主で、医局下での研修を行っていたが、結婚により退局。所属の制約や子育てとの両立が大きなハードルとなった。地方都市でロールモデルもおらず、試行錯誤しながら手外科専門医を取得した。医師の働き方改革やオンライン化の促進により、より柔軟な働き方が実現されることを期待している。

**CS-4 生涯医師として働くために、若手のいま何をすべきか**

What should you do now as a young doctor to work as a doctor for life?

久 桃子

東京女子医科大学 医学部 整形外科

女性整形外科後期研修医の立場から、今後のキャリアの展望、医局・学会に対して希望する事柄を述べる。自身の専門性をいかにして確立するか、また今後継続して働き続けるために考慮すべき事柄を、周囲の環境で行われている試みとあわせて検討する。



12:00~13:00

## ランチョンセミナー14

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）  
共催：HOYA Technosurgical株式会社

### LS14 一意専心で臨んだ橈骨遠位端骨折治療：難治骨折への戦略

For completely invincible management of difficult Distal Radius Fractures

坂野 裕昭

国家公務員共済組合連合会 平塚共済病院 整形外科・手外科センター

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は多くの良好な術後成績が報告されているが、治療に難渋する骨折が増加しているのも事実である。本講演では難治性橈骨遠位端骨折治療における治療指針とその実際の至適掌側ロッキングプレートの選択基準と安全性を加味して述べる。

13:20~14:50

## 特別シンポジウム2： 将来展望戦略委員会企画：メノポハンド(Menopausal Hand)

座長：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）  
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）  
共催：将来展望戦略委員会

### SS2-1 更年期手(menopausal hand)をめぐる世界の動向

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

更年期症状は150以上の多岐にわたり、ホットフラッシュだけでなく、肩こり、腰痛、尿漏れ、不安症、抑うつ症状、手のこぼれなどがあります。とくに手指の不調に関する訴えは非常に多く、最近では手の不調を更年期症状としてとらえる報告が相次いで出てきています。世界ではエストロゲンの低下と手指の不調を関連付ける報告が次々とされているのが現状です。現時点での世界の流れについて簡単にご説明したいと思います。

### SS2-2 更年期世代女性の手指障害の悩みと実情

～女性の健康とメノポーズ協会「女性の健康電話相談」記録ファイルデータから～

三羽 良枝

公益社団法人 女性の健康とメノポーズ協会

更年期世代女性の手指障害に関して、女性の健康とメノポーズ協会「女性の健康電話相談」記録のデータ集計結果から悩みと実情が把握された。手指障害は、多様な更年期症状の上位に計上され、指の変形、痛み、しびれなどの悩みの他、仕事への支障等の影響も示唆された。症状を自覚する年代差では、更年期前と比較し更年期の女性に急増することも明示され、手指障害はまさに更年期の大きな課題の一つであると推察された。

### SS2-3 手の変形性関節症による痛みでお困りの方に 一お手軽な夜間スプリント療法一

里中 東彦

市立伊勢総合病院 整形外科

手の変形性関節症(OA)では疼痛の遷延や遺残変形による手の外観や機能の障害により日常生活動作の制限を余儀なくされる場合もある。薬物療法と非薬物療法を併用した保存治療が薦められており、その一つとして装具療法がある。IP関節症に対する日中の活動制限を行わない夜間みのスプリント固定による装具療法は、疼痛の改善が期待でき、合併症もないため患者さんのアドヒアランスも高く、積極的に行うことが推奨される。



## SS2-4 手の変形性関節症に対するエクササイズについて

池口 良輔, 野口 貴志, 吉元 孝一, 坂本 大地, 岩井 輝修, 藤田 一晃, 松田 秀一  
京都大学整形外科リハビリテーション科

手指の変形性関節症に対する非薬物療法としては、患者教育、エクササイズ、補助器具、スプリントと物理療法が中心となる。患者教育、エクササイズ、補助器具とスプリントには、疼痛と手指機能を改善すると支持するエビデンスが存在する。患者教育とエクササイズは低コストかつ低侵襲であり、患者の状態とニーズに合わせて、有効性のエビデンスのあるこれらの治療法を組み合わせることで治療を継続することが重要である。

## SS2-5 一薬物療法—

下江 隆司  
和歌山県立医科大学整形外科講座

手の変形性関節症の主な治療目的は関節の痛みやこわばりなどの症状をやわらげ、手の機能、生活の質を改善することである。薬物療法では強い痛みへの短期的な鎮痛薬、慢性的な痛みに対する薬物療法の両方が必要である。安全性の観点から内服より、痛みの部位に限定した外用薬が推奨されている。ただし、痛い関節が多い場合には内服も考慮される。様々な機序の薬剤またサプリメントが使用可能であり、患者背景を考慮して使い分ける。

## SS2-6 一代替療法—

内山 成人  
大塚製薬株式会社ニュートラシューティカルズ事業部フェロー

「手指の痛み・こわばり」が更年期症状の一つ（メノポハンド）として認識されるようになった。更年期障害の治療法としてホルモン補充療法（HRT）やSSRI/SNRI、漢方療法があるが、代替療法としてエクオールが使用されている。HRTや選択的エストロゲン受容体モジュレーター（SERMs）の手指の関節痛に対する治療効果について紹介し、エクオールによる手指症状の改善効果とその作用機序の推定について解説する。

15:10~16:40

### パネルディスカッション6：橈骨遠位端骨折への関節鏡の適応と限界

座長：長田 伝重（獨協医科大学日光医療センター 整形外科）  
今谷 潤也（岡山済生会総合病院 整形外科）

## PD6-1 橈骨遠位端骨折に対する関節鏡併用の掌側ロッキングプレート固定術と術後掌側亜脱臼

Arthroscopic surgery for distal radius fractures and post operative palmar subluxation

川崎 恵吉<sup>1</sup>, 明妻 裕孝<sup>1</sup>, 荻原 陽<sup>1</sup>, 酒井 健<sup>1</sup>, 新妻 学<sup>2</sup>, 筒井 完明<sup>2</sup>, 諸星 明湖<sup>2</sup>,  
櫻井 佑斗<sup>2</sup>, 岡崎裕一郎<sup>2</sup>, 久保田 豊<sup>2</sup>, 東山 祐介<sup>3</sup>, 安田 知弘<sup>4</sup>, 高木 信介<sup>5</sup>, 久保和俊<sup>3</sup>,  
岡野 市郎<sup>2</sup>, 工藤 理史<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>昭和大学江東豊洲病院 整形外科,

<sup>4</sup>昭和大学藤ヶ丘病院 整形外科, <sup>5</sup>昭和大学 医学部 形成外科

橈骨遠位端骨折に対する掌側ロッキングプレート固定の術後掌側亜脱臼は、小さなVLF骨片を有する掌側転位型に発生しやすい。予防法として、プレートの可及的遠位尺側設置による縦・横のサポート率の上昇や、VT値が過度の掌屈とならないように注意する。鏡視下手術においては、鏡視下整復の時間延長やproximal firstでのプレート設置により、術後掌側亜脱臼への対策は容易ではないが、検討の余地が残されている。

**PD6-2 橈骨遠位端骨折における関節内骨片に対する鏡視下整復法**

Arthroscopic reduction technique for intraarticular fragment of distal radius fractures

吉田 史郎, 松浦 充洋, 高田 寛史, 小倉 友介, 西村 大幹, 平岡 弘二

久留米大学 整形外科

橈骨遠位端骨折に対する鏡視下整復法は技術的に難易度が高い。鏡視が適応されるのは関節内骨折であるが、パターン化することで手術を簡素化することができる。①橈骨茎状突起を正確に整復しlocking screwで固定する。②遠位尺側スクリューホールにKirschner鋼線を刺入し、関節内骨片を透視化に整復が可能であることを確認し鏡視に移る。③鏡視下に整復位を確認しlocking screwで固定する。

**PD6-3 橈骨遠位端関節内骨折に対する鏡視下整復併用・掌側ロッキングプレート固定術一のような骨折型に鏡視下整復は有用か—**

Arthroscopically assisted reduction with volar locking plating for intra-articular distal radius fractures

寺浦 英俊, 山本 耕平

東住吉森本病院 整形外科

橈骨遠位端関節内骨折86例に対して鏡視下整復併用・掌側ロッキングプレート固定術を施行した。内訳は男性43例、女性43例、平均年齢46.9歳、C1:20例、C2:18例、C3:48例であった。C1、C2に比してC3の直視下・透視下整復後のgap、step off残存は有意に大きく、2mm以上残存していた割合は43%、38%と高かった。C3に対する鏡視下整復は有用と考えられる。

**PD6-4 橈骨遠位端関節内骨折における鏡視下整復術の適応**

Indication of arthroscopic reduction and internal fixation for intraarticular distal radius fractures

坂本 相哲, 服部 泰典, 佐々木 淳, 林 洸太, 土井 一輝

JA山口厚生連 小郡第一総合病院

橈骨遠位端関節内骨折における鏡視下整復術の適応について2007～2023に鏡視下整復固定術を行った自験例284例を対象に検討した。過半数の症例で鏡視下整復操作なしで整復可能であったが、術前徒手整復後のCTでStep offを伴う背側骨片や陥没骨片が残存している症例では鏡視下に整復操作を必要とした。これらは鏡視下整復の適応である。

**PD6-5 橈骨遠位端関節内骨折に対する鏡視下手術 一背側月状骨窩骨片の整復に対する限界—**

Arthroscopic Surgery for Intraarticular Fractures of the Distal Radius-Limitations of Reducing the Dorsal Lunate Fossa Fragment-

加地 良雄<sup>1,2</sup>, 山口幸之助<sup>1</sup>, 岡 邦彦<sup>1</sup>, 宮本 瞬<sup>1</sup>, 石川 正和<sup>1</sup><sup>1</sup>香川大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>キナシ大林病院 手外科診療センター

橈骨遠位端関節内骨折における背側月状骨窩骨片に対し通常の鏡視下掌側ロッキングプレート固定術に加えlasso法を追加することが有用かを検討した。lasso法の有無で、DLFのstep offの改善率、治療成績に差を認めなかったが、gapの改善率はlass法により有意に改善していた。gapも含めたDLFの整復を目指すには通常の鏡視下法では不十分で、lasso法などの手技の追加が望ましい。



### PD6-6 Plate Presetting 後の関節鏡評価

Arthroscopic evaluation after Plate Presetting of Distal Radius Fracture

大西 正展<sup>1</sup>, 井川真依子<sup>1</sup>, 樋口 貴之<sup>1</sup>, 速水 直生<sup>2</sup>, 片山 健<sup>2</sup>, 藤谷良太郎<sup>2</sup>, 重松 浩司<sup>4</sup>, 面川 庄平<sup>3</sup>, 田中 康仁<sup>5</sup>

<sup>1</sup>市立東大阪医療センター 整形外科, <sup>2</sup>医真会八尾総合病院 整形外科, <sup>3</sup>奈良県立医科大学 手の外科学講座, <sup>4</sup>しげまつ整形外科・手の外科クリニック, <sup>5</sup>奈良県立医科大学 整形外科講座

橈骨遠位端関節内骨折に対する術中透視下整復、Plate Presetting 後の骨片の転位を関節鏡で fragment specific に評価した。52例(平均年齢:64歳、男性:17人、女性:35人)を対象とした。透視下整復後の関節鏡で、陥没関節内遊離骨片は7/11骨片(78%)にstepの残存を認めた。陥没関節内遊離骨片は術中の関節鏡評価が有用と考える。

### PD6-7 鏡視下整復と透視下整復の比較

Arthroscopic assistance does not improve the functional or radiographic outcome of unstable intra-articular distal radial fractures treated with a volar locking plate -A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL-

山崎 宏, 櫻井 利康  
相澤病院 整形外科

橈骨遠位端関節内骨折に掌側ロッキングプレート固定術を行った74症例において、整復操作を透視下群と関節鏡視下群に無作為に割り振ったところ、関節のgap, step, およびDASH scoreのいずれも両群間に有意差はなかった。整復としての鏡視下手術は必須ではない。



第5会場

8:50~9:40

一般演題（口演）29：上肢外傷

座長：辻 英樹（羊ヶ丘病院 整形外科）

029-1 多発外傷に合併した有鉤骨鉤骨折

Hook of The Hamate Fracture Associated with Polytrauma

中後 貴江<sup>1</sup>，松橋 美波<sup>2</sup>，石原 健嗣<sup>2</sup>

<sup>1</sup>兵庫県災害医療センター，<sup>2</sup>神戸赤十字病院

多発外傷患者において有鉤骨鉤骨折の合併は我々が考えるよりも多く、また missed injury となる可能性が高い。早期に診断し、患者の合併損傷に応じた治療法を選択することにより、骨切除・骨接合伴に合併症なく治癒しており、有鉤骨鉤骨折合併の可能性を念頭において診断を行うことが重要と考える。

029-2 見逃されやすい橈骨遠位端骨折に伴う豆状骨脱臼について

The Easily Overlooked pisiform Dislocation Associated with Distal Radius Fractures

新保高志郎，植田 直樹

北摂総合病院

豆状骨脱臼は稀とされるが、若年者における橈骨遠位端骨折症例を過去5年分調査すると74例中18例(24.3%)に豆状骨脱臼を合併し、その内16例は見逃されていた。画像検査による経過フォローができたのは7例しかなく、5例は転位が自然に整復され、2例は脱臼が増悪していた。豆状三角骨関節に不安定性が残存した場合豆状骨摘出を要するが、若年への適応には議論の余地があり、初療で見逃しが無いよう注意が必要である。

029-3 橈骨遠位端変形治癒骨折における dorsal tilt と手根骨アライメントの相関性について

Correlation between dorsal tilt and carpal alignment in the malunited distal radius

佐伯 将臣，米田 英正，岩月 克之，山本美知郎

名古屋大学 大学院医学系研究科 人間拡張・手の外科学

橈骨遠位端骨折変形治癒における dorsal tilt と手根骨アライメントの相関性を調査した。Dorsal tilt が 0° 以上の成人で、受傷3ヶ月以上の時点の単純X線を調査可能な46例を対象とした。年齢は 70.8 ± 10.2 歳、受傷からの期間は 26.2 ± 80.8 ヶ月、dorsal tilt は 18.4 ± 11.0° であった。Effective radiolunate flexion で midcarpal malalignment に分類された37例で、dorsal tilt と lunocapitate angle は中程度の正の相関であった (r=0.52)。

029-4 月状骨周囲脱臼の拘縮容態についての検討

A study of the contracture condition of perilunate dislocation.

西村 勇輝<sup>1,2</sup>，稲垣 慶之<sup>1,2</sup>，太田 英之<sup>2,3</sup>，藤原 祐樹<sup>2,3</sup>，丹羽 智史<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>名古屋掖済会病院 リハビリテーション部，<sup>2</sup>名古屋掖済会病院 手外科・マイクロサージャリーセンター，

<sup>3</sup>名古屋掖済会病院 整形外科・手外科

月状骨周囲脱臼は手関節拘縮が生じることで知られるが、その拘縮容態は明らかになっていない。本研究では、機能撮影台を用いた他動運動時のレントゲン撮像より、橈骨手根関節と手根中央関節の可動域を個別に測定し、その拘縮容態を明らかにすることを目的とした。月状骨周囲脱臼6例の測定結果は、掌背屈いずれにおいても手根中央関節は経過の中で改善した。対して、橈骨手根関節に可動域制限が残存することが明らかとなった。



**029-5 農作業中の上肢外傷：農作物別の事故傾向と重症度分析**

Upper extremity trauma during agricultural work: an analysis of accident trends and severity by crop

太田 光俊<sup>1</sup>, 下田 康平<sup>1</sup>, 小林 悠人<sup>1</sup>, 渡辺 直也<sup>2</sup>, 本宮 真<sup>1</sup>, 岩崎 倫政<sup>3</sup>

<sup>1</sup>帯広厚生病院 整形外科 手外科センター, <sup>2</sup>東埼玉総合病院 整形外科,

<sup>3</sup>北海道大学大学院医学研究院 整形外科学教室

北海道十勝地方における農作業関連上肢外傷62例を分析。特に玉ねぎ収穫作業における上肢外傷は、他の農作物に比べて重症度が高い傾向にあることが明らかとなった。農作物種別による上肢外傷の特徴と重症度の違いを把握し、適切な予防策と治療方針の策定が必要である。

**029-6 PIP関節掌側脱臼の治療経験**

Treatment of Palmar Dislocations of the Proximal Interphalangeal Joint

藤井 裕子

整形外科 藤井病院

PIP関節掌側脱臼の8例を報告する。経皮的鋼線固定1例、中央索付着部裂離骨片の骨接合1例、6例に中央索断裂、片側副靭帯断裂の修復を行った。最終観察時PIP関節の可動域は屈曲平均103°、伸展平均-1.3°と比較的良好であったが、1例にPIP・DIP関節の伸展制限が残存した。PIP関節掌側脱臼は保存療法では亜脱臼を制動できないことが多いが、損傷した伸展機構、靭帯の修復を行うことで安定性が得られ比較的良好な成績が得られた。

9:45~10:35

一般演題（口演）30：橈骨遠位端骨折Ⅶ

座長：頭川 峰志（富山大学 整形外科）

**030-1 橈骨遠位端骨折症例と大腿骨近位部骨折症例の橈骨遠位端骨折既往オッズの比較**

Comparison of odds of previous distal radius fracture between cases of distal radius fracture and cases of proximal femur fracture

木村羽安登<sup>1</sup>, 濱 峻平<sup>1</sup>, 高松 聖仁<sup>1</sup>, 中村 博亮<sup>2</sup>

<sup>1</sup>淀川キリスト教病院 整形外科, <sup>2</sup>大阪公立大学医学部附属病院 整形外科

橈骨遠位端骨折(DRF)後に大腿骨近位部骨折(HF)が非骨折群と比較して有意に高く発生すると報告されているが、DRFを繰り返す症例にも遭遇する。本研究の目的は、DRF/HF症例のDRFの既往を調べ、両群の既往オッズを比較することである。両群のDRF既往オッズに有意差は認めなかったが、1年以内のDRF既往オッズはDRF群が有意に高かった。DRF後の骨粗鬆症治療介入は、続発するHFに加えて、繰り返すDRFの予防の為に必要であると思われる。

**030-2 橈骨遠位端骨折高齢患者のポリファーマシーに関する検討**

A Study of Polypharmacy in Elderly Patients with Distal Radius Fracture

仲野 隆彦, 大川 雅豊, 山田陽太郎, 夏目 唯弘

刈谷豊田総合病院 整形外科

高齢者の橈骨遠位端骨折とポリファーマシーの関連を検討した。開放骨折では内服薬数が有意に多く、内服薬5剤以上のオッズ比は5.56であった。関節内骨折は内服薬数に有意差はないものの、FRIDs (fall risk-increasing drugs) 内服によるオッズ比は2.21であった。高齢者橈骨遠位端骨折の重症度はポリファーマシー、FRIDs内服の影響を受ける可能性が示唆された。





## 030-3 橈骨遠位端骨折患者への骨折リエンサービス介入が骨粗鬆症治療へ及ぼす効果の検討

Investigation of fracture liaison service effect for start of osteoporosis treatment for distal radius fracture

宮野 真博<sup>1</sup>, 佃 幸憲<sup>1</sup>, 岩崎 倫政<sup>2</sup>

<sup>1</sup>小樽市立病院 整形外科, <sup>2</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 整形外科教室

本研究の目的は本骨折へのFLSの有用性を検討し、骨粗鬆症治療の必要性を検討することである。対象をFLS導入前Pre群と導入後Post群の2群に分け、調査を行った。Pre群では治療実施率、骨密度測定実施率共に軽度改善であったが、Post群ではそれぞれ有意に改善した。また、治療が推奨されるYAM値80%未満の症例は86%であり、年齢と骨密度には相関はなかった。FLS介入は大腿骨近位部骨折や椎体骨折を未然に防ぐことに繋がると考える。

## 030-4 橈骨遠位端骨折患者に対する術後骨粗鬆治療介入状況

Postoperative Osteoporosis Treatment Interventions for Patients with Distal Radius Fractures.

瀧川 直秀, 大野 克記, 江城 久子

西宮協立脳神経外科病院 整形外科

当院で手術加療した橈骨遠位端骨折に対する二次性骨折予防のための骨折リエンサービスの介入状況を調査した。2020年10月から2022年10月において50歳以上の175例（男20例、女155例、平均年齢75歳）を対象とした。術後DXA実施率は91%、骨粗鬆治療開始率は75%（骨粗鬆有病者で90%）であり、術後1年時の継続率が66%と概ね良好であった。

## 030-5 橈骨遠位端骨折患者の骨粗鬆症治療の検討 —治療介入を妨げる因子の検討—

Investigation of Osteoporosis Treatment in Patients with Distal Radius Fracture - Factors Preventing Therapeutic Intervention

齋藤 光, 千馬 誠悦, 湯浅 悠介

中通総合病院整形

橈骨遠位端骨折（DRF）患者の骨粗鬆症治療における課題を調査した。DRF患者281例を対象に、骨折治療後に骨粗鬆症治療を開始した治療あり群と、開始しなかった治療なし群の患者背景を比較検討した。さらに骨密度検査実施に関する因子を検討した。治療なし群は骨密度検査の非実施、保存治療、男性が多かった。骨密度検査実施に関する因子は手術の有無のみであり、保存治療の患者にも積極的に骨密度検査を実施する必要があると示唆された。

## 030-6 橈骨遠位端骨折に対するFracture Liaison Service導入後の骨粗鬆症治療

Osteoporosis treatment after introduction of Fracture Liaison Service for distal radius fracture

原 夏樹, 戸羽 直樹, 飯山 俊成

北九州総合病院

橈骨遠位端骨折に対するFLS導入後の骨粗鬆症治療について調査した。対象は当院でFLS導入後の2020年11月から2023年4月の期間中に当院で橈骨遠位端骨折の手術を行なった224例（男性27例、女性197例）とした。骨密度測定施行率は99.1%、骨粗鬆症診断率は84.8%、骨粗鬆症例の既治療率は27.9%、骨粗鬆症例の術直後治療率は82.6%、術後半年の治療率は66.8%であった。





10:40~11:30

一般演題 (口演) 31: 橈骨遠位端骨折Ⅷ

座長: 松井雄一郎 (北海道大学大学院 歯学研究院臨床教育部)

### 031-1 高齢者の橈骨遠位端骨折術後二次骨折の危険因子

Risk factors of secondary fractures after operation of distal radius fractures in elderly patients

齋藤 憲

砂川市立病院 整形外科

当院における80歳以上の高齢者の橈骨遠位端骨折術後二次骨折の危険因子を、二次骨折を生じた骨折群33例、生じなかった対象群102例で検討した。骨折群は独居、屋外受傷、低骨密度、初回骨折後に骨粗鬆症治療した例が対象群より有意に多かった。悪性腫瘍の既往も骨折群に多い傾向だった。積極的に骨密度検査を行い、YAM値70%未満の活動的な患者には骨形成薬など積極的な二次骨折予防を考慮してもよいと考えた

### 031-2 橈骨遠位端骨折後の骨粗鬆症評価の現状

Osteoporosis evaluation after distal radius fracture

前原 遼<sup>1,2</sup>, 山中 紀夫<sup>2</sup>, 橋田 敏生<sup>2</sup>, 上羽 宏明<sup>1</sup>, 谷脇 祥通<sup>3</sup>, 池内 昌彦<sup>1</sup>

<sup>1</sup>高知大学医学部附属病院 整形外科, <sup>2</sup>須崎くろしお病院 整形外科, <sup>3</sup>国吉病院 整形外科

橈骨遠位端骨折は骨粗鬆症性の脆弱性骨折において初発の骨折になることが多く、骨折時に骨粗鬆症の評価・治療介入を行うことが重要であると考えられる。今回、当院において橈骨遠位端骨折の加療を行った60歳以上の患者に対し、骨粗鬆症の評価・治療介入の有無などを後方視的に調査した。骨粗鬆症治療・脆弱性骨折歴のない橈骨遠位端骨折は131例であり、そのうち骨密度測定は32例に、治療介入は19例に行われていた。

### 031-3 橈骨遠位端骨折の手術症例における栄養指標と骨粗鬆症関連因子との関係性

Relevance between nutritional indicators and osteoporosis related factors in distal radius fracture

北野 岳史<sup>1</sup>, 川勝 基久<sup>2</sup>, 曾和 智子<sup>1</sup>, 吉田 宗人<sup>1</sup>

<sup>1</sup>角谷整形外科病院 整形外科, <sup>2</sup>角谷整形外科病院 形成外科

橈骨遠位端骨折の手術症例において栄養指標の1つであるCONUT値を用いて栄養評価を行った。骨粗鬆症関連因子を調査し、CONUT値と骨粗鬆症関連因子との関連性を検討した。橈骨遠位端骨折の手術患者のCONUT値:  $1.14 \pm 1.07$ 点で栄養不良率は37.84%、CONUT値と腰椎骨密度、腰椎YAM、大腿骨骨密度、大腿骨YAM、P、Ca値との負の相関を認めた。骨折治療のみならず骨粗鬆症治療が必要であるとともに栄養状態の把握と改善が必要と考える。

### 031-4 透折シャント肢側の橈骨遠位端骨折に対するプレート固定

Plate Fixation for Distal Radius Fractures with Ipsilateral Arteriovenous Shunts

関根 巧也, 大村 泰人, 上原 浩介, 門野 夕峰

埼玉医科大学 整形外科

透折シャント肢側に生じた橈骨遠位端骨折は、シャント閉塞や出血リスクを回避すべく、保存療法、経皮的鋼線固定や創外固定を選択される傾向がある。しかし、これらの治療では慢性腎不全患者の粗鬆骨の整復位を保持することが難しく、矯正損失を生じる可能性が危惧される。より良い治療成績を得る目的で、当院では積極的に掌側ロッキングプレートを用いた手術療法を行っている。今回、その治療成績について調査したので報告する。



## 031-5 橈骨遠位縁部骨折に対するStellar Rプレートでの透視下整復固定術の術後成績：骨折型別の非高齢者と高齢者の比較

Clinical results of volar rim plating for rim fracture of distal radius by using stellar R plate~Comparison of elderly and non-elderly patients ~

坂野 裕昭<sup>1</sup>, 勝村 哲<sup>1</sup>, 坂井 洋<sup>1</sup>, 高木 知香<sup>1</sup>, 仲 拓磨<sup>2</sup>, 佐原 輝<sup>2</sup>, 中村 玲菜<sup>2</sup>, 稲葉 裕<sup>2</sup>

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

橈骨遠位縁部骨折は治療に難渋する骨折である。我々は国産橈骨遠位端骨折用プレートであるStellar familyの1つである本骨折治療に特化した掌側プレート（Stellar R プレート）を開発し臨床使用を行なっている。橈骨遠位縁部骨折に対するstellar Rプレートでの固定術は総合的には良好な結果が得られたが、高齢の背屈転位型の骨折においては可動域と握力の回復が悪く短縮も強く認められた。

## 031-6 Possible Sarcopeniaに注目した70歳以上の高齢女性における橈骨遠位端骨折術後機能成績と栄養状態

Postoperative Functional Outcome and Nutritional Status of Distal Radius Fracture in Elderly Women Over 70 Years of Age with a Focus on Possible Sarcopenia

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

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

Possible Sarcopenia (PS) に注目し橈骨遠位端骨折 (DRF) 患者の栄養状態や術後1年の機能成績を調査した。掌側ロッキングプレート固定で治療した70歳以上の女性患者32名を対象とし、健側握力の最大値が18kg未満の患者をPSと定義した。PSの有無で2群に分け、栄養状態と術後成績を比較した。70歳以上の女性DRF患者の10名(31%)はPSであり栄養指数、健側握力、最終握力が有意に低く、術後1年のQuickDASHが不良であった。

12:00~13:00

ランチョンセミナー15

座長：多田 薫（金沢大学附属病院 整形外科）

共催：帝人ファーマ株式会社・帝人ヘルスケア株式会社

## LS15 橈骨遠位端骨折からはじめる骨粗鬆症治療

Treatment of osteoporosis after distal radius fracture

酒井 昭典

産業医科大学 医学部 整形外科

橈骨遠位端骨折（DRF）は骨粗鬆症患者の初発骨折として最も頻度が高く、70歳前後に生じることが多い。その後に生じる可能性のある椎体骨折や大腿骨近位部骨折を予防する上でも、DRFを契機に骨粗鬆症の病態や重症度を評価し、適切な薬剤で治療することが大切である。

13:10~14:00

一般演題 (口演) 32: 橈骨遠位端骨折区

座長: 佐藤光太郎 (岩手医科大学 整形外科)

### 032-1 橈骨遠位端関節内骨折術後の手関節内滑膜増生に影響する因子の検討

Factors Influencing Radiocarpal Septum and Wrist Joint Synovitis in Postoperative Intra-articular Distal Radius Fracture

増田 高将, 篠原 孝明, 能登 公俊

大同病院 手外科・マイクロサージャリーセンター

橈骨遠位端関節内骨折鏡視下骨接合術後に関節鏡検査と抜釘を施行した72例を対象とし、骨折型と滑膜増生・隔壁形成の関連について検討した。関節内独立骨片、掌側縁と背側縁を縦断する骨折線、sigmoid notchの1/3を超える尺背側骨片、掌側Barton型骨折のうち、関節内独立骨片と縦断骨折を有する症例で滑膜増生・隔壁の形成が有意に多かった。滑膜切除を行った群は手関節掌背屈可動域とHand20が有意に改善した。

### 032-2 背側転位型橈骨遠位端骨折での矯正損失の危険因子

Risk factors for loss of acceptable alignment for dorsally displaced distal radius fracture.

石原 啓成, 西脇 正夫, 時枝 啓太, 寺坂 幸倫, 三戸 一晃, 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

背側転位型橈骨遠位端骨折に徒手整復を行い、許容範囲内(palmar tilt(PT)-10°以上かつulnar variance(UV)健側差2 mm以下)に整復されて保存療法の適応となった56例に対して矯正損失の危険因子の検討を行った。矯正損失は40例で生じ、単変量解析では年齢、尺骨骨折合併、受傷時のPT, radial inclination, UV健側差, radial height, ロジスティック回帰分析では尺骨骨折合併と受傷時UV健側差と有意に関連していた。

### 032-3 橈骨遠位端骨折背屈変形における変形性関節症発症のリスク因子の検討

Risk factors of wrist osteoarthritis after dorsally malunited distal radius fractures

数井ありさ<sup>1</sup>, 宮村 聡<sup>1</sup>, 塩出 亮哉<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>, 岡 久仁洋<sup>1</sup>

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

橈骨遠位端骨折後背屈変形治癒症例において背側に高骨密度領域が集中することが先行研究で判明し、変形性関節症の前段階を表している可能性が示唆された。今回、高骨密度領域の背側での集中と関連する因子を検討し、背屈角度、橈屈角度で相関を認めた。また、骨密度変化が起こる、つまり変形性関節症発症のリスクが上昇するカットオフ値を検討した。結果、カットオフ値は背屈変形角度30.6°、橈屈変形角度9.6°であった。

### 032-4 橈骨遠位端骨折における長母指伸筋腱皮下断裂例についての画像所見調査

Investigation of image findings of subcutaneous rupture of extensor pollicis longus tendon in distal radius fracture

吉田 謙, 川瀬 大央

長岡赤十字病院

骨遠位端骨折に長母指伸筋腱皮下断裂を生じた保存治療例と手術治療例において単純X線画像所見について調査した。過去の報告と比べ、保存例では背屈・橈屈転位の残存、Lister結節が大きくかつ転位も大きく、手術例では背屈転位の残存やLister結節の大きさが大きかった。転位の少ない骨折のみならず、背屈・橈屈転位の残存、Lister結節が大きい場合は腱断裂のリスクになる可能性が示唆された。



## 032-5 橈骨遠位端骨折に対する掌側ロッキングプレート抜釘時の正中神経の位置と形態の調査 A

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

<sup>1</sup>利根中央病院 整形外科, <sup>2</sup>群馬大学大学院 保健学科, <sup>3</sup>群馬大学大学院 整形外科

橈骨遠位端骨折に対する掌側ロッキングプレート(VLP)固定後の36名の前腕を、超音波を用い橈骨遠位端から近位5cmまで確認した。VLP固定後の正中神経(MN)は健側より有意に橈側に位置し、肥大と扁平化を認めたが、MNが橈側偏位する患者の特徴は見いだせなかった。5例でMNが橈側手根屈筋腱より橈側を走行していたため、安全な抜釘のために抜釘前に超音波でMNの位置を確認することを推奨する。

## 032-6 橈骨遠位端変形治癒骨折に対する augmented reality (AR) 骨切りガイドを用いた 橈骨矯正骨切り術

Corrective osteotomy for malunited distal radius fracture using the augmented reality (AR) osteotomy guide

宗盛 優<sup>1</sup>, 兒玉 祥<sup>1</sup>, 岩畔 将吾<sup>2</sup>, 横町 和志<sup>2</sup>, 石橋 栄樹<sup>1</sup>, 林 悠太<sup>3</sup>, 四宮 陸雄<sup>3</sup>, 中島 祐子<sup>1</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>広島大学病院 診療支援部,

<sup>3</sup>広島大学 大学院医系科学研究科 四肢外傷再建学

橈骨遠位端変形治癒骨折に対して骨切りガイドを Augmented reality (AR)で術野に投影し矯正骨切りを行った症例について、骨切りの精度を検討した。術前シミュレーションと術後CT3次元像を比較し、予定骨切り角度と実際に骨切りした角度との差は正面像で平均3.3°、側面像で8.6°、予定矯正角度と術後矯正角度との差は正面像で4.0°、側面像で9.5°であった。AR骨切りガイドを用いて正確な骨切りを行う事ができた。

14:00~14:50

一般演題 (口演) 33 : 肘

座長：高原 政利 (泉整形外科病院)

## 033-1 投球による上腕骨内側上顆骨端離解—臨床像と治療経験

Epiphyseal separation of medial epicondyle of the humerus as a throwing injury

洪 淑貴<sup>1</sup>, 大塚 純子<sup>1</sup>, 堀井恵美子<sup>2</sup>

<sup>1</sup>日赤愛知医療センター 名古屋第一病院 整形外科, <sup>2</sup>関西医科大学整形外科

2013年以降に治療した上腕骨内側上顆骨端離解35例中、受傷機転が投球の3例を調査した。全例男性 (13歳2例、14歳1例)で受傷以前から肘関節内側部痛があり、骨端核及び骨幹端部の骨硬化と骨端線幅の拡大を認めた。2例では骨折部を搔爬し早期に骨癒合を得たが、1例では搔爬せず骨癒合に7か月を要した。全例疼痛なく野球に完全復帰したが、病態が内側型野球肘との認識が足りず、術後投球フォームチェックは1例のみ受けた。



**033-2 高校野球投手における投球側肘外反角と肘関節内側不安定性, 全身弛緩性との関連について**

A cross sectional study on the relationship between the carrying angle, medial instability of the elbow, and general joint laxity in high school baseball pitchers

矢内紘一郎<sup>1</sup>, 田鹿 毅<sup>2</sup>, 羽鳥 悠平<sup>1</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

高校野球投手114人(平均16.5歳)を対象に,投球側肘外反角(CA)と肘内側不安定性,全身関節弛緩性(GJL)の関連について調査した。質問票と身体診察に加え,超音波検査を用いて肘内側不安定性を評価した。プロ野球投手を対象に投球側CAが報告されているが,本研究において関連性はなかった。また,投球側CAと肘内側不安定性,GJLとの間にも関連はなかった。CAの経時的変化についての報告は少なく,今後関連因子の評価も含めた調査が必要である。

**033-3 高校野球投手の尺骨神経不安定性と肘関節内側側副靭帯弛緩性の関連について**

Association between ulnar nerve instability and medial collateral ligament laxity of the elbow joint in high school baseball pitchers.

羽鳥 悠平<sup>1</sup>, 田鹿 毅<sup>2</sup>, 矢内紘一郎<sup>1</sup>, 久保井卓郎<sup>3</sup>, 筑田 博隆<sup>1</sup>

<sup>1</sup>群馬大学 医学部 医学系研究科整形外科, <sup>2</sup>群馬大学 医学部 保健学科学療法学, <sup>3</sup>藤岡総合病院

本研究ではメディカルチェックで検診した高校野球投手172名344肘を対象に屈曲時のUNIの有無を評価し、不安定性なし、亜脱臼、脱臼の3群に分けた。さらに内側関節裂隙を非ストレス時、外反Gravityストレス時で超音波で撮像しその差を求め、3群間での関連性を評価した。今回の調査では、アスリートを対象とした先行研究同様にUNIの有病率が高かったが、UNIの有無と内側側副靭帯の弛緩性について明らかな関連は示されなかった。

**033-4 上腕骨内側上顆炎に対する手術成績**

Clinical results of the surgical treatment of medial epicondylitis

藤澤 拓真<sup>1</sup>, 入江 徹<sup>1</sup>, 三好 直樹<sup>1</sup>, 高橋 裕貴<sup>1</sup>, 伊藤 浩<sup>1</sup>, 奥山 峰志<sup>2</sup>, 奥原 一貴<sup>3</sup>, 平山 隆三<sup>4</sup>

<sup>1</sup>旭川医科大学病院, <sup>2</sup>奥山整形外科, <sup>3</sup>北見赤十字病院 整形外科, <sup>4</sup>整形外科進藤病院

上腕骨内側上顆炎に対する手術成績を報告する。2012年10月~2022年6月に手術を行い術後6か月以上経過観察し得た6例を対象とした。屈曲回内筋群起始部を切離して病変部を郭清後、内側上顆へpull out固定し、尺骨神経は皮下前方へ移動した。疼痛、握力は有意に改善したが、3例で術後の尺骨神経障害があり、1例は神経剥離術を要した。手術により内側上顆部の除痛は得られたが、尺骨神経の処置について検討の余地があると考えられた。

**033-5 上腕骨内側上顆炎の治療成績の検討**

Results of Surgical Treatment of Medial Humeral Epicondylitis

佐伯 総太, 村山 敦彦, 徳武 克浩, 佐伯 将臣, 中川 泰伸, 米田 英正, 岩月 克之, 山本美知郎

名古屋大学大学院医学系研究科 人間拡張・手の外科学

上腕骨内側上顆炎の手術法に関しては様々な報告があり結論が出ていない。今回、当院と関連施設で上腕骨内側上顆炎17例18肘に対して手術治療を行った。内側上顆の処置の違いにより切除群13肘と非切除群5肘として術後の治療成績を比較した。治療成績は内側上顆の切除に関わらず比較的良好であった。内側上顆の切除または搔爬と、屈曲回内筋群起始部の病巣切除を併用することで良好な術後成績につながると考えられた。



## 033-6 本院における上腕骨外側上顆炎の外科的治療について

Surgical Treatment of Humeral Lateral Epicondylitis in My Clinic

米満 龍史<sup>1</sup>, 加藤 悌二<sup>2</sup>, 井手尾勝政<sup>1</sup>, 入江 弘基<sup>1</sup>, 宮本 健史<sup>1</sup>

<sup>1</sup>熊本大学病院 整形外科, <sup>2</sup>医療法人権の葉会 かとう整形外科 光の森

上腕骨外側上顆炎は外来でよく見かける疾患だが, 治療に難渋することも多い. 当院外来手術症例の術後1年の成績について報告する. 対象は, 手術例123肘のうち1年以上経過観察可能であった67肘を対象とした. 術後1年でのVAS, 肘関節可動域, 握力, DASH, 満足度はいずれも改善した. 難治例において肘関節外側の圧迫力の解放により良好な結果を得たことから, 外側のストレスが難治例の主因の一つと考えられた.

15:00~15:50

一般演題 (口演) 34 : 手指骨折

座長 : 長谷川健二郎 (川崎医科大学 整形外科教室)

## 034-1 秋田県におけるPIP関節内骨折の治療成績と傾向

Treatment outcomes and trend of proximal interphalangeal joint fractures in Akita prefecture

中西真奈美<sup>1</sup>, 白幡 毅士<sup>1</sup>, 佐藤 貴洋<sup>1</sup>, 小滝 優平<sup>1</sup>, 伊藤 博紀<sup>2</sup>, 湯本 聡<sup>3</sup>, 富岡 立<sup>4</sup>, 湯浅 悠介<sup>5</sup>, 齋藤 光<sup>5</sup>, 宮腰 尚久<sup>1</sup>

<sup>1</sup>秋田大学 大学院 整形外科, <sup>2</sup>能代厚生医療センター 整形外科, <sup>3</sup>秋田赤十字病院 整形外科, <sup>4</sup>市立横手病院 整形外科, <sup>5</sup>中通総合病院 整形外科

秋田県におけるPIP関節内骨折の手術治療成績と傾向を調査した. 対象は30例30指でStricklandの評価法をもとに成績良好群, 不良群に分類した. PIP平均関節可動域 (伸展/屈曲) は成績良好群で-3.4°/95.9°, 不良群で-15.5°/65.8°であり, 高齢, 長い手術待機日数, 関節面step offの残存, 術後のPIP関節自動運動開始時期の遅れが成績不良群が多かった. 観血的修復の有無は差がなく側方展開は成績不良に影響しない可能性が唆された.

## 034-2 PIP関節内骨折における治療法の比較 プレートVSスクリュー、ピンニング

Comparison of treatment methods in fracture-dislocations of the Proximal Interphalangeal Joint : Plate VS screw, pinning

黒木 陽介<sup>1,2,3</sup>, 大石 崇人<sup>1,2</sup>, 大村 威人<sup>2</sup>, 松山 幸弘<sup>2</sup>

<sup>1</sup>磐田市立総合病院 整形外科, <sup>2</sup>浜松医科大学附属病院 整形外科, <sup>3</sup>九州大学 整形外科

PIP関節内骨折に対するプレート法とスクリュー、ピンニング法の治療成績を比較した. 対象はプレート群が15例、スクリュー、ピンニング群 (以下スクリュー群) が12例で全例骨癒合した. 可動域はPIP関節がプレート群で-7.9度から81.1度、スクリュー群で-8.5度から83.0度、DIP関節がプレート群で-5.7度から51.8度、スクリュー群で-1.0から54.0度と両群間に有意差はなかった. 骨折型に応じて適切な固定材料を用いることが重要である.

## 034-3 PIP関節脱臼骨折に対する指関節牽引・創外固定器DDA 2の治療成績

Surgical treatment with DDA 2 dynamic fixator for fracture dislocation of the proximal interphalangeal joint

田辺 勝久

西宮市立中央病院 整形外科

PIP関節脱臼骨折に対して、牽引創外固定器DDA 2を装着した17例 (18指) について、術後成績 (PIP関節自動屈伸可動域) を調査した. 一例に術後感染が起り、成績不良であった. 同症例を除くと、PIP関節自動屈曲は78度~96度 (中央値86度)、自動伸展は-60度~0度 (中央値-15度) であった. 重度損傷例や、手術までの待機期間があっても、損傷形態に応じた手術操作を行い、比較的良好な成績が得られた.



### 034-4 中節骨・基節骨関節外骨折に対する intramedullary headless screw 固定による早期運動療法の検討

Intramedullary headless screw fixation for fractures of the proximal and middle phalanges in the digits of the hand

横山 弘樹, 馬渕まりえ, 浅野 研一, 岩野 壮栄, 箕浦 侑吾, 須田 燎平, 丹羽 祥太  
中京病院 整形外科

中節骨・基節骨関節外骨折に対して intramedullary headless screw (IHS) 固定を行ったので、その治療成績を検討した。中節骨・基節骨骨折に IHS 固定を行った15例(骨幹部10例、近位骨幹部5例)を対象とした。手術時間は平均33.4分で、全例12週以内に骨癒合した。合併症は認めず。骨幹部骨折に対しては比較的良好な機能を得られたが、近位骨幹部骨折には固定力不足となり、矯正損失を生じた症例があった。

### 034-5 指の基節骨基部骨折に対する intrafocal pinning 法の治療経験

Intrafocal pinning for proximal phalangeal base fracture

池田 全良<sup>1</sup>, 中島 大輔<sup>2</sup>, 小林 由香<sup>2</sup>, 齋藤 育雄<sup>3</sup>, 石井 崇之<sup>4</sup>, 吉田 進二<sup>4</sup>

<sup>1</sup>湘南中央病院 整形外科, <sup>2</sup>東海大学八王子病院 整形外科, <sup>3</sup>伊勢原協同病院 整形外科,

<sup>4</sup>東海大学 医学部 整形外科

指の基節骨基部骨折に対して intrafocal pinning 法を行った。対象は24例29指で、環小指の合併骨折は5例であった。受傷時平均年齢は57.2歳、手術までの期間は平均8.3日、術後経過観察期間は平均6.7か月であった。術後の%TAM 89.7%であり、骨折変形治癒による指の overlapping は無かった。受傷から長期の経過例、高齢者、合併損傷を有する例で関節可動域制限を認めた。

### 034-6 指の基節骨顆部近位指節間関節内(単顆、両顆)骨折に対する治療経験

Treatment for phalangeal hemicondylar and bicondylar fracture

明妻 裕孝<sup>1</sup>, 川崎 恵吉<sup>1</sup>, 久保 和俊<sup>2</sup>, 酒井 健<sup>1</sup>, 筒井 完明<sup>3</sup>, 荻原 陽<sup>1</sup>, 岡野 市郎<sup>3</sup>, 稲垣 克記<sup>3</sup>, 工藤 理史<sup>3</sup>

<sup>1</sup>昭和大学横浜市北部病院, <sup>2</sup>昭和大学江東豊洲病院 整形外科, <sup>3</sup>昭和大学 医学部 整形外科学講座

基節骨顆部近位指節間関節内骨折(本骨折)は扱う骨も小さく、固定性、骨壊死、関節の拘縮の観点から治療に難渋することも多い。今回我々は2011年1月以降に当科で本骨折に対して骨折観血的手術を行い、3か月以上経過観察し得た26指を調査した。骨癒合は全例で得られていた。PIP関節の最終可動域は屈曲90.2°、伸展-6.5°と良好であった。我々の研究結果は過去の報告と同程度であった。本骨折は今後も十分な検討が必要な骨折である。





15:50~16:40

一般演題（口演）35：中手骨骨折

座長：大谷 和裕（近畿大学 整形外科・運動器外傷センター）

### 035-1 中手骨骨幹部骨折に対するノンロッキングプレートとロッキングプレートの骨癒合時期に関する検討

Time to Bone Healing for Metacarpal Shaft Fractures after Non-Locking Plate and Locking Plate fixation

小林 倫子, 武田 拓時, 齊藤 忍

JCHO東京城東病院

中手骨骨幹部骨折に対して、ノンロッキングプレート（NL群、16例）または、ロッキングプレート（L群、16例）で固定した症例の骨癒合期間を調査した。全例で再転位やスクリュー逸脱等の合併症を認めず、骨癒合が得られた。骨癒合期間は、NL群79.3日、L群96日であり、両群間に明らかな有意差を認めなかった。ノンロッキングプレートはロッキングプレートと同等の骨癒合期間であり、また固定性に問題はなかった。

### 035-2 掌屈転位の大きい中手骨頸部骨折に対する保存療法と手術療法の比較検討

Comparison of conservative and surgical treatment for metacarpal neck fractures with volar displacement.

湯浅 悠介, 千馬 誠悦, 齋藤 光

中通総合病院 整形外科

掌屈転位30°以上の中手骨頸部骨折に対する保存療法群と手術療法群の治療成績を比較検討した。両群とも全例骨癒合し、合併症はなかった。MP関節屈曲角度、%total active motion、握力健側比に有意差はなかった。手術療法群は、骨折部の掌屈転位は有意に小さく、MP関節伸展角度は有意に大きい結果であった。MP関節過伸展による代償には限界があり、手術で掌屈転位を整復することは本来のMP関節可動域を再獲得できる可能性がある。

### 035-3 中手骨骨折に対する髓内ヘッドレススクリューによる内固定の治療成績

Clinical Outcome of Minimally Invasive Fixation of Metacarpal Fracture With Intramedullary Cannulated Headless Compression Screw

坂崎 太紀<sup>1</sup>, 松本 泰一<sup>1</sup>, 平塚将太郎<sup>2</sup>, 和田山文一郎<sup>1</sup>

<sup>1</sup>兵庫県立尼崎総合医療センター 整形外科, <sup>2</sup>大阪赤十字病院

中手骨骨折に対する髓内ヘッドレススクリューによる内固定術の治療成績を報告する。対象は中手骨骨折に対して髓内ヘッドレススクリューを用いて内固定術を施行した16例17指である。全例で骨癒合し、骨癒合期間は平均2.3か月、%TAMは平均92.2%、握力の健側比は平均95.0%、Quick DASHは平均4.6であった。中手骨骨折に対する髓内ヘッドレススクリューによる内固定は有用な治療方法のひとつと考える。

### 035-4 中手骨頸部骨折に対する髓内スクリュー固定法の治療成績

Clinical results of intramedullary screw fixation for metacarpal neck fracture.

中山裕一朗<sup>1</sup>, 國分直樹<sup>2</sup>, 辻井雅也<sup>3</sup>, 片岡武史<sup>4</sup>, 須藤啓彦<sup>4</sup>

<sup>1</sup>三重大学医学部附属病院 整形外科, <sup>2</sup>鈴鹿中央総合病院 整形外科, <sup>3</sup>つじい整形外科・手の外科 クリニック,

<sup>4</sup>三重大学大学院 運動器外科学

中手骨頸部骨折24例25指に対し、HCSを用いた逆行性髓内スクリュー固定法を行った。結果、骨癒合は全例で得られ、抜釘を要した症例はなく、合併症も認めなかった。可動域もTAMが術後4週で229度、最終246度、MP関節屈曲可動域が術後4週で65度、最終75度と早期より回復が得られ、最終観察時のDASH scoreは2.4点、握力(対健側比)は95%であった。本法は簡便で抜釘も不要、臨床成績も良好であり、有用な術式であると考えられる。





### 035-5 中手骨骨幹部骨折術後遷延治癒の検討

A study of delayed union after metacarpal diaphyseal fracture surgery

加藤 友規, 西塚 隆伸, 中尾 悦宏

中日病院

不安定な中手骨骨幹部骨折に対する手術症例を調査した。対象は母指を除いた中手骨骨幹部骨折に対し当院で観血的手術を行った27例32骨折。プレート固定9骨折、スクリュー固定13骨折、鋼線固定10骨折であった。全員で骨癒合が得られたが、7例で遷延治癒を認めた。その原因について検討したので報告する。

### 035-6 外傷性母指CM関節脱臼に対する治療 当院での5例の報告

Treatment for acute traumatic dislocation of the carpometacarpal joint of the thumb

石原 健嗣<sup>1</sup>, 中後 貴江<sup>1,2</sup>, 松橋 美波<sup>1</sup>

<sup>1</sup>神戸赤十字病院, <sup>2</sup>兵庫県災害医療センター

外傷性母指CM関節脱臼は稀な外傷であるが、治療方針に関しては議論が残る。当科で治療を行った外傷性母指CM関節脱臼の5例についてまとめ、その特徴と治療成績について報告する。外固定のみではいずれの症例不安定性を呈し、後に靭帯再建術を要した。早期の靭帯修復あるいは靭帯再建術を行った症例では良好な可動域と握力を獲得できた。



第6会場

8:50~9:40

一般演題（口演）36：母指CM関節症IV

座長：森田 晃造（JCHO埼玉メディカルセンター 整形外科）

036-1 進行期母指CM関節症に対する靭帯再建関節形成術：5年以上の長期術後成績

Ligament reconstruction suspension arthroplasty (LRSA) using double PL tendon graft with suture button for advanced thumb CMC arthritis: Minimum 5 years follow-up.

副島 修<sup>1,2,3</sup>, 落合 舞<sup>1</sup>, 榎田 真吾<sup>2</sup>, 塚本 和代<sup>2</sup>

<sup>1</sup>福岡山王病院 整形外科, <sup>2</sup>福岡山王病院 リハビリテーション科, <sup>3</sup>福岡国際医療福祉大学

進行期母指CM関節症に対して靭帯再建関節形成術（LRSA法）を行い、術後5年以上経時的に直接評価が可能であった15例15指の術後成績について検討した。以前に報告した短期成績、術後早期の回復状況の良好な成績が、今回の術後約6年の長期経過の検討でも重大な合併症なく維持されていることが確認され、本邦で開発された進行期母指CM関節症に対する標準的な関節形成術として、広く推奨できる手術手技と考えられた。

036-2 FCR半裁腱を併用したsuture button suspensionplastyの術後成績

Clinical Results of Suture Button Suspensionplasty Combined with Half-slip of FCR for Thumb CMC Arthritis

岩崎 弘英<sup>1</sup>, 藤 哲<sup>2</sup>, 藤田 有紀<sup>3</sup>, 市川 奈菜<sup>4</sup>, 大山 哲司<sup>1</sup>, 石橋 恭太<sup>1</sup>, 前田 周吾<sup>1</sup>, 油川 修<sup>1</sup>

<sup>1</sup>独立行政法人 労働者健康安全機構 青森労災病院 整形外科, <sup>2</sup>なかざわスポーツクリニック,

<sup>3</sup>弘前大学大学院医学研究科 整形外科科学講座, <sup>4</sup>大館市立総合病院 整形外科

当科ではsuture button suspensionplasty (SBS)に加え、FCR半裁腱による靭帯再建も併用し、大菱形骨を部分切除として切除部に腱球を留置している (SBS+FCR)。対象は8例8指で、Trapezial space ratio(TSR)は術直後平均0.38、最終経過観察時平均0.34であり、矯正損失はわずかであった。MP関節過伸展変形は改善し、VASは全例0、qDASHは平均9.4であった。本法は母指CM関節症に有用と思われる。

036-3 変形性母指CM関節症に対して大菱形骨摘出後に長橈側手根伸筋腱の半裁腱を使用した靭帯再建術の術後成績

Ligament Reconstruction for Basal Thumb Arthroplasty by Using a Half-Slip of the Extensor Carpi Radialis Longus Tendon

加藤 悌二

かとう整形外科 光の森

変形性母指CM関節症に対し第1中手骨基部に骨孔を1個作成してECRL半裁腱を通し、さらに3回巻き込み1cm程度の靭帯再建を行った。再建靭帯は短いが強固であり5年以上経過した症例でも40手中33手で痛みの消失がありピンチ力は男性で4.1kgが8.4kg、女性で2.8kgが5.3kgと増強していた。可動域も掌側及び橈側外転角度は60度に近く良好であった。手技も容易で外来手術が可能であり有用な治療法だと考えている。



**036-4 母指CM関節症に対するSuture button suspensionplastyにおける大菱形骨切除量の差による術後成績の違い**

Postoperative Outcomes of Suture button suspensionplasty for rhizarthrosis with Different Amounts of Rhomboid Bone Resection

平本 剛士, 久島 雄宇, 桑村 裕貴, 種子島諒時, 黒澤 理人, 伊佐治 雅, 近藤 晋哉, 尼子 雅敏

防衛医科大学校 整形外科

母指CM関節症に対するSuture button suspensionplasty (以下SBS)は良好な成績が報告されているが、大菱形骨切除量については一定の見解が得られていない。今回、大菱形骨を全切除あるいは半切除した2群の術後成績を比較検討した。その結果、疼痛・可動域・握力・pinch力は両群で有意差がなく、母指列短縮率は半切除群で有意に小さかった。よって、SBS法における大菱形骨切除は部分切除に留めた方が良い可能性が考えられた。

**036-5 母指CM関節症に対する鏡視下大菱形骨部分切除およびSuture-Button-Suspensionplasty —X線・CTにおける術前後のCM関節の変化—**

Preoperative and postoperative changes in Thumb CMC joint in X-ray and CT with Arthroscopic hemi trapeziectomy and suture button suspensionplasty for Thumb CM arthropathy

露口 和陽, 藤尾 圭司, 山口さおり, 丸川 雄大, 関 謙太郎, 板野 佑生

おおさかグローバル整形外科病院

母指CM関節症に対して鏡視下大菱形骨部分切除およびSuture button suspensionplastyを行っている。母指CM関節の変化をX線およびCTで評価した。橈側亜脱臼および背側亜脱臼は、術直後は整復位されているが最終観察時は矯正損失が起こった。中手骨の沈み込みについては術前および術後3か月のCTで評価したが、沈み込みは認めなかった。周囲の靭帯を温存することで、CM関節は良好な安定性を獲得できた。

**036-6 母指CM関節症に対する、テープのみによるノットレスサスペンション法 —術後4年以上を経過した60例の報告**

Knottless Suspensionplasty Using Only Synthetic Tape for Thumb CMC Arthritis-Case Series of 60 Patients with More Than 4-Year Follow-up

河原三四郎, 宇佐美 聡, 園木謙太郎, 稲見 浩平

東京手の外科・スポーツ医学研究所 高月整形外科病院

スーチャーボタン法を進化させたノットレスサスペンション法を考案し、2018年から122例に行った。第2中手骨の展開や自己腱が不要で、皮下の異物突出が無い。関節鏡のみでも手術可能なことも利点である。術後4年以上を経過した60例においてリビジョンを要した例は無く、疼痛の改善や機能評価はスーチャーボタン法の報告と同等であった。



9:45~10:35

一般演題 (口演) 37 : 母指CM関節症V

座長 : 横田 淳司 (大阪医科薬科大学 医学部 整形外科)

### 037-1 母指CM関節症に対する関節固定術と関節温存手術成績の検討

Arthrodesis and joint preserving procedures for thumb CM joint arthrosis

柴田 実<sup>1</sup>, 昌野 義郎<sup>2</sup>, 松田 健<sup>3</sup>

<sup>1</sup>仁愛会新潟中央病院 形成外科・整形外科, <sup>2</sup>仁愛会新潟中央病院 整形外科, <sup>3</sup>新潟大学 形成外科

母指CM関節症進行例には母指内転、MP関節過伸展変形の回避目的で固定術を、早期症例に非固定手術を行っている。固定術79例、非固定形成術症例23例、総数102例で、うち関節固定74、関節温存16の計90症例を検討。固定部遷延癒合率10.8%、軽度痛は19%にあった。Staple固定11例の痛みは早期改善し、癒合遷延は認めない。非固定例中、有茎脂肪弁を関節挿入した7例中2例は痛みの改善が乏しく固定術に移行した。

### 037-2 母指CM関節症に対するCM関節固定術と関節形成術における治療成績の比較 —経時的变化の解析—

Comparison of outcomes in arthrodesis and trapeziectomy with ligament reconstruction and tendon interposition arthroplasty for thumb carpometacarpal osteoarthritis -Analysis of changes over time-

廣瀬 仁士, 河村 真吾, 平川 明弘, 秋山 治彦

岐阜大学 医学部 整形外科

CM関節固定術・および関節形成術(以下、LRTI法)において、それぞれの術後アウトカムを経時的に調査した。CM関節固定術は15例15手、LRTI法は28例32手で比較検討した。CM関節固定術は筋力低下きたさず回復し、術後早期より疼痛の改善が得られた。LRTI法は術後早期に筋力低下をきたすが、疼痛や患者立脚型評価は術後早期より回復した。両術式共に回復過程から再考しても、それぞれの適応は妥当と思われた。

### 037-3 母指CM関節症に対する関節固定・LRTI・Suspension Arthroplastyの3つの術式の比較検討

A Comparative Study of Three Techniques: Arthrodesis, LRTI, and Suspension Arthroplasty for CM Arthrosis of the thumb

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

<sup>1</sup>滋賀医科大学 整形外科学講座, <sup>2</sup>近江八幡総合病院 整形外科, <sup>3</sup>淡海医療センター 整形外科

母指CM関節症に対する関節固定・LRTI・Suspension Arthroplastyの3つの術式の比較検討を行った。全ての術式は症状改善に有効であった。手術時間が短くや合併症が少なかったのはSuspension Arthroplastyであった。

### 037-4 母指CM関節固定術における固定アライメントが手術成績に与える影響

Effect of fixation alignment on surgical outcome in arthrodesis for thumb carpometacarpal osteoarthritis

河村 真吾, 平川 明弘, 廣瀬 仁士, 秋山 治彦

岐阜大学 医学部 整形外科

母指CM関節固定術後患者(23例25手)の固定アライメントと術後成績との相関を解析した。掌側外転角は握力変化量と負の相関( $r=-0.47$ )、橈側外転角は握力変化量と正の相関( $r=0.42$ )を認めた。回内角はDASHスコアと正の相関( $r=0.47$ )を認めた。母指長変化量はDASHスコアと正の相関( $r=0.40$ )を認めた。VASおよびピンチ力変化量は術後アライメントと有意な相関を認めなかった。



**037-5 母指CM関節固定術の長期成績 —MP関節への影響を中心に—**

Radial instability of thumb metacarpophalangeal joint following trapeziometacarpal arthrodesis

服部 泰典, 坂本 相哲, 佐々木 淳, 林 洸太, 土井 一輝

JA山口厚生連小郡第一総合病院 整形外科

母指CM関節固定術では、内転の代償運動のためにMP関節の橈側不安定性（尺側亜脱臼）の発生が危惧される。術後5年以上経過した44手の動的X線掌側内転での母指基節骨と第1中手骨の角度（以下、P1M1角）を計測し、MP関節の橈側不安定性を評価した。MP関節は10手に尺側亜脱臼があり、このうち2手にOAが発生していた。P1M1角は、術前平均9度が18度に増悪し、固定角度と正の相関関係が見られた。

**037-6 新しい母指CM関節撮影法(母指SMART撮影法)の考案**

Thumb base imaging method with the Second Metacarpal Axis Referred To: new imaging method for evaluating thumb base joint.

仲 拓磨<sup>1</sup>, 坂野 裕昭<sup>2</sup>, 藤澤 隆弘<sup>1</sup>, 宮武 和馬<sup>1</sup>, 佐原 輝<sup>1</sup>, 中村 玲菜<sup>1</sup>, 河添 峻暉<sup>1</sup>, 坂井 洋<sup>2</sup>, 高木 知香<sup>2</sup>, 稲葉 裕<sup>1</sup>

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

第2中手骨軸を参照して大菱形骨を正面に設置する母指CM関節撮影方法（Thumb base imaging method with the Second Metacarpal Axis Referred To: 母指SMART撮影法）を考案した。60手の3DCT画像から、大菱形骨が正面となる時のカセットに対する第2中手骨の傾きを測定した。カセット上に第2中手骨を27度尺屈、16度掌屈、49度回外に設置すると大菱形骨は正面となり、母指正面をこれに合わせると、良好な母指CM関節正面像が得られた。

**10:40~11:30 一般演題（口演）38：肘関節**

座長：正富 隆（行岡病院 整形外科・手外科センター）

**038-1 上腕骨顆上骨折変形治癒における三次元変形の定量的測定法の確立**

Three-dimensional quantitative measurement of deformity caused by the supracondylar fracture

米田 英正<sup>1,2</sup>, 岩月 克之<sup>1</sup>, 建部 将広<sup>2,3</sup>, 山本美知郎<sup>1</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学 人間拡張・手の外科, <sup>2</sup>四肢外傷学寄附講座, <sup>3</sup>安城更生病院

三次元変形を生じる上腕骨顆上骨折の定量的測定法を確立したので、再現性を確認した。患側と健側の3Dモデルを重ね合わせ、特定の点と重心を結ぶベクトルの変位量をCAD上で測定し、冠状面、横断面、矢状面での変形量をオイラー角の法則に基づいてNumpyで算出した。再現性を確認するシミュレーションを行ったところ、変形量は整数値で算出しても臨床上問題のない矯正ができることを確認した。

**038-2 小児モンテジア脱臼骨折Bado分類3型に対する新たな画像評価方法の提案**

A novel radiographic evaluation method for Bado type 3 Monteggia fracture-dislocation in children

芝山 浩樹<sup>1</sup>, 松井雄一郎<sup>2,3</sup>, 木田 博朗<sup>2</sup>, 本宮 真<sup>2</sup>, 亀田 裕亮<sup>2</sup>, 永野 裕介<sup>2</sup>, 梅本 貴史<sup>2</sup>, 岩崎 倫政<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KKR札幌医療センター 整形外科, <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>北海道大学大学院 歯学研究院

小児モンテジア脱臼骨折Bado分類3型の定量的な画像評価方法は確立していない。肘関節伸展位で上腕骨と橈骨の関係性を評価するのは困難であり、肘関節屈曲位でも撮影および評価可能な方法を考案した。14例の尺骨最近位部軸と橈骨頸部軸の角度を計測したところ、患側は1例を除き全て30度以上で健側より有意に高値であり、有用性が示唆された。また患側の角度は経過中に有意に低下しており、変形が自然矯正される可能性が示唆された。

**038-3 肘関節鏡における医原性神経損傷を来さないための画像解析**

Image Analysis to Prevent Iatrogenic nerve injury in Elbow Arthroscopy

岩瀬 絃章<sup>1,2</sup>, 山本美知郎<sup>1</sup>, 大山慎太郎<sup>1</sup>, 村上 幸己<sup>1,2</sup>, 横田 秀夫<sup>2</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学人間拡張・手の外科学, <sup>2</sup>理化学研究所 量子工学センター 画像情報処理研究チーム

肘関節鏡における重大な合併症として神経損傷がある。原因の一つとしてポータルの作成時に神経を損傷する可能性が挙げられる。新規情報処理システムを用いて、肘関節CT、MRIから骨、神経、皮膚で構成される肘関節のモデルの作成を行った。患者毎のモデルに対してCAD上でポータルの設定し位置の調整が可能であり、それぞれの至適位置をシミュレーションすることで医原性神経損傷を減少することにつながる事が期待できる。

**038-4 橈骨頭粉碎骨折に対するOn-table reconstruction法を用いた骨接合術の治療成績**

Outcome of osteosynthesis using on-table reconstruction for comminuted fractures of the radial head

高田 寛史, 西村 大幹, 小倉 友介, 松浦 充洋, 吉田 史郎, 平岡 弘二

久留米大学 整形外科

橈骨頭粉碎骨折に対するon-table reconstruction法を用いた骨接合術の治療成績を調査した。臨床成績は比較的良好な成績であった。画像結果では偽関節例も散見されたが骨片壊死や矯正損失をきたす症例は少なかった。本手法によって解剖学的整復と強固な内固定が行っていた症例では骨癒合の有無にかかわらず良好な臨床成績であった。

**038-5 上腕骨coronal shear fractureに対する年齢と骨折型を意識した治療戦略**

Treatment Strategy of Coronal Shear Fracture by focusing on age and fracture classification.

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

上腕骨coronal shear fractureは稀な骨折で若年と高齢の2峰性に生じる。若年者は骨質良好で多骨片でも軟骨下骨を含んだ骨片が強固で整復も得やすくスクリュー把持力も高い。一方高齢者の脆弱な骨質は整復困難な粉碎骨折と骨欠損を生じ易く、整復位が得られても術後関節症性変化や固定力不足による整復位損失が生じることもある。上記特徴を考慮しmodified Dubberly分類と年齢を意識した治療戦略を考案、実践してきたので報告する。



**038-6 橈骨頭粉碎骨折に対する loose-fit と press-fit stem 人工橈骨頭置換術の臨床成績の比較検討**

Clinical comparison between loose-fit and press-fit stems in radial head arthroplasty for comminuted radial head fractures

志村 治彦<sup>1</sup>, 佐々木 亨<sup>2</sup>, 藤田 浩二<sup>3,4</sup>, 二村 昭元<sup>4</sup>

<sup>1</sup>東京ベイ・浦安市川医療センター 整形外科, <sup>2</sup>東京医科歯科大学大学院 整形外科分野,

<sup>3</sup>東京医科歯科大学 オープンイノベーションセンター 医療デザイン部門,

<sup>4</sup>東京医科歯科大学 運動器機能形態学講座

人工橈骨頭置換術において loose-fit stem と press-fit stem の治療成績を比較した報告は少ない。橈骨頭粉碎骨折に対して人工橈骨頭置換術を施行した32例を、loose-fit stem (L群) 17例と press-fit stem (P群) 15例に分けて術後画像所見と臨床成績を比較検討した。術後の肘関節可動域や再手術率は両群で有意差を認めなかった。Stem周囲の骨溶解はP群に多く見られた。

12:00~13:00 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：ファイザー株式会社

**LS16 整形外科医も心不全の第一発見者  
~ちょっとした気づきが、心不全の早期診断につながる~**

Orthopedic surgeons could be the first to discover heart failure

~ A small awareness can lead to early diagnosis of heart failure ~

尾上 健児

奈良県立医科大学 循環器内科

超高齢社会を迎えた我が国では、心疾患患者、とりわけ年齢とともに有病率の上昇する心アミロイドーシス患者が増加している。トランスサイレチンアミロイドーシスは全身性疾患であるが、心病変が予後を規定し、初発症状として手根管症候群や脊柱管狭窄症など整形外科疾患を呈する場合が多い。本セミナーでは整形外科医と循環器内科医の連携の重要性を議論し、心不全患者予後改善、健康寿命延伸へとつなげたい。

13:10~14:00 一般演題 (口演) 39: 超音波

座長：岩倉菜穂子 (東京女子医科大学八千代医療センター 整形外科)

**039-1 第1趾外側固有趾動脈の走行 —超音波装置による評価—**

Running of the lateral proper digital artery of the first toe -Evaluation with ultrasound equipment-

岡本幸太郎, 五谷 寛之, 加藤 智哉, 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

指尖部損傷の再建に母趾の一部を使用し中足動脈を血管茎として使用することが多い。第1趾外側固有趾動脈の走行を超音波装置で検討した。本研究では中足動脈は第1中足趾節関節より平均13.9mm遠位の位置で合流し、背側固有趾動脈は中足動脈合流前に分岐していた。第1趾爪基部外側縁より平均14.6mmであり第1趾外側固有趾動脈は側面中央部の足底側を走行していた。超音波装置を用いることで末梢部の血管を術前に簡便に確認できる。





## 039-2 医学生に対する超音波を用いた前腕部解剖学教育

Ultrasound-Based Forearm Anatomy Education for Medical Students

仁藤 敏哉<sup>1</sup>, 佐竹 寛史<sup>2</sup>, 花香 直美<sup>2</sup>, 丸山 真博<sup>2</sup>, 高木 理彰<sup>2</sup>

<sup>1</sup>山形大学 医学部 解剖学第一講座, <sup>2</sup>山形大学 整形外科

医学生8名を対象に超音波を使用した前腕部の解剖学教育を実施し、正中神経の走行位置の触診の正確性の評価、超音波について5段階のリックカート尺度を用いたアンケートについて評価した。特に肘関節部で触診の正確性が有意に改善され、学生の超音波に対する印象も良好であった。超音波を用いた解剖学教育は日本の医学生に有用であることが示唆された。

## 039-3 超音波を用いた手内在筋断面積の予測因子の検討

Predictive Factor of Hand Muscle Cross-Sectional Area Measured by Ultrasound

藤野圭太郎, 横田 淳司, 吉村 柚木子, 根尾 昌志

大阪医科薬科大学 医学部 整形外科教室

本研究の目的は超音波検査における手内在筋に関連する因子および予測式を多変量解析により明らかにすることである。健康成人45名90手を対象に、超音波検査で測定した短母指外転筋、小指外転筋、第1背側骨間筋の断面積を従属変数、患者背景を説明変数として重回帰分析を行った。その結果、各筋の断面積ともに、関連因子として性別と手関節周囲長×手長が抽出され、断面積の予測式を構成した。

## 039-4 超音波検査による手根管症候群の重症度推定の試み

—機械学習モデルの構築と精度検証—

Estimate the severity of carpal tunnel syndrome using ultrasonography: Construction of machine learning models and accuracy validation

脇 智彦<sup>1</sup>, 佐藤優希菜<sup>2</sup>, 塚本 和矢<sup>1</sup>, 山本 皓子<sup>1</sup>, 山田英莉久<sup>1</sup>, 井原 拓哉<sup>3</sup>, 佐々木 亨<sup>1</sup>, 二村 昭元<sup>3</sup>, 杉浦 裕太<sup>2</sup>, 藤田 浩二<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>東京医科歯科大学 大学院 整形外科, <sup>2</sup>慶應義塾大学大学院 理工学研究科開放環境科学専攻,

<sup>3</sup>東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 ジョイントリサーチ講座・ジョイントリサーチ部門 運動器機能形態学講座,

<sup>4</sup>東京医科歯科大学 統合イノベーション機構 オープンイノベーションセンター 医療デザイン部門

超音波検査動画に機械学習 (ML) を組み合わせ、手根管症候群 (CTS) 患者群の重症度推定を行なった。動画から情報量に応じて3段階にレベル分けしたデータセットを作成し、MLモデル (静止画モデル、動画モデル、時系列データモデル) に使用した。それぞれ正答率は静止画: 0.66、動画: 0.71、時系列データ: 0.76であり、情報量が大きいほど高い精度を示した。時系列動画データにMLを用いることで精度の高いCTS重症度評価を施行した。



**039-5 化膿性屈筋腱鞘滑膜炎術後患者における早期手指自動運動を目的とした手関節部末梢神経ブロックの有効性**

Effectiveness of wrist block for early active motion in patients with Pyogenic Flexor Tenosynovitis

佐藤 貴洋<sup>1</sup>, 白幡 毅士<sup>1</sup>, 小滝 優平<sup>1</sup>, 中西真奈美<sup>1</sup>, 伊藤 博紀<sup>2</sup>, 湯本 聡<sup>3</sup>, 富岡 立<sup>4</sup>, 加賀 望<sup>5</sup>, 益谷 法光<sup>6</sup>, 湯浅 悠介<sup>7</sup>

<sup>1</sup>秋田大学大学院 整形外科, <sup>2</sup>能代厚生医療センター 整形外科, <sup>3</sup>秋田赤十字病院 整形外科, <sup>4</sup>市立横手病院 整形外科, <sup>5</sup>北秋田市民病院 整形外科, <sup>6</sup>町立羽後病院 整形外科, <sup>7</sup>中通総合病院 整形外科

化膿性屈筋腱鞘滑膜炎 (PFT) に対する手関節部末梢神経ブロック (wrist block) の有効性を検討した。Wrist block有群 (B群) 5例5手, 無群 (C群) 8例8手に分け, 指腹手掌間距離 (PPD), 関節可動域 (ROM) を比較した。最終観察時 PPD0mm/7.5mm (B群/C群, 中央値,  $P < 0.05$ ), 最終観察時ROMはPIP関節屈曲  $103 \pm 12^\circ / 87.5 \pm 2.9^\circ$  (B群/C群, 平均  $\pm$  標準偏差,  $P < 0.05$ ) で有意差を認めた。本法はPFT術後のROM拡大に有用な可能性がある。

**039-6 回旋変形を予防するための選択的知覚神経ブロックを用いた手指基節骨・中手骨骨折手術の小経験**

Selective Sensory Nerve Block for Proximal Phalanx Fractures and Metacarpal Fractures

村井 惇朗<sup>1,2</sup>, 多田 薫<sup>2</sup>, 赤羽 美香<sup>2</sup>, 松田 匡司<sup>3</sup>, 中村 勇太<sup>2</sup>, 本田宗一郎<sup>2</sup>, 森 灯<sup>2</sup>, 出村 諭<sup>2</sup>

<sup>1</sup>福井総合病院 整形外科, <sup>2</sup>金沢大学 整形外科, <sup>3</sup>春江病院 整形外科

手指基節骨・中手骨骨折に対して、回旋変形予防のために前腕遠位で橈骨神経浅枝、正中神経、尺骨神経に対する選択的知覚神経ブロックを用いて術中に手指の自動運動を確認しながら6例7指に対して手術加療を行った。全例で術中の手指屈曲は可能であったが、小指はDIP関節の屈曲が不十分であった。中手骨基部の操作の際に軽度の疼痛を認めたがそれ以外では疼痛を認めなかった。全例に回旋変形を認めず骨癒合を認めた。

14:00~14:50	一般演題 (口演) 40 : 前腕骨
座長 : 関谷 勇人 (愛知県厚生連海南病院 整形外科)	

**040-1 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 rotation and angular deformities of the radius - An anatomical study of fresh frozen cadavers -

多田 拓矢<sup>1</sup>, 助川 浩士<sup>1,2</sup>, 目時 有希恵<sup>1</sup>, 水橋 智美<sup>3</sup>, 小沼 賢治<sup>1</sup>, 大竹 悠哉<sup>1</sup>, 内田健太郎<sup>1</sup>, 小川 元之<sup>2,4</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 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を新鮮凍結屍体を用いて調査した。橈骨骨幹部に創外固定器を設置し最大彎曲部で骨切りを行い、生理的彎曲消失および回旋変形モデルを組み合わせて9つの変形治癒モデルを作成した。回旋変形モデルでは変形に相当する可動域低下を認めた。生理的彎曲消失モデル、生理的彎曲消失+回旋変形モデルでは、回旋変形モデルと比較してさらなる可動域低下を認めた。

第6会場

**040-2 脊椎関節炎にともなう前腕骨間膜骨化による前腕回旋制限の1例**

A case of restricted forearm rotation due to ossification of the forearm interosseous membrane associated with spondyloarthritis.

塚本 義博, 竹内 久貴, 光澤 定己

神戸市立医療センター中央市民病院

脊椎関節炎にともなう前腕骨間膜骨化による前腕回旋制限の1例を経験した。症例は49歳女性、脊椎関節炎に対して生物学的製剤が投与されていたが、治療中断後から次第に左前腕回旋制限を生じた。前腕骨間膜骨化による橈尺骨癒合を認めた。手術で骨切除と、再発予防のため橈骨動脈穿通枝を茎とした有茎脂肪弁による切離面の被覆を行った。術後前腕可動域の改善が得られ、明らかな骨化の再発は認めていない。

**040-3 前腕回旋肢位変化に伴う橈骨頭の動態変化がもたらす影響**

— 健常者 vs 外側上顆炎患者 —

Effects of dynamic changes of the radial head associated with forearm rotation limb position change- Normal subjects vs. patients with Lateral Epicondylitis -.

西野 雄大<sup>1</sup>, 丹羽 雄大<sup>1</sup>, 早崎 泰幸<sup>1</sup>, 増田 一太<sup>2</sup>, 赤羽根良和<sup>3</sup>

<sup>1</sup>肩とひざの整形外科, <sup>2</sup>国際医学技術専門学校, <sup>3</sup>さとう整形外科

今回、超音波画像診断装置（以下、エコー）を用いて橈骨頭の二次元的動態を観察した。エコーで肘0°伸展位における他動回内時の橈骨頭の外側および前方変位量を測定後、変化量と橈骨頭変位角を算出した。変化量（正常群 / 外側上顆炎（以下、LE）群）は外側変位が1.80mm / 1.16mm, 前方変位が1.93mm / 3.18mmであり、変位角は47.7° / 73.2°であった。LE群の橈骨頭は回内時に外側変位が減少し、過度に前方へ変位した。

**040-4 非定型尺骨骨折における尺骨彎曲**

Ulnar bow of atypical ulnar fractures

澤田 智一<sup>1</sup>, 佐野 倫生<sup>1</sup>, 宮城 道人<sup>1</sup>, 小木 浩孝<sup>1</sup>, 西 恵佳<sup>1</sup>, 柴田 晃平<sup>1</sup>, 森本 祥隆<sup>2</sup>,

岡林 諒<sup>3</sup>, 大村 威夫<sup>4</sup>, 松山 幸弘<sup>4</sup>

<sup>1</sup>静岡市立静岡病院 整形外科 肩・肘・手外科センター, <sup>2</sup>すずかけセントラル病院 整形外科,

<sup>3</sup>総合青山病院 整形外科, <sup>4</sup>浜松医科大学 整形外科

非定型尺骨骨折7例のうち健側に転位を伴う骨折を有さない5例を対象とした。尺骨の彎曲を計測、34例の非骨折群と比較検討した。骨折部位は遠位から平均67.3%であった。尺骨彎曲は前腕正面像におけるmaximum ulnar bowが非定型骨折で大きい傾向があるものの、側面MUB、正面・側面最大彎曲点に差はなかった。非定型骨折は全例近位1/3で生じており、彎曲部位とほぼ一致していたが、彎曲自体の程度とは関連がなかった。

**040-5 尺骨近位部の粉碎を伴う肘頭脱臼骨折に対し補助固定としてIntraosseous wiringを併用した治療戦略**

A Treatment Strategy for Comminuted Olecranon Fracture Dislocations Using Intraosseous Wiring as Adjunctive Fixation

筒井 完明<sup>1</sup>, 黒田 拓馬<sup>1,2</sup>, 川崎 恵吉<sup>3</sup>, 酒井 健<sup>3,4</sup>, 天野 貴司<sup>1</sup>, 明妻 裕孝<sup>3</sup>, 岡野 市郎<sup>1</sup>, 工藤 理史<sup>1</sup>

<sup>1</sup>昭和大学医学部整形外科講座, <sup>2</sup>新潟手の外科研究所病院, <sup>3</sup>昭和大学横浜市北部病院 整形外科,

<sup>4</sup>山梨赤十字病院 整形外科

肘頭脱臼骨折に対し、Intraosseous wiringを駆使した治療戦略で整復固定を行った5症例の後ろ向き研究を行った。平均19.2月の追跡で全例に粉碎部分の骨癒合を認めた。肘関節の平均可動域は屈曲137度、伸展-14度、Mayo elbow performance scoreは全例100pointであった。IOWは複雑な粉碎骨折に対し効果的であった。



**040-6 遠位橈尺関節不安定症に対する4DCT評価を反映させた尺骨短縮矯正骨切り術の術前計画**

Preoperative planning for ulnar correction osteotomy reflecting 4DCT evaluation for distal radioulnar joint instability

松田 匡弘<sup>1</sup>, 榊田 学<sup>2</sup>

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

【はじめに】尺骨短縮矯正骨切りにTFCC再建を併用した症例を経験したので報告する。【症例】39歳女性。4DCTから尺骨の骨形態異常とDRUJ適合性に着目し、2mm短縮に15°closed wedgeとし、60°内旋する矯正骨切りを行った。術後2年6か月で、DRUJ不安定性なく、握力は15kgから20.5kgへ、Quick DASH scoreは56.8点から9.1点へ改善していた。【考察とまとめ】DRUJ不安定性の定量的な評価法として、4D-CTは有用と考えた。

15:00~15:50

一般演題(口演) 41: 指尖損傷

座長: 松末 武雄 (関西電力病院 形成再建外科)

**041-1 固有指PIP関節以遠の重度外傷に対する早期血管柄付き遊離第2足趾移植術**

The early reconstruction by the second toe transfer for traumatic finger distal to PIP joint

横井 卓哉<sup>1</sup>, 金城 養典<sup>1</sup>, 矢野 公一<sup>1</sup>, 日高 典昭<sup>2</sup>, 坂中 秀樹<sup>1</sup>

<sup>1</sup>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, <sup>2</sup>大阪市立総合医療センター 整形外科

手指重度外傷による固有指の欠損において、挫滅切断あるいは手指デグロビング損傷のように周囲の軟部組織損傷を伴う場合、その再建方法が問題となる。このような固有指PIP関節以遠の欠損に対して、再接着が困難かつ近位断端の軟部組織の欠損・不良状態があっても、PIP関節が残存している場合は早期に遊離第2足趾移植を行うことで、受傷指のPIP関節可動域と指長が保たれた感覚のある指を再建することが可能である。

**041-2 指尖切断に対するgraft on flapという選択肢**

The "graft on flap" Treatment Option for Finger Tip Amputations

柳下 幹男<sup>1</sup>, 平瀬 雄一<sup>2</sup>, 島田 賢一<sup>1</sup>

<sup>1</sup>金沢医科大学 形成外科, <sup>2</sup>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

指尖部切断に対してgraft on flapを行った症例を後ろ向きに調査し、その適応と限界について検討した。症例は2001年から2023年までにgraft on flapを行った症例53例57指で、男性43例女性10例、平均年齢41.2歳であった。切断された組織がある症例20指、ない症例25指、陳旧例12指であった。graft on flapは後爪郭以遠の指尖部切断に対する治療法として、再接着術に次ぐ選択肢となりうると考えられた。

**041-3 Innervated Digital Artery Perforator flapを用いた指尖部再建**

Fingertip Reconstruction with an Innervated Digital Artery Perforator flap

八木 寛久, 田中 祥貴, 加藤 智哉, 岡本幸太郎, 五谷 寛之

大阪掖済会病院 整形外科

指尖部再建にIDAP flapを用いた48例53指の治療成績を調査した。皮弁は13指で医療用ヒルによる瀉血を要したが、小指尺側の穿通枝を使用した1指の部分壊死を除いて生着した。最終DIP関節の平均arcは49.2°で、PIP関節の著明な可動域制限を生じた症例はなかった。SW-tは紫22指, 青18指, 緑13例で2PDは平均6.8mmであり、IDAP flapによる指尖部再建は皮弁壊死や合併症のリスクが少なく有用な方法と考えられた。



## 041-4 指基部掌側の穿通枝を利用したDAPプロペラ皮弁による指腹再建

Reconstruction of the finger pulp with a propeller flap using a digital artery perforator at the lateral base of the finger pulp

小平 聡, 福本 恵三, 小池 智之, 岡田 嘉彰, 山木 良輔

埼玉慈恵病院 埼玉手外科マイクロサージャリー研究所

指腹基部に存在する指動脈穿通枝を用いた2種類のプロペラ皮弁を報告する。タイプAは指腹の1/3欠損に対してOblique triangular flapと併用して4例に、タイプBは2/3欠損に対して4例に使用した。皮弁は全例で生着し、良好な成績が得られた。穿通枝が犠牲となる指腹全体の欠損は適応外となるが、指動脈を犠牲にしないこと、カラーマッチがよいこと、指のユニット内に瘢痕がおさまることが利点である。

## 041-5 指尖切断の治療成績から検討した治療方法の適応と限界

Indications and Limitations of treatment for finger-tip amputation

熊澤 憲一, 新美 雄大, 根本 充, 武田 啓

北里大学 医学部 形成外科・美容外科学

指尖部切断83例98指のうち断端形成以外の治療を行った55例の治療成績から治療法の適応と限界を考察した。石川subzone1はcomposite graft法で良好な結果が得られる。近位になるほど血管吻合を要し、切断組織の状態がよければ良好な結果が得られるが、組織の挫滅を伴う場合は、切断組織を利用したgraft on flap法なども考慮すべきである。指尖切断の治療法は切断レベルと切断組織の状態を考慮し決定するべきである。

## 041-6 指尖部欠損再建での部分趾移植と脂肪筋膜指交叉皮弁の使い分け

Fingertip reconstruction; partial toe transfer or adipo-fascial cross-finger flap?

今泉 督, 伊田 幸平

沖縄県立中部病院 形成外科

指尖部はIshikawa subzone3に遠とされる。Subzone2遠位(Tamai zone1半分)までの欠損には脂肪筋膜指交叉皮弁と全層無毛皮膚移植により、再建部と皮弁採取部共に機能と整容的に満足のいく結果が得られる。Subzone2遠位(爪床中央)より近位での欠損では爪母・爪床・末節骨粗面の合併欠損も大きく、部分趾移植をはじめとする遊離組織移植が機能と整容性の両面から最適である。

15:50~16:40

一般演題(口演) 42: マイクロサージャリー

座長: 島田 賢一 (金沢医科大学 形成外科)

## 042-1 重度上肢外傷33例に対する治療経験. Orthoplastic Surgeryの積極的応用による治療成績の向上

Treatment experience of 33cases of severe upper extremity trauma.

久能 隼人

亀田メディカルセンター 整形外科・手の外科マイクロサージャリーセンター

重度上肢外傷を手部より近位の大切断症例, Gastilo type3開放骨折もしくは複合軟部組織損傷で軟部再建を要するものと定義し成績評価した。対象は33例で内31例に皮弁(遊離/有茎/遠隔)再建を要し重度外傷治療に軟部組織再建は必須であった。皮弁生着率は97%であり感染率は6%(前腕完全切断再接着後2例)であった。遠隔皮弁例は複数回手術を要し拘縮も残存する傾向がある一方、遊離皮弁術の生着率は94%で機能的にも良好であった。

#### 042-2 上肢の外傷性皮膚軟部組織欠損創に対する前外側大腿皮弁の治療成績

Outcome of anterolateral thigh flaps for traumatic skin and soft tissue defects of upper extremities

神田 俊浩<sup>1</sup>, 鈴木 歩実<sup>2</sup>, 吉水 隆貴<sup>2</sup>

<sup>1</sup>一宮西病院 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 整形外科

遊離前外側大腿皮弁 (ALT flap) で再建した上肢外傷性皮膚軟部組織欠損16例17皮弁を調査した。皮弁サイズは、長径平均146.2mm、短径平均66.5mmであり、血管茎長は平均72.5mmであった。吻合動脈12本がflow through型吻合、2本が端側吻合であった。術後阻血1例は創縁抜糸で改善、術後鬱血1例は静脈再吻合で救済し、全例皮弁は生着した。ALT flapは利点が多く、上肢外傷性組織欠損創に対し選択すべき再建法の一つであると考えられる。

#### 042-3 肘関節周囲の軟部組織再建において上腕動脈をレシピエント血管として使用した遊離皮弁術の有効性

Efficacy of Free Flap Surgery Using the Brachial Artery as the Recipient Vessel for Soft Tissue Reconstruction Around the Elbow

下田 康平<sup>1</sup>, 本宮 真<sup>1</sup>, 太田 光俊<sup>1</sup>, 小林 悠人<sup>1</sup>, 渡辺 直也<sup>2</sup>, 岩崎 倫政<sup>3</sup>

<sup>1</sup>帯広厚生病院 整形外科 手外科センター, <sup>2</sup>東埼玉総合病院 整形外科,

<sup>3</sup>北海道大学大学院医学研究院 整形外科学教室

当科で肘関節周囲の軟部組織再建を行った7例を対象に、上腕動脈をレシピエント血管とした遊離皮弁術の有効性と安全性を検討した。術後の合併症は少なく、全例で皮弁の生着を得た。有茎皮弁での再建が困難な肘関節周囲の広範囲軟部組織欠損に対しても、上腕動脈をレシピエントとした遊離皮弁術が、MPETS法を用いることで安全に実施可能であることを示した。

#### 042-4 上肢神経障害における有茎尺骨動脈穿通枝脂肪弁の有用性について

Feasibility of Ulnar Artery Perforator Adiposal Flap in Upper Extremity Neuropathy

石河 恵<sup>1</sup>, 高松 聖仁<sup>1</sup>, 森本友紀子<sup>1</sup>, 浜 峻平<sup>1</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

上肢神経障害に対して行った神経剥離・神経縫合の後に尺骨動脈穿通枝脂肪弁による癒着防止・保護を行った。対象10例の疾患は、肘部管症候群4例、手根管症候群3例、尺骨神経損傷2例、正中神経損傷1例、脂肪弁のサイズは平均23×59mm<sup>2</sup>であった。それぞれ良好な結果を得たため報告する。

#### 042-5 血行再建が遅延した上腕動脈損傷を伴う外傷性筋皮神経損傷にOberlin法を施行した1例

Oberlin Procedure Performed for Traumatic Musculocutaneous Nerve injury With Delayed Vascular Reconstruction in Brachial Artery Injury

松山 善之, 布目 愛紗

東京都立墨東病院

43歳男性、機械に右上肢を巻き込まれ受傷。右肘周囲に剥奪創、上腕動脈損傷、開放性橈骨頭脱臼、橈・尺骨骨折、造影CTで側副血行があるも理学所見で血行障害を認めた。前腕筋膜切開を行ったが血行再建は遅れた。骨、軟部組織再建を行い筋皮神経麻痺にOberlin法を施行した。Oberlin法はSteindler効果が得られないものは成績不良とされる。本症例は上腕動脈の血行再建が遅れ前腕筋群や神経に対する虚血の影響があったと考えられる。



## 042-6 足背遠位部における皮膚欠損の治療 外側上外果皮弁の有用性

The Treatment of the Skin Defect at the Distal Half of the Dorsal Foot - the Efficacy of the Lateral Supramalleolar Flap

竹内 久貴, 光澤 定己, 塚本 義博, 下山 貴幸, 安田 義

神戸市立医療センター中央市民病院 整形外科

足背遠位部の皮膚欠損症例2例を、外側上外果皮弁を用いて治療した。2例とも壊死せずに生着した。また、16例の下肢造影CT画像を用いて、腓骨動脈貫通枝（P枝）と筋間穿通枝（IM枝）の評価を行った。結果、13例（81.2%）でIM枝が確認され、P枝は外果先端から平均46.2mmの位置で骨幹膜を貫通していた。同部をPivotポイントとして利用し、皮弁を回転させることで足背部の皮膚欠損に対応できると考えられた。





## 第7会場

8:50~9:40

一般演題 (口演) 43: 関節リウマチ 人工関節

座長: 吉田 史郎 (久留米大学 整形外科)

### 043-1 関節リウマチのMCP人工関節置換術におけるAVANTAとSwansonの10年生存率

10-Year Survival Rates of AVANTA and Swanson in MCP Joint Arthroplasty for Rheumatoid Arthritis

肥沼 直子<sup>1</sup>, 岩倉菜穂子<sup>2</sup>, 秋元 理多<sup>1</sup>, 王 興榮<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京女子医科大学 整形外科, <sup>2</sup>東京女子医科大学 八千代医療センター 整形外科

関節リウマチの患者における第2~5MCP人工関節置換術後のAVANTAとSwansonの10年生存率を評価しました。AVANTAの生存率はSwansonよりも有意に低く、指ごとに見ても統計的な差がありました。AVANTAは曲がることを目的として設計されていましたが、Swansonの生存率が高かったため、Swansonを使用する際にAVANTAよりも生存率の低さに注意すべきであることが示唆されました。

### 043-2 リウマチ性手関節症患者の伸筋腱断裂手術におけるDASH改善と手関節可動域との関係について

Relationship between DASH Improvement and Wrist Range of Motion in Extensor Tendon Rupture Surgery for Rheumatoid Wrist Arthritis Patients

木幡 一博<sup>1</sup>, 三宅 崇文<sup>1</sup>, 佐々木貴裕<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>1,4</sup>

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

本研究はリウマチ性手関節症による伸筋腱断裂患者の手術後を調査し、手関節可動域とDASHスコアの変化の関係を明らかにすることを目的とした。18名の患者を対象に、手関節形成術と手関節固定術を含む手術後の手関節可動域とDASHスコアの変化を分析した。研究結果から、手関節可動域が小さいほど、手術後のDASHスコアの改善が大きかったことが示された。

### 043-3 関節リウマチ患者におけるINTEGRA®を用いた人工MP関節置換術の治療成績

Postoperative Outcome of INTEGRA® Total Metacarpophalangeal Joint Arthroplasty for the Patients with Rheumatoid Arthritis

片岡 佳奈<sup>1</sup>, 李 賢鎬<sup>1</sup>, 木下 智則<sup>1</sup>, 白石 紘子<sup>1</sup>, 富塚 孔明<sup>1</sup>, 谷本 浩二<sup>1</sup>, 長尾 聡哉<sup>2</sup>, 中西 一義<sup>1</sup>

<sup>1</sup>日本大学 医学部 整形外科系整形外科学分野, <sup>2</sup>板橋区医師会病院 整形外科

当科でINTEGRA®人工MP関節置換術を施行した関節リウマチ患者5例7手22関節の術後成績を調査した。掌側脱臼や屈曲拘縮は改善し、尺側偏位の矯正も得られていた。1例で創治癒遅延を認めたが感染には至らず、インプラント破損の1例も再置換には至っていない。本邦でMP関節用シリコンインプラントとして使用されている他機種と比較しても遜色ない成績であったが、今後長期的な経過観察が必要である。



## 043-4 ブシャール結節に対するAVANTA (SBI)人工指関節早期ROM訓練開始法の検討

Early mobilization therapy after total finger joint replacement using AVANTA(SBI)for Bouchard nodule

津田 健人, 野口 政隆

田中整形外科病院 整形外科

ブシャール結節の人工関節術後療法の工夫により、良好な可動域を得た。評価は自動運動域とTAMを測定し、%TAM法で行った。以前は2週間の固定後にROM訓練を開始していたが、近年は装具を装着し術翌日から開始している。結果、全例で疼痛は消失し、PIP関節の可動域、%TAMは大きく改善した。また、装具導入後は導入前に比し、可動域の中央値比較で良好な結果を得ている。装具装着下での早期訓練は、良好な可動域の向上が望める。

## 043-5 PIP 関節強直に対するシリコンインプラントを用いた人工指関節置換術の短期成績

Short-term outcomes of silicone implant arthroplasty for the PIP joint ankylosis

杉浦祐太郎<sup>1</sup>, 鈴木 拓<sup>1</sup>, 早川 克彦<sup>2</sup>, 御子柴直紀<sup>1</sup>, 清田 康弘<sup>1</sup>, 佐藤 和毅<sup>3</sup>, 岩本 卓士<sup>1</sup>

<sup>1</sup>慶應義塾大学整形外科, <sup>2</sup>愛光整形外科, <sup>3</sup>慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター

PIP関節強直に対するシリコンインプラントを用いた人工指関節置換術の短期成績について報告する。術前の平均可動域はPIP関節が屈曲、伸展ともに0°であったが、最終観察時(平均35か月)における可動域は屈曲63°, 伸展-4°であり、インプラントの破損は認めなかった。PIP関節強直に対する人工関節置換術は、術前と比較して可動域を改善し、短期的な成績は良好であったが、今後長期的な経過観察が必要である。

## 043-6 変形性手関節症に対する全人工手関節手根骨ステムの至適なエントリーポイントの検討

Identification of the correct entry point for carpal implant placement to prevent intraoperative complications during total wrist arthroplasty for osteoarthritis

遠藤 健<sup>1</sup>, 河村 太介<sup>2</sup>, 松井雄一郎<sup>1,3</sup>, 門間 太輔<sup>1,4</sup>, 鈴木 智亮<sup>1</sup>, 木田 博朗<sup>1</sup>, 五月女慧人<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 整形外科学教室, <sup>2</sup>NTT東日本札幌病院 整形外科,

<sup>3</sup>北海道大学大学院 歯学研究院, <sup>4</sup>北海道大学病院 スポーツ医学診療センター

現在、全人工手関節置換術の適応疾患には関節リウマチ(RA)と変形性関節症(OA)がある。手部CT検査を用い、両疾患と対照群の第3中手骨-有頭骨間アライメントを比較検討した結果、RA群では有頭骨軸に対し第3中手骨軸が有意に掌屈、尺屈している一方、OA群ではアライメント異常はみられなかった。RA症例では有頭骨の橈骨側にエントリーポイントを作成する必要がある、注意を要する。

9:45~10:35

一般演題(口演) 44: 肘部管症候群

座長: 日比野直仁(徳島県鳴門病院 手の外科センター)

## 044-1 肘部管症候群 McGowan分類2での検討

Examination of cubital tunnel syndrome McGowan classification 2

素村 健司, 大村 威夫, 杉浦 香織, 松山 幸弘

浜松医科大学 整形外科

肘部管症候群の術後予後因子について、年齢、症状持続期間、重症度、術前電気生理学的検査の結果などが挙げられている。McGowan分類Grade2の肘部管症候群の患者を選び、術後1年まで経過観察可能だった症例32人32肘を対象として検討した。術後1年でのMcGowan分類で改善が得られた群と非改善群に分けて比較検討した。PNIは改善群で有意に高かった。電気生理では術後12ヶ月でAmpが非改善群で有意に低い結果となった。



**044-2 肘部管症候群における McGowan grade 3の重症例に関連する患者および疾患固有の要因について**

Patient and disease specific factors associated with severe neuropathy of McGowan grade 3 for cubital tunnel syndrome

浅野 研一, 須田 燎平, 丹羽 翔太, 箕浦 侑吾, 横山 弘樹, 岩野 壮栄, 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

肘部管症候群の患者において McGowan grade 3の64例(Grade 3群)と McGowan grade 2以下の57例(Grade 1・2群)を比較検討した。Grade 3群はGrade 1・2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、頸椎症と変形性肘関節症を多く認め、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 McGowan grade 3の重症例との関連を認め、高齢な患者ほど重症となり受診しやすいことが考えられた。

**044-3 肘部管症候群に対する手術療法の治療成績 —当院における2術式の比較—**

Comparison of the Outcome of Two Surgical Techniques for Cubital Tunnel Syndrome

井汲 彰<sup>1</sup>, 神山 翔<sup>2</sup>, 岩淵 翔<sup>1</sup>, 十時 靖和<sup>1</sup>, 松本 佑啓<sup>1</sup>, 原 友紀<sup>3</sup>, 小川 健<sup>4</sup>, 吉井 雄一<sup>5</sup>, 落合 直之<sup>2</sup>

<sup>1</sup>筑波大学 医学医療系 整形外科, <sup>2</sup>キッコーマン総合病院 整形外科,

<sup>3</sup>国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター 整形外科,

<sup>4</sup>国立病院機構 水戸医療センター 整形外科, <sup>5</sup>東京医科大学茨城医療センター 整形外科

当院で変形性肘関節症に起因する肘部管症候群に対して実施した2術式(尺骨神経溝形成術,皮下前方異所術)の治療成績を比較したので報告する。尺骨神経溝形成術を33例,皮下前方異所術を12例に実施した。最終観察時の赤堀の予後評価は両群間に差はなく,術後に症状の悪化を認めた症例はいなかった。尺骨神経溝形成術は,尺骨神経の解剖学的走行を維持したまま症状の改善が期待できる有用な術式と考えられた。

**044-4 頸髄圧迫病変の有無は肘部管症候群の術後成績に影響するか?**

Does cervical cord compression affect postoperative outcomes in cubital tunnel syndrome?

古谷 武大, 小藪 直哉, 鍋島 央, 田代 英慈, 山田恵理奈, 中島 康晴  
九州大学 整形外科

肘部管症候群の術後成績と頸髄圧迫病変の関連について調査した。2012年1月から2023年2月に尺骨神経前方移行術を行った27例28肘について頸髄圧迫病変の有無,赤堀の術前病期分類ごとに赤堀の予後評価基準で予後を評価した。頸髄圧迫なし13肘(46.4%),圧迫あり15肘(53.6%)であった。頸髄圧迫なし群で優:良:可=5:5:3,圧迫あり群で優:良:可=5:7:3(p=0.71)であった。頸髄圧迫病変の有無は術後成績に影響を与えなかった。

**044-5 手指ピンチ力に着目した肘部管症候群術後の回復遅延の予測因子の探索**

Predictors of delayed recovery after surgery for cubital tunnel syndrome with a focus on pinch strength

松尾 知樹, 岡崎 真人, 志賀 亘祐, 田崎 憲一  
荻窪病院 整形外科

手指ピンチ力に着目し,肘部管症候群術後の回復遅延の予測因子を明らかにした。80例80肘を対象とした解析では,術後6か月より初めてピンチ力健側比は術前から有意な改善を示し,このピンチ力健側比の回復に関連する因子として,術前ピンチ力健側比,第一背側骨間筋の複合筋活動電位振幅が明らかになった。これらの因子は,肘部管症候群術後の回復遅延の予測因子と考えられ,神経移行術など追加手術の必要性判断の指標となりうる。



## 044-6 肘部管症候群の再手術 術後再発の原因と再手術の治療成績

Revision surgery for recurrent cubital tunnel syndrome

上村 卓也<sup>1</sup>, 岡田 充弘<sup>2</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>大阪公立大学大学院医学研究科 整形外科

肘部管症候群の術後再発に対する再手術8例を検討し、術後再発の原因と再手術の治療成績を検証した。初回手術は皮下前方移動術6、King変法1、筋層下方移動術1例で、再発の原因は尺骨神経の癒着癒痕5、除圧不足2、尺骨神経の弾発1、前腕内側皮神経の癒着癒痕1例であった。肘を酷使する職種5例、糖尿病4例であった。再手術では尺骨神経を再度剥離して前方移動し、癒着化した部位を脂肪弁で被覆することで良好な治療成績が得られた。

10:40~11:30

一般演題(口演) 45: 胸郭出口、肘部管症候群

座長: 島田 幸造 (JCHO大阪病院 JCHO大阪病院)

## 045-1 胸郭出口症候群における内視鏡補助下鎖骨下アプローチによる第1肋骨切除術

Endoscopic-assisted infraclavicular approach for first rib resection in thoracic outlet syndrome

鈴木 拓<sup>1</sup>, 杉浦祐太郎<sup>1</sup>, 御子柴直紀<sup>1</sup>, 清田 康弘<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

胸郭出口症候群45例に対して、内視鏡補助下鎖骨下アプローチによる第1肋骨切除術を施行した成績を報告する。手術は鎖骨下アプローチを用いて、直视下に前斜角筋と第1肋骨の前方部を切除した後に、内視鏡下に中斜角筋と第1肋骨の後方部を切除した。術後成績は、優25例、良15例、可5例であった。内視鏡を併用することで、後方の操作が可能となり、有用な術式であると考えられた。

## 045-2 胸郭出口症候群に対する鎖骨上アプローチによる手術成績

The Clinical results of supraclavicular approach for thoracic outlet syndrome.

森本友紀子, 高松 聖仁, 石河 恵, 濱 峻平

淀川キリスト教病院 整形外科

鎖骨上アプローチを用い胸郭出口症候群に対し手術加療を施行した22例の術後成績は良好であった。腕神経叢造影後3DCTを手術適応・術式決定の補助として用い、14例に第1肋骨切除、8例に斜角筋間神経剥離を施行した。肋骨切除群の半数で術中腕神経叢の圧迫を認め追加で神経剥離を要した。術中直视下に斜角筋間の狭窄の有無を確認し、十分な神経剥離を行える鎖骨上アプローチは有用であると考ええる。

## 045-3 スポーツによる小児胸郭出口症候群

Sports-Induced Thoracic Outlet Syndrome in Children

佐竹 寛史, 仁藤 敏哉, 丸山 真博, 長沼 靖, 花香 直美, 本間 龍介, 澁谷純一郎,

高木 理彰

山形大学 医学部 整形外科

胸郭出口症候群手術症例小児19肢と大人51肢を比較検討したところ、小児では男児17肢、女児2肢と男児に多く、スポーツで使用する利き手に生じていた。大人は男性18肢、女性33肢で女性に多く、利き手25肢、非利き手26肢と差はなく、スポーツ5肢、非スポーツ46肢で非スポーツ例に多かった。小児では手術後の回復は良好であり、完全回復かほぼ完全回復し、問題となる合併症は生じなかった。



**045-4 肘部管症候群における内側筋間中隔の組織学的所見の検討**

Histopathological Findings of the Medial Intermuscular Septum in Cubital Tunnel Syndrome

辻 華子, 西田 淳, 市川 裕一, 畠中 孝則, 永井 太郎, 加内 翔介, 長谷川隆将, 山本 謙吾

東京医科大学 整形外科学分野

肘部管症候群(CuTS)に対し神経移行術を施行した27例27肘に対し、内側筋間中隔(MIS)の組織学的変性および絞扼の有無に加えて、手術時年齢、術前重症度、手術待機期間、尺骨神経脱臼の有無について比較検討した。変性かつ絞扼を認める例はfriction neuritisによるCuTSの特徴に類似していた。肘部管での尺骨神経のfrictionによりMISに力学的負荷が加わり変性が出現し、さらにMISで絞扼がある場合はその影響を受けやすいと考えられた。

**045-5 若年成人における尺骨神経障害と小指深指屈筋筋力定量評価の検討**

Ulnar nerve palsy and the quantitative pinch power of flexor digitorum profundus in young adults.

長沼 靖<sup>1</sup>, 佐竹 寛史<sup>2</sup>, 仁藤 敏哉<sup>2</sup>, 花香 直美<sup>2</sup>, 丸山 真博<sup>2</sup>, 高木 理彰<sup>2</sup>

<sup>1</sup>日本海総合病院 整形外科, <sup>2</sup>山形大学 整形外科学講座

491名971手, 平均年齢24歳, 男性350名, 女性141名を対象に尺骨神経障害に関する手肘の症状, 徒手筋力, および筋力定量評価を行った。尺骨神経障害の頻度は2%, ピンチメーターによる小指深指屈筋筋力は尺骨神経障害, または徒手筋力低下により有意に低下し, 徒手筋力低下に対するカットオフ値は4.8 kgであった。ピンチメーターによる筋力測定は客観的であるが, 必ずしも徒手筋力の評価を反映するものではなかった。

**045-6 変形性肘関節症に由来する肘部管症候群に対する外科的治療の長期成績**

The Long-term Outcomes of Surgical Treatment for Cubital Tunnel Syndrome in Osteoarthritic Elbow

井上 美帆, 峯 博子, 鶴田 敏幸

医療法人友和会 鶴田整形外科

変形性肘関節症に由来する肘部管症候群に対する手術療法として著者らはOsborne法を行った後肘部管底の骨棘を切除する方法を行っており、今回長期成績を報告する。対象は同手術を行い術後10年以上経過観察可能であった9例11肘。手術時年齢平均50.6±12.4歳。運動時NRS、Q-DASHは術後有意に改善し、肘関節可動域は変化はなかった。最終調査時のMessinaの評価はexcellent 8肘、good 3肘と良好で、本法は有効な治療法の一つと考える。

12:00~13:00

ランチョンセミナー17

座長：森友 寿夫（大阪行岡医療大学 理学療法学科）

共催：大塚製薬株式会社 ニュートラシューティカルズ事業部

**LS17 手の変形性関節症の疼痛治療 —サプリメントから手術まで—**

Treatment of osteoarthritis pain in the hand: an approach from supplement medication to surgery

射場 浩介

札幌医科大学 運動器抗加齢医学

変形性関節症(OA)に伴う疼痛発症メカニズムについて多くの研究を認めるが、未だに一定の見解がない。また、手指OAでは画像上のOA変化と疼痛症状とは関連しない可能性がある。本講演では手指OAに伴う疼痛発症のメカニズムや治療法について、異なった視点からのアプローチを試みる



13:10~14:00

一般演題 (口演) 46: 炎症性疾患・感染

座長: 林原 雅子 (米子医療センター 整形外科)

**046-1 新型コロナウイルス感染症のパンデミックが手外科手術に与えた影響・レセプトデータベースを用いた解析**

Impact of the Covid-19 Pandemic on Hand Surgery

米田 英正<sup>1,2,3</sup>, 岩月 克之<sup>1</sup>, 佐伯 将臣<sup>4</sup>, 徳武 克浩<sup>1</sup>, 高橋 伸典<sup>3</sup>, 山本美知郎<sup>1</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 四肢外傷学専攻講座, <sup>3</sup>愛知医科大学 整形外科, <sup>4</sup>名古屋大学医学部附属病院 先端医療開発部

新型コロナウイルス感染症蔓延が国内の手外科手術に対して与えた影響を調べた。NDB(National DataBase)オープンデータを用い2019年から2022までの上肢に関する手術件数を調べた。感染蔓延初期とデルタ株の蔓延の時期に手術件数の減少が見られ、特に前腕矯正骨切り術と手関節形成手術の手術件数が有意に減少した。それ以外の手術件数の変化はほとんどなく、新型コロナウイルス感染症蔓延による手外科手術への影響は限定的であった。

**046-2 手指化膿性腱鞘炎の治療成績 —持続局所抗菌薬還流療法 (iSAP) 有効性の検討—**

Treatment results for purulent tenosynovitis of the fingers: effectiveness of the Intra-soft tissue antibiotics perfusion (iSAP)

深谷 美里<sup>1,2</sup>, 小川 健<sup>2</sup>

<sup>1</sup>筑波大学 医学医療系 整形外科, <sup>2</sup>独立行政法人国立病院機構 水戸医療センター

手指化膿性腱鞘炎に対し腱滑膜切除術を行った13例 (滑膜切除9例, iSAP併用4例) の治療成績を調査し、iSAPの有効性を検討した。Loudon分類1期1例, 2期7例, 3期3例, 4期2例。Flynn機能評価, 優3例, 良9例, 不可1例。両群で術後可動域, 入院期間に有意差はなかった。治療成績は両群ともに良好であった。iSAP群では、予後不良とされる3, 4期でも良好な機能評価を得ており、機能を損なわず感染制御の確実性を高められる可能性がある。

**046-3 手指化膿性屈筋腱鞘炎に対する局所持続抗菌薬還流療法の治療経験**

Results of continuous local antibiotics perfusion for purulent tenosynovitis of the hand

澁谷純一郎<sup>1,2</sup>, 石垣 大介<sup>2</sup>, 佐竹 寛史<sup>3</sup>, 高木 理彰<sup>3</sup>

<sup>1</sup>泉整形外科病院, <sup>2</sup>済生会山形済生病院, <sup>3</sup>山形大学医学部 整形外科学講座

手指化膿性屈筋腱鞘炎に対する局所持続抗菌薬還流療法の治療成績を検討した。当科で手術を施行した7例を対象とした。手術はデブリードマンを行った後、感染所見が強い位置にin tubeを留置し、out tubeはベンローズかサクションドレインを留置した。持続灌流する抗菌薬は全例でゲンタマイシン硫酸塩を選択し、抗菌薬の経静脈的投与を併用した。全例で感染は鎮静化し、再発やゲンタマイシンによる有害事象は認めなかった。

**046-4 動物咬創における入院治療が必要となる因子の検討**

Examination of factors that require hospitalization therapy for animal bite wounds

富岡 立<sup>1</sup>, 宮腰 尚久<sup>2</sup>

<sup>1</sup>市立横手病院, <sup>2</sup>秋田大学整形外科

対象は当院で加療した動物咬創189例。加害動物はネコ97例、イヌ86例など。受傷部位は指・手部108例、前腕41例など。非入院群と入院群間で有意差を認めたのは、受傷から医療機関受診までの期間と初診時の排膿の有無であったが、ロジスティック回帰分析で入院と有意な関係を認めたのは初診時の排膿の有無のみであった ( $\beta = 0.7795, P < 0.001$ )。初診時に排膿を認める症例は入院治療が必要になる可能性が高く注意が必要なことがわかった。





**046-5 骨・関節破壊を伴う手指化膿性関節炎・骨髓炎に対するバンコマイシン含有セメントスペーサーを用いた二段階再建術**

Two-stage reconstruction using vancomycin-impregnated cement spacer for finger septic arthritis and osteomyelitis with bone and joint destruction

河村 真吾<sup>1</sup>, 平川 明弘<sup>1</sup>, 廣瀬 仁士<sup>1</sup>, 奥村 孝臣<sup>2</sup>, 秋山 治彦<sup>1</sup>

<sup>1</sup>岐阜大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>岐阜赤十字病院 整形外科

骨・関節破壊を伴う手指化膿性関節炎・骨髓炎に対して、バンコマイシン含有セメントスペーサーを用いて治療を行った7例(Masquelet法5例、血管柄付き骨移植術1例、人工関節置換術1例)の術後成績を調査した。人工関節置換術例を除き、全例で骨癒合が得られ、平均癒合期間は2.5ヶ月であった。全例で感染再燃はなく、最終観察時のVAS値0.9、TAM 147°(母指以外)、50°(母指)、健側比握力86.4%であった。

**046-6 手指化膿性骨髓炎に対するマスカレ法による二期再建手術の治療経験**

Treatment Experience of Masquelet Method for Osteomyelitis in Hand Joints

山本 研

辻外科リハビリテーション病院

手指化膿性骨髓炎に対するマスカレ法による二期再建手術を通じて、手指の機能を保ちつつ感染を制御できる治療方法を報告しました。7例の患者に対し、DIP関節周囲の骨髓炎を治療し、感染が再発せず、骨癒合も良好でした。この治療法は、手指の機能を維持しつつ感染を克服する有用な方法の一つになりうると考える。

14:00~14:50 一般演題(口演) 47: 拘縮

座長: 金城 政樹(中城病院 整形外科)

**047-1 手指の腱滑走音の定量的評価と深層学習モデルによる分類**

Deep Learning Model Classification of Tendon Gliding Sounds in Fingers

乾 淳幸, 美船 泰, 西本 華子, 山裏 耕平, 古川 隆浩, 加藤 達雄, 田中 秀弥, 楠瀬 正哉, 江原 豊, 黒田 良祐

神戸大学医学部附属病院整形外科

健常者の手指の腱が滑走する際の音を聴取し、その定量的評価と深層学習モデルによる分類を試みた。デジタル聴診器を用いて手関節部で腱滑走音を録音し、周波数分析を行った結果、母指と示指の腱滑走音の中央周波数、スペクトル重心、スペクトル平坦度に有意差を認めた。音データから作成したスペクトログラムの深層学習モデルによる分類の精度も高く、今後は疾患特異的な腱滑走音の判定などに応用可能であると考えられる。

**047-2 デュピュイトラン拘縮に対する経皮的腱膜切離術の治療成績**

Treatment results of percutaneous needle fasciotomy for Dupuytren's contracture

高橋 裕貴<sup>1</sup>, 入江 徹<sup>1</sup>, 三好 直樹<sup>1</sup>, 藤澤 拓真<sup>1</sup>, 伊藤 浩<sup>1</sup>, 奥原 一貴<sup>2</sup>, 奥山 峰志<sup>3</sup>, 平山 隆三<sup>4</sup>

<sup>1</sup>旭川医科大学 整形外科, <sup>2</sup>北見赤十字病院, <sup>3</sup>奥山整形外科, <sup>4</sup>進藤病院 整形外科

デュピュイトラン拘縮の治療は部分腱膜切除術が主体であるが、経皮的腱膜切離術(PNF)の報告も多く見られる。当科では簡便で安全に行えるようMP関節より近位の拘縮索に限定してPNFを行っている。MP関節では、術後1年は可動域の改善が保たれる傾向にあるが、その後は伸展制限が再燃する症例があった。術後数日で創保護が不要となり合併症も少ないため、腱膜切離術の待機期間の短縮や、早期復帰を望む症例には有効な方法と考える。



## 047-3 小児手指掌側の熱傷瘢痕拘縮に対して皮弁と全層植皮を併用した手術法 —長期経過の検討—

Surgical Treatment of Burn Scar Contracture on the Palmar Side of Child's Fingers Using a Combination of Pedicled Skin flaps and Full Thickness Skin Grafts -A long-term follow-up study-

柳下 幹男, 岸邊 美幸, 山下 昌信, 島田 賢一

金沢医科大学 形成外科

小児手指掌側の熱傷瘢痕拘縮に対して、側面に残存する皮膚を皮下茎として回転させることにより長軸方向の欠損を分断し、この欠損部に内果から全層植皮を施行している。本法を施行した患児9例を後ろ向きに検討した。症例は9例11指で平均年齢は2歳であった。経過観察期間は4例が15年以上であった。術後、全例指の完全伸展は得られた。画像解析で成長に伴う変化率について植皮と皮弁で統計学的有意差を認めなかった。

## 047-4 重度PIP関節屈曲拘縮に対する、屈曲拘縮を伸展拘縮に転換し二期的に側索解離を行う治療法の後ろ向き検討

Two stage surgical treatment of severe flexion contracture of the proximal interphalangeal joint: flexion to extension contracture conversion followed by lateral band release

井上 晴太, 齊藤 晋, 正司 晃子, 山中 浩気, 森本 尚樹

京都大学大学院 医学研究科 形成外科学

PIP関節屈曲拘縮の病態に側索の掌側偏位と伸筋腱の弛緩がある。この観点から、まず観血的授動術を行って伸展位を獲得、その後は屈曲を制限した状態を維持して伸展拘縮に転換、二期的に側索解離を行う治療を行っている。伸展制限50°以上の多数指のPIP関節屈曲拘縮の2例の治療成績を後ろ向きに検討した。観血的授動から側索解離までの期間は8-12か月であり、側索解離後2年で50-70度の伸展可動域の改善を得た。

## 047-5 Dupuytren 拘縮に対する経皮腱膜切離術の長期成績 —術後7年の経過観察の知見—

Seven-year results after Percutaneous needle fasciotomy of Dupuytren disease

阿部 圭宏

千葉労災病院 整形外科

経皮腱膜切離術(PNF)で治療したDupuytren拘縮で7年以上経過観察しえた26例49関節の成績を報告する。再発率は、StageII PIP関節は86%と有意に高かった。再治療を受けた関節は25/37関節であった。QDASHは最終経過観察時2.5, URAM score1.9であった。客観評価はMP関節の成績は良好だが、PIP関節は不良であった。URAMやQDASHなど自覚評価は良好であった。

## 047-6 ばね指において罹患指PIP関節伸展制限は中枢神経感作と関連する

Extension limitation of PIP joint is associated with central sensitization in the patients with trigger fingers

今津 範純<sup>1,2</sup>, 内藤 聖人<sup>1,2,3</sup>, 川北 壮<sup>1,2</sup>, 山本 康弘<sup>1</sup>, 鈴木 崇丸<sup>1,2</sup>, 川村健二郎<sup>1,2</sup>, 岩瀬 嘉志<sup>4</sup>, 石島 旨章<sup>1,2,3</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>順天堂大学大学院 医学研究科 骨関節疾患地域医療・研究講座,

<sup>4</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

ばね指は指可動制限や疼痛により、日常生活動作を制限する慢性疾患である。そこで、保存加療を行った21例(男6、女15、平均年齢67.1歳)を対象とし、中枢神経感作と臨床評価との関連性を調査した。その結果、中枢神経感作性疼痛スコアとPIP関節伸展制限が有意に関連した(p=0.027)。ばね指の保存加療では、慢性疼痛への移行を予防する点から、疼痛管理のみならずPIP関節伸展制限に対する理学療法の介入を検討する必要がある。



15:00~15:50

一般演題 (口演) 48: 切断指

座長: 鳥谷部 荘八 (国立病院機構 仙台医療センター 形成外科手外科)

### 048-1 切断指再接着の完全生着要因の後ろ向き検討

Retrospective study of the complete survival factor at replantation of fingers

松浦 喜貴, 正司 晃子, 木村 浩二, 寺井 勇, 杉本龍志朗, 石河 利広

大津赤十字病院 形成外科

2015年から2022年の間に切断指再接着が行われたのは、124例であった。その内訳は、Clean Cut7例、Blunt cut36例、Crush49例、Avulsion32例、それぞれの完全生着率は100、80.6、89.8、59.4%であった。統計解析にて、Avulsionと救済手術症例では有意に生着が悪かったが、動脈吻合2本行った例では有意に生着が良かった。性別、年齢、Zone分類、喫煙、糖尿病、完全/不全切断、静脈本数、初期血管移植の有無について有意差はなかった。

### 048-2 COVID-19流行下での職業性災害における切断指について (まとめ)

The Incidence Of Work-Related Finger Amputations in Industrial Injury During amid COVID-19 Pandemic

菅原 留奈<sup>1</sup>, 小林 康一<sup>1</sup>, 亀倉 暁<sup>1</sup>, 深澤 克康<sup>1</sup>, 西村 健<sup>2</sup>, 高宮 章裕<sup>1</sup>

<sup>1</sup>独立行政法人労働者安全機構 関東労災病院, <sup>2</sup>Mayo Clinic

職業性災害による切断指に対し当院で再接着を行なった121例150指をCOVID-19流行前と流行下の2群に分け比較検討した。受傷時年齢や来院時体温は2群間で有意差はなかったが、COVID-19流行期では流行前と比較し、県外からの搬送例や転院搬送例が多く、搬送時間も有意に長かった。その要因としてCOVID-19流行下での救急車稼働率の上昇や救急搬送困難症例の増加などによるものが推測された。

### 048-3 指尖部再接着術後のサルベージ手術について

—血管再吻合と腹部皮下ポケット法の比較—

About a Salvage Procedure for Vascular Insufficiency After Distal Digital Replantation: A Comparison between Vascular Reanastomosis and the Abdominal Pocket Method

澤井 誠司<sup>1</sup>, 北山 稔大<sup>2</sup>, 添田 晴雄<sup>2</sup>

<sup>1</sup>十条武田リハビリテーション病院 整形外科, <sup>2</sup>共和病院

指尖部切断に対して血管吻合による再接着術を行った185指のうち、術後の血流不全に対して再手術を行った14指を対象とした。再手術で腹部皮下ポケット法を行った6指のうち5指が生着(うち2指が部分壊死)し、血管再吻合を行った8指のうち7指が生着(うち1指が部分壊死)した。DIP関節以遠のように血管再吻合が困難な症例において、再接着後の血流不全に対するサルベージ手術として腹部皮下ポケット法は有用であると考えられる。

### 048-4 切断指に対する再接着術後の手術部位感染の検討

Investigation of Surgical Site Infection after Digital replantation

北條 篤志, 森谷 浩治, 黒田 拓馬, 幸田 久男, 成澤 弘子, 坪川 直人, 牧 裕

一般財団法人 新潟手の外科研究所

再接着術後の手術部位感染(SSI)について検討した。2012年から再接着術が施行された242例中SSIは8例(3.3%)であった。3例が不全切断、複数指切断は3例であった。SSI発症日数は2-84(平均44)日 で 術後30日以内の2例は創部汚染、残りの6例は鋼線刺入部がSSIの原因であった。切断指再接着術後の遅発性SSIは鋼線固定が関係しており、刺入部や鋼線先端の管理には注意を払う必要がある。

## 048-5 指切断後の有痛性断端神経腫を予防するためのCentro-central unionの効果

Efficacy of centro-central union technique to prevent symptomatic neuroma after finger amputation

谷本佳弘<sup>1</sup>, 四宮 陸雄<sup>1,2</sup>, 宗盛 優<sup>1</sup>, 石橋 栄樹<sup>1</sup>, 田中 晶康<sup>1</sup>, 林 悠太<sup>1,2</sup>, 兒玉 祥<sup>1</sup>, 中島 祐子<sup>1,3</sup>, 砂川 融<sup>4</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>広島大学大学院 四肢外傷再建学,

<sup>3</sup>広島大学大学院 運動器超音波医学共同研究, <sup>4</sup>広島大学大学院 保健学研究院 上肢機能解析制御科学

我々は2015年以降に指切断に対して有痛性断端神経腫を予防するための神経処置Centro-central unionを行った8例8指(以下CCU群)と神経の牽引切離のみを施行した8例8指(以下対象群)の疼痛NRS,こわばり,痛覚過敏,トリガーポイントによる神経痛,神経障害性疼痛スクリーニングDN4を比較し検討した.CCU群ではこわばりや軽い刺激での痛覚過敏はあるものの疼痛NRSは対象群に比較し優位に低く,疼痛緩和に良好な手段と考えられた。

## 048-6 新型手術用顕微鏡、三鷹光器製『MM77』は手の外科手術を革新するか

The new surgical microscope, MM77 made by Mitaka Kohki Co. Ltd. can develop fields of hand surgery

深澤 克康, 亀倉 暁, 菅原 留奈, 高宮 章裕

関東労災病院 整形外科 切断指再接着・手の外科センター

手の外科手術ではatraumatic techniqueが重要である。

MM77は三鷹光器が開発した顕微鏡であり、ズーム比1:10の高解像度光学設計により、低倍の広範囲観察から最高倍率21.6倍の高倍率領域を実現し、ワーキングディスタンス200mm~650mmの広い作業距離を確保した。この特徴は拡大鏡と顕微鏡を交互に変更する必要がある手術での煩雑さを解消し、また顕微鏡を用いた拡大観察を想定していない手の外科手術領域での応用が期待される。

15:50~16:40

一般演題(口演) 49: 腱・靭帯損傷

座長: 辻本 律(長崎大学 整形外科)

## 049-1 粒子画像流速測定法を用いた屈筋腱修復後の腱滑走の評価

Evaluation of griding after flexor tendon repair using particle image velocimetry

名倉 一成<sup>1</sup>, 金谷 貴子<sup>2</sup>, 楠瀬 正哉<sup>3</sup>, 乾 淳幸<sup>3</sup>

<sup>1</sup>新須磨病院 整形外科, <sup>2</sup>神戸労災病院 整形外科, <sup>3</sup>神戸大学大学院 整形外科

今回我々は、粒子画像流速測定法(PIV)を用いて屈筋腱の修復後の腱の滑走を評価した。4手を対象とし、術後6、12カ月時に超音波検査を用いて長軸方向での腱の滑走を評価した。粒子の移動距離( $\mu$  component)の平均値を統計学的に評価した。平均 $\mu$  componentは術後12カ月時は術後6カ月時よりも有意に上昇していた。PIVによる屈筋腱修復後の腱滑走の解析は数量化が可能で、術後の腱滑走の評価に利用できる可能性が示唆された。

## 049-2 腱性槌指に対する終止伸筋腱修復術後可動域の推移

Transition of ROM after Primary Terminal Extensor Tendon Repair for Mallet Finger

幸田 久男, 坪川 直人, 黒田 拓馬, 森谷 浩治, 成澤 弘子, 牧 裕

一般財団法人 新瀧手の外科研究所

一次腱修復術を行った36例36指(15~68歳,男28,女8)を対象とした。伸展不足角度は25~68(平均40.4)°で、DIP関節を伸展位(平均-1.8°)で仮固定し、平均6.9週で抜釘した。訓練開始後2,4,8,12週および最終時の可動域を調査した。抜釘後2週での伸展可動域は平均-11.1°で、固定角度に比し有意に低下した。伸展可動域は抜釘後4週(平均-12.0°)を底に次第に改善し屈曲可動域も拡大するため、抜釘後も伸展装具を装着することが重要となる。



**049-3 変形性手関節症に伴う手指伸筋腱断裂 —隣接指の断裂までの期間—**

Extensor finger tendon rupture associated with wrist osteoarthritis

月村 悦子<sup>1</sup>, 佐藤光太郎<sup>2</sup>, 村上 賢也<sup>2</sup>, 星 史愛<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

変形性手関節症による伸筋腱断裂において新たな隣接指断裂がいつ発生するかを検討した。多数指で腱が断裂するとADL障害が大きくなる。断裂腱数が多いほどその成績は低下する傾向にある。環小指腱断裂例の1週間以内の中指腱断裂は8.3%と低めであった。しかし中指伸筋腱が断裂するとその治療成績は低下するため、環小指腱断裂例についても長く待機すべきではなく速やかに手術を行う必要があると考える。

**049-4 上肢再建の腱移植ドナーに長趾伸筋腱を使用した症例の検討：その有用性と問題点を中心として**

The Evaluation of Utilizing Extensor Digitorum Longus Tendon as a Donor Grafting Site for Upper Limb Reconstruction: Focus on Its Efficacy and Complications

土居 平尚<sup>1</sup>, 浜田 佳孝<sup>1</sup>, 澤田 允宏<sup>1</sup>, 外山 雄康<sup>2</sup>, 堀井恵美子<sup>2</sup>, 齋藤 貴徳<sup>2</sup>

<sup>1</sup>関西医科大学総合医療センター 整形外科, <sup>2</sup>関西医科大学附属病院

上肢再建の腱移植ドナーに、一般的に長掌筋腱が選択される。長趾伸筋腱は有力な候補だが、解剖的に煩雑で採取が避けられてきた。近年、長趾伸筋腱の新たな採取方法が報告された。本手法を用いた症例を解剖学的変異等の術中所見、術後合併症等で11下腿を評価した。全症例で十分な移植腱を採取でき、合併症は一過性の足趾伸展不全、足関節内反をしやすくなった1例であった。PL以上に十分な腱が採取でき、本手技は有用なバックアップになりうる。

**049-5 舟状月状骨間靭帯損傷に対する超音波エコーでの画像診断の評価**

Evaluation of Diagnostic Ultrasound Imaging for the Scapholunate Interosseous ligament Injuries.

土肥 義浩, 鈴木 秀平

八尾徳州会総合病院 整形外科

背側舟状月状骨間靭帯の超音波評価の精度を調査した。手根中央関節鏡視の29例の術前に椋山らの超音波分類を行い鏡視で靭帯損傷を確認した。椋山分類で異常所見とされるtype B, Cが19例あり鏡視での実際の靭帯損傷は5例であった。有意な関連性は得られなかったが靭帯損傷5例に対し超音波検査で4例が異常と診断されており感度80%と良好であった。超音波で背側舟状月状骨間靭帯損傷をスクリーニングする有用性が示唆された。

**049-6 母指M P関節尺側側副靭帯損傷術後の指腹ピンチ力の経時的な回復過程の検討**

A study of the recovery process in postoperative pulp pinch strength for ulnar collateral ligament injury of the MP joint of the thumb

市川 裕一, 西田 淳, 畠中 孝則, 辻 華子, 長谷川隆将, 山本 謙吾

東京医科大学 整形科学分野

MP関節尺側側副靭帯損傷に対して靭帯縫合を行った8指における指腹ピンチ力の経時的な変化を評価し、回復過程を調査した。術後3ヶ月から6ヶ月にかけて指腹ピンチ力は有意な改善を認め、術後6ヶ月から12ヶ月かけては、改善傾向を認めるも、有意な変化は認められなかった。比較的早期の段階で、指腹ピンチ力の改善が得られることが示唆された。



## 第8会場

8:50~9:40

一般演題（口演）50：基礎—腱・解剖

座長：今田 英明（東広島医療センター 整形外科）

### 050-1 早期自動運動を可能とする簡便・強固な新しい9-strand屈筋腱縫合法

An easy and strong new 9-strand flexor tendon suture technique enabling early active mobilization

森谷 浩治, 牧 裕, 幸田 久男, 黒田 拓馬, 坪川 直人  
一般財団法人 新潟手の外科研究所

【目的】早期自動運動療法を目的とした簡便・強固な9-strand縫合法である田島ninesを考案した。【対象と方法】新鮮豚後肢から深趾屈筋腱を採取して引っ張り強度試験を実施した。【結果】離開し始めた時の張力は $27.9 \pm 7.5\text{N}$ 、2mm間隙形成時の張力は $39.2 \pm 4.7\text{N}$ 、最大破断張力は $76.7 \pm 17.2\text{N}$ であった。【考察】本法は補助縫合を用いずとも、腱縫合にとって最も重要な初期張力が高値であった。

### 050-2 簡便な8-strand縫合法である吉津cross-lock法の繰り返し負荷試験

Cyclic loading test of the Yoshizu cross-lock, a simple eight-strand suture technique

石坂 佳祐<sup>1</sup>, 森谷 浩治<sup>2</sup>, 黒田 拓馬<sup>2</sup>, 幸田 久男<sup>2</sup>, 坪川 直人<sup>2</sup>, 牧 裕<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>新潟市民病院, <sup>2</sup>一般財団法人 新潟手の外科研究所

吉津cross-lock(YCL)法に対して20サイクルの繰り返し負荷試験を実施した。剛性は1サイクル目が $3.9 \pm 0.2\text{N/mm}$ 、20サイクル目が $6.1 \pm 0.2\text{N/mm}$ 、20サイクル目の間隙の長さは $0.56 \pm 0.62\text{mm}$ 、最大判断張力は $73.9 \pm 6.8\text{N}$ であった。生体内の運動を模した繰り返し負荷試験において、縫合部に2mm間隙は形成されず、YCL法は十分な縫合強度を有していると考えられる。

### 050-3 腱障害におけるTransient Receptor Potential(TRP) channelsと炎症の関連

Mechanism of Inflammation of Tendinopathy through Transient Receptor Potential Channels

横田 武尊, 亀田 拓哉, 佐々木信幸, 関口 美穂, 松本 嘉寛  
福島県立医科大学 整形外科学講座

Transient Receptor Potential チャネル(TRPs)と腱障害との関連を解析した。ヒト腱細胞では、TRPA1のmRNAとタンパクが炎症刺激に反応して増加した。また、炎症環境下でのTRPA1刺激は細胞内Ca<sup>2+</sup>濃度と、MMP1とMMP3の発現を増加させた。動物実験では、ラットアキレス腱炎モデルで歩行に変化が見られ、腱組織内の腱細胞でTRPA1の発現が増加した。腱障害の炎症と細胞外マトリクス修飾に対するTRPA1の関与が示唆された。



### 050-4 尺骨神経皮下前方移動術の手術手技の確立を目指した解剖学的研究

Anatomical study of anterior subcutaneous transposition of the ulnar nerve in Cubital Tunnel Syndrome

肥留川恒平<sup>1</sup>, 助川 浩士<sup>2</sup>, 目時希希<sup>1</sup>, 水橋 智美<sup>3</sup>, 小沼 賢治<sup>1</sup>, 大竹 悠哉<sup>1</sup>, 多田 拓矢<sup>1</sup>, 内田健太郎<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, <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>北里大学院 医療系研究科

新鮮凍結死体を用いて肘部管症候群に対する尺骨神経皮下前方移動術の手技の確立を目指した解剖学的検討を行った。上腕骨内側上顆を中心に近位および遠位方向に約50mmずつ尺骨神経の剥離を行い、解剖学的絞扼部位の切離し上腕骨内側上顆上に約16mm前方移動を行うことで無理のない走行の尺骨神経皮下前方移動術が完成する。

### 050-5 腱移行術後の中枢神経系適応過程の解明

Neural adaptation in response to tendon transfer in the primate forearm

原 友紀

国立精神・神経医療研究センター病院 整形外科

腱移行後に新しい運動の獲得がどのように起こるかその適応過程を明らかにするためにサル2頭でFDSとEDCを入れ替える腱移行術を行い、前腕の筋電および手指手関節の動作解析を行った。入れ替えた筋は移行先の運動パターンを即座に示すようになるが周囲の協調筋も同時に入れ替わる筋シナジーごとの調節を受けていることがわかった。

### 050-6 肘部管症候群の病態解明を目的とした尺骨神経の動態調査

—新鮮凍結死体を用いた解剖学的研究—

Dynamic anatomy of the ulnar nerve within the cubital tunnel syndrome during elbow flexion

肥留川恒平<sup>1</sup>, 助川 浩士<sup>2</sup>, 目時希希<sup>1</sup>, 水橋 智美<sup>3</sup>, 小沼 賢治<sup>1</sup>, 大竹 悠哉<sup>1</sup>, 多田 拓矢<sup>1</sup>, 内田健太郎<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, <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>北里大学院 医療系研究科

新鮮凍結死体を使用し肘関節屈曲動作時に肘部管部での尺骨神経の生理的動態を解剖学的に調査した。尺骨神経の最大伸長区間、最大伸長幅、乗り上げ位置、乗り上げ開始時肘関節屈曲角度、乗り上げ移動距離を計測した。最大伸長区間に乗り上げ区間が存在する例を多く認められ、肘関節屈曲による尺骨神経の動的ストレスは上腕骨内側上顆近位部に集中していることが示唆された。





9:45~10:35

一般演題（口演）51：基礎—手指関節など

座長：兒玉 祥（広島大学大学院医系科学研究科 整形外科学）

## 051-1 母指CM関節症に対する固定術の検討 —close wedge fusionとopen wedge fusionを比較して—

Thumb carpometacarpal joint arthrodesis—a comparison of closed wedge fusion with open wedge fusion for thumb carpometacarpal joint OA-

中村 恒一<sup>1</sup>，村井 貴<sup>2</sup>

<sup>1</sup>北アルプス医療センター あづみ病院 整形外科，<sup>2</sup>北アルプス医療センター リハビリテーション部

CM関節面を搔破し，内転した中手骨を矯正し，開いた掌側部分に骨移植を行うopen wedge fusion（open固定法）と，中手骨近位背側を切除し中手骨を矯正し固定するclose wedge fusion（close固定法）との成績を比較した。close固定法による関節固定は，術後のMP関節痛の発生を軽減すると考えられた。それによる筋力低下は生じなかった。MP関節の術前過伸展はopen固定法の方が術後により矯正されていた。

## 051-2 手指変形性関節症において関節面のどの部位に軟骨欠損が好発するか

Where on the articular surface do cartilage defects predominantly occur in hand osteoarthritis

西村 礼司<sup>1,4</sup>，橋本 透<sup>2</sup>，矢野 十織<sup>2</sup>，前田 和洋<sup>3,4</sup>，湯川 充人<sup>3</sup>，永峯 祐二<sup>3,4</sup>，坊 英明<sup>1</sup>，斎藤 充<sup>3</sup>，岡部 正隆<sup>2</sup>，宮脇 剛司<sup>1,4</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 解剖学講座，

<sup>3</sup>東京慈恵会医科大学 整形外科講座，<sup>4</sup>東京慈恵会医科大学附属病院 手外科センター

今回我々は遺体の指関節の解剖を行い，変形性関節症における軟骨欠損が，関節面のどの部位に好発するかを調査した。IP関節とMP関節の計616関節を解剖して見つかった280関節における軟骨欠損部位は，母指は橈側関節面に，他の指は尺側関節面に多い傾向を認めた。この所見は，機械的負荷が本疾患の重要な発生要因であることを示唆すると考える。

## 051-3 母指CM関節症における関節の形態と不安定性の性差についての検討

Gender Difference study of Joint Morphology and Instability in Carpometacarpal Joint Arthritis

杉浦 香織，大村 威夫，素村 健司，松山 幸弘

浜松医科大学 整形外科

母指CM関節症の治療症例51手において，母指CM関節の形態，関節不安定性についてX線画像により性差を比較検討した。女性において母指橈側亜脱臼の程度が強い傾向にあり，関節の不安定性が関節症の進行に大きく関与する一方で，男性においては不安定性の関与は低くなり，男女で病態が異なる可能性が示唆された。

## 051-4 舟状大菱形骨靭帯の解剖学的研究

An Anatomical Study of the Scaphotrapezial Ligament

吉村 柚木子，横田 淳司，藤野 圭太郎，根尾 昌志

大阪医科薬科大学 整形外科学教室

系統解剖用献体19体29手（男性13体，女性6体）を対象として，舟状大菱形骨（ST）靭帯の解剖学的特徴に関する調査を行った。STT関節橈掌側に舟状骨結節部と大菱形骨基部をつなぐV字をなす2本の関節外靭帯（浅層の橈側枝，深層の尺側枝）に加えて，その深層には帯状に広がり内側を滑膜組織で裏打ちされた関節包靭帯を認め，各々が固有の附着部を有していた。これよりST靭帯は3本の独立した線維束より構成されることが示唆された。





### 051-5 母指MP関節橈側の安定化機構に関する解剖学的研究

Anatomical study regarding the radial side of thumb metacarpophalangeal joint

菱山 隼<sup>1,2</sup>, 二村 昭元<sup>3</sup>, 藤田 浩二<sup>3,4</sup>, 佐々木 亨<sup>1</sup>, 吉井 俊貴<sup>1</sup>, 秋田 恵一<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 臨床解剖学分野,

<sup>3</sup>東京医科歯科大学大学院 運動器機能形態学講座,

<sup>4</sup>東京医科歯科大学 オープンイノベーションセンター 医療デザイン部門

陳旧性母指MP関節RCL損傷に対する靭帯再建術は可動域制限や疼痛が残存しやすい。そこで、一般的な東状の靭帯ではなく、関節橈側の周囲筋腱・腱膜など動的安定化構造と関節包という観点から解剖学的に再考した。FPL腱鞘により深頭と区別されるFPB浅頭の腱膜は関節包に結合して厚みをなし、関節包腱膜複合体を形成していた。この部分が既存のRCLであり、東状構造による静的安定化に加え、FPB腱膜による動的安定化効果が推測された。

### 051-6 小中学生におけるスマホの使用と手の疼痛に関する疫学調査

—かつらぎ町子ども運動器健診—

Epidemiological study on smartphone use and hand pain in elementary and junior high school students

神藤 一紀<sup>1,2</sup>, 下江 隆司<sup>1</sup>, 木戸 勇介<sup>1</sup>, 松山 雄樹<sup>1</sup>, 村田 顕優<sup>1</sup>, 牟礼 佳苗<sup>3</sup>, 宮井 信行<sup>4</sup>, 橋爪 洋<sup>1,4</sup>, 山田 宏<sup>1</sup>

<sup>1</sup>和歌山県立医科大学 整形外科, <sup>2</sup>海南医療センター 整形外科, <sup>3</sup>和歌山県立医科大学 公衆衛生学講座,

<sup>4</sup>和歌山県立医科大学 保健看護学部

小中学生を対象にスマートフォン(SP)、携帯用ゲーム機(PG)の使用についてアンケート調査を行った。対象者は899名(小学生596名, 中学生303名)で、手の疼痛とSP所持に有意な関連がみられた( $p=0.01$ )。手の疼痛とSP使用時間にも有意な相関を認めた( $p<0.01$ )。手の疼痛とPG所持有無に有意な関連は認めなかった( $p=0.45$ )。今後、本研究結果の啓発や動作指導を行い、改善に寄与できるか調査を継続予定である。

10:40~11:30

一般演題(口演) 52: 基礎—骨関節

座長: 園畑 素樹 (JCHO 佐賀中部病院 整形外科)

### 052-1 手の変形性関節症の疼痛に対する新たな治療の可能性: 経動脈的微細血管塞栓術の疼痛抑制効果

Analgesic effect of intra-arterial microembolization: a possible new treatment for hand osteoarthritis

松山 雄樹<sup>1</sup>, 山中 学<sup>1</sup>, 谷口 亘<sup>1</sup>, 西尾 尚子<sup>1</sup>, 下江 隆司<sup>1</sup>, 玉井 英伸<sup>1</sup>, 太地 良<sup>1</sup>, 三宅 稜<sup>1</sup>, 中塚 映政<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, <sup>2</sup>なかつが整形外科リハビリクリニック

変形性膝関節症モデルラットに対し、一時的血管塞栓物質であるイミベネム・シラスタチンナトリウム(IPM/CS)を大腿動脈内に投与することで、行動学および電気生理学的に疼痛抑制効果を示した。本モデルはIPM/CS動脈塞栓による、変形性関節症の疼痛抑制メカニズムの解明に寄与しうる。また、本手法は手の変形性関節症の疼痛に対する新たな治療法となる可能性がある。

## 052-2 CTを用いた生体における橈骨遠位軟骨下骨の3次元形状再構築を可能とする新技術開発

Development of a novel technique for in vivo 3D shape reconstruction of the subchondral bone of the distal radius using CT

塩出 亮哉<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>, 岡 久仁洋<sup>1</sup>

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

3次元形状再構築技術開発を目的に、HU値を基に軟骨下骨を定義した。ホルマリン固定屍体の橈骨遠位端において、HU値で定義した軟骨下骨の厚みと境界位置との力学的強度実験を基に計測したそれらの相関関係を調査した。軟骨下骨の厚みと境界位置のいずれも強い正の相関が見られました (R2=0.91およびR2=0.92)。HU値の変化に基づいた新しい軟骨下骨の厚みおよび境界位置の定義は、軟骨下骨の3D形状再構築に貢献する可能性がある。

## 052-3 手指変形性関節症に対するDNAメチル化アレイ

DNA methylation array in hand osteoarthritis

黒岩 宇<sup>1</sup>, 河野 友祐<sup>1</sup>, 浦屋 有紀<sup>1</sup>, 前田 篤志<sup>2</sup>, 船橋 拓哉<sup>3</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, <sup>3</sup>豊田地域医療センター 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。HOA3名、ボランティア3名を対象にDNAメチル化解析を行った。735026プローブ中8942のDNAで有意差認め、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。HOA患者でBMP7のメチル化の減少は、細胞外マトリックスの同化を抑制し、HOAの進行に関与する可能性がある。

## 052-4 Patient-Matched Instrumentを用いた橈骨遠位端関節内変形治療骨折に対する関節内矯正骨切り術：多施設、前向き試験

Intra-articular Corrective Osteotomy for Distal Radius Intra-articular malunion using Patient-Matched Instruments: A Prospective, Multicenter Trial

岡 久仁洋<sup>1,2</sup>, 宮村 聡<sup>2</sup>, 塩出 亮哉<sup>2</sup>, 岩橋 徹<sup>2</sup>, 田中 啓之<sup>2,3</sup>, 岩崎 倫政<sup>4</sup>, 佐藤 和毅<sup>5</sup>, 山本美知郎<sup>6</sup>, 西田圭一郎<sup>7</sup>, 村瀬 剛<sup>8</sup>

<sup>1</sup>大阪大学大学院 運動器バイオマテリアル学, <sup>2</sup>大阪大学大学院 医学系研究科器官制御外科学,

<sup>3</sup>大阪大学大学院 運動器スポーツ医科学共同研究, <sup>4</sup>北海道大学大学院 医学研究院整形外科教室,

<sup>5</sup>慶應義塾大学 医学部 スポーツ医学総合センター,

<sup>6</sup>名古屋大学大学院 医学系研究科 人間拡張・手の外科学, <sup>7</sup>岡山大学病院 運動器疼痛センター,

<sup>8</sup>ベルランド総合病院 整形外科

橈骨遠位端関節内変形治療骨折に対し、Patient-Matched Instrument (PMI) を用いた関節内矯正骨切りを施行し、有効性と安全性を検証した。関節内step-offは術前 $3.75 \pm 1.04\text{mm}$ から $0.51 \pm 0.40\text{mm}$  ( $p < 0.001$ )に改善し、手関節可動域、握力、疼痛、患者立脚型評価のすべての臨床評価において有意に改善した。正確な関節内骨切りを関節外から簡便に行うことができるPMIは関節内変形に対する治療の新たな選択肢となりうる。



**052-5 遠位設置プレート被覆のための方形回内筋の切開・剥離の工夫**

Devising of the pronator quadratus muscle dissection to cover distal volar locking plate.

鈴木 崇丸<sup>1,2</sup>, 内藤 聖人<sup>1,2,3</sup>, 山本 康弘<sup>1</sup>, 川北 壮<sup>1,2</sup>, ImazuNorizumi<sup>1,2</sup>, 川村健二郎<sup>1,2</sup>, 岩瀬 嘉志<sup>4</sup>, 石島 旨章<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>順天堂大学 医学部 整形外科科学講座, <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>順天堂大学大学院 医学研究科 骨関節疾患地域医療・研究講座,

<sup>4</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

遠位設置プレート（DVLP）固定による術後屈筋腱損傷を予防するため、方形回内筋（PQ）によるDVLP被覆が試みられているが、技術的な課題がある。本研究ではその課題を解決しうるPQの切開と剥離方法を紹介する。19例の掌側転位型骨折に対するDVLP被覆について検討し、全例で被覆が可能であり、屈筋腱損傷はなかった。受傷時のPQ損傷が少ない掌側転位型骨折では、DVLPの被覆が可能となる画期的なアプローチである。

**052-6 掌側ロッキングプレート固定術後の社会復帰に影響を及ぼす術後早期の臨床所見**

Early postoperative clinical findings that affect the return to society after volar locking plate fixation.

鈴木 崇丸<sup>1,2</sup>, 内藤 聖人<sup>1,2</sup>, 山本 康弘<sup>1</sup>, 川北 壮<sup>1,2</sup>, 今津 範純<sup>1,2</sup>, 川村健二郎<sup>1,2</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における術後成績不良症例に影響を与える術後早期の因子について考察するため、術後6か月のQ-DASHスコアに影響を与える術後1ヶ月の臨床所見・スコアについて検討した。その結果、術後6ヶ月のQ-DASHスコアに対して、術後1ヶ月の疼痛、握力低下が関与することがわかった。術後早期の疼痛、握力低下は術後中期の日常生活動作を障害させる可能性が示唆された。

12:00~13:00

**ランチョンセミナー18：第21回神経因性疼痛研究会**

座長：三上 容司（独立行政法人労働者健康安全機構 横浜労災病院 運動器センター）  
共催：日本臓器製薬株式会社

**LS18-1 グリア細胞から見えてきた痛みの慢性化メカニズム**

Mechanism for the chronicity of pain revealed by glial cells

津田 誠

九州大学大学院 薬学研究院

神経障害性疼痛は体性感覚神経系の傷害や疾患によって発症する。この慢性疼痛には痛覚情報伝達系の機能異常が関わると想定されているが、その仕組みは未解明である。これまでの基礎研究から、傷害を受けた神経に加えて、それに応答したグリア細胞が神経系の機能異常と疼痛の発症・維持に深く関与することが分かってきた。本セミナーでは、グリア細胞から見えてきた痛みの慢性化メカニズムを概説する。

**LS18-2 手根管症候群の診断と治療**

Diagnosis and treatment of carpal tunnel syndrome

池口 良輔

京都大学 整形外科リハビリテーション科

手根管症候群は手根管部での正中神経の圧迫性（絞扼性）神経障害である。何らかの原因で手根管内の構造物の体積が増加する、あるいは手根管自体が狭小化するような状態になると、手管内圧が上昇して正中神経の圧迫を来し、症状を自覚するようになる。現時点では確定診断としての診断法はなく、身体所見と神経伝導検査の組み合わせにより診断することになる。治療法としては保存療法と手術療法がある。



13:10~14:00

一般演題 (口演) 53: 基礎・神経 I

座長: 金谷 耕平 (JR札幌病院 整形外科)

**053-1 ALK5阻害剤はnon-Smad経路を介してヒト脂肪由来幹細胞からシュワン細胞への誘導を促進する**

ALK5 inhibitor Accelerates Induction of human Adipose-Derived Stem Cells toward Schwann Cells through a Non-Smad Signaling Pathway

澤井 誠司<sup>1</sup>, 岸田 綱郎<sup>2</sup>, 小谷晋一郎<sup>2</sup>, 土田 真嗣<sup>3</sup>, 小田 良<sup>3</sup>, 藤原 浩芳<sup>4</sup>, 高橋 謙治<sup>3</sup>, 松田 修<sup>2</sup>, 素輪 善弘<sup>5</sup>

<sup>1</sup>十条武田リハビリテーション病院 整形外科, <sup>2</sup>京都府立医科大学 免疫学, <sup>3</sup>京都府立医科大学 整形外科, <sup>4</sup>京都第二赤十字病院 整形外科, <sup>5</sup>自治医科大学 形成外科

シュワン細胞培地に小分子化合物を添加してヒト脂肪由来幹細胞を培養したところ, ALK5阻害剤 (ALK5 i) 群でシュワン関連遺伝子 (SRG) の発現が亢進し, 神経細胞との共培養で神経突起の伸長促進効果を認めた. Smad2/3をノックダウンして誘導したが, SRGの発現は上昇しなかった. ALK5 i群では, 幹細胞関連遺伝子の発現が上昇していた. ALK5 iの作用機序として, non-Smad経路の阻害と幹細胞関連遺伝子の発現が関与する可能性がある.

**053-2 メチルコバラミンはM-Rasを介したAktリン酸化促進効果により末梢神経損傷後のマクロファージ表現型をM2方向へシフトさせる**

Methylcobalamin shifts macrophage toward M2 phenotype after peripheral nerve injury by promoting M-Ras-mediated Akt phosphorylation

岩橋 徹, 田中 啓之, 島田 俊樹, 吉村 佳晃, 小西 克侑, 小西 麻衣, 岡田 誠司  
大阪大学 整形外科

ラット坐骨神経圧挫損傷モデルにビタミンB12の一種であるメチルコバラミンを全身投与したところ, 生食投与群と比べて坐骨神経に集積するマクロファージ表現型はM2へシフトし, 術後機能回復を促進させた. マクロファージ細胞株を用いたin vitroでの詳細な検討により, メチルコバラミンはメチル化回路を介したRas, 特にM-Ras活性化を介したAktリン酸化促進効果によってマクロファージ表現型へ作用する事が示唆された.

**053-3 多血小板血漿フィブリン (PRF) 付加工神経による末梢神経再生**

Peripheral nerve regeneration by bioabsorbable nerve conduits filled with platelet rich fibrin

濱 峻平<sup>1,2</sup>, 横井 卓哉<sup>2,3</sup>, 上村 卓也<sup>2,4</sup>, 高松 聖仁<sup>1,2</sup>, 岡田 充弘<sup>2</sup>, 中村 博亮<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 整形外科,

<sup>3</sup>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, <sup>4</sup>大阪鉄道病院 整形外科

多血小板血漿フィブリン (PRF) 付加工神経による末梢神経再生促進効果を評価するため, Wister ラットの左坐骨神経に10mmの欠損を作製し, リン酸緩衝生理食塩水 (PBS) 付加工神経, PRF 付加工神経, 自家神経にてそれぞれ再建した3群で比較検討を行った. PRF 付加工神経群は自家神経移植群には及ばなかったが, PBS 付加工神経群と比較し, 機能評価・電気生理学的評価・組織学的評価で有意に良好な結果が得られた.



### 053-4 脂肪由来幹細胞の経静脈の全身投与を併用した自家神経移植術の成績

Outcome of autologous nerve graft with transvenous systemic administration of adipose-derived stem cells

本田宗一郎, 多田 薫, 赤羽 美香, 村井 惇朗, 中村 勇太, 森 灯, 出村 諭  
金沢大学 整形外科

我々は、ラットの自家神経移植モデルに脂肪由来幹細胞（ADSCs）の細胞懸濁液を経静脈的に全身投与し、自家神経移植術に与える影響について検討した。ADSCsを投与した群は対照群と比較して、前脛骨筋の筋湿重量および複合筋活動電位終末潜時において有意な改善を認めた。投与したADSCsの一部は神経移植片の周囲に分布しており、ADSCsを投与した群では神経移植片内において軸索の脱髄が抑制されていた。

### 053-5 メチルコバラミンは末梢神経及びマクロファージを介して骨形成を促進させる

Methylcobalamin promotes bone formation via peripheral nerve and macrophage

島田 俊樹<sup>1</sup>, 岩橋 徹<sup>1</sup>, 吉村 佳晃<sup>1</sup>, 小西 克侑<sup>1</sup>, 小西 麻衣<sup>1</sup>, 鎌田 惇史<sup>1,2</sup>, 田中 啓之<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>大阪大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>日本臓器製薬株式会社

末梢感覚神経やマクロファージ表現型極性は骨形成に重要である。メチルコバラミンは後根神経節細胞でのCGRP発現、放出を促進し、骨芽細胞との共培養において骨芽細胞分化を促進させた。またマクロファージを抗炎症性表現型へ極性化させることでBMP-2やNGFの発現を上昇させた。さらにラット頭蓋骨欠損モデルに対してメチルコバラミンを持続投与することで骨形成の促進を認め、メチルコバラミンの骨形成に対する有効性が示された。

### 053-6 Aβ線維にもNav1.8陽性機械受容器は存在する —Pressure-clamped single-fiber recordingによる解析—

Pressure-clamped single-fiber recording showed Nav1.8 ChR2-positive afferent mechanoreceptors in Aβ fiber in mice

深澤 真弓<sup>1,2</sup>, 山田 彬博<sup>2</sup>, 下江 隆<sup>1</sup>, 木戸 勇介<sup>1</sup>, 松山 雄樹<sup>1</sup>, 村田 顕優<sup>1</sup>, 山田 宏<sup>1</sup>, Gu Jianguo G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>和歌山県立医科大学 医学部 整形外科学講座, <sup>2</sup>Department of Anesthesiology and Perioperative Medicine, University of Alabama at Birmingham

行動試験とpressure-clamped single-fiber recording、オプトジェネティクスを用い、Nav1.8陽性末梢神経と陰性末梢神経の機能解析を行った。Nav1.8陽性のAβ、Aδ、C線維の機械受容器のほとんどは機械的痛みに関わる高閾値機械受容器であり、Nav1.8陰性のAβ、Aδ線維の機械受容器のほとんどは触覚に関わる低閾値機械受容器であることがわかった。

14:00~14:50 一般演題（口演）54：基礎・神経Ⅱ

座長：内藤 聖人（順天堂大学医学部 整形外科学講座）

### 054-1 手根管症候群手術適応の電気生理学的検討

Surgical Indications for Carpal Tunnel Syndrome Based on Electrophysiological Study.

江畑 龍樹, 村上 賢一, 岡本 聖司, 山中 一  
北総整形外科 手外科センター

手根管症候群において、初診時に予後が予測できれば、手術適応の重要な判断材料となる。初診から3ヵ月以内に手術を選択しなかったAPB-CMAP潜時4.5ms以上の299手を対象とした。初診時に潜時5.0ms未満では手術は慎重を期すべきと考えられた。潜時5.0ms以上6.0ms未満では症例によっては手術を考慮すべきと考えられた。潜時6.0ms以上では手術を推奨すべきと考えられた。SNAP導出の可否による予後の差は認められなかった。

**054-2 胸郭出口症候群における鏡視アシスト下経腋窩アプローチの手術成績**

Surgical results of arthroscopically assisted transaxillary approach in thoracic outlet syndrome

高橋 啓, 古島 弘三, 船越 忠直  
慶友整形外科病院

胸郭出口症候群(TOS)の手術において,当院では2012年より鏡視アシスト下経腋窩アプローチにより第1肋骨切除+斜角筋切離術を行っている.2012年~2020年にTOSの診断で手術加療を行った620例でのConway jobe scaleはExcellentとGoodの合計は518/620(83.5%)だった.鏡視アシスト下経腋窩アプローチによる第1肋骨切除術は良好な成績で,内視鏡の併用では術野を詳細に観察できるため,他の手術法と比較し安全な手術が可能である.

**054-3 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 in Subsynovial Connective Tissue within the Carpal Tunnel in Carpal Tunnel Syndrome.

田中 秀弥, 乾 淳幸, 美船 泰, 西本 華子, 古川 隆浩, 加藤 達雄, 楠瀬 正哉, 江原 豊, 瀧上 俊作, 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康群・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・ミトコンドリア由来アデノシン三リン酸合成量の低下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.

**054-4 特発性手根管症候群の男女におけるRNA sequencingを用いた網羅的遺伝子発現解析**

Comprehensive gene expression analysis using RNA sequencing between male and female patients with idiopathic carpal tunnel syndrome

小倉 友介<sup>1</sup>, 吉田 史郎<sup>1</sup>, 三好 寛明<sup>2</sup>, 松浦 充洋<sup>1</sup>, 高田 寛史<sup>1</sup>, 西村 大幹<sup>1</sup>, 山中 芳亮<sup>3</sup>, 平岡 弘二<sup>1</sup>

<sup>1</sup>久留米大学 整形外科, <sup>2</sup>久留米大学 病理学教室, <sup>3</sup>産業医科大学病院 整形外科

特発性手根管症候群の男女の滑膜下結合組織を採取し, RNA-sequenceによる網羅的遺伝子発現解析を行った.女性に対する男性の発現変動として解析を行った結果,抽出された遺伝子は計26であった.そのうち線維化因子として注目したIGF1, COL1A1, COL3A1が男性群で発現亢進したことを証明した.これらの遺伝子は特発性手根管症候群の男性における線維化の重要な因子である可能性が考えられる.

**054-5 肘部管症候群の術前MRI評価**

一尺骨神経断面積と疾患重症度および術後成績との関連一

Preoperative MRI Evaluation of Cubital Tunnel Syndrome: Correlation Between Ulnar Nerve Cross-Sectional Area, Disease Severity, and Postoperative Outcomes

宮島 佑介, 岡田 充弘, 斉藤 公亮, 中村 博亮  
大阪公立大学 医学部 整形外科

肘部管症候群の術前MRI画像における神経断面積と術前重症度や術後機能回復との関連を105症例の後ろ向き調査にて検討した.一尺骨神経の狭窄部位の断面積と疾患重症度は有意に相関し,重症度の高い肘関節症例においてより大きな神経腫大を示した.術前のMRI画像が重症度予測に役立つ可能性を示唆した.一方で,断面積と皮下前方移行術後の神経機能の回復とは相関せず,術後の予後予測因子としては限定的であった.





**054-6** ラット閉経モデルにおける末梢神経絞扼損傷後の変化

ANALYSIS OF DIFFERENCES IN PERIPHERAL NERVE REPAIR AFTER CHRONIC CONSTRICTION USING RAT MENOPAUSE MODEL

石井紗矢佳<sup>1,2</sup>, 市原 理司<sup>1,2</sup>, 大谷 慧<sup>1,2</sup>, 鈴木 雅生<sup>1</sup>, 原 章<sup>1</sup>, 山本 康弘<sup>3</sup>, 内藤 聖人<sup>2,3</sup>, 石島 旨章<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>順天堂大学医学部附属浦安病院 手外科センター, <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 整形外科科学講座

更年期障害が末梢神経絞扼損傷後の神経変性に及ぼす影響を調査するため、更年期モデル動物に神経絞扼損傷処置を行った後、絞扼を解除、その後の形態学的評価・損傷肢の疼痛逃避反応・神経損傷部のqPCRについて評価を行った。卵巣摘出群では、無処置群と比べ、神経変性の程度が強いこと、また後者ではM2マクロファージの集積が前者に比べて強いことからエストロゲン低下が神経損傷部の保護や修復機構を阻害する可能性が示唆された。

15:00~15:50

一般演題 (口演) 55:基礎Ⅲ・神経・その他

座長:高松 聖仁 (淀川キリスト教病院 整形外科)

**055-1** 固有指神経損傷に対する指動脈穿通枝脂肪弁を併用した人工神経再生誘導術の治療成績

Clinical Outcome of Artificial Conduit for Proper Digital Nerve Repair with Digital Artery Perforator Adipose Flap.

園木謙太郎, 宇佐美 聡, 武光 真志, 河原三四郎, 稲見 浩平

東京手の外科・スポーツ医学研究所 高月整形外科病院 手外科

【対象と方法】人工神経を用いて神経再生誘導を行った片側指神経断裂の症例について、人工神経再生誘導単独群と有茎穿通枝脂肪弁被覆の併用群にわけて比較検討した。【結果】単独群16指,併用群9指。知覚検査は有意差を認めず,VASは併用群が有意に不良であった。【考察】固有指神経は脂肪組織が周囲に存在し、指動脈と並走する。このため血流・周囲の保護組織に元々恵まれており、穿通枝脂肪弁による効果が現れにくかったと推察された。

**055-2** ラット坐骨神経損傷モデルにおける機能回復評価法の課題と対策  
—MRIを利用した従来評価法の妥当性検証と新たな評価法の開発

Problems and solutions in evaluating functional recovery of rat injured sciatic nerve:

Verification of conventional methods and development of a novel quantitative method for nerve regeneration by MRI scan.

小川 興<sup>1,2</sup>, 馬原 淳<sup>1</sup>, 森本 尚樹<sup>2</sup>, 山岡 哲二<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>国立循環器病研究センター 研究所, <sup>2</sup>京都大学大学院 医学研究科 形成外科学,

<sup>3</sup>公立小松大学 保健医療学部

ラット坐骨神経損傷モデルの機能回復評価法は多数あるが、いずれも評価の妥当性は十分に検証されていない。MRIを用いた解剖学的検証の結果、代表的従来法である神経伝導検査は手法によって妥当性に問題があることがわかった。また、ラット坐骨神経の機能回復を筋肉MR画像の自動的定量化により評価する新たな手法を開発した。本法には非侵襲、高再現性という利点があり、末梢神経再生研究の新たな基準になるものと考えられる。



**055-3 鶏の坐骨神経を用いた神経縫合トレーニングモデル**

Nerve suture training model using chicken sciatic nerve

上用 祐士<sup>1</sup>, 武田 真輔<sup>2</sup>, 渡邊創一郎<sup>1</sup>, 服部 勇介<sup>1,2</sup>, 川口 洋平<sup>2</sup>, 岡本 秀貴<sup>2</sup><sup>1</sup>名古屋市立大学医学部附属 東部医療センター, <sup>2</sup>名古屋市立大学病院 整形外科

血管縫合トレーニングは多くの報告があるが、神経縫合トレーニングの報告は少ない。我々は市場で購入した新鮮な鶏18匹の坐骨神経を同定し、18体36本の鶏坐骨神経を実験に使用した。鶏の体重は平均 $1.25 \pm 0.18$ kg、坐骨神経の長さは平均 $43.4 \pm 4.46$ mm、太さは近位の長径が平均 $2.04 \pm 0.19$ mmであった。鶏坐骨神経は人間の指神経とほぼ同じ太さであり、マイクロサージャリーの手技上達の為のトレーニングモデルとして有用と思われた。

**055-4 ラット坐骨神経炎症性癒着モデルにおけるメチルコバラミン含有局所徐放ナノファイバーシートの神経保護効果**

Neuroprotective effects of methylcobalamin containing nanofiber sheets

吉村 佳晃<sup>1</sup>, 田中 啓之<sup>1</sup>, 岩橋 徹<sup>1</sup>, 島田 俊樹<sup>1</sup>, 小西 克侑<sup>1</sup>, 鎌田 惇史<sup>1,2</sup>, 小西 麻衣<sup>1</sup>, 岡田 誠司<sup>1</sup><sup>1</sup>大阪大学大学院 医学系研究科 器官制御外科学 整形外科, <sup>2</sup>日本臓器製薬

我々は末梢神経の再生促進効果を有するメチルコバラミン (MeCbl) とポリカプロラクトンからMeCbl含有局所徐放ナノファイバーシート (MeCblシート) を開発した。本研究では、MeCblシートは各種評価において未治療群よりも良好な成績を示し、一部の評価においては競合インプラントよりも良好な成績を示した。これらの結果はMeCblシートの持つバリア機能と抗炎症効果により得られたものと考えられた。

**055-5 ラット切断肢の体外灌流における赤血球と人工赤血球の比較**

Comparison of RBCs and Artificial Oxygen Carrier in Ex-vivo perfusion of Amputated Rat Limbs.

横田 巖<sup>1,2</sup>, 四宮 陸雄<sup>3</sup>, 石橋 栄樹<sup>2</sup>, 林 悠太<sup>3</sup>, 安達 伸生<sup>2</sup><sup>1</sup>済生会呉病院, <sup>2</sup>広島大学大学院 整形外科, <sup>3</sup>広島大学 四肢外傷再建学

近年研究が進んでいる人工赤血球は、外傷などの初期治療に改革をもたらさうとして期待されている。ラットの切断後肢の12時間の体外灌流において、同種血と人工赤血球の2群で比較検討を行った。同種血の方が浮腫を抑えられたが、人工赤血球の方が嫌気性代謝は抑えられていた。Hb-Vの至適灌流条件は、RBCのそれとは異なる可能性がある。

**055-6 ハイバードライヒト乾燥羊膜の腱癒着予防効果と修復腱の強度、微細構造の検討**

Preventive effect of hyper-dry human amniotic membrane on pretendinous adhesion and mechanical function and microstructure of repaired tendons

廣川 達郎<sup>1</sup>, 頭川 峰志<sup>1</sup>, 長田 龍介<sup>2</sup>, 石本 卓也<sup>3</sup>, 吉田 淑子<sup>4</sup>, 岡部 素典<sup>4</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, <sup>3</sup>富山大学 先進アルミニウムセンター,<sup>4</sup>富山大学 医学部 臨床生体材料応用講座

ハイバードライヒト乾燥羊膜 (HD-AM) がウサギ屈筋腱縫合モデルにおいて癒着組織による腱癒着を防ぐバリア効果を持つと同時に、修復腱の微細構造と強度の回復促進効果を持つことを評価した。組織学的にはHD-AM群で線維組織の腱への直交侵入が少なく、正常配向に近かった。力学評価で癒着部強度は対照群がHD-AM群より有意に大きく ( $P < 0.05$ )、修復腱強度では剛性においてHD-AM群が対照群より有意に大きかった ( $P < 0.05$ )。



15:50~16:40

一般演題 (口演) 56: 先天異常

座長: 高木 岳彦 (国立成育医療研究センター 整形外科)

### 056-1 Wassel4型母指多指症の腱・腱鞘異常 ~重複領域の概念に基づく特徴

Tendon/pulley abnormalities in Wassel type IV thumb polydactyly - characteristics based on the Duplication range concept

齊藤 晋, 井上 晴太, 牧野 愛子, 山中 浩気, 森本 尚樹

京都大学 大学院医学研究科 形成外科学

Wassel4型母指多指症の腱・腱鞘異常を、重複領域の概念(皮膚性分岐高位-骨性分岐高位)に基づいて特徴付けた。MP関節レベルの母指多指症を対象に、術中写真と手術記録にて腱鞘の分布、長母指屈筋腱の分岐高位や位置、異常な結合について評価した。皮膚高位1.5や2ではA2からObliqueに、皮膚高位が2.5や3ではObliqueやAvに異常を認め、尺側母指にて腱鞘および長母指屈筋腱に橈側偏位を認めた。

### 056-2 IP関節に偏位のあるWassel分類4型の母指多指症の治療成績

Postoperative results of Wassel type 4 thumb polydactyly with deviation of IP joint

仲宗根素子<sup>1</sup>, 金城 政樹<sup>2</sup>, 喜屋武諒子<sup>1</sup>, 知念 修子<sup>3</sup>, 米田 晋<sup>1</sup>, 大久保宏貴<sup>1</sup>, 金谷 文則<sup>4</sup>, 西田康太郎<sup>1</sup>

<sup>1</sup>琉球大学 整形外科, <sup>2</sup>中頭病院 整形外科, <sup>3</sup>大浜第一病院 整形外科, <sup>4</sup>富永草野病院 整形外科

当科で手術したWassel分類4型の母指多指症のうちIP関節に偏位がある4症例を検討した。温存した尺側母指の術前単純線正面像で中手骨基節骨角(MP角)は29°、基節骨末節骨角(IP角)は48°で、MP関節偏位に対して2例で中手骨楔状骨切りを、IP関節偏位に対して3例に基節骨矯正骨切り、1例に軟部組織での矯正を行った。術後基節骨矯正骨切りを行った3例のうち2例に基節骨再骨切りが、2例にMP関節授動術の再手術が行われた。

### 056-3 母指多指症Wassel分類6型の術後成績

Postoperative outcome for Wassel type6 thumb polydactyly

定岡 美里<sup>1</sup>, 花香 恵<sup>1,2</sup>, 高島 健一<sup>1,2</sup>, 射場 浩介<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>札幌医科大学 整形外科, <sup>2</sup>札幌医科大学 運動器抗加齢医学

母指多指症Wassel分類6型4例の術後中長期成績を検討した。全例に橈側過剰母指切除を行い、指間形成3母指、指列移動1母指を併用した。術後、温存母指のアライメントは保たれており、母指CM関節不安定性を呈した症例はなかった。IP関節不安定性を1例に認め再手術を行った。日手会機能評価は優3母指、可1母指であった。Wassel分類6型は複雑な変形を呈する症例が多く形態に応じた術式選択が重要である。

### 056-4 10年以上の経過観察された足趾、過剰指移植により再建したBlauth type 3Bとtype 4の母指形成不全の3症例

Outcomes of three cases with Blauth type 3B and type 4 hypoplastic thumbs having been treated by vascularized phalangeal transfers from the second toes or an excessive digit of the duplicated thumb; at least 10 year follow-up.

柿木 良介<sup>1</sup>, 大谷 和裕<sup>1</sup>, 野口 貴志<sup>2</sup>, 太田 壮一<sup>3</sup>, 池口 良輔<sup>1</sup>, 後藤 公志<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>京都大学大学院 医学研究科 整形外科, <sup>3</sup>関西電力病院 整形外科

Blauth type 3Bもしくはtype 4の母指形成不全症例に対し、中手骨部に血管柄付き第2足趾骨を移植した2症例と多指症の過剰指骨を移植した1症例の移植後10年以上の結果を報告する。3例ともDIP, PIP関節をふくめた3趾(指)節を移植した。最終観察時3症例とも良好な移植骨の成長をみると、2症例では再建母指をよく使っていたが、1症例では、示指、中指間を使って箸、書字動作を行っていた。



## 056-5 握り母指症の特徴と治療成績の検討

The characteristics and treatment outcomes of Congenital Clapsed Thumb

高島 健一<sup>1</sup>, 花香 恵<sup>1</sup>, 早川 光<sup>1</sup>, 射場 浩介<sup>2</sup>

<sup>1</sup>札幌医科大学 整形外科学講座, <sup>2</sup>札幌医科大学 運動器抗加齢医学講座

当科で治療を行った握り母指症29例48母指の特徴と治療成績について検討した。Tsuyuguchi分類1型が28母指、2型が16母指、3型が4母指であった。17例30母指(72%)では経過観察のみで症状の改善を認めた。手術を4例7母指(15%)に行い、最終経過観察時のつまみ・にぎり動作は全例で改善した。握り母指症は早期の装具療法が推奨されているが、本検討では多くの症例で経過観察のみで有用なつまみ・にぎり動作の獲得が可能であった。

## 056-6 極めて稀な先天性深指屈筋短縮症に対する手術経験

Surgical experience with extremely rare congenital shortening of the flexor digitorum profundus muscle

大塚 純子<sup>1</sup>, 堀井恵美子<sup>2</sup>, 洪 淑貴<sup>1</sup>, 武重 宏樹<sup>1</sup>

<sup>1</sup>日本赤十字社 愛知医療センター 名古屋第一病院 整形外科, <sup>2</sup>関西医科大学附属病院 整形外科

3歳時に左中指から小指の伸展障害に気づき、装具療法を行っていたが10歳時に通院を中断した。18歳時に前腕内側の疼痛と指の伸展不全によるADL障害のため受診した。手関節最大掌屈位で中指から小指の自動伸展は可能であるが、手関節中間位・背屈位では困難であった。手術は環指屈筋腱を完全切離し、中指深指屈筋腱に移行した。最終経過観察時に手関節中間位で中指から小指の伸展不全は残存するが掌屈20度で完全伸展は可能であった。



## 第9会場

8:10~9:10

### 教育研修講演6：小児の手を理解する

座長：福本 恵三（埼玉慈恵病院 埼玉手外科マイクロサージャリー研究所）

#### ICL6-1 手肘の先天性障害

Congenital disorders of the hand and elbow

佐竹 寛史

山形大学 医学部 整形外科

手肘の先天性障害のなかで欠指を呈する疾患、合指症、巨指症、および長期経過観察例について鑑別診断、治療の時期、および治療方法を中心に述べる。

#### ICL6-2 先天異常手治療の基本とピットホール

Important knowledge and pitfall in the treatment of congenital anomaly of the hand

射場 浩介

札幌医科大学 運動器抗加齢医学

先天異常手の診療における基本とピットホールについて代表的疾患を例にあげて概説する。整容的改善と機能的改善を目指し、治療目標を明確にして早期から保護者と共有する。幼小児におけるX線の特徴と画像による骨格評価の限界を理解する。骨格変化や運動発達の時期を考慮して手術時期を検討する。機能的な母指を獲得することが最も重要であり、つまみや握りの障害を認める症例では早期の機能再建が必要と考える。

9:20~10:20

### 教育研修講演7：手指屈筋腱・伸筋腱の機能解剖

座長：青木 光広（北海道医療大学 リハビリテーション科学部 理学療法学科）

#### ICL7-1 手指屈筋腱一次修復術にとって必要な機能解剖

The necessary functional anatomy for primary flexor tendon repair in digits

森谷 浩治

一般財団法人 新潟手の外科研究所

手指屈筋腱の一次修復術に関しては深指屈筋腱および浅指屈筋腱というまでもなく、それを取り巻く靭帯性腱鞘や腱ひもの解剖学的特徴を理解しなくてはならない。これにより適切な腱縫合法や後療法の選択のみならず、早期自動運動療法を実施する場合には、その安全性確保や十分な効果の発揮、限界を知ること、何よりも早期運動に即した適切な一次修復術の遂行へと繋がる。

#### ICL7-2 伸筋腱の機能解剖

Functional anatomy of extensor tendons

池口 良輔<sup>1,2</sup>, 野口 貴志<sup>2</sup>, 吉元 孝<sup>1,2</sup>, 坂本 大地<sup>2</sup>, 岩井 輝修<sup>2</sup>, 藤田 一晃<sup>2</sup>, 松田 秀一<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>京都大学 リハビリテーション科, <sup>2</sup>京都大学 整形外科

伸筋腱は、前腕の背側に存在し、手および指の伸展を司るとともに前腕の回外運動に関与し、橈骨神経からの神経支配をうける。指の中の伸展機構は単一の筋腱によって行われるのではなく、筋腱、腱膜および靭帯が互いに複雑なバランスを保ちながらスムーズにその運動を行っている。バランスが崩れることによって、様々な手指の変形をきたす。



10:30~11:30

## 教育研修講演8：リウマチ手の手術の極意を知る

座長：池上 博泰（東邦大学 医学部整形外科学講座）

### ICL8-1 リウマチ手関節、母指の再建術

Treatment strategy and surgical techniques for rheumatoid wrist and thumb

西田圭一郎

岡山大学病院 運動器疼痛センター

手関節・遠位橈尺関節では、尺骨末端切除術、橈骨月状骨間部分固定術、Sauvé-Kapandji手術が繁用される。骨吸収が強い場合には全固定術や人工手関節全置換術を検討する。尺骨遠位断端の制動化は必須の手技である。母指では将来的な関節破壊も考慮して2関節以上の関節固定は避け、人工関節や腱形成術で関節可動性を温存する。特にCM関節の可動性は可能な限り温存するべきである。

### ICL8-2 リウマチ手指に対する人工指MP/PIP関節の歴史と現況

History and current status of finger MP/PIP joint replacement for rheumatoid hands

石川 肇

新潟県立リウマチセンター リウマチ科

バイオとJAK阻害薬の時代へと進んでいる中で、いまだに根治とはならず手・足の小関節に滑膜炎が残存し、指に変形を生じているRA患者が存在している。これまでに2つ以上のコンポーネントからなる半拘束型インプラントが多く開発されてきたが、その長期成績や高度変形例に対する報告は無く、現在もSwansonインプラントで代表される一体型フレキシブルインプラントが主流となっている。

12:00~13:00

## ランチョンセミナー19

座長：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）  
共催：久光製薬株式会社

### LS19 ありふれた上肢腱疾患を再考する ―ばね指とテニス肘を取り巻く諸問題―

Revisiting of the most common tendon disorders in the upper extremity: Trigger finger and Tennis elbow

副島 修

福岡山王病院 整形外科 福岡国際医療福祉大学

整形外科の日常診療において、ばね指とテニス肘は最もよく遭遇する上肢腱疾患である。ばね指は手指屈筋腱の狭窄性腱鞘炎であり、テニス肘は短橈側手根伸筋（ECRB）腱の腱付着部症とされている。多くは保存治療にて自然軽快するが、難治例に対しては手術治療が必要となる。あまりにもありふれた疾患ではあるが、今日でも未解決の問題を少なからず抱えており、両疾患について皆さんと一緒に再考していきたい。



13:10~14:10

教育研修講演9：手外科の保険診療アップデート

座長：田尻 康人（地方独立行政法人東京都立病院機構 東京都立広尾病院 整形外科）

ICL9-1 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 health insurance update: from the insurance review side

岩瀬 嘉志

順天堂東京江東高齢者医療センター

日常の診療行為は個々異なるがそれに対する保険点数表は画一的で行われた診療がどれに対応するか判断が難しい。日本整形外科学会を中心に保険審査上の差異を極力減らすべく全国整形外科保険審査委員会が年に一度開催されており、近年手外科領域で議題に登った問題と審査委員がどう回答したか解説する。また手外科領域の主に手術の診療報酬算定にあたり比較的複雑ないくつかの類例をあげて解説する。

ICL9-2 令和6年度診療報酬改定について

Outline of FY 2024 Revision of Medical Fee

建部 将広

安城更生病院 整形外科

令和6年度診療報酬改定に当たり、日本手外科学会として社会保険等委員会より提案した要望内容とその結果について、また学会開催時までに判明している改定のポイントについて説明する。また、近年の診療報酬を巡るトピックについて述べる。

14:20~15:20

教育研修講演10：手の痛み 一痛覚変調性疼痛を考える—

座長：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）

ICL10-1 CRPS、上肢の痛み 一痛覚変調性疼痛を考える—

Nociplastic Pain-CRPS, pain in upper extremities

三木 健司

大阪行岡医療大学 医療学部

2016年、国際疼痛学会は「神経障害性疼痛 neuropathic pain」（定義での初出、1994年；2008年および2011年に定義改定）、および、「侵害受容性疼痛 nociceptive pain」（定義での初出、2008年）に続く、第3の痛みの機構分類「nociplastic pain」を提唱した。「痛覚変調性疼痛」は2021年に日本痛み関連学会連合が承認したその公式日本語訳である。

ICL10-2 痛覚変調性疼痛：整形外科、手外科における現状

Nociplastic pain in Orthopaedics and Hand Surgery.

森崎 裕<sup>1,2</sup>、木幡 一博<sup>2</sup>、上原 浩介<sup>3</sup>、三宅 崇文<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 整形外科、<sup>3</sup>埼玉医科大学 整形外科

痛覚変調性疼痛(nociplastic pain)は、侵害受容性疼痛、神経障害性疼痛に続く第3の痛みの機構として国際疼痛学会により提唱された。本講演では、慢性疼痛とメカニズムに関する痛覚変調性疼痛を含めた機構分類、病態としてのICD-11分類について概説する。さらに筋骨格系障害における評価法、治療に関連する事象についての現状、手外科疾患との関わりについて我々が行ってきた研究結果を含めて講演する。



第10会場

8:30~9:30

特別企画2 (海外公募) : Foreign Speakers Session III

座長: 丸山 真博 (山形大学 整形外科)

**SPF3-1 Impact of Topical Cetylated Fatty Acid Cream on Hand Osteoarthritis: A Randomized, Double-Blind Clinical trial**

Sitthiphong Suwannaphisit<sup>1</sup>, Boonsin Tangtrakulwanich<sup>2</sup>, Nitiphoom Sinnathakorn<sup>3</sup>, Porames Suwanno<sup>3</sup>, Warangkana Fongsri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthopaedics, Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University, <sup>2</sup>Department of Orthopaedics, School of Medicine, University of Phayao.,

<sup>3</sup>Department of Orthopaedics, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University.

There are other drugs that can reduce pain in osteoarthritis such as topical cetylated fatty acids. Previous study reported that topical CFA is effective in all knee OA patients with slightly higher evidence for those with advanced disease. The mechanism of pain in OA knee and OA hand is similarly, in addition to there was no previous study about CFA in OA hand. Patients fulfilling the American College of Rheumatology criteria for hand OA participated in this randomized, double-blind, placebo-controlled study. Eligible patients were > 40 years of age, had at least 1 tender joint, and had a joint pain visual analog score of 30-60 mm. Patients received topical CFA (n=36) or placebo (n=36) BID for 6 weeks. It was evident that patients in the CFA group exhibited a notably lower mean pain score compared to those in the placebo group, and achieved superior PGA scores. However, no significant disparity was detected in terms of FIHOA between the two groups. Additionally, adverse reactions were reported by two patients in the placebo group, whereas no such reports were documented in the CFA group. Topical CFAs demonstrate efficacy in alleviating pain and enhancing patient global satisfaction in the treatment of hand osteoarthritis.

**SPF3-2 Factors influencing the successful treatment of recurrent trigger finger with repeated corticosteroid injections: A prospective cohort study**

Pobe Luangjarmekorn, Adithep Charoenyothakun, Vanasiri Kuptniratsaikul, Pravit Kitidumrongsook

Department of Orthopaedics, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, King Chulalongkorn Memorial Hospital

The purpose of this study was to determine the success rates, duration of disease control and predictive factors of the success of repeated corticosteroid injections for recurrent trigger finger. A prospective cohort study was conducted with patients who were treated with repeated corticosteroid injections and followed for 12 months. The overall success rates of repeated cortisone injections after 1, 3, 6, and 12 months were 97.37%, 84.21%, 68.42% and 49.12%, respectively. Multivariable logistic regression modeling revealed that a high grade of disease (grade III or IV), a BMI >25 kg/m<sup>2</sup> and a short symptom-free period (<6 months) after previous injection were strong predictors of symptom recurrence (odds ratio = 3.6, 95% CI 1.5-8.4, odds ratio = 2.5, 95% CI 1.1-5.9 and odds ratio = 1.8, 95% CI 1.1-3.0, respectively). A survival analysis compared the time to treatment failure in the patients who had no predictive factors and those who had 1, 2, or all 3 predictive factors. The results showed that at 1 year, patients who had received repeated steroid injections for the treatment of recurrent trigger finger showed success rates of 73.33%, 58.70%, 44.44% and 11.76% if they had 0, 1, 2 or 3 prognostic factors, respectively





**SPF3-3 Comparison of the efficacy between longitudinal and transverse open skin incision in De Quervain's tenosynovitis: A randomized controlled trial.**

Nipat Panichnantho<sup>1</sup>, Porames Suwanno<sup>2</sup>, Sitthiphong Suwannaphisit<sup>2</sup>,  
Fongsri Warangkana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prince of Songkla University, <sup>2</sup>Navamindradhiraj University

The longitudinal incision is recommended for surgical release in De Quervain's because It demonstrated better early surgical results than the transverse incision with comparable functional outcome and surgery-related complications.

**SPF3-4 A novel measurement method in the evaluation of 1st Carpometacarpal joint dislocation by Sesamoid bones at 1st metacarpophalangeal joint**

Pin-Jui Chiu, Cheng-En Hsu  
Taichung Veterans General Hospital

Thumb Carpometacarpal (CMC) joint dislocations can severely impact hand function, yet initial diagnosis is often missed due to obscured clinical deformities and challenging X-ray interpretation. This study aims to accurately align hand X-rays and define the first metacarpal bone angle using statistical methods, facilitating the diagnosis. We observed two sesamoid bones in nearly all cases at the first metacarpophalangeal joint, providing a consistent criterion for metacarpal bone orientation. Measurements of sesamoid bone distance and diameter were made at various angles and analyzed statistically. Results showed that at a 54-degree angle, the sesamoid bone distance was approximately half of that at a 90-degree angle. Formulated equations allow angle calculations. This novel approach promises clinical benefits for diagnosing CMC dislocations and other hand-related conditions

**SPF3-5 Dorsal Two-point Subcutaneous Suture Penetration Technique Without Opening the Dorsal Skin for Distal Phalanx Base Fracture**

Hyun Sik Park, Jae-Woo Heo, Jong Ick Whang  
Duson Hospital

The dorsal two-point suture subcutaneous penetration method without opening the dorsal skin should be considered a good surgical option when treating distal phalanx base fracture. If the fractured bony fragment is too small, subcutaneous soft tissue can be sutured together. In this way, there is an advantage of minimizing damage to the bone fragment. Additionally, this technique has strengths in terms of aesthetic aspects as well as fingertip dorsal skin protection.



## **SPF3-6 A novel finger brace for preventing finger stiffness after trauma or surgery: a preliminary report with a case series**

Dae-Geun Kim<sup>1</sup>, Hyo Jun Park<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Soonchunhyang University Gumi Hospital, <sup>2</sup>N2 Corporation, Gim

Finger stiffness is a common complication following hand trauma or surgery. Early finger Range-of-Motion (ROM) exercises have proven to be the most effective method in preventing finger stiffness. In this paper, we introduce a novel finger brace designed. This brace features hinges that facilitate unrestricted movement in the proximal and distal interphalangeal joints, with each rounded phalangeal component to prevent rotation. Grooves are integrated at the top of the phalangeal components for inserting bars: a straight bar to immobilize and a silicone band to provide elastic resistant exercises within a limited range. Among the twenty-six patients, seventeen presented with fractures, five had extensor tendon injuries, and three had dislocations. With the exception of one patient necessitating extensor tendon reconstruction due to a neglected rupture, all patients achieved full ROM without any complications. Our novel ROM finger brace represents a safe and user-friendly option for initiating finger ROM exercises effectively.

9:30~10:40

特別企画2（海外公募）：Foreign Speakers Session IV

座長：吉井 雄一（東京医科大学茨城医療センター 整形外科）

## **SPF4-1 A Biomechanical Analysis of Oblique Metacarpal Meta-Diaphyseal Fracture Fixation in a Cadaver Model**

Lauren Shapiro, Edgar Lopez-Garcia, Jeremy Siu, Jeffrey Kwong, Nicole Schroeder  
University of California - San Francisco

The purpose of this study is to determine the biomechanical stability of non-compressive intramedullary fixation (intramedullary nail) for oblique metacarpal metadiaphyseal neck fractures as compared to crossed K-wire fixation.

The metacarpals were harvested from matched pairs of fresh-frozen cadavers. Oblique fractures at the metadiaphyseal region were created in each metacarpal. Each metacarpal was randomized to non-compressive intramedullary fixation or to fixation with two 0.045 crossed K-wires. Specimens were mounted in a load frame and axially loaded until failure. Stiffness and load to failure (LTF) were calculated from load-displacement curves. Differences in stiffness and peak load failure between non-compressive intramedullary fixation and K-wire fixation were evaluated using t-tests.

Age, sex, sidedness, and bone mineral density measurements were similar between the two groups. The LTF, mean stiffness, and load at 2mm displacement were greater in the non-compressive intramedullary fixation group compared to that of the K-wire fixation group.

For oblique metadiaphyseal metacarpal fractures, non-compressive intramedullary fixation provides a biomechanically superior construct under axial loading in terms of load to failure and stiffness compared to crossed K-wire fixation. These data suggest that non-compressive intramedullary fixation may be an option for oblique metadiaphyseal fracture fixation that allows for early motion and return to activity.

## **SPF4-2 Does the volar intraarticular extended window (VIEW) approach lead to carpal instability?**

Robin Kamal<sup>1</sup>, Pedro Bronenberg Victorica<sup>2</sup>, Lauren Shapiro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Stanford University, <sup>2</sup>Victorica: Hospital Italiano, <sup>3</sup>University of California - San Francisco

The volar intraarticular extended window (VIEW) approach does not lead to radiocarpal instability, with ulnar displacement of less than 1.14 mm of the scaphoid and lunate. This approach may be useful for the treatment of intra-articular fractures of the distal radius, and leads to minimal ulnar translation. If a DRC ligament injury is suspected, caution should be exercised when using the VIEW approach.



### **SPF4-3 Integrated Dorsal Screw vs Unicortical Locking Screw for Fixing the Dorsal Lunate Facet: A Biomechanical study**

Robin Neil Kamal<sup>1</sup>, Lauren Shapiro<sup>2</sup>, Pedro Bronenberg Victorica<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Stanford University, <sup>2</sup>Hospital Italiano de Buenos Aires, <sup>3</sup>UC San Francisco

Volar plating using a volar approach has become one of the preferred methods for surgical treatment of distal radius fractures. For extra-articular fractures, the use of unicortical screws 75% in length is sufficient to provide adequate stability. However, this may not apply to intra-articular fractures, where longer screws may be required to achieve rigid fixation of the articular fragments. Biomechanical studies have assessed the stability of volar, dorsal, or both plates in the presence of dorsal fragments. Dorsal plates, alone or in addition to a volar plate, had better stability than volar plates alone. Whether the dorsal ulnar corner can be rigidly fixed using varying screw constructs from a volar plate has not yet been evaluated. The main objective of this study was to compare the biomechanical properties of three different fixation methods: volar plate with 75% or 90% length locked screws or use of an integrated compression screw device for the fixation of a dorsal ulnar corner fracture fragment. The secondary objective of this study was to evaluate the force (N) required for failure of these different fixation constructs.

### **SPF4-4 Biomechanical study of Locking Kirschner wire versus Volar locking plate fixation in extra-articular and simple intra-articular distal radius fractures: Cadaveric study**

Warangkana Fongsri<sup>1</sup>, Puttaporn Sornchan<sup>2</sup>, Lertkong Nitiwarangkul<sup>2</sup>,  
Woraphon Jaroenporn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prince of Songkla university, Songkla, Thailand, <sup>2</sup>Police general hospital, Thailand

Locking Kirschner wire fixation is as strong as volar locking plate for treating extra-articular and simple intra-articular of distal radius fracture. It provides sufficient strength for early post-operative rehabilitation until the fracture healing. Additionally, it is readily available in almost medical center, cost-effective, and does not require extensive soft tissue incision, minimizing disruption to surrounding soft tissues. This reduces the risk of tendon or nerve injury. Therefore, locking Kirschner wire is considered as an alternative treatment option for treating distal radius fractures. However, this study was conducted on only cadaveric bones. Further study is necessary on actual patients to obtain more accurate data for practical applications in human.

### **SPF4-5 Preliminary clinical results following the Omokawa modification of thumb CMC arthrodesis**

NATHAN THOMAS MORRELL, Carolyn A Ardizzone  
UNIVERSITY OF NEW MEXICO

Thumb CMC arthrodesis has typically been reserved for younger patients or those deemed to be of higher demand. A concern for thumb stiffness and a higher complication rate have prevented the procedure from being more widely utilized. In 2021, Omokawa et al. presented biomechanical data demonstrating increased thumb motion after thumb CMC fusion when paratrapezial resection was performed. To date, no clinical data have been presented on the effects of this modification. We present our preliminary clinical results on 10 patients who have undergone thumb CMC fusion with the Omokawa modification since December, 2022. Average age at time of surgery was 55 years. Half the patients were female. Grip strength improved to 112% of pre-op strength at 3 months post-op, and key and tip pinch strength improved to 148% and 118% of pre-op values, respectively, at 6 months post-op. There was one nonunion requiring re-operation. The Omokawa modification did not increase non-union rate as compared to historical controls. Average Kapandji opposition score was 8.5 at final follow-up, with some patients achieving a score of 10. While data collection is ongoing, thumb CMC arthrodesis with paratrapezial resection appears to provide a robust clinical result and may warrant expanded indications for use.



## **SPF4-6 A Biomechanical Analysis of Motion in the Treatment of Thumb Carpometacarpal Arthritis Using a Novel Implant**

NATHAN THOMAS MORRELL<sup>1</sup>, Ethan C Darwin<sup>2</sup>, Dimitri Madden<sup>2</sup>, Eric Kruger<sup>2</sup>, Christina Salas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UNIVERSITY OF NEW MEXICO, <sup>2</sup>Stanford University

Biomechanical testing was performed on cadaveric specimens, evaluating thumb range of motion after a variety of thumb carpometacarpal arthritis procedures. Using a motion capture system to trace thumb motion, cadaveric hands were mounted to a custom jig and loaded in a full revolution at 30 degree increments. Testing phases included: intact, thumb CMC fusion, thumb CMC fusion with dorsal ligament transection, thumb CMC fusion with paratrapezial resection (Omokawa modification), trapeziectomy with suture suspension, and thumb hemiarthroplasty (a novel device). Thumb motion with trapeziectomy and suture suspension, as well as the hemiarthroplasty, were statistically similar to the intact state, and significantly more than with the CMC fusion or fusion modifications. While the implant shifts thumb motion to the STT joint like a thumb CMC fusion, the data shows that the thumb still achieves a functional arc of motion with the implant in place. Compared to thumb CMC fusion, even with the Omokawa modification, the improvement in range of motion with the implant is significant. It is anticipated that the novel implant could be used as a primary treatment option in patients with symptomatic Eaton-Littler stage II or III CMC arthritis, as well as a revision option for failed thumb CMC surgeries.

## **SPF4-7 Artificial Intelligence in Hand, Wrist, and Microsurgery: Current Applications and Future Challenges**

ROCCO MARIA PANZERA

National Center for Child and Health Development, Tokyo (Japan)

Artificial Intelligence (AI) is revolutionizing surgical procedures, including hand, wrist, and microsurgery, by enhancing precision and improving patient outcomes. In hand surgery, AI is used for image analysis and pathology detection. In wrist surgery, AI aids in detecting fractures on X-rays. In microsurgery, AI-enabled robots are intended to assist in reducing variations in surgeon performance. Despite promising applications, the integration of AI in surgery is an evolving field requiring ongoing research.

10:40~11:40

特別企画2 (海外公募) : Foreign Speakers Session V

座長 : 大村 威夫 (浜松医科大学 整形外科・森町地域包括ケア講座)

## **SPF5-1 取り下げ**

## **SPF5-2 Double-Blind Randomized Controlled Trial: Comparison outcomes between Conventional open carpal tunnel release and Mini-open carpal tunnel release**

Phuri Siriwaiprapan, Woraphon Jaroenporn

Police General Hospital

Effectiveness in improving postoperative pain was better in mini-open carpal tunnel release compared to conventional open carpal tunnel release in early postoperative period. Meanwhile mini-open carpal tunnel release also provides symptom relief, improves patient's symptoms severity scale and functional status scale postoperatively as effective as conventional open carpal tunnel release technique



### **SPF5-3 Clinical Results of MIPO versus Conventional Approach in Volar Locking Plate for Fractures of Distal End Radius under WALANT**

Suphasan Keatisuwan, Jaruwat Vechasilp, Woraphon Jaroenporn  
Police General Hospital

Summary: MIPO performed under the WALANT technique offers advantages in terms of early pain reduction on the first day of post-operation, making it a feasible approach for one-day surgery and providing a satisfactory aesthetic outcome without complications.

Benefit: The MIPO technique offers patients a favorable cosmetic outcome and reduces postoperative wound discomfort. Additionally, it contributes to cost savings for healthcare facilities by minimizing the need for admissions. Furthermore, the use of WALANT reduces the workload for anesthesiologists and eliminates the necessity for patients to observe fasting protocols.

### **SPF5-4 取り下げ**

### **SPF5-5 The outcomes and failure of volar rim locking plate fixation of volar rim fractures: A retrospective case series**

CHIN-HSIEN WU, YUAN-KUN TU  
Department of Orthopedics, E-Da Hospital

The distal radius fracture with a small volar rim fragment is a challenging problem. We retrospectively reviewed 20 patients who underwent volar rim locking plate (VRP) fixation to analyze the outcomes and risk factors for loss of reduction. Two patients exhibited loss of reduction; one was treated conservatively, and the other underwent revision surgery. Patients who had a preoperative lunate subsidence distance (LSD) > 5 mm were at risk of failure, especially when a VRP was not properly placed (plate coverage  $\geq$  5 mm). Our findings support that VRP is an effective alternative treatment for volar rim fractures and provides adequate buttress to the lunate facet with limited interference of wrist mobility. Furthermore, our results postulated that plate coverage should be distal and ulnar enough when preexisting LSD > 5 mm, or it may lead to loss of reduction.

### **SPF5-6 ARTHROSCOPIC PLICATION OF THE DORSAL INTERCARPAL LIGAMENT: description of the technique and preliminary results.**

AHLAM ARNAOUT<sup>1</sup>, Christophe MATHOULIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>International Wrist Centers -Clinique du Poignet Paris, <sup>2</sup>Institut de la Main Paris France,

<sup>3</sup>International Wrist Centers- El Tarter Andorra

#### Introduction

The crucial role of the dorsal intercarpal ligament (DIC) in high-grade scapholunate instability is admitted.

#### Objectives

Describe the arthroscopic DIC plication procedure (ADICP) in high-grade scapholunate instability treatment and present the preliminary results.

#### Methods

Patients who underwent the ADICP technique for SLI of grade equivalent or higher than EWAS IIIC, evaluated at a minimum follow-up of one year, were retrospectively included. Stabilization of the scapholunate (SL) space was assessed intraoperatively.

Clinical and paraclinical evaluations were carried out postoperatively at 3 months, 6 months and one year.

#### Results

Twelve patients were included.

Stabilization of the SL space was judged complete in 10 cases, satisfactory in 1 case and incomplete in 1 case.

At 1 year follow-up , all the clinical parameters were improved except for the ROM in flexion.

#### Discussion

Previously described treatments for SLI are intrusive, and mid and long-term results are often disappointing. ADICP is an original alternative technique, which presents the advantages of a minimally invasive arthroscopic procedure allowing the DIC to be effectively tightened and stabilized.

#### Conclusion

ADICP preliminary results are satisfactory and show effectiveness in scapholunate stabilization.

A greater follow-up and a larger series are nevertheless necessary to conclude .

---

### **OD41-5 Scapholunate instability treatment: Importance of the dorsal intercarpal ligament and robot portrait of an ideal tailored procedure in 2024**

ARNAOUT AHLAM<sup>1,2</sup>, GUSTAVO GOMEZ<sup>3</sup>, ALVARO MURATORE<sup>3</sup>,  
CHRISTOPHE MATHOULIN<sup>4,2</sup>

<sup>1</sup>INTERNATIONAL WRIST CENTERS - CLINIQUE DU POIGNET PARIS FRANCE,

<sup>2</sup>INSTITUT DE LA MAIN PARIS FRANCE,

<sup>3</sup>CENTRO DE TRAUMATOLOGIA, CLIMBA, BUENOS AIRES ARGENTINA,

<sup>4</sup>INTERNATIONAL WRIST CENTERS, EL TARTER ANDORRA

#### Introduction:

Scapholunate instability (SLI) treatment remains controversial. The crucial role of the dorsal capsulo-ligamentous structures ( especially the Dorsal-Capsulo-Scapholunate-Septum (DCSS) and the Dorsal Intercarpal ligament (DIC), is admitted.

Objectives: Describe the specification of any scapholunate stabilization procedure and propose a treatment algorithm based on evidence.

#### Methods:

Following a dynamic anatomical study and a review of the literature, we describe the ligamentous structures that should be targeted in any scapholunate stabilization surgery.

#### Results:

Sequential sectioning of the dorsal intrinsic and extrinsic ligaments showed, in high grade SLI:

-the secondary role of the dorsal scapholunate interosseous ligament (SLIOL),

-the major role of the DIC

A review of the literature shows the importance of the scapholunate complex in SL stability and that of the proprioceptive mechanoreceptors of the DCSS.

The distal palmar ligaments and the palmar SLIOL do not have an established biomechanical role.

#### Discussion

SLI treatment procedure should ideally:

-be arthroscopic

-target the DIC in high grades instabilities.

#### Conclusion:

The following treatment algorithm is proposed

In EWAS stages I to IIIB, arthroscopic capsulo-ligamentous repairs are sufficient.

In EWAS stages IIIC and IV, techniques targeting the DIC are necessary.

In more advanced stages (EWAS IV+), the extrinsic radiocarpal ligaments should also be reconstructed.

---

### **SPF5-7 ARTHROSCOPIC TREATMENT'S OF FRACTURES OF THE BASE OF THUMB**

ALBERTO SGARBOSSA

Istituto Clinico S.Anna, Brescia Italy

Management of Bennett's fractures and Rolando's fractures has been controversial. Early reports supported closed reduction and casting with or without percutaneous pinning. Later, open reduction and internal fixation was advocated through volar approach. The purpose of this presentation is to assess the surgical treatment using a arthroscopic assistance for reduction and fixation of the fragment by k-wire.



14:00~15:00

**スモールセミナー：上肢三次元矯正の現在地**

世話人：村瀬 剛（ベルランド総合病院／大阪大学 整形外科／大阪大学MEIセンター）  
 座長：岡 久仁洋（大阪大学大学院 医学系研究科 運動器バイオマテリアル学）  
 共催：帝人ナカサメディカル株式会社

**ここまでできる、三次元変形矯正システム**

演者

宮村 聡（大阪大学大学院 医学系研究科 器官制御外科学（整形外科））

**上肢変形矯正システムの使用経験 一般利用者からみた要点と盲点**

演者

遠藤 健（北海道大学大学院医学研究院 整形外科教室）

15:00~15:30

**症例検討会**

世話人：村瀬 剛（ベルランド総合病院／大阪大学 整形外科／大阪大学MEIセンター）  
 座長：岡 久仁洋（大阪大学大学院 医学系研究科 運動器バイオマテリアル学）  
 共催：帝人ナカサメディカル株式会社

演者

塩出 亮哉（大阪大学大学院 医学系研究科 器官制御外科学（整形外科））

松本 泰一（兵庫県立尼崎総合医療センター 整形外科）





## ハンズオン会場

9:00~11:00

### ハンズオンセミナー2

座長：前川 尚宣（奈良県立医科大学 高度救命救急センター）

共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン(株) ETHICON事業部

#### HS-2 創閉鎖を極める ～明日から役立つ基本と応用～

講 師

鳥谷部 荘八（仙台医療センター 形成外科手外科 東北ハンドサージャリーセンター）

14:10~16:10

### ハンズオンセミナー3

共催：GEヘルスケア・ジャパン株式会社・株式会社メディキーナジャパン

#### HS-3 22MHzで診る手の微細構造と超音波ガイド下手術

講 師

仲西 康顕（奈良県立医科大学 整形外科 講師）