

プログラム

Thursday, April 25

4月25日 (木)



## 第1会場

9:00~10:00

理事長講演：手外科の未来展望

座長：矢島 弘嗣（市立奈良病院 四肢外傷センター）

### PL 手外科の未来展望

Future Prospects of Hand Surgery

岩崎 倫政

北海道大学大学院 医学研究院 整形外科学教室

バイオテクノロジーの進歩、コンピューターテクノロジーやICTの本格導入などにより、医学・医療領域は想像を絶するスピードで進歩・発展している。手外科は診断や手術技術の進歩に大きく影響を受ける分野である。したがって、手外科はこれから大きな変革期を迎えると予想される。本講演では、私見が中心となるが、手外科の未来展望を述べさせていただく。

10:40~11:40

特別講演1：私の新手一生

座長：面川 庄平（奈良県立医科大学 手の外科）

### SL1-1 手の外科への microsurgical technique の導入

Introduction of Microsurgical Technique into Hand Surgery

玉井 進

田北病院 奈良手の外科研究所

1960年4月に奈良医大整形外科教室に入局し、大学院一回生として入学。与えられた研究テーマは「切断肢再接着に関する実験外科的研究」で、犬の大腿中央部で切断して再接着を行った。その頃までの整形外科医は血管吻合の技術を持たず、吻合器具も微細な針付き縫合糸も無かった。私はJacobson & Suarez (1960) が発表した microsurgical technique をいち早く取り入れ、独自に考案した double-clip を作製して、他に先駆けて切断肢・指再接着術や各種複合組織移植術を手外科に導入し、microsurgery と手外科との collaboration により手外科の手術的治療を質的に向上させた。

### SL1-2 運動・感覚神経の識別法と手術法の工夫 —先天性橈尺骨癒合症の授動術

The evolution of my hand surgery: motor and sensory fiber differentiation and mobilization of radioulnar synostosis

金谷 文則<sup>1</sup>、仲宗根素子<sup>2</sup>、大久保宏貴<sup>2</sup>、金城 政樹<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>富永草野病院、<sup>2</sup>琉球大学大学院 医学研究科 整形外科学、<sup>3</sup>中頭病院 整形外科

従来のKarnovsky染色では運動/感覚神経識別に24時間を要したが、染色液の組成と温度を変え45分に短縮し術中識別を可能にした。

近位橈尺骨癒合症は分離授動術のみでは再強直をきたすが、遊離血管柄付き筋膜脂肪弁移植を用いた授動術を考案し86.5°の可動域を得た。手術結果に基づいた分類法と骨切り術の工夫を報告する。



12:00~13:00

ランチョンセミナー1

座長：服部 泰典（小郡第一総合病院 整形外科）

共催：株式会社河野製作所

## LS1 Methods of Microsurgical Reconstruction of Digits-Decades of efforts of pushing the boundaries

Zeng Tao Wang

Department of Hand and Foot Surgery Shandong Provincial Hospital affiliated to Shandong First Medical University

In 1998, we started to modify the toe-to-hand transfer to produce cosmetic reconstruction of a thumb/ finger. The goals and unique achievements of our procedures for cosmetic reconstruction of the digit in the hand include:

1. Façade: The reconstructed digit closely resembles the corresponding contralateral digit in diameter and length. The lengths of different phalanges, the sizes of nails, and the texture of skin of the reconstructed digit closely resemble the corresponding contralateral digit.
2. Function: The reconstructed digit should have good range of motion, good digital pulp sensation.
3. Full: The surgical produces cause less damage to the donor foot than previous approaches. Digits can be reconstructed without sacrificing even a single toe.

To achieve the above-mentioned 3F goals, a comprehensive study on the microsurgical anatomy of foot is performed, and based on these studies a series of innovated surgical techniques have been applied in our approaches.

13:20~14:20

海外招待講演1：Ten Hypotheses in Hand Surgery

座長：加藤 博之（流山中央病院 手外科・上肢外科センター）

## IL1 Ten Hypotheses in Hand Surgery

Jin Bo Tang

Department of Hand Surgery, Affiliated Hospital of Nantong University

In this lecture, I put together 10 topics and labeled them as hypotheses, which outline my current considerations of yet to be proven practices, but are my practices. The topics relate to questionable nerve compression, double crush syndrome of nerves, motion therapy after surgery, delayed primary tendon repair, proximal pole fracture of the scaphoid, short splint, and indications for postoperative hand elevation. I found no proof whether my preferred methods are better than or inferior to alternative methods that others use. These questions are not answered with solid clinical investigations yet, but some were written as quite solid recommendations in books, but that is not true in these books. The 10 hypotheses are presented to stimulate thinking, clinical observation, or investigations and highlight several areas of research. Investigation into these hypotheses may avoid unnecessary treatment or improve postsurgical comfort for patients and long-term outcomes of treatment.



14:30~15:30

## 海外招待講演2：Translating basic research into clinical practice

座長：柿木 良介 (近畿大学 医学部整形外科)

### IL2 Translating basic research into clinical practice

Kevin C Chung

Section of Plastic Surgery, Department of Surgery, University of Michigan

This presentation will present the progression of research findings into clinical application. Examples will be shared on the steps of implementing science into practice.

15:40~16:40

## 特別企画（一般）1：新手工生賞

座長：佐藤 和毅 (慶應義塾大学 医学部 スポーツ医学総合センター)  
垣淵 正男 (兵庫医科大学 形成外科)

### EP-1 転写調節因子RESTはGP130を介したJAK1/STAT3経路による軸索再生を制御する

Transcriptional factor REST regulates axonal regeneration by JAK1/STAT3 pathway via GP130.

川北 壮<sup>1,2</sup>, 内藤 聖人<sup>1,2</sup>, 窪田 大介<sup>1,2</sup>, 上野 祐司<sup>3</sup>, 山本 康弘<sup>1</sup>, 鈴木 崇丸<sup>1,2</sup>, 今津 範純<sup>1,2</sup>, 川村 健二郎<sup>1,2</sup>, 服部 信孝<sup>4</sup>, 石島 旨章<sup>1,2</sup>

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

<sup>3</sup>山梨大学大学院 総合研究部医学域 神経内科学講座, <sup>4</sup>順天堂大学医学部 神経学講座

転写調節因子RESTがGAP43発現機構に及ぼす影響について検討した。RESTプラスミドとsiRNAを用いてREST発現調節細胞を作製したところ、GAP43発現およびGP130から下流のJAK/STAT経路は、REST高発現細胞では抑制され、REST発現抑制細胞では亢進していた。REST高発現細胞にGP130アゴニストを投与するとGAP43発現は亢進した。以上より、GP130は軸索再生における治療標的となりうることを示唆された。

### EP-2 SNAC wristにおける遠位手根列の三次元偏位と局所骨密度分布との関連について

Quantitative 3-D CT Demonstrates Distal Row Pronation and Translation and Radiolunate Arthritis in the SNAC Wrist

宮村 聡<sup>1</sup>, 塩出 亮哉<sup>1</sup>, 岩橋 徹<sup>1</sup>, 数井ありさ<sup>1</sup>, 山本 夏希<sup>1</sup>, 三宅 佑<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>大阪大学大学院 医学系研究科 器官制御外科学 (整形外科学), <sup>2</sup>ベルランド総合病院 整形外科

SNAC wristにおける遠位手根列の偏位を三次元的に解析し、局所骨密度を測定した。舟状骨偽関節51例、正常コントロール50例を対象に、骨内部情報を付加した三次元CT骨モデルを用いて解析を行った。結果から、遠位手根列は橈骨に対して背側に移動するのみならず、回内し橈側へ移動していることが明らかとなった。この手根配列異常は骨密度分布の局在を説明するものであり、橈骨月状骨関節にも関節症が生じることが明らかとなった。



**EP-3** マウスモデルにおいて外傷後患肢外固定により Mohawk 遺伝子の発現が促進され異所性骨化形成を抑制する

Immobilization of the injured limb suppresses heterotopic ossification through promoting Mohawk gene expression in mice.

伊佐治 雅<sup>1</sup>, 堀内 圭輔<sup>1</sup>, 米原 周吾<sup>1</sup>, 佐々木大雄<sup>1</sup>, 近藤 晋哉<sup>1</sup>, 中川 敬博<sup>1</sup>, 久島 雄宇<sup>1</sup>, 尼子 雅敏<sup>2</sup>, 千葉 一裕<sup>1</sup>

<sup>1</sup>防衛医科大学校 整形外科科学講座, <sup>2</sup>防衛医科大学校病院 リハビリテーション部

異所性骨化は主に四肢外傷を契機に発症する病態である。一般的に四肢外傷では患肢の外固定が施されるが、異所性骨化予防における局所安静の医学的根拠は十分に検討されていない。本研究では、マウスモデルを利用し、炎症性サイトカイン TNF  $\alpha$  が腫細胞特異的転写因子 Mohawk に対する負の制御因子として機能し、その発現を抑制することにより、異所性骨化を予防しえることを明らかにした。

**EP-4** 手根管症候群におけるアミロイド沈着と直視下手根管開放術の術後成績との関連

Relationship between Amyloid Deposition and Post-operative Outcome of Open Carpal Tunnel Release in Carpal Tunnel Syndrome

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

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

手根管症候群におけるアミロイド沈着と直視下手根管開放術の術後成績との関連を傾向スコアマッチング法を用いて検討した。対象89手のマッチング後、アミロイド陽性・陰性群各20手で術後1年でのアウトカムを比較したところ、短母指外転筋筋力、電気生理学的重症度(Bland分類)に差は無かったが、術後痺れVAS、術後DASH、DASH変化量がアミロイド陽性群で不良であった。

**EP-5** Mediapipeを活用したタブレット端末による母指可動域の推定

Estimation of Range of Movement of the Thumb Using Tablet Device and Mediapipe Integration

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

神戸大学大学院 医学研究科 整形外科

母指外転角度の計測はゴニオメーターを使用して行われてきたが、リアルタイムでの評価が困難である。近年、カメラのみを用いてリアルタイムに人間の姿勢推定が可能なモデルが研究・開発されているが、可動域の測定には精度が不足している。本研究ではスマートフォンで撮像した動画に対して、弧度法を用いた母指の3次元モデルを使用しMediapipeと機械学習を組み合わせることにより高い精度で母指外転角度の推定が可能となった。

**EP-6** 神経磁界計測法による神経原性胸郭出口症候群の非侵襲的評価

Noninvasive evaluation of neurogenic thoracic outlet syndrome by magnetoneurography

田中 雄太<sup>1</sup>, 川端 茂徳<sup>1,2</sup>, 佐々木 亨<sup>1</sup>, 橋本 淳<sup>1,2</sup>, 東川 尚人<sup>1</sup>, 足立 善昭<sup>3</sup>, 山田 哲也<sup>4</sup>, 藤田 浩二<sup>5,6</sup>, 二村 昭元<sup>6</sup>, 吉井 俊貴<sup>1</sup>

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

<sup>3</sup>金沢工業大学 先端電子技術応用研究所, <sup>4</sup>埼玉石心会病院 整形外科,

<sup>5</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>6</sup>東京医科歯科大学 大学院 運動器機能形態学講座

神経原性胸郭出口症候群患者に対し神経磁界計測を行い、神経伝導障害の評価を試みた。神経を刺激後に発生した磁界から神経の活動電流を計算し電氣的活動を可視化した。計算した電流を用いて神経伝導を評価し、伝導障害の有無と障害の局在が評価可能であった。神経磁界計測は、従来の電位計測では困難であった腕神経叢の詳細な機能評価を可能にし、神経原性胸郭出口症候群の診療を大きく飛躍させることが期待される。



## 第2会場

9:00~10:40

### 国際シンポジウム1：手指屈筋腱損傷の治療の最前線

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）  
内山 茂晴（岡谷市民病院 整形外科）  
共催：株式会社ベアーメディック



地域未来牽引企業

株式会社ベアーメディック

### IS1-1 Biomechanical perspective for flexor tendon surgery

Olli V. Leppänen

Department of Hand and Microsurgery, Tampere University Hospital

Flexor tendon repair must be biomechanically adequate to withstand the method of rehabilitation. In laboratory, different tendon repair techniques can be compared using tensile testing. Ultimate load may not be the most crucial property of tendon repair, since even before the eventual breakage, the repair shows signs of forthcoming failure (increased gap between tendon ends, failure of peripheral suture). Yield load represents the phase, where irreversible changes in a mechanical construct start to occur. Mechanical properties of a group of tendon repairs are represented as mean and standard deviation. Developing repair techniques that ensure that all repairs are uniform and easy to perform (small SD) may be just as important as increasing the load resistance of an average repair (large mean).

### IS1-2 Ultrasound Applications for Tendon Injury: From Diagnosis to Rehabilitation

Yasuaki Nakanishi

Department of Orthopaedic Surgery, Nara Medical University

Ultrasound Applications for Tendon Surgery: From Diagnosis to Rehabilitation

The use of ultrasonography in tendon surgery presents a range of advantages. As an imaging technique for verifying tendon integrity, ultrasonography stands out for its capacity to be immediately applied at the bedside. Despite facing challenges such as variability in image quality and the necessity for a learning curve, the continuous improvement in ultrasonography's resolution promises to enhance its future relevance. Recently, ultrasound-guided peripheral nerve blocks are increasingly employed for both anesthesia in tendon surgeries and post-operative pain management. This technique allows for the precise identification and targeted anesthetic administration to specific peripheral nerves, thereby expanding the possibilities for wide-awake tendon surgery. Additionally, the use of ultrasound to guide the catheterization beside peripheral nerves is facilitating the advancement of post-operative rehabilitation strategies, enabling recovery with a painless process.

### IS1-3 Evidence based flexor tendon surgery

Kevin C. Chung

Section of Plastic Surgery, Department of Surgery, University of Michigan

This presentation will present the evidence of decision-making process for flexor tendon injuries as well as outcomes that are based on objective data.



## IS1-4 Front-line Management of Flexor Tendon Injuries

Jin Bo Tang

Department of Hand Surgery, Affiliated Hospital of Nantong University

Zone 2 flexor tendon repairs have evolved greatly over the past 3 decades. The current front-line surgical repairs and key developments in zone 2 repairs are (1) use of strong core suture, typically 4- or 6-strand repairs, (2) venting the critical annular pulley judiciously to avoid compression to the repaired tendon, (3) ensuring slightly tensional repair to prevent gapping at the repair site, (4) performing a digital extension-flexion test to ascertain quality surgical repair, and (5) early partial range active motion to ensure tendon gliding but not overloading the repair site. In addition, a small surgical incision is preferable to decrease edema after surgery.

In zone 1, I prefer direct repair of the very distal flexor tendon or in the distal junction of the grafted tendon. I no longer use pull-out suture from about 8 years ago.

A few recent evolutions have been reported, which hold promise to be adopted by other hand surgeons: (1) using a strong core suture-only repair method, (2) venting the A3 together with A4 pulleys in case of need with clinically insignificant tendon bowstringing to gain of range of active motion of the finger, and (3) a wide-awake surgical setting for tendon repair or tenolysis.

## IS1-5 Primary flexor tendon repair and early active mobilization in zone 2: The Niigata experience

Koji Moriya

Niigata Hand Surgery Foundation

The injured and adjacent pulleys are surgically exposed to reveal the cut tendon over an approximate length of 18 mm, which can vary according to finger size. After repair, we routinely release the pulley by an additional 8–11 mm in the proximal direction. This precaution reduces the risk of tendon overloading when the tendon moves against the pulley rim. Consequently, the A4, C2, and A3 pulleys are completely released, assuming that the C1 and A2 pulleys remain intact. If the A1 and the pulleys distal to the A3 pulley remain intact, we often incise the entire A2 pulley with the adjacent C1 pulley. Notably, we prioritize a comprehensive repair of the FDS tendon. Until 2021, we used the Yoshizu #1 6-strand suture technique to repair the FDP tendon. However, since 2022, we have used simpler 8- and 9-strand suture techniques known as the Yoshizu cross-lock and the Tajima nines. Digit rehabilitation, involving controlled active mobilization, is initiated on the first postoperative day. Our comprehensive EAM programs include isolated FDS gliding exercises, out-of-splint exercises, and synergistic wrist motion exercises.

## IS1-6 Tetraplegic hand reconstruction for all finger motion by single stage multiple nerve transfer

Kanit Sananpanich, MD\*, Siam Tongprasert, MD†, Wachiraporn Wittayanin, O.T.†, Jirachart Kraissarin, MD\*

\*Orthopedics department,

†Rehabilitation department, Faculty of medicine, Chiang Mai University.

For tetraplegic hands, single stage multiple nerve transfer is a promising option for hand function and motor power improvement. All finger movements leading to the pinch and grasp of the reconstructed hand are provided by a combination of two receivers, the anterior interosseous nerve and the flexor digitorum profundus branch of the ulnar nerve. In contrast to other short-distance nerve transfers, the long-range brachialis branch of the musculocutaneous nerve, which is located above the elbow, transfers to the anterior interosseous nerve, which is located below the elbow, has the longest recovery time and least motor power. The brachioradialis terminal tendon at the radial styloid transfers to the split flexor pollicis longus can help when the thumb flexor does not recover properly.



12:00~13:00

## ランチョンセミナー2

座長：平田 仁 (名古屋大学大学院医学系研究科 個別化医療技術開発講座)

共催：Arthrex Japan 合同会社

### LS2 ニードルサイズ内視鏡を用いた鏡視下手根管開放術について

Endoscopic carpal tunnel release using a needle-type endoscope

飯田 博幸<sup>1</sup>

<sup>1</sup>飯田整形外科クリニック, <sup>2</sup>幸仁会 飯田病院

352例に対してニードルサイズの内視鏡を用いてOne portal ECTRを行い、カニューラもダウンサイズした。同時期に両側ECTRを受けた14人28手を対象とした前向き研究で小径カニューラ群が有意に挿入時疼痛が少なかった。従来のカニューラを用いたECTRでもメスや電気メスの取り回しが容易でシースを介しての吸引ができるため視界がよく保たれた。手技上のポイントやピットフォールについても述べる。

13:20~14:20

## 特別講演2：手の進化と比較解剖

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)

### SL2 5億年の進化史から見た人体の機能形態学的理解

Functional-morphological understanding of human body from the perspective of 500 million years of evolutionary history

遠藤 秀紀

東京大学 総合研究博物館

診断や治療の対象となるヒトの体は、動物進化の結果の特殊な一例に過ぎないという認識をもちたい。たとえばジャイアントパンダの前肢端は、捕殺装置を把握機構に改変したものだ。パンダやアライグマやキリン等の体の形と機能を見ると、進化史において動物の体は生き残りのための多彩なシステムを獲得してきたことが分かる。ヒトの体もこうした一例と考えることで、診断や治療における論理とセンスの幅を広げられれば幸いである。





15:40~16:40

海外招待講演3 : Tissue transfers for hand reconstruction

座長 : 古川 洋志 (愛知医科大学 形成外科)

### **IL3-1 Motor reconstruction: Tendon or Nerve transfer?**

Kanit Sananpanich

Orthopedics department, Faculty of medicine, Chiang Mai University.

Tendon transfer has been the standard approach for motor reconstruction for many decades, by moving a working donor tendon from one place to another to replace a damaged or non-working recipient tendon. After microsurgery began advancing, nerve surgery also advanced from nerve repair to nerve grafting to nerve transfer. Nerve transfer involves bringing an innervated donor nerve to a denervated recipient nerve for functional recovery. Both tendon transfer and nerve transfer are used to restore function in patients with nerve injuries. However, they have different approaches and are used in different circumstances. As for which one is better, it depends on the specific circumstances of the patient. Both procedures have their advantages and are used based on the type and location of the injury, the specific muscles or nerves involved, and the overall health and needs of the patient. The choice between nerve transfer and tendon transfer largely depends on the condition of the target muscle. If the muscle is not viable, either by direct destruction or prolong denervation, then the tendon transfer might be a more suitable choice. The role of hand surgeon is carefully select the better choice.

### **IL3-2 Replantation surgery or revision amputation in traumatic hand amputation**

Olli V. Leppänen

Department of Hand and Microsurgery, Tampere University Hospital

Traumatic upper extremity amputations can be treated with a surgical revision or replantation, which restores the vitality of the amputated tissue. The first microreplantation was carried out in Finland in 1977 (more than 10 years after the first replantation in Japan). Although replantation surgery in Finland is established for many years, there is a lack of scientific evidence about the benefits of replantation surgery compared to revision amputation. In a retrospective comparative study of ours, we considered 2,250 patients, whose thumb or more than one finger were successfully replanted or who underwent unsuccessful replantation or primary revision amputation. Unsuccessful replantation or primary revision amputation seems not to yield worse patient-reported outcomes compared to successful replantation. These results contradict the assumed benefits of replantation surgery and indicate the need for credible evidence to better guide the care of these patients.



## 第3会場

9:00~10:40

### シンポジウム1：手関節の解剖およびバイオメカニクス研究

座長：森友 寿夫（大阪行岡医療大学 理学療法学科）  
松浦 佑介（千葉大学大学院医学研究院 整形外科）

#### SY1-0 Overview（これまでの学術的背景と今後の課題）

松浦 佑介

千葉大学大学院 医学研究院 整形外科

手関節は橈骨手根関節、手根中央関節、手根中手関節、遠位橈尺関節から構成され、掌側、背側、手根骨間を強靭な靭帯で結合されている。これらの関節は、前腕屈筋群や前腕伸筋群と連携し、さまざまな運動を行う。手関節の運動連鎖が破綻すると、疾患が生じる。手関節疾患やその治療法を考慮する際、正しい機能解剖とバイオメカニクスの理解が必須となる。このセッションでは、単なる解剖でなく、機能に焦点を当てて議論する。

#### SY1-1 TFCCの解剖

Anatomy of triangular fibrocartilage complex

二村 昭元

東京医科歯科大学大学院 運動器機能形態学講座

尺骨茎状突起には、小窩背側から頂部へ伸びる隆起を認める。橈尺靭帯は、尺骨茎状突起背隆起の基部背側・側面・頂部へと線維方向の変化を伴いながら、線維軟骨を介して附着している。回旋の可動性ところがりに対する制動性という、一見相反する機能に合致した合理的な構造に見える。

#### SY1-2 TFCCの尺骨小窩附着部と橈骨附着部における3次元解析

Three-dimensional imaging of the ulnar and radial attachment of the triangular fibrocartilage complex

佐藤光太郎<sup>1</sup>，村上 賢也<sup>1</sup>，奥田 将人<sup>2</sup>，松浦 真典<sup>1</sup>，月村 悦子<sup>3</sup>

<sup>1</sup>岩手医科大学 整形外科，<sup>2</sup>岩手県立釜石病院 整形外科，<sup>3</sup>岩手県立中部病院 整形外科

TFCCは尺骨小窩から茎状突起長の約57%まで附着していた。尺骨附着部は楕円形で中心点は尺骨小窩の最下点から尺側へ約1.4mm、背側へ0.5mmに位置していた。橈骨附着部においては掌側では遠位再尺側点より近位1.5mm、橈側5.8mmに中心点、背側では遠位最尺側点より近位2.0mm、橈側1.7mmに中心点が位置していた。PRUL附着部は横長で掌側隆起に広く附着し、DRULの附着部は縦長であった。

#### SY1-3 エコーによるTFCCの画像解析

Analysis of TFCC injury using ultrasonography

乾 淳幸，美船 泰，西本 華子，黒田 良祐

神戸大学医学部附属病院 整形外科

TFCC損傷のエコー画像診断を以下の方法で試みた。

1. 関節円板の領域の面積の測定ではTFCC損傷群では捻屈時に関節円板面積が増大していた。
2. 粒子画像流速測定法による橈尺屈動画の分析では損傷群で粒子の移動速度が増加していた。
3. 人工知能による深層学習モデルを構築したところ、モデルは関節円板のエコー輝度分布に注目してTFCC損傷を判断していた。



### SY1-4 TFCCのバイオメカニクス ～有限要素解析による 応力分布評価～

Biomechanics of TFCC : Evaluation of Stress Distribution with Finite Element

松浦 佑介, 山崎 貴弘

千葉大学大学院 医学研究院 整形外科学

TFCCの解剖学的構造は複雑で、その正確な構造については議論が続いている。古典的な見解では、橈尺靭帯が深層と浅層の線維に分かれるとされる。TFCCの動きの評価は、さらに複雑であり橈尺靭帯の機能についての一一致した見解はない。本研究では、TFCCの力学的挙動を理解するため、新鮮凍結屍体を使用し有限要素解析に必要なデータを抽出し、3次元モデルより前腕回内外を模擬した有限要素解析を実施した。

### SY1-5 手関節のバイオメカニクス：手根骨はどこまで切除可能か

Biomechanics of the wrist: How far can the carpal bones be resected?

鈴木 大介<sup>1</sup>, 面川 庄平<sup>2</sup>, 飯田 昭夫<sup>3</sup>, 仲西 康顕<sup>4</sup>, 長谷川英雄<sup>4</sup>, 小野 浩史<sup>1</sup>, 田中 康仁<sup>4</sup>

<sup>1</sup>西奈良中央病院 整形外科・手外科センター, <sup>2</sup>奈良県立医科大学 手の外科講座, <sup>3</sup>阪奈中央病院 整形外科,

<sup>4</sup>奈良県立医科大学 整形外科学教室

手関節におけるバイオメカニクス研究について、特にADL動作に関するものを中心に概説し、さらに我々の行っている手根骨(部分)切除についての新鮮凍結屍体を用いた実験的研究について述べる。1)橈骨手根関節症に対する橈骨舟状骨月状骨固定術に追加する舟状骨遠位部切除、三角骨切除、2)Kienbock病に対する月状骨切除、1)2)の術式について手関節の可動性と安定性に与える影響について報告する。

### SY1-6 橈骨遠位端骨折後変形と手関節のバイオメカニクス

Wrist biomechanics in dorsal malunited distal radius fractures

岡 久仁洋<sup>1,2</sup>, 数井ありさ<sup>2</sup>, SiaWei Tee<sup>3</sup>, 宮村 聡<sup>2</sup>, 塩出 亮哉<sup>3</sup>, 山本 夏希<sup>3</sup>, 三宅 佑<sup>3</sup>, 岩橋 徹<sup>3</sup>, 村瀬 剛<sup>2,4</sup>, 田中 啓之<sup>2</sup>

<sup>1</sup>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,

<sup>2</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>3</sup>Department of Hand and Reconstructive Microsurgery, Tan Tock Seng Hospital, <sup>4</sup>ベルランド総合病院 整形外科

橈骨遠位端骨折後背屈変形は手根配列異常をきたす。手根骨は屈曲・回外・尺屈し、背側・橈側・近位に移動する。橈骨背屈変形は主として手根中央関節で代償される。手根骨の配列異常により橈骨遠位関節面の高骨密度領域が背側に移動し、手関節症発症のリスクとなる。橈骨遠位端骨折後背屈変形において手関節の正常なバイオメカニクスを獲得するためにはアライメント矯正が必要である。

12:00~13:00

ランチョンセミナー3

座長：山中 芳亮(産業医科大学 整形外科)  
共催：Anylam Japan株式会社

### LS3-1 ATTRvアミロイドーシス：治療法がある遺伝性神経疾患の診断と治療ストラテジー

ATTRv Amyloidosis: Diagnosis and Treatment Strategies for a Treatable Genetic Neurological Disorder

三隅 洋平

熊本大学 脳神経内科

遺伝性トランスサイレチンアミロイドーシスは遺伝子変異型、表現型が多彩であることから診断が容易ではない症例も多いが、いずれの疾患修飾療法も治療開始の時期が予後を大きく変えることから、早期診断、早期治療がさらに重要となっている。疾患修飾療法は作用機序・効果に差異があり、長期的効果についてはまだ十分に明らかにされていないため、治療開始後は各臓器障害を定期的に評価し治療法を見直すことが必要である。



## LS3-2 手根管症候群から早期診断できる全身性アミロイドーシス

Early Diagnosis of Systemic Amyloidosis Through Carpal Tunnel Syndrome

大久保ありさ

明野中央病院 形成外科・手外科

手根管症候群は全身性ATTRアミロイドーシスにおいて心症状に先行して生じるred flag症状とされ、当院当科でも2021年4月から手根管症候群の手術時に検体を採取し、アミロイド検索をしている。自験例で手術症例の1割弱で内科治療が導入となっており、今後、手根管症候群から全身性アミロイドーシスを疑う土壌を確立することが手外科医に求められるであろうと思われる。その実施の流れや症例について報告する。

13:20~15:00

## シンポジウム2：指尖切断に対する各種治療法の適応と限界

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）

小野 真平（日本医科大学 形成外科）

## SY2-0 指尖切断の治療：Overview（これまでの学術的背景と今後の課題）

小野 真平<sup>1</sup>，大井 宏之<sup>2</sup>，小川 令<sup>1</sup>

<sup>1</sup>日本医科大学 形成外科，<sup>2</sup>聖隷浜松病院 手外科・マイクロサージャリーセンター

指尖切断に対する再接着術は、血栓形成やうっ血による壊死のリスクを伴う。再接着が適さない、または壊死をきたした症例では再建を要する。指尖部再建においては機能性と整容性の両面で優れた治療結果が求められる。しかし、各外傷例に最適な治療法を選択するのは依然として難しい。指尖切断の再接着および欠損再建に豊富な治療経験を持つエキスパートの先生方を招き、各再建法のメリット、デメリット、適応を討論する。

## SY2-1 指尖切断再接着術において静脈が吻合できなかった症例に対する術後抗血栓療法の影響

Effects of postoperative antithrombotic therapy for cases where venous anastomosis was not possible in fingertip replantation

松末 武雄，本間 幸恵，吉見 育馬，矢野 舞，南谷 晃誠，中村 悠

関西電力病院 形成再建外科

Subzone 2および3完全切断に対する再接着術51症例を後ろ向きに調査し、静脈が吻合できなかった症例に対する術後抗血栓療法の影響について検討した。静脈を吻合できなかったsubzone 2再接着では、ヘパリンを術後使用した群は非使用群より有意に生着率が高かった。再接着術で静脈が吻合できた場合は術後抗血栓療法の必要性は低いが、静脈が吻合できなかった場合は術後抗血栓療法が必要であると考えられた。

## SY2-2 指尖部切断において再接着術を第一選択に行っている演者の考えるGraft on flapの適応、限界

Graft on flap our indication, limitation and clinical results.

日比野直仁<sup>1</sup>，山野 雅弘<sup>1</sup>，佐藤 亮佑<sup>3</sup>，高橋 芳徳<sup>4</sup>，笠井 時雄<sup>2</sup>，西良 浩一<sup>5</sup>

<sup>1</sup>徳島県鳴門病院 手の外科センター，<sup>2</sup>高松赤十字病院 整形外科，<sup>3</sup>徳島市民病院 整形外科，

<sup>4</sup>高知赤十字病院，<sup>5</sup>徳島大学 運動機能外科学

我々は玉井Zone I切断において、断端が存在し吻合可能な動脈が見つければ再接合を行っており、患者の希望で再接合を受容しない症例、再接合をしたが不成功症例にgraft on flap(GOF)を適応している。本発表の目的は1)再接合非生着例から再接合の限界を考察し、GOFの適応を再考する。2)当院で行ったGOF症例の治療成績を検討し問題点を考察する。3)当院でのGOFの工夫点を示すことである。

### SY2-3 Cross finger flap (指交叉皮弁) による指尖部皮膚欠損創の治療成績

The use of cross finger flap for the treatment of skin defect of fingertip.

水島 秀幸

名古屋徳洲会総合病院 整形外科 手外科・マイクロサージャリーセンター

指尖部皮膚欠損創に対し cross finger flap を用いて治療を行い、3か月以上経過観察できた26症例の検討を行ったので報告する。皮弁は全例完全に生着し、皮弁の知覚は平均8.3 (3~10) まで回復していた。cross finger flap は神経を伴わない皮弁であるものの、知覚の回復を期待できる皮弁であるため、2回の手術が必要にはなるものの、指尖部皮膚欠損創には有効な治療法であると考えられた。

### SY2-4 指尖部切断に対する有茎皮弁を用いた治療

Reconstruction of fingertip defect with the pedicle island flap of finger

中西 昭登<sup>1</sup>, 河村 健二<sup>1</sup>, 面川 庄平<sup>2</sup>

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

指尖部切断に対して遊離・有茎皮弁と再接着術による治療が有用な方法と考えられる。本発表では有茎皮弁と再接着術の治療成績の比較と、有茎皮弁を用いた再建術の利点と欠点を考察する。指尖部切断に対して動脈皮弁術による再建は再接着術に比して機能的に必ずしも劣らないが、整容的観点においては劣ることがあるため、患者の年齢や性別、患者の希望に応じて治療方法選択することが重要である。

### SY2-5 指尖部損傷に対する上肢からの遊離皮弁の変遷

Our history of free flap reconstruction from upper arm area for fingertip defect

宇佐美 聡, 稲見 浩平, 園木謙太郎, 河原三四郎, 武光 真志

東京手の外科・スポーツ医学研究所 高月整形外科病院

指尖部の中等度以上の欠損には遊離皮弁が一つの適応となる。当初遊離後骨間動脈皮弁を用いたが指尖部組織と match せず、現在は小指球遠位からの ulnar parametacarpal flap (UPM flap) を用いている。逆行性指動脈皮弁59指と UPM flap 21指を比較した所、UPM flap はPIP関節の屈曲拘縮が有意に起こりづかった。

### SY2-6 手指遠位部欠損に対する足趾を用いた再建手術

Reconstruction for distal finger loss by free toe transfer

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

足趾は手指欠損再建における有用な donor の一つである。手指遠位部欠損に対する再建法として、手指遠位部欠損に対する血管柄付き遊離第2足趾移植術、爪欠損に対する wrap around flap (WAF)、指腹部欠損に対する Free hemi-pulp flap について後ろ向きに治療成績を調査し検討を行った。手指欠損に対する足趾を用いた再建は、欠損部位に応じた手術法を選択することが可能であった。



15:10~16:50

## シンポジウム3：PIP関節への人工関節置換術の適応と限界

座長：西田圭一郎（岡山大学病院 運動器疼痛センター 慢性疼痛診療部門・リウマチ性疾患治療部門）  
重松 浩司（医療法人貴和会 しげまつ整形外科・手の外科クリニック 整形外科）

### SY3-0 Overview（これまでの学術的背景と今後の課題）

重松 浩司

医療法人貴和会 しげまつ整形外科・手の外科クリニック

指人工関節置換術は主にMP関節、PIP関節の機能を回復させる治療方法である。指人工関節の問題点として1. インプラントの安全性と耐久性。2. 表面置換型、蝶番型、シリコンインプラントなどの機種を選択。3. 術前の骨欠損や軟部組織再建に対する評価と計画。4. アプローチ方法（掌側、側方、背側）。5. インプラント周囲のゆるみや骨折などに対する再手術。6. 感染症対策、などを含め、適応と限界について検討する。

### SY3-1 変形性指PIP関節症に対する表面置換型人工関節の獲得可動域に影響を及ぼす因子の検討

Predisposing Factors of finger motion improvement after surface replacement arthroplasty of the finger proximal interphalangeal joint

吉良 務<sup>1,2</sup>, 面川 庄平<sup>2,3</sup>, 田中 康仁<sup>2</sup>

<sup>1</sup>国保中央病院 整形外科, <sup>2</sup>奈良県立医科大学 整形外科教室, <sup>3</sup>奈良県立医科大学 手の外科学講座

表面置換型手指PIP人工関節の術後可動域に影響する因子を検討した。レントゲン像での各指節骨と骨棘の大きさ、PIP関節の変形の程度をレントゲンパラメータとし、他に握力、DASH scoreを説明変数として解析した。術後握力と側面像での骨棘の変化量は獲得可動域と中程度の相関を示した。握力、掌背側の骨棘の切除が術後可動域に影響を与えた。

### SY3-2 手指PIP・MP関節の表面置換型人工関節 治療戦略と短期成績

Surface Implant Arthroplasty for Finger PIP and MP joints. Our Strategy and Results

浜田 佳孝<sup>1</sup>, 南川 義隆<sup>2</sup>, 宇佐美 聡<sup>3</sup>, 澤田 允宏<sup>1</sup>, 外山 雄康<sup>4</sup>, 堀井恵美子<sup>4</sup>, 土居 平尚<sup>5</sup>, 斎藤 貴徳<sup>4</sup>, 木下有紀子<sup>2</sup>, 中島 沙弥<sup>4</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>南川整形 なんばハンドセンター,

<sup>3</sup>高月整形外科病院 手外科, <sup>4</sup>関西医科大学附属病院 整形外科, <sup>5</sup>関西医科大学樟葉病院 整形外科

演者らは、様々な変形性関節症(OA)症例(外傷後の2次性OAも含む)や、1部の適応を選んだ関節リウマチRA症例の手指PIP関節とMP関節に、表面置換型人工関節；セルフロックンギンフィンガージョイント(SLFJ)を用いてきた。症例毎の特徴に合わせて、手術方法に工夫を加え、SLFJの特性も生かせるように配慮し、治療戦略を改善してきた。その適応・治療戦略・短期成績や応用や限界を述べる。

### SY3-3 ブシャール結節に対する人工関節置換術の3年経過例の検討

Study of artificial replacement for Bouchard's nodes in 3years after surgery

岩城 啓修, 平瀬 雄一, 牛尾 茂子, 吉武 彰子

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

Bouchard結節に対し人工関節置換術を行い術後経過観察期間が3年以上の症例について比較検討した。症例は2023年10月までに当院で人工関節置換術を行い3年以上の経過観察が可能であった症例を対象とした。PIParc, 運動時VAS, 側屈, 握力, DASHに対して術前, 術後6か月, 最終診察時を全体, 人工関節別, 術後6か月と最終診察時のINTEGRAとAVANTAと、破損率と再置換術率を比較検討した。



### SY3-4 RAにおける手指シリコン型人工関節置換術について

Finger joint arthroplasty with silicone implant in rheumatoid arthritis

中川 夏子, 高原 俊介, 上藤 淳郎

兵庫県立加古川医療センター 整形外科・リウマチ科

今回、RAにおける手指人工関節、特にシリコン型人工関節手術について考察し報告する。RAの手指関節の破壊進行症例や特徴的な高度変形症例には、関節温存手術の適応可能性が難しいことも多く、人工関節を使用した関節形成術を選択する。RA手指シリコン型人工関節手術は、機能改善・外観改善効果などが注目され、今後より重要視されてくると思われる。適応症例には積極的にを行い、工夫を重ねていきたい。

### SY3-5 ブシャール結節に対する、表面置換型とシリコン型PIP人工関節の比較

Comparison of Surface Replacement and Silicone Implants for Finger PIP Joint Osteoarthritis

小平 聡, 福本 恵三, 小池 智之, 岡田 恭彰, 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

人工指関節には表面置換型とシリコン型の2つのインプラントが使用できる。今回は、ブシャール結節に対するSLFJとSBIシリコンの成績を比較した。筆頭演者の経験、過去の文献からも獲得可動域に差はなく、合併症もまれであった。インプラントの種類による成績の違いは明らかでなく、手術手技がより重要と考える。合併症はどちらもまれだが、シリコン型は再置換が容易という利点がある。

### SY3-6 Lateral shotgun approach for proximal interphalangeal joint silicone arthroplasty

Lateral shotgun approach for proximal interphalangeal joint silicone arthroplasty

津村 卓哉<sup>1</sup>, 松本 泰一<sup>2</sup>, 今中 俊秀<sup>1</sup>, 伊藤 宣<sup>1</sup>

<sup>1</sup>倉敷中央病院 整形外科, <sup>2</sup>兵庫県立尼崎総合医療センター

PIP人工指関節置換術において、最適なアプローチについては合意がない。我々は側方からの新しいアプローチであるlateral shotgun approachを考案した。volar plateを骨膜下に一塊として剥離することで側方にshotgunに展開を行う。機側々副靭帯はfiberwireでaugmentationを行い、強固に固定した。この方法で十分な展開が可能であり、神経血管、伸筋腱、屈筋腱を露出する必要がなく、早期に自動運動が可能となる。



## 第4会場

9:00~10:30

### パネルディスカッション1：上肢の重度外傷に対するOrthoplastic Surgery

座長：田中 克己（長崎大学 医学部 形成外科）  
前川 尚宜（奈良県立医科大学 救急医学講座）

#### PD1-1 高度救命救急センターにおける上肢重度外傷：Orthoplastic Surgeryの役割と限界

Severe Upper Limb Trauma in the Advanced Emergency and Critical Care Center: The Role and Limits of Orthoplastic Surgery

中野 健一<sup>1</sup>，前川 尚宜<sup>1</sup>，長谷川英雄<sup>2</sup>，河村 健二<sup>2</sup>，面川 庄平<sup>3</sup>，田中 康仁<sup>4</sup>

<sup>1</sup>奈良県立医科大学 高度救命救急センター，<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，<sup>4</sup>奈良県立医科大学 整形外科

上肢重度外傷では専門的な技術と知識を要し、全身状態を考慮しながら治療方針を迅速に立案することが強調される。Orthoplastic surgeryの理念は、失われた機能の再建と残された機能の最大活用であるが、全身状態とのバランスが課題となる。実症例を通して、救肢、再建、切断の判断の難しさとOrthoplastic surgeryの限界と有効性について議論を深めたい。

#### PD1-2 上肢複合組織損傷に対するOrthoplastic approachを用いた治療戦略 — 整形外科医の立場から —

The reconstruction strategy using orthoplastic approach for complex tissue injury of upper extremity-from orthopedic surgeon-

松井 裕裕<sup>1</sup>

<sup>1</sup>札幌徳洲会病院 整形外科外傷センター，<sup>2</sup>羊ヶ丘病院

重度上肢複合組織損傷に対し整形外科医の立場より経験症例を提示し、治療戦略と結果を報告する。重度上肢外傷に対してOrthoplastic approachを用い、受傷早期に深部から計画的に再建するという原則が重要である。この原則から大きく逸脱すると機能予後が不良となる。また手術治療のみならず、ハンドセラピストと治療概念を共有し、再建の進行状況から適宜リハビリテーションの修正を図ることも重要である。

#### PD1-3 上肢の重度外傷に対するOrthoplastic Surgery

Orthoplastic Surgery in Severe Upper extremity trauma

工藤 俊哉

新百合ヶ丘総合病院 外傷再建センター／福島県立医科大学 外傷学講座

機能性をもちつつ整容性な患肢温存を行うにあたっては、そのバランスが重要であり、ここにOrthoplasticな再建の存在意義があると考えられる。本講演では、これらのマイクロサージャリー再建例を交えて、機能的かつ整容的であるためのポイントを含めて述べたい。





**PD1-4 一般形成手外科医による重度上肢外傷の治療**  
— 普通の形成外科医はどこまでorthoplastic approachを実践できるのか?—

Treatment of severe upper extremity trauma by a general plastic hand surgeon.

鳥谷部 荘八, 三浦 孝行, 津久井 英威, 今井 俊介

仙台医療センター 形成外科手外科

重度上肢外傷は骨再建、軟部組織再建をタイミングよく適切に行わなければ機能手としての日常を取り戻すことは困難である。整形外科と形成外科の双方の考え方や技術を要し、まさにorthoplastic approachが必須の分野でもある。当院の重度上肢外傷についての治療の実際について論じる。

**PD1-5 重度上肢外傷治療における形成外科的アプローチ**

Plastic surgical approaches in the treatment of severe upper extremity trauma

高木 信介<sup>1</sup>, 安田 知弘<sup>2</sup>, 筒井 完明<sup>2</sup>, 川崎 恵吉<sup>2</sup>, 門松 香一<sup>1</sup>

<sup>1</sup>昭和大学 医学部 形成外科学講座, <sup>2</sup>昭和大学 医学部 整形外科講座

重度上肢外傷治療の形成外科的アプローチは、組織の再建と修復、マイクロサージャリー手技、整容的配慮、患者中心のアプローチの4つの重要要素を含む。全国的に実践されorthoplastic surgeryの実現化が進んでいる。マイクロサージャリーの進歩により、治療選択肢の拡大と良好な結果が得られている。患者のニーズを優先し、機能的回復と整容的改善を目指すこのアプローチは、生活の質の向上に寄与する。

**PD1-6 主幹動静脈への端側吻合を基本とする画一的な遊離皮弁の治療戦略**

A simple strategy based on end-to-side anastomosis to the main vessels in extremity free flap

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

<sup>1</sup>JA北海道厚生連 帯広厚生病院 整形外科 手外科センター, <sup>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 専門医学系部門 機能再生医学分野 整形外科教室

四肢遊離皮弁において、難治性の動脈攣縮と静脈吻合における口径差に対処するため、主幹動脈と伴走静脈をレシピエント血管として全血管吻合を端側吻合で行う治療戦略を導入した。導入前18皮弁・導入後54皮弁を比較したところ、導入後に術中の動脈攣縮の頻度および術中のレシピエント動脈の吻合部位が術前計画と変更になった症例が有意に減少した。本治療戦略により、術中の臨機応変な対処の少ない安定した遊離皮弁が可能と考ええる。

12:00~13:00

ランチョンセミナー4

座長：田中 寿一（神戸大山病院 整形外科）

共催：メイラ株式会社

**LS4 橈骨遠位端骨折に対する新たな多軸型掌側ロッキングプレートの開発：**  
ブービー・トラップとカウント・ダウン

Development a new polyaxial palmar locking plate for distal radius fractures: booby trap and count down

森谷 浩治

一般財団法人 新潟手の外科研究所

多軸型の掌側ロッキングプレート(PLP)の使用経験が乏しい術者による多軸型PLPの開発におけるブービー・トラップとしては、新たな多軸型ロッキング機構の考案、ドリル・ガイドや螺子の作製が挙げられる。これらの裏に嵌まった演者の経験から、単軸型の簡便性、つまり自動化操作の多さを残しつつ、必要な時だけ多軸型として使用できる可変性を保持した新たな多軸型PLP開発のカウント・ダウンは既に始まっている。



13:20~14:20

## 特別シンポジウム1：手外科専門医の将来像

座長：西田 圭一郎

(岡山大学病院 運動器疼痛センター 慢性疼痛診療部門・リウマチ性疾患治療部門)

### SS1-1 専門医制度におけるサブスペシャリティの現状と位置づけ

Current status and positioning of sub-specialty for hand surgery in the medical specialty board

西田圭一郎

岡山大学病院 運動器疼痛センター

日本手外科学会では、専門医制度・研修プログラムを整備し、歴代理事会が丸となって制度の維持・改善に努めてきた。日本専門医機構認定のサブスペシャリティ領域に対し、指導医制度発足後の2021年度申請では、外形基準に完全に合致し、専門医像を含む各項目の審査においても十分な得点を得たが認定に至らず、2023年12月に整備基準を日整会連絡協議会経由で機構に提出し、審査結果の通知を待っている状況である。

### SS1-2 専門医認定のこれまで、現状、今後の課題

System for Certifying Hand Surgery Specialist -Past, Current Situation, and Future Assignments-

中尾 悦宏

中日病院 名古屋手外科センター

現在、日手会認定手外科専門医は1,116名で、人口10万人あたり0.89名である。多く在籍する地域を見ると指導体制の整備が肝要とわかる。基幹、関連施設は合わせて494施設、都道府県ごとでは2から55施設で、全国に専門医が在籍し後進の指導に携わっている。本制度は発足から十数年、堅実に価値ある役割を果たしてきた。今後はより良質な手外科医療を提供する診療体制の確立など、将来へ向けた専門医制度の役割は重い。

### SS1-3 手外科専門医の一般への周知

Public awareness of hand surgery specialists

古川 洋志

愛知医科大学 形成外科

手外科専門医の一般への周知の手法としては、大きく分けて一般市民、患者さんに向けた、広報活動と、私たちの学会がサブスペシャリティの認定を得ることで可能となる、診療時の専門性としての広告であると考え。演者は広報渉外委員会担当理事であったので、主に、前者について近年の広報渉外委員会の活動について紹介する。

### SS1-4 手外科専門医の将来像：専門研修、専門医教育のあり方

The Future of Hand Surgery Specialists: Specialty Training and Specialty Education

内山 茂晴

岡谷市民病院 整形外科

多くの患者を診察するため、専門研修においては迅速で的確な診断と治療方針の決定をできるように指導する。US診断は上肢外科の診断に必須な手技であるためこの習得が重要である。日頃から文献を読む、学会に参加して知識を常に更新していくことはもちろん、まれな症例についてはその治療課程を詳細に記録し、発信すべきであるため学術的な指導も重要である。



### SS1-5 手外科専門医の偏在を解消する方策について

Solution to uneven distribution of hand surgery specialists

副島 修<sup>1</sup>, 長田 龍介<sup>2</sup>, 日比野直仁<sup>3</sup>, 原 友紀<sup>4</sup>, 新関 祐美<sup>5</sup>, 有光小百合<sup>6</sup>, 上里 涼子<sup>7</sup>, 洪 淑貴<sup>8</sup>, 仲宗根素子<sup>9</sup>, 林原 雅子<sup>10</sup>, 藤井 裕子<sup>11</sup>, 古庄 寛子<sup>12</sup>, 牧野 仁美<sup>13</sup>, 山本宗一郎<sup>14</sup>

<sup>1</sup>福岡山王病院 整形外科 国際医療福祉大学, <sup>2</sup>新潟県厚生連糸魚川総合病院, <sup>3</sup>徳島県鳴門病院,

<sup>4</sup>国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター病院, <sup>5</sup>草加市立病院, <sup>6</sup>行岡病院,

<sup>7</sup>青森県立あすなろ療育福祉センター, <sup>8</sup>日本赤十字社 名古屋第一赤十字病院, <sup>9</sup>琉球大学 整形外科,

<sup>10</sup>独立行政法人国立病院機構 米子医療センター, <sup>11</sup>整形外科藤井病院, <sup>12</sup>米盛病院 整形外科,

<sup>13</sup>国家公務員共済組合連合会 東海病院, <sup>14</sup>島根医科大学 整形外科

キャリアアップ委員会は専門医の地域的偏在に対して、アンケート調査結果に基づき以下の3つの対応策を講じた。1. 在籍医局に関係なく研修を受け入れる施設を会員専用HPに掲載した。2. 専門医が3名以下の県においては、認定研修施設での研修期間を短縮し、研修に相当する代替手段で補えるよう提案した。3. 専門医を志す医師からの研修に関する問い合わせ・相談に応じるコーナーをHPに作成した。

14:30~16:00

#### パネルディスカッション2：手根骨壊死に対する手術 —病期に応じた術式選択—

座長：矢島 弘嗣 (市立奈良病院 四肢外傷センター)

池口 良輔 (京都大学 整形外科リハビリテーション科)

### PD2-1 手根骨骨壊死における部分手関節固定術

Partial wrist fusions for carpal bone necrosis

坂本 相哲, 土井 一輝, 服部 泰典, 佐々木 淳, 林 洸太

JA山口厚生連小郡第一総合病院 整形外科

救済不能な進行期の手根骨骨壊死や隣接関節の変形において部分手関節固定術が選択肢のひとつとなる。キーンバック病にSTT固定術、SLAC/SNAC wristにFour corner fusionの変法であるBicolumnar固定術を行った。可動域制限は残存するが疼痛、握力の改善が得られ、比較的良好な結果が得られた。温存不能な手根骨骨壊死における部分手関節固定術は有用な救済法の1つである。

### PD2-2 手根骨無腐性壊死に対する血管柄付き骨移植術の適応と術式の実際

Practical indications and techniques for vascularized bone graft for aseptic necrosis of the carpal bones

銀治 大祐<sup>1</sup>, 河村 健二<sup>2</sup>, 村田 景一<sup>1</sup>, 矢島 弘嗣<sup>1</sup>, 面川 庄平<sup>3</sup>, 田中 康仁<sup>4</sup>

<sup>1</sup>市立奈良病院 四肢外傷センター, <sup>2</sup>奈良県立医科大学 玉井進記念四肢外傷センター,

<sup>3</sup>奈良県立医科大学 手の外科学講座, <sup>4</sup>奈良県立医科大学 整形外科

我々はKienböck病やPreiser病に対して有茎血管柄付き骨移植術を行ってきた。本法の利点は手根骨内部に血行のある骨を移植するため、手根骨の血行再建と同時に骨性支持を得られることである。Lichtman分類のstageIIIで分節化が著しいものやstageIV, Herbert分類でstage4に対して本法の適応はない。今回はその適応や手術方法の実際、治療成績(27例)を検討したので報告する。



## PD2-3 キーンベック病に対する橈骨骨切り術

Radial Osteotomy in Kienböck's Disease

山本美知郎, 岩月 克之, 米田 英正, 中川 泰伸, 徳武 克浩, 佐伯 将臣, 佐伯 絵太  
名古屋大学 医学部 人間拡張・手の外科学

キーンベック病のLichtman stage IIからIII Bに対して年齢による橈骨骨切り術の適応を検討するために、若年群と中高年群に分けて治療成績を比較した。40歳以降の中高年群ではX線パラメータの改善は得られなかったが、握力、可動域、疼痛、Hand20スコアなどの臨床成績では術後の改善を認めた。中高年であってもLichtman stage IIからIII Bまでにおいて橈骨骨切り術の適応はありと考える。

## PD2-4 特発性舟状骨無腐性壊死（Preiser病）に対する橈骨骨切り術の適応と術式の実際

Indications and Outcomes of Radial Osteotomy for Idiopathic Avascular Necrosis of the Scaphoid (Preiser's Disease)

友利 裕二

日本医科大学付属病院 整形外科

特発性舟状骨無腐性壊死（Preiser病）に対する標準的な手術治療は確立されておらず、主に血管柄付き骨移植、橈骨骨切り術、サルベージ手術が行われている。橈骨楔状骨切り術は、疼痛、ROM制限などの症状の改善には有効な手術法であった。一方、舟状骨の圧壊を防ぐことはできなかった。舟状骨の圧壊を予防するためには、血管柄付き骨移植などの追加治療が必要である。

## PD2-5 手根骨壊死に対する関節鏡視下手術の治療経験

Clinical outcomes of arthroscopic surgery for avascular necrosis of carpal bone

清水 隆昌<sup>1</sup>, 美波 直枝<sup>1</sup>, 長谷川英雄<sup>2</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, <sup>2</sup>奈良県立医科大学 四肢外傷センター, <sup>3</sup>奈良県立医科大学 手の外科講座

手根骨壊死に対する鏡視下手術の有用性をcase series studyで検討した。壊死骨を切除することに伴う手根配列の変化や応力集中などが生じることで長期では関節症が出現する可能性はあるが、短期では優れた除痛効果と機能回復が得られたことから、荷重関節ではない手関節において有用な治療選択肢のひとつとなると考えられる。

## PD2-6 手根骨骨壊死に対する近位手根列切除術

Proximal Row Carpectomy for Avascular Necrosis of the Carpal Bones

河村 太介<sup>1</sup>, 遠藤 健<sup>2</sup>, 松井雄一郎<sup>2</sup>, 岩崎 倫政<sup>2</sup>

<sup>1</sup>NTT東日本札幌病院 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

近位手根列切除術(proximal row carpectomy;以下PRC)は、手根骨骨壊死に対するサルベージ手術の一つである。十分な除痛効果と機能的な可動域が温存される有用な術式である。手根骨骨壊死に対するPRCにより、術前の手関節掌背屈可動域が保たれ握力は改善していた。若年者への適応は慎重に検討すべきとの報告があるが、中高年の症例に対して有用な術式と考える。



## 第5会場

9:00~9:50

一般演題（口演）1：舟状骨（有鉤骨）骨折

座長：麻田 義之（田附興風会北野病院 整形外科）

### 01-1 野球選手の有鉤骨骨折の特徴と手術成績

Preoperative features and postoperative results of hamate hook fractures in baseball players

佐藤 哲也<sup>1</sup>, 中川 照彦<sup>1</sup>, 黒岩 智之<sup>1</sup>, 藤田 浩二<sup>2</sup>, 二村 昭元<sup>3</sup>

<sup>1</sup>同愛記念病院 整形外科,

<sup>2</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,

<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

野球選手の有鉤骨骨折に対し、手掌からの鉤摘出術を行った。症例は19例19手。年齢20.0歳。疼痛出現から手術まで2.3か月、経過観察期間は10.5か月。初療時に、捻挫やTFCC損傷と判断されたのは5例。術前単純X線で11例が骨折の診断に至らなかったが、CTまたはMRIで骨折を確認。術後には全例で競技に復帰可能。競技復帰までの期間は2.2か月。手術による創の疼痛を訴えることは少なく、早期にスポーツ復帰することが可能だった。

### 01-2 舟状骨掌側の解剖学的検討 — 掌側プレート固定の成績向上に向けて

Anatomy of volar aspect of the scaphoid: for use in volar buttress plate fixation for scaphoid nonunion

横田 淳司<sup>1</sup>, 吉村 柚木子<sup>1</sup>, 藤野 圭太郎<sup>1</sup>, 近藤 洋一<sup>2</sup>, 根尾 昌志<sup>1</sup>

<sup>1</sup>大阪医科薬科大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>大阪医科薬科大学 医学部 解剖学教室

舟状骨偽関節に対する掌側プレート固定の成績向上に向け、舟状骨標本のHR-pQCTを撮像し3Dモデルを作成し舟状骨腰部の湾曲角度と、bare zoneと定義した舟状骨掌側の軟骨に覆われていない部分の寸法を計測し男女間で比較した。男性症例の多くは全長17mmの市販プレートが設置可能であるが、女性症例にはより短いプレートが必要と思われた。市販プレートの再遠位スクリューホールは1穴であるが2穴あればより強固な固定が期待できる。

### 01-3 MRI画像で近位骨片の骨壊死が疑われる舟状骨腰部偽関節に対する、腸骨移植とスクリュー固定後の骨癒合不良因子の検討

Assessment of factors contributing to nonunion after iliac bone grafting and screw fixation for scaphoid waist nonunion with suspected osteonecrosis of the proximal pole on MRI images

清田 康弘<sup>1</sup>, 鈴木 拓<sup>1</sup>, 松村 昇<sup>1</sup>, 佐藤 和毅<sup>2</sup>, 岩本 卓士<sup>1</sup>

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

近位骨片の骨壊死が疑われる舟状骨腰部偽関節に対する、腸骨移植とスクリュー固定後の骨癒合について検討した。骨癒合群13例と非骨癒合群4例について、年齢、待機期間、喫煙の有無、アプローチ、単純X線上で、舟状骨長軸に対するスクリュー長の割合、近位極からスクリュー近位端までの距離(S-TAD)を比較した。非骨癒合群はS-TADが有意に大きかった( $P < 0.01$ )。本術式において近位骨片の固定性が重要であることが示唆された。



## 01-4 2本のheadless compression screwを固定した舟状骨骨折・偽関節の検討

Examination of treatment results using two headless compression screws for unstable scaphoid fracture and nonunion

櫻井 佑斗<sup>1,2</sup>, 川崎 恵吉<sup>3</sup>, 荻原 陽<sup>3</sup>, 明妻 裕孝<sup>3</sup>, 筒井 完明<sup>2</sup>, 諸星 明湖<sup>2</sup>, 岡崎裕一郎<sup>2</sup>, 越塩 涼介<sup>2</sup>, 久保 和俊<sup>4</sup>, 工藤 理史<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東京都立荏原病院 整形外科, <sup>2</sup>昭和大学 医学部 整形外科学講座, <sup>3</sup>昭和大学横浜市北部病院 整形外科,

<sup>4</sup>昭和大学江東豊洲病院 整形外科

舟状骨骨折・偽関節に対して、Headless double thread screw2本で固定した10例を調査した。手術法は、新鮮骨折4例が経皮的もしくは観血的整復固定術、偽関節6例のうち5例が鏡視下手術、1例が血管柄付き骨移植術であった。HSのサイズは、スタンダード2本の1手を除き、スタンダードとミニの併用であった。全例で骨癒合が得られ、臨床成績は良好であった。2本のHS固定は術後成績も良好で、体格の小さい日本人でも使用可能であった。

## 01-5 舟状骨骨折・遷延治癒に対する背側小切開による局所自家骨移植と固定

Internal bone grafting for scaphoid fracture and delayed unions

高本 康史, 森崎 裕, 大江 隆史

NTT東日本関東病院 整形外科

治療の遅れた舟状骨骨折に対し、背側小切開で橈骨遠位からの海綿骨採取とドリル孔からの骨移植そしてコンプレッションスクリュー固定を行った。症例は受傷から平均11週経過した転位のない腰部骨折3例（女性1人、男性2人）で、全例骨折部には骨吸収像があった。平均8.7週で、全例合併症なく骨癒合が得られた。同法は少ない侵襲で採骨・骨移植、骨折部の搔爬・固定が同時に可能であり、舟状骨の外殻と血流も温存できると考えられる。

9:55~10:45

一般演題（口演）2：橈骨遠位端骨折 I

座長：織田 崇（済生会小樽病院 整形外科）

## 02-1 AO分類C型の背側転位型橈骨遠位端骨折における背尺側骨片の形状と sigmoid notchの形状が骨片内へのスクリュー挿入に与える影響

Effects of Shape of Dorsal Lunate Facet Fragment and the Type of Sigmoid Notch on Screw Insertion into the Fragment (on AO Type C Dorsally Displaced Distal Radius Fractures)

千葉 恭平, 河野 正明, 永原 寛之, 田嶋 悠一, 佐々木 峻

里仁会 興生総合病院 整形外科

掌側ロッキングプレートのスクリューにより背尺側骨片をとらえられるかという観点から、2009年9月から2023年9月に治療した同骨片を有するAO分類C型の背側転位型橈骨遠位端骨折365手につき、同骨片と sigmoid notchの形状を調査した。内固定が不要と思われる関節包裂離骨片が119手。それ以外の内、背尺側骨片の横幅が小さく、かつ sigmoid notchの形状からプレートのスクリューではとらえにくい症例が13手存在した。



**02-2 高齢者橈骨遠位端骨折に合併する遠位橈尺関節脱臼の発生頻度と治療成績**

Frequency and outcomes of DRUJ dislocation with distal radius fractures in elderly people

石松 愛実<sup>1</sup>, 織田 崇<sup>1</sup>, 和田 卓郎<sup>1</sup>, 山中 佑香<sup>2</sup>, 五嶋 渉<sup>2</sup>, 白戸 力弥<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>北海道済生会小樽病院 整形外科, <sup>2</sup>北海道済生会 小樽病院 リハビリテーション室 作業療法課,

<sup>3</sup>北海道文教大学 医療保健科学部 リハビリテーション科学研究

橈骨遠位端骨折に合併する遠位橈尺関節の脱臼・亜脱臼の発生頻度と術後半年での治療成績を検討した。掌側プレート固定を行った橈骨遠位端骨折176例中、脱臼は2例(1.1%)、亜脱臼は3例(1.7%)と少なく、5例全例で骨折型がA3であった。脱臼例では橈骨の内固定後もDRUJの易脱臼性が遺残したためTFCCの修復を行い、亜脱臼例では内固定のみとした。A3の非脱臼例16例と比較して、脱臼例のみで握力と掌背屈の低下が見られた。

**02-3 尺骨短縮術治療における従来 locking compression plate と短縮術専用プレートとの治療経過の比較調査**

A comparative study of a previous locking compression plate and a special plate in the treatment of ulnar shortening osteotomy.

西川 恵一郎, 山本美知郎, 岩月 克之, 米田 英正, 中川 泰伸, 佐伯 将臣, 徳武 克浩  
名古屋大学医学部付属病院 手の外科

尺骨突き上げ症候群などの手関節尺側部痛に対し尺骨短縮術を行った104例を対象とし、従来のロッキングプレート群(従来群)と短縮術専用のプレート群(専用群)に分け比較調査をした。2群間に患者背景の差や術後成績の差はなく、術前より有意に改善していた。平均骨癒合期間は従来群5.2か月、専用群4.3か月と専用群の方が短く(p=0.05)、遷延癒合例は従来群24例(31%)、専用群1例(4%)と有意に専用群は少なかった(p<0.05)。

**02-4 尺骨茎状突起骨折の合併の有無による橈骨遠位端骨折の術後成績 — TFCC小窩部非断裂症例における検討 —**

Postoperative Outcome of Distal Radius Fractures with and without Complication of Ulnar Styloid Fracture - A Study of Patients without TFCC Foveal Tear

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

<sup>1</sup>西奈良中央病院 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,

<sup>4</sup>奈良県立医科大学 整形外科

TFCC小窩部断裂を伴わない尺骨茎状突起骨折がDRFの術後成績に与える影響について評価した。尺骨茎状突起骨折 Tip 群・Base 群と骨折なし群の3群において、最終経過観察時の可動域、握力、患者立脚型評価、DRUJ不安定性・尺骨茎状突起部の圧痛の有無を比較検討した。すべての評価項目において3群間に有意差を認めなかった。TFCC小窩部断裂のないDRFでは、尺骨茎状突起骨折合併の有無および骨折型は術後成績に影響を与えなかった。

**02-5 橈骨遠位端骨折に合併する尺骨遠位端骨折に対するクリップピン固定法の有効性 — 追加検討 —**

Availability of the clip pin fixation for distal ulnar fractures associated distal radius fractures -additional consideration-

飯山 俊成, 戸羽 直樹, 原 夏樹  
北九州総合病院 整形外科

はじめに、橈骨遠位端骨折に合併する尺骨遠位端骨折に対し、我々はKirschner 鋼線を180度曲げ尺骨頭を髓内外で挟み込むクリップピン固定法を考案し報告した。今回症例を重ね有効性を追加検討したので報告する。全例で骨癒合を認めた。合併症として、クリップピン挿入部の軽度の疼痛を訴える症例もあったが、全例ADLに支障はなかった。クリップピン固定法は低侵襲で簡便な手術手技であり、有効な方法である。



## 02-6 リングピンを用いた尺骨茎状突起骨折の治療経験

Surgical management of ulnar styloid fractures using Ring-pin

坂本 相哲, 服部 泰典, 佐々木 淳, 林 洗太, 土井 一輝

JA山口厚生連 小郡第一総合病院 整形外科

尺骨茎状突起骨折において1.0mm径リングピンを用いた締結固定法による骨接合術を8例に行った。従来のK-wireでの締結固定法(K-TBW)ではK-wireのバックアウトによる骨折部の緩みや皮膚障害の危険性があったが、本法では全例でバックアウトすることなく骨癒合がえられた。また、K-TBWでは固定性を得るためK-wire先端を対側骨皮質に穿破させる必要があるが、本法ではピン先端は髄内での留置でよいため手技も簡便で有用である。

10:50~11:40

一般演題(口演) 3: 橈骨遠位端骨折Ⅱ

座長: 石垣 大介 (済生会山形済生病院 整形外科)

## 03-1 橈骨遠位端骨折に対する多軸型ロッキングプレートDual Loc Rarii VFシステムの臨床成績

Clinical outcomes of variable-angle palmar locking plate "Dual Loc Rarii VF system" for distal radius fractures

黒田 拓馬, 森谷 浩治, 幸田 久男, 坪川 直人

一般財団法人 新潟手の外科研究所

多軸型掌側ロッキングプレートDual Loc Rarii VFシステム(メイラ社)を用いた橈骨遠位端骨折の臨床成績を調査した。対象は28例、手術時平均年齢は68.8歳、平均経過観察期間は7.3か月であった。掌側傾斜、尺側傾斜、尺骨バリエーションの平均矯正損失値は、 $-0.04^\circ$ 、 $-0.18^\circ$ 、 $0.32\text{mm}$ とわずかであり、2010年森谷・斎藤評価法では優22例、良6例であった。本システムは良好な臨床成績の獲得が可能で、種々の骨折型に対応が可能と考える。

## 03-2 掌側月状骨窩辺縁骨片を有する掌側転位型橈骨遠位端骨折(K-I分類IV型)の手術的治療の検討

Surgical treatment of volarly displaced distal radius fractures with volar lunate facet rim fragments (K-I classification type IV)

檜崎 慎二, 今谷 潤也, 沖田 駿治, 今谷紘太郎

岡山済生会総合病院 整形外科

掌側月状骨窩辺縁骨片を有する橈骨遠位端骨折の中でも特に難治性とされる掌側転位型(K-I分類IV型)18例について検討を行なった。脱臼要素が強いBarton typeではfragment specific fixationを、関節内粉砕骨折の要素が強いSmith typeではPD法を行うことでおおむね良好な成績が得られていた。また奥行き25%以上の背尺側骨片は掌側プレート越しのスクリュー固定により整復位が維持され、骨癒合も得られていた。

## 03-3 橈骨遠位端骨折に対する掌側ロッキングプレート固定術後の背尺側骨片の整復位

Reduction position of the dorsal ulnar fragment of distal radius fracture after palmar locking plate fixation

黒田 拓馬, 森谷 浩治, 幸田 久男, 坪川 直人

一般財団法人 新潟手の外科研究所

背尺側骨片(DUF)を有する関節内橈骨遠位端骨折34例を、初診時CTにおけるDUF骨片径と関節面の骨折形態より5型に分類し、この分類ごとに術後CTでDUFの整復位を調査した。整復不良は10例(掌屈7例、落ち込み2例、関節面間隙1例)に認め、掌尺側骨片(VUF)とDUFの両方を有する症例が約60%を占めた。このような症例では先にVUFとDUFを鋼線でそれぞれ掌屈、背屈させて整復・固定してからプレート固定する必要がある。





### 03-4 橈骨遠位端骨折の矯正損失を予防するために当科で行っている手術手技

Surgical techniques to prevent corrective loss of distal radius fractures

大村 泰人, 関根 巧也, 上原 浩介, 門野 夕峰

埼玉医科大学病院 整形外科

橈骨遠位端骨折 (DRF) に対し優れた固定性が得られる掌側ロッキングプレート (VLP) による内固定も、掌側皮質骨の解剖学的整復が得られていなければ矯正損失を生じるリスクがある。演者らは VLP 設置前に掌側皮質骨の解剖学的整復を行い仮固定する手技が、矯正損失を防ぐ重要な手段と考えている。今回演者らの手術手技の有効性を、DRF の矯正損失のリスク因子である掌尺側皮質骨粉砕例を後ろ向きに調査することで検討したので報告する。

### 03-5 掌側転位型橈骨遠位端骨折の術後再転位のリスクマネージメント：遠位設置プレート使用の利点

Risk management of postoperative displacement of volar-displaced distal radius fractures: Advantages of using distal volar locking plate.

小畑 宏介<sup>1,3</sup>, 内藤 聖人<sup>1,2</sup>, 鈴木 崇丸<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>4</sup>, 石島 旨章<sup>1,2</sup>

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

<sup>3</sup>白報会王子病院 整形外科, <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

月状骨窩掌側 (VLF) 骨片を伴う掌側転位型橈骨遠位端骨折 (VDRF) は術後再転位を生じやすい。潜在的な二重骨折が再転位のリスク因子であると考え、二重骨折の有無が術後再転位に関わるかを調査した。二重骨折を合併した15例 (28.3%) では、VLF 骨片が小さかった (平均9.6mm)。二重骨折の評価が困難な症例もあるため、VDRF では遠位設置型プレートを選択することが効果的なりスクマネージメントと言える。

### 03-6 掌側 rim 骨折用橈骨遠位端プレートの治療成績と限界

Treatment outcomes and limitations of distal radius plate for volar rim fractures

岩田 英敏<sup>1</sup>, 関谷 勇人<sup>1</sup>, 勝田 康裕<sup>1</sup>, 柴田 淳<sup>1</sup>, 岡本 秀貴<sup>2,3</sup>, 川口 洋平<sup>2</sup>

<sup>1</sup>JA 愛知厚生連海南病院 整形外科, <sup>2</sup>名古屋市立大学 整形外科, <sup>3</sup>名古屋市立大学 リハビリテーション科

当院での掌側 rim 骨折用橈骨遠位端プレートの使用状況と治療成績を調査した。月状骨窩掌側縁に単独骨片を認めるものもしくは月状骨窩掌側隆起から骨折部までの距離が短い症例に対して使用されていた。偽関節例や骨片が掌側に大きく脱転した症例はなかったが、ulnar variance と lunate subsidence distance は増加傾向にあり、月状骨窩における骨折部の沈み込みについては制御しきれない可能性が示唆された。

12:00~13:00 ランチョンセミナー5:

座長：仁木 久照 (聖マリアンナ医科大学 整形外科学講座)  
共催：ニプロ株式会社

### LS5 「痛みと知覚を数値化する有用性について」 ~ペインビジョンの臨床と応用~

Usefulness of quantifying pain and perception ~Clinical and application of painvision~

三木 俊

東北大学病院 生理検査センター

知覚と痛覚は生体の感覚シグナルとして重要な役割を担っている。近年、「痛みの大きさ」と知覚を数値化して客観的に評価することができる医療機器としてペインビジョンが開発された。本セミナーではペインビジョンの取り組みから臨床応用までのレビューと末梢神経障害・痛みの診断について実機を用いて解説したい。



13:20~14:10

一般演題（口演）4：橈骨遠位端骨折Ⅲ

座長：岩部 昌平（済生会宇都宮病院 整形外科）

## 04-1 AO分類typeC3橈骨遠位端骨折に対する、一時的創外固定および背側直視下整復の有用性

Usefulness of temporary external fixation and dorsal direct reduction of AO type C3 distal radius fractures

畑下 智<sup>1,2</sup>, 佐藤 俊介<sup>2</sup>, 川前 恵史<sup>1,2</sup>, 反町光太郎<sup>1</sup>, 金子 直樹<sup>1</sup>, 渡邊 剛広<sup>1</sup>, 平井 亨<sup>1</sup>, 増子 遼介<sup>1</sup>, 須藤 洋輔<sup>1</sup>, 伊藤 雅之<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>会津中央病院 外傷再建センター, <sup>2</sup>福島県立医科大学 外傷再建学講座

AO分類C3橈骨遠位端骨折に対し、一時的創外固定(EF)後に、2期的に背側展開を追加して内固定を行った18例を検討した。各パラメーターの平均値(受傷時/EF後/内固定後)は、VT-10.6/2.7/8.4,RI8.5/20.9/21.5,UV3.3/0.4/-0.1,gap5.1/3.4/0.9,step off4.8/2.9/0.9,平均可動域(自動/他動)は、掌屈56.3/64.3,背屈61/70,DASH平均9.76,MWS平均80.6であった。EFにより手術の難易度が軽減し、背側展開により確実な関節骨片間整復が可能となる。

## 04-2 橈骨遠位端関節内粉碎骨折に対する distraction plate の治療成績

Results of Distraction plate for Comminuted Intra-articular fracture of Distal Radius.

山田 佳世, 土田 芳彦, 二村謙太郎, 長谷川真之, 小川 高志  
湘南鎌倉総合病院 外傷センター

橈骨遠位端関節内粉碎骨折に対し、distraction plateを用いて治療した3例の術後成績を報告する。1年後の平均自動ROMで掌屈制限を認め、単純X線では短縮による矯正損失が生じていた。distraction plateは有効な内固定方法だが、初回手術時の固定方法や抜釘後の作業療法に改善の余地がある。

## 04-3 掌側転位型橈骨遠位端関節内骨折の関節面V字変形に対する intraosseous wiring の有用性

Intraosseous Wiring for the Prevention of V-Shaped Articular Surface Deformity in Volar Displaced Distal Radius Intra-Articular Fractures

松山 善之, 布目 愛紗  
東京都立墨東病院 高度救命救急センター

掌側転位型橈骨遠位端関節内骨折において掌側ロッキングプレートによるbuttress効果は有用だが、プレートを圧着した際に掌側骨片は短橈骨月状骨靭帯に引かれ背屈転位し関節面のV字型変形を残す場合がある。intraosseous wiring (IOW)はVLF骨片の固定として使用されるが、プレート圧着時のVLF骨片掌側に加わる張力によって骨片が背屈転位する力に抗するtension bandとして働き、V字変形を防止に有用と考えられた。



#### 04-4 橈骨遠位端関節内骨折プレート固定における関節鏡視下スクリュー固定手技の有用性と限界

Application and limitations of arthroscopic screw fixation technique for plating of intra-articular distal radius fractures

篠原 孝明, 能登 公俊, 増田 高将, 嵯峨 咲  
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プレート固定において、スクリュー挿入による骨折部転位による骨折部位の認知と防止のため鏡視下にスクリュー固定を行った145例を対象とした。スクリュー挿入中に骨折部が転位する場合は、転位を制御するためプローブなどで骨折部を整復保持しながらスクリュー固定を行った。スクリュー挿入により骨折部の転位が生じる症例を16%認め、57%は転位を完全制御可能であった。完全に制御できなくても転位は1mm以内に収まった。

#### 04-5 橈骨遠位端骨折に合併する靭帯損傷に対する関節鏡診断の意義

The Significance of Arthroscopic Diagnosis of Ligamentous Injuries Associated with The Distal Radius Fractures.

土肥 義浩, 鈴木 秀平  
八尾徳州会総合病院 整形外科

DRUJ 鏡視した橈骨遠位端骨折43例中7例に残存した手関節尺側部痛の予測因子としてTFCC小窩部損傷は感度31%特異度96%で有意であった。それに尺骨茎状突起骨折が合併すると尺側部痛は4.5倍残存した。手根中央関節鏡視32例中4例に静的SL解離が残存し予測因子としてSL背側靭帯損傷は感度50%特異度89%であった。小窩部損傷には尺側痛がSL背側靭帯損傷にはSL解離が残存すると考えられ橈骨遠位端骨折の予後予測に手関節鏡は有用であった。

#### 04-6 橈骨遠位端骨折の手術治療に関節鏡は必要か？

Do we really need wrist arthroscopy for the surgical treatment of distal radius fracture?

安部 幸雄, 高橋 洋平  
済生会下関総合病院 整形外科

約700例の鏡視下手術の経験から、橈骨遠位端骨折の手術治療における鏡視下手術の必要性を検討した。透視下整復後に鏡視下整復を必要とした症例は約20%であった。つまり80%は鏡視下整復が不要と言えた。またTFCC 尺骨小窩断裂以外のTFCC 損傷は一期的治療の有無にかかわらず短期成績を左右しなかった。TFCC 尺骨小窩断裂を一期的に治療した症例は1%にも満たなかった。

14:10~15:00

一般演題（口演）5：橈骨遠位端骨折IV

座長：松本 泰一（兵庫県立尼崎総合医療センター 整形外科）

#### 05-1 受傷機転による橈骨遠位端骨折の月状骨窩掌側骨片の特徴

The Characteristics of The Volar Lunate Facet Fragment in Mechanism of Injury of Distal Radius Fractures

佐藤 亮祐<sup>1</sup>, 後東 知宏<sup>1</sup>, 江西 哲也<sup>2</sup>, 大道 泰之<sup>1</sup>, 杉峯 優人<sup>1</sup>, 阿部 拓馬<sup>1</sup>, 中野 俊次<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>徳島市民病院 整形外科, <sup>2</sup>徳島市民病院 リハビリテーション科

橈骨遠位端骨折の月状骨窩掌側緑骨片(VLF骨片)が受傷機転によりどのような形態的な特徴をもつかを解析した。対象は95例で、受傷機転はFernandez分類に基づいて屈曲型、剪断型、軸圧型、裂離型に分類した。剪断型はVLF骨片の縦径が大きく、奥行が小さかった。裂離型は縦径、奥行が小さかった。受傷機転によるVLF骨片の形態的な特徴は治療法を決めていくうえで重要である。

## 05-2 橈骨遠位端骨折における Die punch fragment が術後成績に及ぼす影響

Impact of die punch fragments of distal radius fractures on postoperative outcomes

吉田 進二<sup>1</sup>, 石井 崇之<sup>1</sup>, 中島 大輔<sup>1</sup>, 小林 由香<sup>1</sup>, 池田 全良<sup>2</sup>, 斎藤 育雄<sup>3</sup>, 渡辺 雅彦<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東海大学 医学部 外科学系整形外科学, <sup>2</sup>湘南中央病院 整形外科, <sup>3</sup>伊勢原協同病院 整形外科

橈骨遠位端骨折の手術症例における Die punch fragment の有無や大きさが術後成績に及ぼす影響について報告する。Die punch fragment があったのは88例中48例 (54.5%) で、有無や大きさによって術後の矯正損失や関節可動域に有意差は認めなかった。関節症性変化については Die punch fragment がある場合、橈骨手根関節で有意に進行を認めたが、多変量解析では骨折型で AO 分類 C3 のみ有意に関連する結果となった。

## 05-3 橈骨遠位端骨折の手術治療における手根骨偏位と月状骨を用いた Carpal alignment の評価法の検討

Evaluation of carpal bone deviation and carpal alignment measurement with lunate in surgical treatment of distal radius fractures

坂本 大地<sup>1</sup>, 池口 良輔<sup>2</sup>, 野口 貴志<sup>3</sup>, 吉元 孝一<sup>1</sup>, 岩井 輝修<sup>1</sup>, 藤田 一晃<sup>1</sup>, 松田 秀一<sup>1</sup>

<sup>1</sup>京都大学大学院 医学研究科 整形外科, <sup>2</sup>京都大学医学部附属病院リハビリテーション科,

<sup>3</sup>京都大学医学部附属病院整形外科

橈骨遠位端骨折において、橈骨手根関節のアライメント (Carpal alignment) は有頭骨を用いた評価の報告が多いが、本研究では月状骨を用いて評価、比較した。102例を解析した結果、手根骨の掌側偏位量は橈骨の掌側傾斜と有意に相関していた。有頭骨、月状骨での評価の間には相関関係を認めたが、月状骨での評価は手関節肢位や橈骨月状骨角の影響がより小さく、有用な評価法であると考えられた。

## 05-4 Volar lunate facet fragment を有する橈骨遠位端骨折に対する三次元モデル解析に基づく掌側ロックングプレートの選択

Selection of a Palmar Locking Plate Based on Three-Dimensional Model Analysis for Distal Radius Fractures with Volar lunate facet fragment.

信貴 厚生

行岡病院 整形外科

Volar locking plate (VLP) と患者橈骨の 3D モデルを用いて橈骨遠位端関節内骨折の volar lunate facet fragment (VLFF) に対するプレート選択について調査した。可能な限り遠位尺側に VLP を設置し、プレート先端の buttress support、最遠位尺側スクリューの掌側皮質を anchoring、最遠位尺側スクリューの前後径での subchondral support している部位を評価し、それぞれの特徴に基づいたプレート選択について検討した。

## 05-5 掌側月状骨窩骨片を伴う橈骨遠位端骨折の術後尺骨変異増加の原因検討

Investigation of the Cause of Increased Ulnar Variance after Distal Radius Fracture Surgery with Volar Lunate Facet Fragment

朝永 育, 辻本 律, 松林 昌平, 西 亜紀, 尾崎 誠

長崎大学 整形外科

掌側月状骨窩骨片を伴う橈骨遠位端骨折術後の尺骨変異増加の原因について調査した。2017年12月から2023年3月の間に手術を行った33例を対象とした。手術直後と最終観察時の X 線での UV 増加量 3mm 以上を矯正損失とし、5例を損失群、28例を対照群とした。結果として、対照群と比較し損失群では尺骨茎状骨折合併がなく、横径 PS 率が低い傾向にあった。



**05-6 AO分類 TypeC3.2/3.3橈骨遠位端骨折に合併した関節内陥没骨片に対する治療戦略～掌側皮質連続性獲得の有用性について～**

Treatment strategy for intra-articular depressed bone fragment associated with AOTypeC3.2/3.3 distal radius fracture ~About the usefulness of acquiring volar cortical continuity~

小川 高志, 二村謙太郎, 土田 芳彦

湘南鎌倉総合病院

関節内陥没骨片を有する AO type C3.2/3.3橈骨遠位端骨折に我々の方法で治療した18例を対象とした。創外固定による牽引, Desmanet法で橈背側, Provisional plateで掌側, 人工骨で陥没骨片を修復し Volar locking plateで固定した。関節面の転位は16例で1mm未満に修復された。術後の矯正損失は軽度で, 可動域も健側比85%以上, Mayo wrist scoreは優5/良11/可2例であった。この方法は安定した治療成績が獲得される方法である。

15:10~16:00

一般演題 (口演) 6: 橈骨遠位端骨折V

座長: 栗山 幸治 (市立豊中病院 整形外科)

**06-1 スウェーデン全国患者登録における橈骨遠位端骨折の社会経済学的分析 2002-2016**

Socioeconomic analysis of distal radius fracture in the Swedish National Patient Register 2002-2016

諸星 明湖<sup>1,2</sup>, アブダル ラシッド クレシ<sup>3</sup>, ヤン リー<sup>2</sup>, ベント リンドホルム<sup>3</sup>, ハンス イー バリ<sup>2</sup>, リー フェーレンツァイ<sup>2</sup>, 川崎 恵吉<sup>4</sup>, 工藤 理史<sup>1</sup>

<sup>1</sup>昭和大学 医学部 整形外科学講座, <sup>2</sup>Division of Orthopaedics and Biotechnology, Department of Clinical Science, Intervention and Technology, Karolinska Institutet., <sup>3</sup>Divisions of Renal Medicine and Baxter Novum, Department of Clinical Science, Intervention and Technology, Karolinska Institutet, <sup>4</sup>昭和大学横浜市北部病院 整形外科

近年、整形外科疾患を含む健康と社会経済的地位 (SES) の関係の重要性が認識されつつある。橈骨遠位端骨折は欧米で最も多い骨折型であるが、橈骨遠位端骨折とSESの関係を調査した研究はほとんどない。スウェーデン全土を対象としたデータベースを基に、橈骨遠位端骨折とSESの関係を調査した。76歳以降の高齢者において、SESが低い患者は高い患者よりも橈骨遠位端骨折の発生率が高いことがわかった。

**06-2 橈骨遠位端骨折術後の早期社会復帰に対する障壁因子の検討**

Investigation of barrier factors for early return to society after distal radius fracture surgery.

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

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

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

本研究では、橈骨遠位端骨折術後95例 (年齢61.9 ± 14.7歳、男23、女72) を対象とし、術後1か月のQ-DASHスコアで四分位により良好群と不良群に分け、術後1か月のQ-DASHスコア不良因子を解析した。その結果、受傷時のUV・VT、術後1か月のVASと握力健側比が関与していた。受傷時に転位が大きい骨折では早期社会復帰が困難であり、掌側ロックングプレート固定の疼痛管理や握力訓練が早期社会復帰に寄与することが示唆された。

**06-3 橈骨遠位端骨折の受傷から手術までの待機期間が術後成績に与える影響**

Influence of waiting period on Clinical Results of Internal Fixation of Distal Radius Fracture

高木 知香<sup>1</sup>, 坂野 裕昭<sup>1</sup>, 勝村 哲<sup>1</sup>, 石井 克志<sup>1</sup>, 坂井 洋<sup>1</sup>, 仲 拓磨<sup>2</sup>, 川端 佑介<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>横浜市立大学附属病院 整形外科

橈骨遠位端骨折の受傷から手術までの待機期間と術後成績に与える影響を待機期間10日以内(早期群)と11日以上(晚期群)に分け、調査した。10日以内に手術を行うことで最終調査時まで掌背屈可動域とDASH score、Mayo wrist scoreは有意に良好であった。UV、PTは術直後で有意差を認め、待機期間が長くなると術中の整復が困難になると考えられた。橈骨遠位端骨折は受傷後10日以内に手術を行うことを推奨する。

**06-4 橈骨遠位端骨折術後における中枢神経感作に関連する因子**

Clinical evaluation related to central sensitization after surgery for distal radius fractures.

内藤 聖人<sup>1,2</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>, 今津 範純<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

本研究では、橈骨遠位端骨折術後29例(男12、女17、年齢55.2歳)を対象とし、中枢神経感作(CS)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(CSI)スコアには疼痛(P=0.031)とQ-DASHスコア(P=0.013)とが統計学的に有意に関連したが、その他の臨床評価は関連しなかった。CSIスコア術後疼痛管理と社会復帰を目指したりハビリ介入は術後CSの予防となり得る。

**06-5 橈骨遠位端骨折の術後疼痛に対するアセトアミノフェン静注投与の有効性の検討**

The effect of intravenous acetaminophen administration for postoperative pain of distal radius fractures

浅野 貴裕<sup>1</sup>, 里中 東彦<sup>1</sup>, 鈴木 諒治<sup>1</sup>, 塚本 正<sup>1</sup>, 吉田格之進<sup>1</sup>, 原 隆久<sup>1</sup>, 辻井 雅也<sup>2</sup>, 須藤 啓広<sup>3</sup><sup>1</sup>市立伊勢総合病院 整形外科, <sup>2</sup>つじい整形外科・手の外科クリニック,<sup>3</sup>三重大学大学院医学系研究科 整形外科

橈骨遠位端骨折に対して手術加療を行った43例を無作為にアセトアミノフェン静注投与群(A群)とフルビプロフェンアキセチル静注液群(F群)の2群に分け、夜間、翌朝の疼痛VASについて比較検討を行った。A群23例、L群20例で、夜間および翌朝の疼痛VASはいずれも2群間に有意差を認めなかった。アセトアミノフェン静注液の橈骨遠位端骨折術後に対する鎮痛効果はNSAIDs静注群と遜色なく、選択肢の一つとなり得ると考えられた。

**06-6 “橈骨遠位端骨折診療ガイドライン 2017”上梓後7年の現在地**

Current Status of Distal Radius Fracture Treatment Guideline 2017

安部 幸雄, 高橋 洋平

済生会下関総合病院 整形外科

橈骨遠位端骨折診療ガイドライン2017を上梓して7年が経過し、現時点の医療との間に解離が生じており適宜改訂が必要である。運用の対象者は患者、施行者は医療者であり、両者の立場の違いによる認識度、理解度にも大きな差異がある。特に外傷では損傷状態が様々でありガイドラインの本來持つ画一性により患者、医療者を窮地に陥れるようではいけない、柔軟性をもったガイドラインの作成と運用が重要となる。



16:00~17:00

一般演題 (口演) 7: 橈骨遠位端骨折VI

座長: 入江 徹 (旭川医科大学 整形外科)

### 07-1 背屈位ギブスがcolles骨折の転位を防ぐ —有限要素解析による検討—

Use of a Dorsal Splint for Preventing Displacement in Colles' Fractures - An Examination Through Finite Element Analysis

山崎 貴弘, 松浦 佑介, 伊藤 陽介, 久保田憲司, 岩崎龍太郎, 野本 克, 北條 篤志,  
松沢優香里, 小林 樹, 鈴木 崇根  
千葉大学医学部附属病院

有限要素解析を活用して、橈骨遠位端骨折治療における最適なギブス固定位置を探索した。新鮮凍結屍体の手関節を利用し、掌背屈および橈尺屈の状態でのCTスキャンにより、詳細な三次元モデルを作成した。このモデルを用いて、Colles骨折モデルを作成し、骨折部位にかかるひずみおよび遠位骨片の変位を分析した。その結果、背屈15°、橈屈10°の肢位で、骨折部のひずみおよび骨片の変位が最も少なかった。

### 07-2 65歳以上の橈骨遠位端骨折のQuickDASHスコアを不良とする因子はなにか？

What Factors Make the QuickDASH Score Worse in Patients Over 65 Years Old with Distal Radius Fractures?

岡田 純幸<sup>1</sup>, 細川 高史<sup>2</sup>, 筑田 博隆<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>堀江病院, <sup>2</sup>利根中央病院, <sup>3</sup>群馬大学 整形外科

橈骨遠位端骨折で手術または保存治療を受けた65歳以上の患者103名のうち1年以上の最終QuickDASHが15以下をR群(71名)、30以上をD群(14名)とし、比較調査した。両群の年齢、受傷時X線パラメータ、AO分類、手術・利き手受傷の有無に有意差は無かった。D群は有意に最終Ulnar Varianceが大きく、3か月時の握力とQuickDASH、最終握力が不良で、変形治癒が多かった。

### 07-3 重回帰分析を用いた橈骨関節面横径・前後径と年齢・身長・体重との関連解析

Analysis of the relationship between transverse and anteroposterior diameter of the radius articular surface and age, height, and weight using multiple regression analysis

浅井 玲央<sup>1,2</sup>, 江田 雄亮<sup>3</sup>, 井汲 彰<sup>2</sup>, 神山 翔<sup>4</sup>, 小川 健<sup>5</sup>, 石井 朝夫<sup>1</sup>, 吉井 雄一<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>東京医科大学茨城医療センター 整形外科, <sup>2</sup>筑波大学医学医療系 整形外科,  
<sup>3</sup>筑波メディカルセンター病院 整形外科, <sup>4</sup>キッコーマン総合病院 整形外科,  
<sup>5</sup>独立行政法人国立病院機構水戸医療センター 整形外科

橈骨遠位端骨折に対して骨接合術を行った男性35例、女性41例の健側の手関節CTを用い、橈骨関節面の横径・前後径と年齢・身長・体重の関連を重回帰分析で評価した。横径は男女ともに身長と関連があった(p<0.01)。前後径は男性で年齢・身長と関連があり(p<0.05)、女性ではいずれも関連はなかった。橈骨遠位端骨折に対する手術において使用するプレートサイズを選択する際、患者の身長が参考になる可能性がある。

## 07-4 前腕骨密度の特徴と橈骨遠位端骨折との関係

Characteristics of forearm bone mineral density and relationship with distal radius fracture

坂井 洋<sup>1</sup>, 坂野 裕昭<sup>1</sup>, 勝村 哲<sup>1</sup>, 石井 克志<sup>1</sup>, 増田 謙治<sup>1</sup>, 高木 知香<sup>1</sup>, 平野 瑛久<sup>1</sup>,  
今西 慶自<sup>1</sup>, 奥田 泰政<sup>1</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>横浜市立大学附属病院 整形外科

橈骨遠位端骨折患者の前腕骨密度を調査した。YAM値の平均は腰椎(LS):78.7%, 大腿頸部(FN):69.8%, 橈骨遠位1/3(D1/3):78.3%, 橈骨中遠位部(MID):67.6%, 橈骨超遠位部(UD):65.4%であった。FNと1/3D, MID, UDは正の相関を認め、D1/3とMID, UDは強い正の相関を認めた。前腕骨密度が測定できない場合もFNが測定可能であれば1/3D, MID, UDが推測可能であり、D1/3が測定可能であればFN, MID, UDが推測可能である。

## 07-5 女性橈骨遠位端骨折患者における Trabecular Bone Score を中心とした骨強度の検討

Comparative study of bone strength in female patients with distal radius fracture, including Trabecular Bone Score

今谷 紘太郎<sup>1</sup>, 前田 和茂<sup>2</sup>, 沖田 駿治<sup>1</sup>, 檜崎 慎二<sup>1</sup>, 今谷 潤也<sup>1</sup>

<sup>1</sup>岡山済生会総合病院 整形外科, <sup>2</sup>まえた整形外科 外科医院

橈骨遠位端骨折(以下DRF)後の二次骨折予防では、骨強度の評価として骨密度のみならず骨質も重要である。40歳以上の脆弱性骨折既往の無いDRF患者と非骨折患者の比較において、DRF群では受傷時に骨密度のみならず骨質の相対的指標であるTrabecular Bone Scoreも低下していた。初回脆弱性骨折がDRFの女性患者においては、非骨折患者と比較し、受傷時すでに骨強度が低い状態であることが示唆された。

## 07-6 握力による骨粗鬆症リスクの推定 — 橈骨遠位端骨折の予防に向けて —

The screening for osteoporosis using hand grip strength -Prevention for distal radius fractures-

山本 皓子<sup>1</sup>, 山田 英莉久<sup>1</sup>, 塚本 和矢<sup>1</sup>, 脇 智彦<sup>1</sup>, 佐々木 亨<sup>1</sup>, 二村 昭元<sup>2</sup>, 若林 良明<sup>3</sup>,  
藤田 浩二<sup>2,4</sup>

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

<sup>2</sup>東京医科歯科大学大学院 歯医学総合研究科 運動器機能形態学講座,

<sup>3</sup>横浜市立みなと赤十字病院 整形外科,

<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

近年、脆弱性骨折の二次予防として骨粗鬆症の適切な治療介入が注目されている。初発の脆弱性骨折の最多を占める橈骨遠位端骨折患者において握力低下が骨折のリスクとなることを過去に報告したが、骨粗鬆症との関連は十分に解明されていない。今回、健康診断を受診した107名の患者の骨密度と握力をはじめとした背景を調査することにより、脆弱性骨折の一次予防として、握力を用いた骨粗鬆症検査への誘導の可能性を検討した。

## 07-7 橈骨遠位端骨折における Volar scaphoid facet 骨片の評価 — 3DCTでの骨折線 mapping —

Evaluation of volar scaphoid facet fragment in distal radius fractures-mapping of Fracture line in 3DCT-

森実 圭, 今井 麻衣

愛媛県立中央病院

橈骨遠位端骨折におけるVSF骨片の特徴を3DCTを用いて検討した。AO分類B3,C3typeの橈骨遠位端骨折39例について骨折線mappingを行った。掌側転位型22例中8例に認め、骨折線の方向は橈骨茎状突起尖端から12.6mmから関節面の橈側縁から14.4mmの位置にかけて走行し、関節面の占める割合は舟状骨窩の27%であった。掌側転位型の掌側locking plate固定の際にはVSF骨片を併いそのsizeが小さく機種選択に注意を要する。





第6会場

9:00~9:50

一般演題（口演）8：母指CM関節症 I

座長：白井 久也（美杉会佐藤病院 整形外科）

08-1 母指CM関節症に対する第1中手骨矯正骨切り術の臨床成績と経時的変化

Clinical Outcomes and Changes Over Time of First Metacarpal Corrective Osteotomy for CM Arthropathy of the Thumb

栗木 康介<sup>1</sup>, 野口 秀<sup>1</sup>, 松田 匡弘<sup>2</sup>

<sup>1</sup>医療法人同信会 福岡整形外科病院 リハビリテーション科, <sup>2</sup>医療法人同信会 福岡整形外科病院 整形外科

母指CM関節症に対する第1中手骨矯正骨切り術後に早期リハビリ介入を行い、臨床成績と経時的変化を調査した。術前と術後6か月の評価を行えた22例に対して動作時痛(VAS)、MP関節の屈曲、橈側外転、掌側外転とpinch力(tip, lateral)およびHand20を評価し、術後1年、2年時も調査した。結果、MP関節屈曲とlateral pinch以外は有意な改善が得られ( $p < 0.05$ )、術後6か月と2年の比較で、動作時VASとlateral pinchに有意差を認めた( $p < 0.05$ )。

08-2 母指CM関節症に対する第1中手骨骨切り術後成績不良例の検討

Investigation of Factors with Poor Outcome of First Metacarpal Osteotomy for Carpo-metacarpal Osteoarthritis

梶原 了治, 徳本 真矢, 隅田 雄一

松山赤十字病院 整形外科

母指CM関節症に対する第1中手骨骨切り術の成績不良例について検討した。62手中術後疼痛のために追加手術を行ったのは10例であり、1例はスクリューの突出、1例は矯正損失によるものであった。それ以外の8例について術後のVolar tiltと脱臼率を成績良好群と比較した結果脱臼率の改善に有意差を認めた。骨切り後の亜脱臼の遺残が成績不良の一因である可能性が示唆された。

08-3 取り下げ

08-4 母指CM関節症に対する第1中手骨外転対立位骨切り術による背側亜脱臼整復機序

Mechanism of Reduction of Dorsal Subluxation after First Metacarpal Abduction-opposition Osteotomy in Patients with Trapeziometacarpal Osteoarthritis

西脇 正夫<sup>1</sup>, 時枝 啓太<sup>2</sup>, 石原 啓成<sup>2</sup>, 寺坂 幸倫<sup>2</sup>, 三戸 一晃<sup>2</sup>, 久永 希<sup>2</sup>, 堀内 行雄<sup>2</sup>

<sup>1</sup>荻窪病院 整形外科 手外科センター, <sup>2</sup>川崎市立川崎病院 整形外科 手肘外科センター

母指CM関節症に対して第1中手骨外転対立位骨切り術を行った11例の術前後に全身麻酔下に伸展位、安静座位、屈曲位でX線側面像を撮影した。術前母指CM関節背側亜脱臼率は、屈曲位で安静座位より平均12%改善した。術後に末梢骨片は伸展、中樞骨片は屈曲し、安静座位での亜脱臼率は平均11%改善し、改善量は術前屈曲時の改善量と強く相関していた。したがって、術前屈曲時の亜脱臼整復程度評価が本法適応決定に有用な可能性がある。

**08-5 MP関節の過伸展変形を伴う母指CM関節障害に対するMP関節制動手術の意義**

Volar capsulodesis for the hyperextension deformity of the metacarpophalangeal joint in osteoarthritis of the carpometacarpal joint of the thumb

日高 典昭<sup>1</sup>, 鈴木 啓介<sup>1</sup>, 細見 僚<sup>2</sup>, 山中 清孝<sup>3</sup>

<sup>1</sup>大阪市立総合医療センター 整形外科, <sup>2</sup>大阪公立大学 整形外科, <sup>3</sup>阪堺病院 整形外科

MP関節の過伸展変形を伴う母指CM関節症に対するMP関節制動手術の臨床的意義を検討した。術前にMP関節が15°以上の過伸展変形を呈し、関節形成を施行して6か月以上の経過観察を行った31例33母指を対象とした。平均年齢は69歳で、制動手術を施行したものが9母指、しなかったものが21母指、関節固定が3母指あった。MP関節制動手術により過伸展変形はよく制御されるが、患者立脚型評価では差がなかった。

**08-6 母指CM関節症の疼痛に関わるMRI所見**

The Relationship Between Pain and MRI Findings With Thumb Carpometacarpal Joint Osteoarthritis

山本 康弘<sup>1</sup>, 内藤 聖人<sup>1,2</sup>, 川北 壮<sup>1,2</sup>, 鈴木 崇丸<sup>1,2</sup>, 川村健二郎<sup>1,2</sup>, 今津 範純<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

本研究では、母指CM関節症15例15肘(平均年齢68.2歳)の疼痛とMRI所見との関連性を調査した。評価として、疼痛はVASスコア、MRIはTOMSスコアを用いた。その結果、VASにはCartilage assessment(軟骨損傷)が統計学的に有意に相関することがわかった(ピアソン相関係数の相関分析:  $p=0.0037$ ,  $r=0.699$ , X<sup>2</sup>検定:  $p=0.0215$ )。母指CM関節症の疼痛は関節軟骨の変性と関連する。

9:55~10:45

一般演題(口演) 9: 母指CM関節症Ⅱ

座長: 辻井 雅也 (つじい整形外科・手の外科クリニック 整形外科)

**09-1 新たな母指CM関節靭帯再建術**

A New Technique of ligament reconstruction for CM arthritis of the thumb

河野 正明, 千葉 恭平, 永原 寛之

興生総合病院 整形外科

初期の母指CM関節症に対して、Intermetacarpal ligament (IML) を再建するEaton-Littler法による靭帯再建術が用いられることが多い。演者らはIML及びDorsoradial ligament (DRL) を再建する新たな術式を考案した。本術式を紹介し、本法を施行した5例の短期成績を検討した。5例とも臨床評価は良好で満足度も高く、有用な術式であると考えられた。

**09-2 母指CM関節症に対する鏡視下Rubino法の短期治療成績**

Arthroscopic Rubino Procedure: Short-Term Clinical Outcomes

蒲生 和重, 村瀬 剛

ベルランド総合病院 整形外科

2013年にRubinoらによって母指CM関節を意図的に偽関節にする切除関節形成術が報告された。当科では2023年より関節鏡を用いたRubino法を行っており、その短期治療成績を報告する。2023年に鏡視下Rubino法を行った6例6手(男性2例、女性3例)平均年齢81歳(62から92歳)を対象とした。母指CM関節症に対する鏡視下Rubino法は、過去の報告と遜色ない良好な術後成績を認めており、現状高齢者に対し有用な治療法の1つと考えられた。



### 09-3 母指CM関節症に対しSliding graft techniqueを用いた靭帯再建術の術後成績

Clinical outcome of ligament reconstruction using sliding graft technique for thumb carpometacarpal osteoarthritis.

曾根崎至超<sup>1</sup>, 牛島 貴宏<sup>1</sup>, 小川 光<sup>1</sup>, 弓削 英彦<sup>1</sup>, 井浦 広貴<sup>1</sup>, 小島 哲夫<sup>1</sup>, 石河 利之<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>溝口外科整形外科病院, <sup>2</sup>いしご整形外科

当院で母指CM関節症に対し、靭帯再建術としてsliding graft techniqueを用いてPL腱の移植を行った症例の術後成績について報告する。術後1年以上の経過で疼痛、握力、pinch力、可動域、Quick DASH scoreにおいて改善が得られた。本法はPL腱をタイトロープのボタンで固定する方法であり、侵襲が少なく、確実な腱固定が得られる有用な治療法である。

### 09-4 母指CM関節症に対する大菱形骨部分切除とinterference screwを併用した関節形成術(LRTI変法)の治療成績

Ligament reconstruction and tendon interposition with partial resection of trapezium and interference screw for basal thumb arthritis

森田 晃造<sup>1,2</sup>, 原 康<sup>2</sup>, 吉川 泰弘<sup>3</sup>

<sup>1</sup>JCHO埼玉メディカルセンター 整形外科, <sup>2</sup>国際親善総合病院 整形外科・手外科センター,  
<sup>3</sup>駒沢病院 整形外科

Eaton分類 stage3の母指CM関節症に対して大菱形骨部分切除とinterference screwを併用したligament reconstruction and tendon interposition法を施行した症例の治療成績について検討した。術前の疼痛、母指つまみ力、握力とも術後早期より改善が見られ、X線評価においても中手骨のmigrationを最小限に抑えることが可能であった。

### 09-5 母指CM関節症に対する鏡視下大菱形骨部分切除術の治療成績

Arthroscopic hemitrapeziectomy for trapeziometacarpal osteoarthritis

川端 確<sup>1</sup>, 飯盛 謙介<sup>1</sup>, 高松 聖仁<sup>2</sup>

<sup>1</sup>大阪ろうさい病院 整形外科, <sup>2</sup>淀川キリスト教病院 整形外科

母指CM関節症に対する鏡視下大菱形骨部分切除術を施行した13例（男性5例、女性8例）の治療成績について検討した。Eaton分類はstage2が2例、stage 3が11例、平均年齢66才、平均経過観察期間25か月であった。DASH scoreは術前39.9点から最終観察時12.6点へ改善した。中手骨の沈下や背側亜脱臼に対する追加治療は不要であった。鏡視下に大菱形骨を部分切除するだけで良好な治療成績が得られた。

### 09-6 母指CM関節症に対するheadless compression screwとlocking plateを併用した関節固定術の術後1年成績

Outcomes of Arthrodesis for Osteoarthritis of the Thumb Carpometacarpal Joint Using Headless Compression Screw and Locking Plate: One-Year Follow-Up

森 灯, 多田 薫, 赤羽 美香, 本田宗一郎, 出村 諭

金沢大学 整形外科

母指CM関節症に対し、headless compression screw (HCS) とlocking plateを用いたCM関節固定術を17例に施行し、術後1年成績を評価した。その結果、HCSとlocking plateを用いた関節固定術は、早期に高い骨癒合率を得られ疼痛を改善する方法だと考えられた。



10:50~11:40

一般演題 (口演) 10: 母指CM関節症Ⅲ

座長: 児玉 成人 (滋賀医科大学 リハビリテーション科)

## 010-1 母指CM関節症における軟骨下骨骨密度分布の変化および生体内動態変化の検討

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

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

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

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

## 010-2 大菱形骨、中手骨骨形態が母指CM関節症発症に及ぼす影響 ~CT-osteosorptiometry法を用いた関節面応力分布解析~

Influence of bone morphology on the osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint by stress distribution analysis of the trapezium using CT-osteosorptiometry

佃 幸憲<sup>1</sup>, 松居 祐樹<sup>2</sup>, 遠藤 香織<sup>3</sup>, 岩崎 倫政<sup>3</sup>

<sup>1</sup>小樽市立病院 整形外科, <sup>2</sup>釧路ろうさい病院 整形外科,

<sup>3</sup>北海道大学大学院 医学研究院 専門医学系部門 機能再生医学分野 整形外科学教室

本研究の目的はCT-osteosorptiometry法により骨形態が母指CM関節症へ及ぼす影響を調査することである。正常7手(正常群)、Eaton分類stage I、II 7手(OA群)を対象とした。大菱形骨橈側への傾斜(TI)、中手骨背側傾斜(VT)、大菱形骨の高骨密度領域の割合(%HDA)を2群間で比較した。TI、VTはOA群で有意に大きく、%HDAは大菱形骨橈側に有意にOA群で高かった。骨形態が関節症発生に関与している可能性が示唆された。

## 010-3 母指CM関節症は重症ほど母指回内角度が低下する

The more sever thumb carpometacarpal joint osteoarthritis, the lower the thumb pronation angle

塚本 和矢<sup>1</sup>, 佐々木 亨<sup>1</sup>, 井原 拓哉<sup>2</sup>, 野呂瀬美生<sup>1</sup>, 山田英莉久<sup>1</sup>, 山本 皓子<sup>1</sup>, 脇 智彦<sup>1</sup>, 二村 昭元<sup>2</sup>, 藤田 浩二<sup>2,3</sup>

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

<sup>2</sup>東京医科歯科大学大学院 歯医学総合研究科 運動器機能形態学講座,

<sup>3</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

母指CM関節症(CMOA)群11例と対照群27例において小型3軸角速度センサを用いてぶんまわし運動時の母指回内角度の変化量の計測を行い、画像所見や他の機能的評価、疼痛との関係性を検証した。母指回内角度の変化量とピンチ力はそれぞれEaton分類と中等度の相関を認めたが、相互間には相関を認めなかった。CMOAにおいて対立筋の機能の重要性が報告されており、CMOAの機能的評価に母指回内角度の定量的評価が重要であると考えられる。



### 010-4 母指CM関節症の手術治療：第1中手骨伸展骨切り術と靱帯形成術の比較

Comparison of metacarpal extension osteotomy and ligamentoplasty for osteoarthritis at the carpometacarpal joint of the thumb

中村敏夫<sup>1</sup>, 田北 武彦<sup>1</sup>, 玉井 進<sup>1</sup>, 面川 庄平<sup>2</sup>, 田中 康仁<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 田北病院 奈良手の外科研究所, <sup>2</sup> 奈良県立医科大学付属病院 整形外科

母指CM関節症の手術治療において、第1中手骨伸展骨切り術(O群)と、大菱形骨切除+靱帯形成+腱球挿入術(L群)との治療成績を比較検討した。術前後の関節可動域の変化は両群に差はなかったが、ピンチ力はL群が優位に改善した。Q-DASHは両群とも改善した。臨床病期に応じた手術方法が適応となると考えられた。

### 010-5 母指CM関節形成術と術後DISI変形の関係

Relationship between basal joint arthroplasty and DISI deformity

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

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

母指CM関節形成術で行う大菱形骨の全摘出後にDISI変形を起こす報告はあるが、原因はわかっていない。母指CM関節形成術を行った21例を対象に単純X線でのradio-lunate angle(RLA)の評価を行った。RLAは平均術前1.9度(-15~25)から術後-0.1度(-17~11)度であった。StageIVの4例は術前-3.5度から術後-7.3度であった。StageIVでは術前後とも月状骨は背屈傾向であり、STT関節症の合併と小菱形骨近位部の部分切除の影響が考えられた。

### 010-6 母指CM関節症に対する関節形成術の合併症

Complications of Arthroplasty for the Treatment of Trapeziometacarpal Osteoarthritis

花香 直美, 佐竹 寛史, 仁藤 俊哉, 丸山 真博, 高木 理彰

山形大学 医学部 整形外科

母指CM関節症に対し関節形成術を施行した78手の手術時および術後の合併症、再手術の有無について後ろ向きに調査した。合併症は橈骨浅枝神経障害1手、橈骨動脈損傷1手、橈側手根筋筋腱損傷1手、第2中手骨骨折1手、肥厚性癬痕1手、計5手(6%)であった。再手術は3手(4%)であり、手術法は全例LRTIであった。神経障害は長期間を要したが軽快した。経験年数が低い時期の合併症が多く、注意が必要と思われた。

12:00~13:00

ランチョンセミナー6

座長：香月 憲一 (学園南クリニック)

共催：旭化成ファーマ株式会社

### LS6 前腕・手関節の外傷後変形の治療 ー小児から高齢者までー

Treatment of post-traumatic deformities of the forearm and wrist joints - pediatric to aged patients

村瀬 剛<sup>1,2</sup>

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

外傷による前腕・手関節の微妙な変形が機能障害を引き起こすことがある。我々はCT骨モデルを使用した術前評価や治療法の開発が進めてきた。2021年に保険適用された患者適合型ガイドとカスタムメイドプレートをを用いた治療法は、前腕骨幹部や橈骨遠位端骨折の変形治療、早期骨端線閉鎖による変形に対して極めて有用である。高齢者においても良好な成績を期待できるが、骨癒合に時間を要するため骨形成促進薬の併用が望ましい。



13:20~14:10

一般演題 (口演) 11: 変形性手関節

座長: 難波 二郎 (守口敬仁会病院 整形外科)

## 011-1 SLAC, SNAC wrist に対する four corner fusion の臨床成績と放射線学的変化

Clinical results and radiological changes of four corner fusion for SLAC and SNAC wrist

杉浦 洋貴<sup>1</sup>, 米田 英正<sup>1</sup>, 建部 将広<sup>2</sup>, 栗本 秀<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>安城更生病院, <sup>3</sup>トヨタ記念病院

当院で施行したSNAC、SLAC wrist に対して four corner arthrodesis を行った11例の臨床成績、放射線学的変化を検討した。2例で再手術を行ったが、全例で骨癒合を得、最終観察時臨床評価は良好であった。癒合した手根骨は橈屈変形傾向であり、橈骨茎状突起と大菱形骨が単純X線で重なる症例も認めたが、臨床成績には影響しなかった。将来的な関節症性変化を生じる可能性があり、長期にわたり慎重な経過観察が必要である。

## 011-2 SNAC、SLACwrist に対する関節鏡下橈骨茎状突起切除術の経験

Arthroscopic radial styloidectomy for SNAC and SLACwrist - 5 cases report-

長谷川和重<sup>1</sup>, 加藤 慶彦<sup>2</sup>, 林 耕宇<sup>1</sup>, 宮坂 芳典<sup>1</sup>

<sup>1</sup>山塩利府病院 整形外科, <sup>2</sup>東北医科薬科大学 整形外科

SNAC、SLACwrist に対する関節鏡下橈骨茎状突起切除術5例の臨床成績を検討した。WatsonStage1が2例、Stage2が3例で平均年齢56歳、平均経過観察期間12カ月であった。VAS平均は7.6→2.6、MayoWristScore平均40→72 (術前→術後) に改善、骨切除量は単純X線正面像で平均4.4mmであった。本法は関節症性変化の進行に留意する必要があるが、治療の選択肢の1つになりうる。

## 011-3 手関節軟骨障害に対する自家骨軟骨移植による関節再建術の長期成績

A long follow-up clinical results of osteochondral grafting for the cartilage defect or degeneration of the wrist

児玉 成人<sup>1</sup>, 竹村 宣記<sup>2</sup>, 安藤 厚生<sup>1</sup>, 今井 晋二<sup>2</sup>

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

手関節軟骨欠損や変性に対する自家骨軟骨移植術による関節面再建例6例の長期成績は、X線像で関節裂隙の狭小化を認める症例が存在したものの、その後の関節症変化の進行とそれに伴う疼痛はなかった。機能評価においてもその長期成績は改善していた。骨軟骨移植による関節面再構築は関節温存という観点からは理想的であり、長期的にも軟骨の viability は保たれていた。

## 011-4 変形性手関節症に対する Headless compression screw を用いた部分手関節固定術 (4-corner fusion) の治療成績

Surgical outcome of 4-corner fusion with headless compression screws for wrist 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

変形性手関節症に対する Headless compression screw を用いた4-corner fusion(9例9手) の術後成績を調査した。骨癒合は全手に得られた。掌背屈ROMは78°→53°, 握力は25.5kg→28.9kg, DASHは25.8→12.5, 疼痛VASは45.6→15.9に変化し、全項目で有意差を認めた(術前値→術後値)。合併症は無症候性のscrew関節内逸脱を2手に認めた。



### 011-5 Minimum Darrach 法による遠位橈尺関節形成術の手術法と治療成績

Surgical technique and outcomes of distal radial ulnar joint arthroplasty using the Minimum Darrach procedure

澤田 允宏<sup>1</sup>, 浜田 佳孝<sup>1</sup>, 外山 雄康<sup>2</sup>, 木下理一郎<sup>3</sup>, 土居 平尚<sup>4</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>関西医科大学付属病院 整形外科,

<sup>3</sup>関西医科大学香里病院 整形外科, <sup>4</sup>関西医科大学くずは病院 整形外科

DRUJ障害に対して、Watsonの Matched distal ulnar resectionを一部改変した Minimum Darrach(MD)法を行ってきたので、方法と治療成績を報告する。対象は男性8例女性7例、12例はOA変形、3例はRAであった。術前後掌背屈 Arc/回内外 ArcはRA 症例45°/148°から53.3°/153.4°,OA 症例は88°/145°から96°/155.8°であった。経過観察中に尺骨近位端不安定性に伴うと考える愁訴はなく、MD法は比較的侵襲の少ないDRUJの形成術として有用と思われた。

### 011-6 STT 関節症の疫学調査

Epidemiological study of Scaphotrapeziotrapezoid Osteoarthritis

佐々木 淳, 服部 泰典, 坂本 相哲, 林 洸太, 土井 一輝

小郡第一総合病院

当院で撮影した手関節 X-PでのSTT関節症の有病率などについて検討したので報告する。当院で2016年8月から2023年7月までの10年間に40歳以上の患者に撮影した手関節 X-P2方向2,947例4,678関節を対象とし、手関節正面像で関節裂隙狭小化、関節面の不整、骨硬化などが明らかに認められるものをSTT関節症と診断した。STT関節症と診断されたのは230例305関節、有病率は6.5%、女性に多く高齢になるほど有病率が上昇した。

14:10~15:00

一般演題 (口演) 12: 指関節

座長: 峠

康 (和歌山労災病院 リハビリテーション科)

第6会場

### 012-1 骨性マレットの術後にDIP関節伸展不全を来す因子の検討

Factors leading to extension lag after mallet fracture

能登 公俊, 篠原 孝明, 増田 高将, 嵯峨 咲

大同病院 整形外科 手外科・マイクロサージャリーセンター

マレット骨折に対して石黒法に準じて手術を行った45指を対象とし、術後のDIP関節伸展不足角に寄与する因子の検討を行った。年齢および術前伸展不足角度と術後のDIP関節伸展不足角に有意な相関が認められ、高齢者や術前の伸展不足角度が大きい症例に対しては術後装具等による予防を早期より図っていくことが望ましいと考えられた。

### 012-2 末節骨体部単純骨折に対するKirschner 鋼線固定: 鋼線刺入本数と合併症の検討

Kirschner wire fixation for simple fracture of the distal phalanx body : Consideration of the number of inserted wires and complications.

赤木健一郎<sup>1,2</sup>, 森谷 浩治<sup>1</sup>, 黒田 拓馬<sup>1</sup>, 幸田 久男<sup>1</sup>, 坪川 直人<sup>1</sup>, 牧 裕<sup>1</sup>

<sup>1</sup>新潟手の外科研究所病院, <sup>2</sup>杏林大学病院 形成外科

骨片が3つ以上ない末節骨体部単純骨折に対するKirschner(K)鋼線の刺入本数と合併症に関して後方視的に調査した。鋼線1本での固定(1本群)と複数本での固定(複数群)ともに偽関節の発生はなく、感染は1本群で0%、複数群で4.6%であった。本調査では鋼線本数による感染や偽関節への影響はみられず、手術操作の簡略化からは1本のK鋼線固定で十分でないかと考える。

**012-3 指節骨と関節再建の新技术：折り紙式血管柄付き内上顆骨膜移植**

Vascularized Origami Medial Femoral Condyle Flap: Novel Reconstruction Technique for Finger Phalanges and Joint

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

我々は血管柄付き内上顆骨・骨膜を折りたたんで目的の組織形態に加工し指節骨や指関節再建に応用している。症例は13例、平均年齢53歳、指節骨再建6例、関節再建7例。原疾患は外傷3例、外傷後感染3例、非外傷性骨髄炎5例、変形性関節症・骨腫瘍各1例である。全例で骨癒合を得、目的組織を再建できた。DASHは平均4.7点、関節可動域は53.7°。軟部組織損傷が強い症例において組織退縮や指短縮が生じることが今後の課題であった。

**012-4 外傷性スワンネック変形に対するSwanson変法の応用**

Application of the Modified Swanson to traumatic swan neck deformities

澤田 允宏<sup>1</sup>, 浜田 佳孝<sup>1</sup>, 外山 雄康<sup>2</sup>, 土居 平尚<sup>3</sup>, 木下理一郎<sup>4</sup>, 南川 義隆<sup>5</sup>, 堀井恵美子<sup>1</sup>, 齋藤 貴徳<sup>1</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>関西医科大学付属病院 整形外科,<sup>3</sup>関西医科大学くずは病院 整形外科, <sup>4</sup>関西医科大学香里病院 整形外科, <sup>5</sup>南川整形外科

著者らはスワンネック変形への軟部組織制動法として、Swanson変法を施行してきた。さらに重度の関節症変化が合併した症例に対し、表面置換型人工指関節術(SRA)とSwanson変法を併用し良好な成績を得たので報告する。全例外傷例の7例7指、男性4例女性3例、小指6例 示指1例を対象とし、2例でSRA併用した。全例で側方偏位と不安定性、スワンネックの矯正は維持され再発は認めなかった。

**012-5 骨折治療後のPIP関節拘縮に対するIlizarov mini fixatorを用いた関節授動術の経験**

Distraction Arthrolysis with Ilizarov mini fixator for PIP joint contracture

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

骨折治療後のPIP関節拘縮3例3指に対してIlizarov mini fixatorを用いた関節授動術を行なった。症例1は術前PIP自動屈曲70°/伸展-50°が術後PIP自動屈曲90°/伸展-5°著明に改善した。症例2は術前PIP自動屈曲20°/伸展-10°がPIP自動屈曲65°/伸展-30°と改善した。症例3は術前PIP自動屈曲40°/伸展-20°がPIP自動屈曲90°/伸展-10°と著明に改善した。

**012-6 手指関節拘縮に対して創外固定器を用いた緩徐延長による関節授動術の治療経験**

Gradual Distraction with External Fixator for Contractures of Digital Joint

鈴木 浩司, 山本 悠介, 中川 玲子, 堀木 充

関西労災病院 整形外科

手指関節拘縮に対してIlizarov mini fixatorによる関節授動術を行った5例6指(屈曲拘縮3指、伸展拘縮3指)の治療成績を報告する。治療法は罹患関節を2週間緩徐に延長したのち、伸展または屈曲方向に矯正した。他動関節可動域は全例改善した。自動関節可動域の改善角は屈曲拘縮群3.3度、伸展拘縮群31.7度であった。伸展拘縮に対して良好な成績を得たが、屈曲拘縮に対して自動伸展機能の再獲得は十分に得られなかった。





15:10~16:00

一般演題 (口演) 13: 腫瘍・ガングリオン

座長: 西田 淳 (東京医科大学 整形外科学分野)

### 013-1 上肢原発の悪性骨軟部腫瘍における再建症例の検討

Reconstructive cases of malignant bone and soft tissue tumors of the upper limb

樋口 慎一, 橋川 和信, 蛭沢 克己, 神戸 未来, 亀井 譲  
名古屋大学 医学部 形成外科

当科で上肢に発生した骨軟部腫瘍に対し皮弁を用いて再建した15症例について検討した。皮弁壊死を生じた症例は認めなかった。遊離皮弁を用いた症例と有茎皮弁を用いた症例でISOLS/MSTSスコアに有意差を認めなかった。遊離皮弁による再建は手術時間が長くなり術後の安静期間も長くなるため上肢機能の低下が懸念されるが、有茎皮弁による再建と比較しても同等の機能を維持することが可能であった。

### 013-2 母指発生悪性腫瘍4例の検討

Thumb Reconstruction following Resection for Malignant Tumors

岩永 隆太<sup>1</sup>, 三原 惇史<sup>1</sup>, 藤井 賢三<sup>1</sup>, 上原 和也<sup>1</sup>, 油形 公則<sup>1</sup>, 坂井 孝司<sup>1</sup>, 村松 慶一<sup>2</sup>, 伊原公一郎<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>山口大学 整形外科, <sup>2</sup>長門総合病院 整形外科, <sup>3</sup>関門医療センター 整形外科

(対象) 4例すべて男性、平均年齢58歳(34-79)、観察期間6.7年(3~11.4)であった。(結果)Merle分類stage1,2,5,6で切除し、再建方法は示指移行2例、V-Y皮弁1例、Wrap around flap1例行なった。(症例提示)34歳男性母指発生類上皮肉腫に対し、示指移行を行った。術後8年、DASHスコア19.2で良好な機能回復を得ている。(考察と結論)悪性腫瘍の発生部位によって適した再建方法を選択することが肝要と考えられた

### 013-3 肘部腫瘍性病変による絞扼性神経障害6例

Clinical features of six cases of peri elbow mass lesions requiring surgery due to neuropathy

奥野 誠之, 林原 雅子  
米子医療センター

肘周囲に発生した腫瘍性病変に対して手術を行った6例6肘について発症様式、術後経過について調査した。全例短期間で増悪する痛みと麻痺症状が出現していた。内訳は関節発生のガングリオン3例、神経ガングリオン2例、滑膜性骨軟骨腫1例だった。全例術後疼痛は速やかに消失した。早期診断には超音波エコー検査が有用であった。

### 013-4 指粘液嚢腫に対する関節包切除術の治療成績: 中期経過観察の結果

Outcome of arthroscopy for digit mucous cysts: results of mid-term follow-up

柴田 将伍, 安田 匡孝, 福田 誠  
馬場記念病院

指粘液嚢腫はDIP関節の変形性関節症に合併することが知られており、多くの手術的治療が報告されている。私たちが行っている手術方法はDIP関節背側正中に皮切をおき、両側で関節包を切除した。DIP関節近傍に嚢腫がある場合は嚢腫も切除し、爪近傍に嚢腫がある場合は嚢腫を切除しなかった。30例33指、46.4ヶ月の平均観察期間で全例再発なく経過しており、本法は指粘液嚢腫に対する有用な手術方法と考える。



## 013-5 ヘバーデン結節と粘液嚢腫に対する両側アプローチによる末節骨骨棘部分切除術の治療成績

Results of Osteoarthritis of the Distal Interphalangeal Joint and Mucous Cyst treated by Partial Resection of Distal Phalanx Osteophyte via Bilateral Approach

蒲生 和重, 村瀬 剛

ベルランド総合病院 整形外科

2013年から2023年までにDIP関節変形性関節症の除痛と粘液嚢腫の根治を目的としてDIP関節の両側皮切で末節骨骨棘部分切除手術を行った46例63指を対象とし電話調査を行った。連絡がとれたのは37例51指であった。術前の疼痛は1例を除き全例消失か軽減していた。術前に粘液嚢腫は30例34指に認めていたが、全例治癒し再発を認めなかった。爪の変形も全例治癒した。本術式は簡便であり、有効な治療方法の1つと考えられた。

## 013-6 手関節鏡視下ガングリオン手術の適応と治療成績

Arthroscopic treatment of wrist ganglions

原 章<sup>1</sup>, 大谷 慧<sup>1</sup>, 鈴木 雅生<sup>1</sup>, 石井紗矢佳<sup>1</sup>, 市原 理司<sup>1</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>順天堂大学医学部附属順天堂医院 整形外科

手関節ガングリオンに対して鏡視下ガングリオン根治術を34例に施行した。術前MRIでガングリオンの基部を確認、手術は関節内から滑膜切除とガングリオン基部を切除した。SL背側ガングリオンが27例、それ以外は6例で、術後、神経損傷や感染などの合併症はなく、経過観察しえた24例中、再発なく症状改善したのは20例(83%)、再発3例(13%)に認めた。鏡視下ガングリオン根治術の再発率は直視下手術と同等でおおむね良好であった。

16:00~17:00

一般演題(口演) 14: TFCC損傷

座長: 中尾 悦宏(中日病院 名古屋手外科センター)

## 014-1 遠位橈尺靭帯の橈骨付着部の解剖 —三次元CTを用いた検討—

Morphology of the Radial Attachment of the Radioulnar Ligament and Surrounding Landmarks

松浦 真典, 佐藤光太郎, 村上 賢也, 奥田 将人, 長谷川 寛, 土井田 稔  
岩手医科大学 整形外科

掌側橈尺靭帯(palmar radioulnar ligament, PRUL), 背側橈尺靭帯(dorsal radioulnar ligament, DRUL)の橈骨遠位尺側面の付着部の検討をした。解剖実習体29肢の靭帯の付着部をマークして, 3D解析ソフトで三次元解析をした。PRUL, DRULの解剖学的付着部の中心を検出し骨性指標との距離を計測した。TFCC再建術であるAdams Bergerの報告する骨孔はPRUL, DRULの解剖学的付着部の中心から外れた位置に作成されていた。

## 014-2 鏡視下TFCC capsular縫合術の成績

Clinical outcome of arthroscopic capsular repair for TFCC peripheral injury

中村 俊康<sup>1,2</sup>, 梅澤 仁<sup>2</sup>, 入村 早苗<sup>3</sup>

<sup>1</sup>国際医療福祉大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>国際医療福祉大学臨床医学研究センター山王病院,

<sup>3</sup>柏厚生総合病院

2014年以降に鏡視下capsular縫合術を施行した462例466手を検討した。男277、女189、右270、左188、両側8、平均年齢38.4(13-79)歳であった。受傷から手術までの期間は平均15ヵ月(1ヵ月-17年)、経過観察期間は平均26ヵ月(12-120ヵ月)であった。術前の尺骨変異は平均+0.5 mm(0-+3 mm)であった。最終成績は優316、良144、可4、不可2と良好であった。



### 014-3 尺骨突き上げ症候群を含む TFCC 変性損傷に対する尺骨短縮術の成績

Ulnar Shortening Procedure for TFCC Degenerative Tear and Ulnocarpal Abutment Syndrome

中村 俊康<sup>1,2</sup>, 梅澤 仁<sup>2</sup>, 寺田 信樹<sup>3</sup>

<sup>1</sup>国際医療福祉大学 医学部 整形外科科学, <sup>2</sup>国際医療福祉大学臨床医学研究センター山王病院 整形外科, <sup>3</sup>藤田医科大学 整形外科

尺骨短縮術を行った TFCC 変性損傷例 (尺骨突き上げ症候群例を含む) 770例813手関節を検討した。最終的な術後成績は優774良35可4とおおむね良好であった。尺骨偽関節、抜釘後再骨折、DRUJのOA様変化が主な合併症であった。

### 014-4 尺骨短縮骨切り術

—APTUS Wrist Ulna Shortening System 2.5とMIZUHO Jplateの比較—

Ulnar Shortening Osteotomy: Comparison of APTUS Wrist Ulna Shortening System 2.5 and MIZUHO Jplate

宮島 佑介<sup>1</sup>, 上村 卓也<sup>2</sup>, 斉藤 公亮<sup>1</sup>, 岡田 充弘<sup>1</sup>, 中村 博亮<sup>1</sup>

<sup>1</sup>大阪公立大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>JR 大阪鉄道病院 整形外科

尺骨短縮骨切りを施行した37手を後ろ向きに調査し、Jplate群(水平骨切り)とAPTUS Wrist Ulna Shortening System群(斜め骨切り)の2種の内固定材料の治療成績の比較検討した。APTUS群はJplate群に比し、LIPUSなどの補助療法を使用せず、骨癒合期間が有意に早く、疼痛は改善した。APTUS群は45度斜め骨切りで骨切り部の接触面積が広く、強固な内固定のため骨癒合には有利であり、骨癒合期間の短縮や治療成績の向上につながった。

### 014-5 TFCC 尺骨小窩部損傷に対する尺側手根伸筋腱と人工靭帯を一体化した『ハイブリットグラフト』を用いた簡便な鏡視下靭帯形成術

Arthroscopic Reconstruction "one-tunnel method" for Ulnar Foveal Tear of TFCC using "hybrid graft" with Extensor Carpi Ulunaris Tendon Graft and Suture Tape.

堂後 隆彦

西能病院 整形外科

手技の“簡便化”を目的に表記の手術を考案し7手に行った。USOの際に幅2mmのECU腱を採取し腱自体を中央で結紮する。それをスーチャーテープと揃え、中央から2.5cmの両側で縫合シグラフトを作成した。スーチャーテープの両端を関節円板の異なる部位に貫通させ骨孔を通し、結紮部分が関節円板上に位置するように調節シアンカーで固定した。本法はTFCCの鏡視下靭帯形成術の手技の“簡便化”、手術の“一般化”に寄与すると考えた。

### 014-6 腕橈骨筋腱を用いた三角線維軟骨複合体 (TFCC) 靭帯再建の経験

Reconstruction of palmar distal radioulnar ligament using brachioradialis tendon: case report

飯田 昭夫<sup>1</sup>, 面川 庄平<sup>2</sup>, 田中 康仁<sup>3</sup>

<sup>1</sup>阪奈中央病院 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

橈尺靭帯縫合後の背側への不安定性残存例、橈尺靭帯掌側枝の縫合が困難な2症例に対し、腕橈骨筋腱による橈尺靭帯の解剖学的再建を行い、DRUJ安定性が得られた。新鮮凍結肢体の調査から、腕橈骨筋腱は長さ9.8mm、幅4.4mm、厚み1.2mmであり、断面積は3.4mm<sup>2</sup>であった。長掌筋腱の断面積は2.3mm<sup>2</sup>と報告されており、腕橈骨筋腱の半裁腱によるTFCC靭帯掌側枝の再建は十分な強度を有する可能性がある。



## 014-7 尺骨茎状突起基部骨折を伴った橈骨遠位端骨折に合併する外傷性TFCC小窩部断裂の治療戦略

Treatment of Traumatic TFCC Injury Complicated by Distal Radius Fracture With Fracture Of The Base Of The Ulnar Stem-like Process

樋高 由久<sup>1</sup>, 大茂 壽久<sup>2</sup>, 酒井 昭典<sup>3</sup>

<sup>1</sup>戸畑共立病院, <sup>2</sup>桜クリニック, <sup>3</sup>産業医科大学病院

橈骨遠位端骨折に合併する外傷性TFCC小窩部断裂の治療方針は議論の余地がある。本研究の目的は、尺骨茎状突起基部骨折を伴う橈骨遠位端骨折の治療時にTFCC小窩部断裂を評価し、縫合群と非縫合群の術後成績を比較検討することである。尺骨茎状突起基部骨折を伴う橈骨遠位端骨折に合併するTFCC小窩部断裂への関節鏡下縫合術は、術後の可動域制限がなく、握力、手関節尺側痛、及び尺骨茎状突起基部骨折の癒合率を改善した。



第7会場

9:00~9:50

一般演題 (口演) 15: 手根骨壊死

座長: 加地 良雄 (キナシ大林病院 手外科診療センター)

015-1 当科で過去18年間に経験したPreiser病症例の検討

A review of Preiser's disease cases experienced in our department over the past 18 years

木田 博朗<sup>1</sup>, 松井雄一郎<sup>1,2</sup>, 河村 太介<sup>3</sup>, 遠藤 健<sup>1</sup>, 門間 太輔<sup>4</sup>, 遠藤 努<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 整形外科科学教室, <sup>2</sup>北海道大学大学院 歯学研究院 臨床教育部, <sup>3</sup>NTT 東日本札幌病院 整形外科, <sup>4</sup>北海道大学病院 スポーツ医学診療センター

当科でプライザー病に対し手術加療を行った11例11手を対象に、術前病期分類(Herbert and Lanzetta分類)、術式、可動域および握力の改善度を評価した結果、Stage 2に対する滑膜切除術、血管柄付き骨移植およびStage 3, 4に対する近位手根列切除術は有効である可能性が示唆された。

015-2 プライザー病に対する血管柄付き骨移植術の治療成績

Vascularized bone grafting for Preiser Disease

本原功二郎<sup>1</sup>, 竹村 宣記<sup>2</sup>, 安藤 厚生<sup>2</sup>, 児玉 成人<sup>2</sup>, 今井 晋二<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>淡海医療センター 整形外科, <sup>2</sup>滋賀医科大学 整形外科

特発性舟状骨壊死(プライザー病)に対して血管柄付き骨移植術(VBG)を行った9例の成績を報告する。8例でZaidenberg法に準じた1.2 ICSRAを茎としたVBG, 1例で下行膝動脈を栄養血管とした大腿骨内上顆からの遊離血管柄付き骨軟骨移植術を行った。Herbert分類stage3の症例は舟状骨の圧壊を防ぐことは困難であったが、臨床所見やMayo Wrist Scoreは全例で改善が得られていた。

015-3 血管柄付き骨移植時の橈骨採骨部への充填における新しい人工骨(綿状のベータTCP)の有用性

Utility of a new artificial bone (cotton-like  $\beta$ -TCP) in filling the radius harvested bone area after vascularised bone grafting

岡崎裕一郎<sup>1</sup>, 川崎 恵吉<sup>3</sup>, 李 相亮<sup>1</sup>, 明妻 裕孝<sup>3</sup>, 荻原 陽<sup>3</sup>, 筒井 完明<sup>2</sup>, 久保 和俊<sup>4</sup>, 岡野 市郎<sup>4</sup>, 工藤 理人<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>城山病院, <sup>2</sup>昭和大学 整形外科教室, <sup>3</sup>昭和大学横浜北部病院, <sup>4</sup>昭和大学江東豊洲病院

血管柄付き骨移植術時の橈骨の採骨部に、3種の人工骨(レボシス、リフィット、オスフェリオン)を使用した3群107例の比較検討を行った。リフィットの1例で非感染性炎症を来した以外合併症はなかった。採骨部の人工骨内のCT上のHU値は、術後3か月でC群>A群>B群の順で高く、術後1年でC群が最も低下し、A群とB群の変化は軽度であった。レボシスは操作性が高く、骨への置換も良好で、合併症を認めず有用であった。

015-4 進行期キーンバック病に対する有頭骨短縮骨切り術

Capitate-Shortening Osteotomy for Lichtman stage 3B Kienbock's Disease

森本友紀子<sup>1</sup>, 高松 聖仁<sup>1</sup>, 石河 恵<sup>1</sup>, 濱 峻平<sup>1</sup>, 川端 確<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>淀川キリスト教病院 整形外科, <sup>2</sup>大阪ろうさい病院 整形外科

Lichtman分類の病期3Bのキーンバック病に対し、有頭骨短縮骨切り術を施行した6例について検討を行った。経過中に月状骨圧壊の進行、関節症性変化の進行は認めたが、最終観察時にも良好な除痛効果が得られていた。月状骨への除圧効果よって無症候性のSilent Kienbock病に類似した臨床像を作り出すことで良好な除痛効果が得られていると考えられるが、今後も月状骨の圧壊、関節症変化の進行には経過観察が必要である。

## 015-5 有頭骨壊死に対して牧野法による血管柄付き骨移植を行った治療経験

Treatment experience with vascularized bone grafting using Makino method for avascular necrosis of the capitate

西塚 隆伸, 中尾 悦宏, 加藤 友規, 中村 蓼吾, 茶木 正樹  
中日病院 名古屋手外科センター

有頭骨壊死に対して牧野法による血管柄付き骨移植を行った数例の治療結果を報告する。男性2例・女性2例、年齢は平均20.6歳、有頭骨の壊死部位は3例は近位・1例は全体であった。治療法は全例とも第2中手骨基部からの血管柄付き骨移植(牧野法)で、壊死範囲が大きい場合は腸骨海綿骨移植を併用した。全例で痛みは改善し、1年後には全例競技復帰した。手術1年後の平均手関節可動域は背屈65度・掌屈60度で、握力は健側比75%であった。

## 015-6 ガドリニウム造影ダイナミックMRIによるキーンベック病術後の月状骨髄内血流動態の評価

Evaluation of intramedullary perfusion of lunate in patients with postoperative Kienböck disease using dynamic gadolinium enhanced MRI

小川 健<sup>1</sup>, 岩淵 翔<sup>2,3</sup>, 井汲 彰<sup>3</sup>, 原 友紀<sup>4</sup>, 吉井 雄一<sup>5</sup>

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

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

<sup>3</sup>筑波大学医学医療系 整形外科, <sup>4</sup>国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター,

<sup>5</sup>東京医科大学茨城医療センター

キーンベック病術後の8症例に対し、造影dynamic MRIを行い月状骨髄内の血流動態を調査した。造影効果を3つのタイプ(type A; 血管床増加型, type B; 鬱血型, type C; 虚血型)に分類し血流動態を評価した。3例がtype A, 2例はtype AとCの混在, 3例はtype Cまたは造影効果に乏しい状態であり, type Bを呈した症例はいなかった。Mayo wrist scoreがgood以上の4例はすべてtype Aであった。

9:55~10:45

一般演題(口演) 16: 腱鞘炎

座長: 石河 利広(大津赤十字病院 形成外科)

## 016-1 各指に対するA1 pulley超音波短軸像を用いた特発性ばね指のステロイド注射に関する予後予測

Sonographically measured A1 pulley thickness of each finger predicts the prognosis of idiopathic trigger finger treated with steroid injection

伊藤 祥三, 大江美萌子  
東京通信病院 整形外科

特発性ばね指450指に対し、超音波短軸像でA1 pulley最大厚を測定し、ステロイド注射を行った。経過観察中に2回再発した症例は手術へ移行した。独立変数をA1 pulley最大厚・アウトカムを手術としたROC解析を行うと、手術適応のcut off値は母指1.4mm・示指1.2mm・中指1.1mm・環指1.1mmであった。特発性ばね指でA1 pulley最大厚を指標として手術適応を判断する場合、指によりcut off値が異なることを念頭に置くべきである。



### 016-2 PIP関節拘縮をきたした腱鞘炎の治療について

Surgical A2 pulley release with A1 pulley resection for the trigger finger with flexion contracture of the proximal interphalangeal joint

井手尾勝政<sup>1</sup>, 加藤 悌二<sup>2</sup>, 米満 龍史<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, <sup>2</sup>かとう整形外科光の森

腱鞘炎が長期に及ぶとPIP関節が拘縮し治療に難渋する。我々はA1腱鞘を切開後部分的に切除し、さらにA2腱鞘のみ皮下で切離している。PIP関節拘縮の存在する腱鞘炎に対し手術を行った55指を調査した。全例、術直後に完全伸展、屈曲可能で、Bow string例はなく、近傍の軟部組織を温存できればA2腱鞘切離でBow stringの心配はないと考えられた。重度のPIP関節拘縮で術後に再度拘縮する傾向があり、後療法と一定期間の観察を要する。

### 016-3 ばね指への異なる低容量トリアムシロンアセトニド注射における1年成績の比較・検討

The comparison of one-year outcome among different lower dosage triamcinolone acetonide injections for trigger finger

佐藤 潤香, 石井 義則, 野口 英雄, 高橋 郁子

葦の会 石井クリニック

ばね指163人198指への異なる低容量トリアムシロンアセトニド(TA)注射(2.4,8mg)の1年長期結果を再診または電話連絡で判断した。2回目注射か手術を行っていない場合を成功とした。成功率はTA2mg/4mg/8mgでそれぞれ41.5/40.7/37.5%で差がなかった(p=0.92)。追加治療までの日数は同様にそれぞれ155.7±58.9/157.8±71.5/200.7±70.1日で優位差を認めた(<0.01)。TA増量により多少の効果延長を認めたが1年再発率60%で差はなかった。

### 016-4 手根管開放術後の弾発指発症リスク因子についての検討

A study of risk factors for the development of Trigger finger after Carpal tunnel release

戸田 雅<sup>1</sup>, 甲斐 糸乃<sup>1</sup>, 鎌田 綾<sup>1</sup>, 帖佐 悦男<sup>2</sup>

<sup>1</sup>宮崎江南病院, <sup>2</sup>宮崎大学 医学部 整形外科

手根管症候群に対する手根管開放術後の弾発指発症リスク因子について検討を行った。当院で手根管開放術を施行し、6か月以上術後経過観察を行った114例130手を対象とした。42手(32.3%)に弾発指発症を認め、年齢、性別、糖尿病、脂質異常症、喫煙では有意差はなかった。BMIでのみ有意差を認め、BMIが低いほうが弾発指の発症が多くなっていた。特に男性発症例でのBMIは有意に低く、就労内容による影響も考えられた。

### 016-5 狭窄性腱鞘炎に対する注射療法後の腱鞘内ガングリオン発生について

Ganglion formation after steroid injection for stenosing tenosynovitis

木幡 一博<sup>1</sup>, 三宅 崇文<sup>1</sup>, 佐々木貴裕<sup>1</sup>, 福井 辰侑<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>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、狭窄性腱鞘炎患者におけるステロイド注射後の腱鞘Ganglion(GGL)発生について調査した。注射前と実施後3ヶ月の2回エコーでGGLの有無について調査し、初回エコーでGGLがなかった51指の注射群と18指のコントロール群を比較した。ステロイド注射を受けたグループではGGLの発生リスクが高かった(リスク差0.37, p値<0.01)。この結果から、ステロイド注射がGGLの発生に影響を与える可能性があることが考えられた。



## 016-6 弾発指に対するエコー補助下経皮腱鞘切開術

Echo Assisted Percutaneous Trigger Finger Release

竹下 歩, 小西池泰三

岡山赤十字病院 整形外科

弾発指の経皮腱鞘切開術では、十分な腱鞘切開が得られたかどうかの評価が困難である。弾発指のA1 pulley周囲のエコー所見で指他動屈曲時に屈筋腱の滑走不良を認めることに着目し、術直後に滑走が改善してれば十分な腱鞘切開が得られているという仮説をたて検討した。127指のうち126指で滑走改善を認め、再手術を要した指はなかった。エコーで屈筋腱の滑走改善を確認することで十分な腱鞘切開が保証される可能性がある。

10:50~11:40

一般演題（口演）17：手根管症候群 I

座長：河村 太介（NTT東日本札幌病院 整形外科）

## 017-1 手根管症候群手術症例における短母指外転筋終末潜時と患者立脚型評価尺度の検討

Relation between terminal latency of abductor pollicis brevis and patient-reported outcome measures in patients with carpal tunnel syndrome treated with surgical procedure.

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

新潟手の外科研究所

手術療法を受けた手根管症候群1303人に対し、術前の神経伝導検査における短母指外転筋終末潜時（TL）と患者立脚型評価尺度（Quick DASH）の関係を調査した。TLの平均は8.13 ms（3.80~19.38）、Quick DASHスコアの平均は26.8（0~100）であり、相関が認められなかった。また、Quick DASHの11項目とTLの相関を同様に評価すると、11項目全てで関係はみられなかった。

## 017-2 高齢者の重症手根管症候群に対する手根管開放術前後での神経伝導検査結果と患者立脚型アウトカムの推移

Changes in electrophysiological parameters and patient-reported outcomes after carpal tunnel release for elderly patients with severe carpal tunnel syndrome

貝澤 幸俊, 太田 壮一, 船本 知里

関西電力病院 整形外科

Bland分類5.6以上の重症手根管症候群患者47例の鏡視下手根管開放術（ECTR）前後の神経伝導検査と患者立脚型アウトカムの推移を70歳以上と未満に分けて後ろ向きに評価した。70歳以上か未満に関わらず、ECTR後半年で電気生理学的パラメータの改善がみられたが、70歳以上では術後半年以降も感覚神経活動電位の振幅が改善した。患者立脚型アウトカムは、70歳未満では術後半年で改善したが、70歳以上では改善がみられるまで1年を要した。





**017-3 手根管症候群の超音波、電気生理学的所見および患者立脚型機能評価に対して罹病期間が与える影響**

Effect of disease duration on ultrasonographic, electrophysiological, and patient oriented assessment in carpal tunnel syndrome

山田陽太郎, 夏目 唯弘, 大川 雅豊  
刈谷豊田総合病院 整形外科

106例124手を対象に手根管症候群の罹病期間が超音波所見、電気生理学的所見およびCTSIに与える影響を調査した。罹病期間が1年未満の短期群と1年以上の長期群と比較すると、長期群は術前の正中神経断面積が大きく電気生理学的に重症であったが、CTSIに有意差を認めなかった。術後1年での神経腫大の改善率、電気生理学的所見およびCTSIの改善の程度は両群で有意差を認めず、罹病期間が長くても同等に改善することが示唆された。

**017-4 重症手根管症候群における超音波検査での定量的評価**

The quantitative evaluation of severe carpal tunnel syndrome using ultrasonography

上原 和也, 岩永 隆太, 藤井 賢三, 三原 惇史, 油形 公則  
山口大学 医学部 整形外科

重症手根管症候群 (CTS) における超音波検査 (US) の有用性を特発性CTS73手を対象に検討した。感覚神経活動電位計測可能: S1群と不能: S2群, 短母指外転筋複合筋活動電位計測可能: M1群と不能: M2群に分類し, USでの正中神経断面積 (CSA), 体格差を補正したdCSA, APB筋厚の差を比較した。S2, M2群ともCSA, dCSAは有意に大きく, APB筋厚は有意に小さかった。重症CTSはNCSで定量評価困難であるが, US所見で定量評価可能である。

**017-5 手根管症候群における正中神経断面積(CSA)と電気生理学的重症度の関連性について**

The Correlation between CSA of Median Nerve Findings and Electrophysiological severity in the Patient with Carpal Tunnel Syndrome

高瀬 史明, 金谷 貴子  
神戸労災病院 整形外科

手根管開放術(CTR)の術前と術後1年の、正中神経断面積(CSA)と電気生理学的重症度の関連性を検討した。術前CSAは電気生理学的重症度の進行に伴い増大した。しかし、手術による電気生理学的重症度の改善と正中神経CSAの改善度に有意な関連は認めなかった。

**017-6 手根管症候群におけるT2値の重症度別検討**

Association between T2 mapping of the median nerve and in the carpal tunnel electrophysiological severity

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

<sup>1</sup>藤田医科大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>愛光整形外科, <sup>3</sup>藤田医科大学 岡崎医療センター 整形外科,

<sup>4</sup>慶應義塾大学 医学部 整形外科

MRIによる特発性手根管症候群(CTS)の形態的評価は有用とされているが、正中神経のT2値による定量評価の報告は少ない。本研究の目的は正中神経のT2値を健常者とCTSの重症度別に計測し評価することである。T2値は解剖学的狭窄部である有鉤骨部で軽症例が増加し、重症例は近位部で増加した。CTSの初期発生に有鉤骨部が深く関係し、重症度により組織障害部位が異なることが示唆された。



12:00~13:00

ランチョンセミナー7

座長：小田 良（京都府立医科大学 整形外科）

共催：田辺三菱製薬株式会社

## LS7 関節リウマチの薬物治療と手外科手術について rheumatoid arthritis medication and hand surgery

中川 夏子

兵庫県立加古川医療センター 整形外科・リウマチ科

近年関節リウマチ（RA）薬物治療では多くの選択肢があり、RA患者の早期診断と積極的な薬物治療開始が寛解や低疾患活動性を目標とする治療戦略に必要不可欠である。様々な薬剤の特徴を知ることが治療効果に直結する。RA手外科手術においても関節温存手術や外観改善目的の手術が注目され、手術増加の可能性も指摘されている。今回RA薬物治療と手外科手術について考察し、組み合わせる効果を上げる治療戦略について考えたい。

13:20~14:10

一般演題（口演）18：手根管症候群Ⅱ

座長：原 友紀（国立精神・神経医療研究センター 整形外科）

## O18-1 手術治療を行った糖尿病性多発神経障害を合併する手根管症候群患者の臨床的特徴

Clinical Characteristics of Carpal Tunnel Syndrome in Patients with Diabetic Polyneuropathy

夏目 唯弘, 山田陽太郎, 大川 雅豊

刈谷豊田総合病院 手外科・四肢外傷外科

DM - CTS患者におけるDPNの有無を調査し、その臨床的特徴について報告する。当院にて手術治療を行ったDM - CTS患者94手を対象とした。年齢、性別、罹病期間、BMI、HbA1c値、母指球筋萎縮有無および、握力健側比、ピンチ力健側比、SWT、CTSI、電気生理学的検査、超音波検査を調査し、non-DPN群とDPN群で比較検討した。両群とも術後各種所見は有意に改善したが、DPN群ではSWTおよび神経腫大の改善は劣っていた。

## O18-2 橈骨遠位端骨折の掌側ロックングプレート固定後に生じた正中神経障害についての検討

Median nerve dysfunction after distal radius fracture treated with volar locking plate.

佐伯 岳紀<sup>1</sup>, 山本美知朗<sup>1</sup>, 岩月 克之<sup>1</sup>, 米田 英正<sup>1</sup>, 中川 泰伸<sup>1</sup>, 佐伯 将臣<sup>1</sup>, 徳武 克浩<sup>1</sup>, 奥井 伸幸<sup>2</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学医学部附属病院, <sup>2</sup>市立四日市病院

2014年1月から2022年7月の期間で、橈骨遠位端骨折に対してVLP固定を施行した症例のうち、正中神経障害が生じた症例について検討した。正中神経障害を発症したのは17例17手(男性4例,女性13例)で、発症しなかったのは308例317手(男性94例,女性214例)であった。年齢、approachで有意差を認めしたが、plateの設置位置では有意差を認めなかった。



### 018-3 肥満は手根管症候群の危険因子か

Is Obesity a Risk Factor of Carpal Tunnel Syndrome?

吉武 彰子, 平瀬 雄一, 岩城 啓修, 牛尾 茂子

四谷メディカルキューブ

当院と国民健康・栄養調査群のデータを比較し、肥満が手根管症候群の危険因子であるか統計学的な検証を行った。肥満は手根管症候群の危険因子であり、肥満の中でもBMIが高いほど罹患しやすいという結果であった。肥満により横手根靭帯上の脂肪が厚くなっていると、その張り出しが障害されて手根管内圧が高くなりやすいのではないかと考えている。

### 018-4 高齢者の手根管症候群に対する鏡視下手根管開放術後1年までの経時変化

One Year Follow up of Endoscopic Carpal Tunnel Release for elderly patients with carpal tunnel syndrome.

宮本 瞬, 加地 良雄, 山口幸之助, 岡 邦彦, 石川 正和

香川大学 医学部 整形外科

65歳以上の高齢者のうちSCVが導出されない重症手根管症候群(CTS)を、軽症例と比較し鏡視下手根管開放術後の術後1年の電気生理学的検査、感覚検査、患者立脚型評価治療成績を評価した。DML, SW, QD, 2PDはいずれも術後6か月で経時的に改善した。SCVは術後6か月でも導出されない例が6例(43%)に見られたが、そのうち4例は術後1年で導出された。

### 018-5 両側手根管症候群に対する手術間隔についての検討

Interval of each surgery for bilateral carpal tunnel syndrome

酒匂 大揮<sup>1</sup>, 池口 良輔<sup>2</sup>, 野口 貴志<sup>3</sup>, 吉元 孝一<sup>3</sup>, 坂本 大地<sup>3</sup>, 岩井 輝修<sup>3</sup>, 藤田 一晃<sup>3</sup>, 松田 秀一<sup>3</sup>

<sup>1</sup>神戸市立医療センター 中央市民病院 整形外科, <sup>2</sup>京都大学医学部附属病院 リハビリテーション科,

<sup>3</sup>京都大学医学部附属病院 整形外科

手根管症候群(CTS)は罹患期間に応じて両側に生じることが知られるが、両側CTSに対して一侧の手術後どれだけ間隔を空けて対側の手術を行うかについては今まで議論されていない。今回我々は両側CTSに対して両側の手術を行った例を対象として手術間隔に影響を与えた因子について検討した。結果は、術前神経伝導速度検査において第1手のCMAP振幅が手術間隔増大に、SNAP振幅及び速度が手術間隔短縮に関与する可能性が示唆された。

### 018-6 新しい内視鏡下手根管開放術専用デバイスの開発 第2法

A New Device for Endoscopic Carpal Tunnel Release Surgery

三浦 孝行<sup>1</sup>, 鳥谷部 荘八<sup>1</sup>, 津久井 英威<sup>1</sup>, 今井 俊介<sup>1</sup>, 小曽根 英<sup>2</sup>, 岡田 誉元<sup>3</sup>

<sup>1</sup>仙台医療センター 形成外科・手外科, <sup>2</sup>千葉市立青葉病院 整形外科, <sup>3</sup>東北大学病院 形成外科

内視鏡下手根管開放術は現在広く普及しており、成績も小皮切手根管開放術と差はないと言われているが、確実な横手根靭帯の切離や初心者への教育などのメリットも大きい。手根管手術用デバイスは主に欧米人向けかつ4mm径の内視鏡を用いる前提であるため、小柄な日本人では使用が困難な症例もある。そのため、我々はArthrex社と共に日本人に適したデバイスの開発に着手し、新たなデバイスと術式について報告する。

14:10~15:00

一般演題（口演）19：手根管症候群Ⅲ

座長：三浦 俊樹（JR東京総合病院 整形外科）

**019-1 手根管症候群における carpal compression test の至適圧迫部位に関する検討**

A prospective study on the ideal compression site of carpal compression test for carpal tunnel syndrome

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

手根管症候群に対し手術を行った29例35手で、平均年齢69.0歳、男性9例女性20例を対象とした。手根管近位部・遠位部の2か所を圧迫部位とし、2人の検者が各々片母指・両母指で圧迫し手指しびれ感の変化を評価した。また、術前単純MRI水断面で手根管内正中神経占有率(MN ratio)を評価した。遠位部を両母指で圧迫した方がcarpal compression testの陽性率は高くなり、MN ratioは遠位部で有意に小さいため狭窄は強いと推察された。

**019-2 重度手根管症候群における Camitz 法による一期的母指対立再建の臨床的意義についての検討**

Clinical significance of Camitz opponoplasty in severe carpal tunnel syndrome

岡田 充弘, 斉藤 公亮, 宮島 祐介, 中村 博亮

大阪公立大学大学院医学研究科 整形外科

Camitz法は、手根管開放術後の母指対立機能回復までの一時的な補助を目的に利用されることがある。一方で、一時的な補助としてではなく、母指対立機能再建を目的に腱移行術としても用いられることもある。本研究の結果から、Camitz法は神経回復までのinternal splintとしての役割だけではなく、機能的な役割も果たしていると考えられる。

**019-3 重度手根管症候群例の母指対立再建術に用いた供与筋の違いによる治療成績の比較**

Comparison of outcomes of different donor muscles used in opponensplasty for severe carpal tunnel syndrome

野中 信宏<sup>1</sup>, 宮崎 洋一<sup>1,2</sup>, 貝田 英二<sup>1,2</sup>, 杉田 憲彦<sup>3</sup><sup>1</sup>愛野記念病院 手外科センター, <sup>2</sup>愛野記念病院 整形外科, <sup>3</sup>一宮西病院 整形外科

本研究では重度手根管症候群例の母指対立再建術に対して、供与筋として環指浅指屈筋を用いたFDS群と長掌筋を用いたPL群の2群間の治療成績を術後3、6か月時に比較した。母指球筋未回復の術後短期にて、両群ともに運動機能、患者立脚評価は術前より有意に改善した。FDS群は筋再教育訓練が必要だが、PL群より高い指腹ビンチ力を獲得した。可動域、側腹ビンチ力、Q-DASH、CTSIにおいては2時期とも両群間で差を認めなかった。

**019-4 手根管症候群(CTS)の術後評価とPerfect Oの正円率の有用性の検討**

Postoperative evaluation of carpal tunnel syndrome and examination of the usefulness of Perfect O circularity

中村 亮太<sup>1</sup>, 野口 貴志<sup>2</sup>, 淘江 浩史<sup>1</sup>, 西嶋 直城<sup>1</sup>, 池口 良輔<sup>2</sup>, 松田 秀一<sup>2</sup><sup>1</sup>丹後中央病院 整形外科, <sup>2</sup>京都大学医学部付属病院

我々の先行研究で、健常者のPerfect O正円率は82.08%+7.92%であり、手関節背屈位がPerfect Oの評価に至適な肢位と報告された。この正円率について手根管症候群(CTS)患者での研究報告はなく、CTS患者におけるPerfect O正円率を計測し、Perfect O signの有用性および根管解放術術後成績に関連する因子について検討した。



### 019-5 鏡視下手根管開放術後の手掌部痛 (pillar pain) の関連因子

Factors Associated with Pillar Pain After Carpal Tunnel Release

谷川 悠介, 山崎 宏, 櫻井 利康, 保坂 正人

相澤病院 整形外科

鏡視下手根管解放術62例75手の手掌部痛(PP)の前向きコホート研究を行った。6週と48週のPPが満足度と相関していた。PP(自発痛)は術後24週で、PP(運動痛)は術後12週で有意に減少した。PP悪化因子は6週では低年齢、術前USでの神経腫大と術後の面積増加であった。12週では低年齢、伝導速度(軽症)であった。24週では非利き手罹患であった。48週の悪化因子は無かった。

### 019-6 手根管症候群術後のSemmes-Weinstein monofilament testとDASH scoreの経時的变化の比較

Comparison of changes over time between Semmes-Weinstein monofilament test and DASH score after carpal tunnel syndrome surgery

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

東京医科大学 整形外科

手根管症候群に対して手根管開放術を行った35手におけるSemmes-Weinstein monofilament test(以下SWT)とDASH scoreを経時的に評価してSWTとDASH scoreの変化を対比した。SWTは重症度を点数化して評価し、SWTと同時にDASH scoreを評価した。いずれの検査も有意な改善を認めており、SWTとDASH scoreの相関が考えられた。

15:10~16:00

一般演題(口演) 20: 手根管症候群IV

座長: 洪 淑貴 (日赤名古屋第一病院 整形外科)

### 020-1 角速度センサを用いた手根管症候群患者の母指対立運動解析

Motion Analysis of the Thumb during Opposition using a Gyroscope in Carpal Tunnel Syndrome

村上 賢也, 佐藤光太郎, 松浦 真典

岩手医科大学 医学部 整形外科

角速度センサを用いて健常者と手根管症候群(CTS)患者の母指最大掌側外転角度の計測を行い比較検討した。CTS患者は中手骨、爪甲ともに角度が低値であった。中等度までのCTSの運動障害を検知するには母指中手骨の掌側外転角度の計測が有用と考えられた。中等度までのCTSと重度CTSの比較では、中手骨で生じた角度差以上の変化を爪甲で認めたことから、CTSの悪化はMP関節以遠の関節動作にも影響を与えることが示唆された。

**020-2 スマートフォンを用いた手指動作の動画解析による手根管症候群スクリーニング法  
—手根管症候群の早期発見に向けた取り組み—**

Development of a screening method for carpal tunnel syndrome using video analysis with a smartphone - an effort aimed at the early detection of carpal tunnel syndrome -

塚本 和矢<sup>1</sup>, 松井 良太<sup>2</sup>, 佐々木 亨<sup>1</sup>, 井原 拓哉<sup>3</sup>, 山田英莉久<sup>1</sup>, 山本 皓子<sup>1</sup>, 脇 智彦<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 歯医学総合研究科 整形外科学分野,

<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 歯医学総合研究科 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

疾患群38手と対象群65手において10秒テストを動画撮影し、MediaPipe Hands (Google) で動作解析した。機械学習により感度89%、特異度83%の高精度で手根管症候群(CTS)を診断でき、電気生理学的重症度と相関した(相関係数0.68)。特に小指の運動が最も診断に寄与しており、CTSによる手指運動変化の病態解明につながる。10秒テストによる簡便なCTSスクリーニング法を日常生活中へ応用することを目指す。

**020-3 手根管症候群の近位症状としての肩関節可動域障害と上肢複合外旋角の関係**

Shoulder joint disorders as proximal symptom of carpal tunnel syndrome and upper extremity external rotation angle

萩原 祐介<sup>1</sup>, 我妻 朋美<sup>2</sup>, 園木謙太郎<sup>1,3</sup>, 夏目由美子<sup>1,4</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>京都大学大学院 健康情報学,

<sup>3</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>4</sup>大島郡医師会病院 整形外科,

<sup>5</sup>シーダースサイナイ医療センター 整形外科

CTS近位症状の肩痛は古くから知られる。神経・腱剥離を加えたCTS71手の術前・6Mでの肩関節ROMと、執刀中の手掌-手台垂線のなす上肢複合外旋(ER)角との関係を調べた。肩屈曲角は術前平均138.5°→6Mで150.9°、外転は148.0°→159.6°と改善した。屈曲・外転ともに改善した群(n=39)はそれ以外の群(n=32)と比べ有意(p=.01)に術中ER角の増大が大きかった。手部が原因の前腕回内拘縮が上肢全体の回旋に影響を及ぼしたと考えられる。

**020-4 特発性前骨間神経麻痺103肢の臨床像、保存治療と神経束間剥離術の成績：全国多施設研究(iNPS-JAPAN)結果**

Clinical characteristics and results after conservative treatment or interfascicular neurolysis in 102 limbs with spontaneous anterior interosseous nerve palsy: A Japanese multicenter prospective observational study

加藤 博之<sup>1</sup>, 越智 健介<sup>2</sup>, 田尻 康人<sup>3</sup>, 栗本 秀<sup>4</sup>, 北村 陽<sup>5</sup>, 鶴田 敏幸<sup>6</sup>, 池田 和夫<sup>7</sup>,  
佐竹 寛史<sup>8</sup>, 西脇 正夫<sup>9</sup>, 堀内 行雄<sup>10</sup>

<sup>1</sup>流山中央病院 手外科・上肢外科センター, <sup>2</sup>川島整形外科, <sup>3</sup>東京都立広尾病院 整形外科,

<sup>4</sup>トヨタ記念病院 整形外科, <sup>5</sup>信州大学 整形外科, <sup>6</sup>鶴田整形外科, <sup>7</sup>金沢医療センター 整形外科,

<sup>8</sup>山形大学 整形外科, <sup>9</sup>川崎市立川崎病院 整形外科, <sup>10</sup>慶友整形外科病院

【背景と目的】特発性前骨間神経麻痺の治療指針を明らかにするために、多施設研究を行った。【方法】保存治療52肢、神経束間剥離術51肢を行った。【結果】保存治療で81%、神経束間剥離術で86%に回復良好を得た。発症後6か月までに麻痺改善が確認された28肢は保存で全肢が回復良好を得た。発症後6か月で麻痺改善がなかった60肢では、神経束間剥離術36肢中30肢、保存継続24肢中14肢で回復良好を得た。



### 020-5 前骨間神経麻痺, 後骨間神経麻痺の治療成績の検討

Investigation of Treatment Results of Anterior and Posterior Interosseous Nerve Palsy

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

名古屋大学 医学部 人間拡張・手の外科学

当院でのAIN,PINを後ろ向きに調査し, その治療成績を報告する。対象は, 2004年4月から2023年8月に, 外傷による神経の直接損傷を除くAIN,PINと診断, 治療された80症例について検討した。平均年齢49.4歳, 原因は特発性AIN,PINが76例, その他が4例。特発性AIN,PINの治療は神経束管剥離術28例, 腱移行術5例, 保存療法43例であった。それぞれの治療成績を比較検討する。

### 020-6 過伸展肘に生じた特発性骨間神経麻痺のくびれ

Hourglass-Like Fascicular Constriction of Spontaneous Interosseous Nerve Palsy in Hyperextended Elbow

山田 哲也<sup>1,2</sup>, 小山 恭史<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>埼玉石心会病院 整形外科, <sup>2</sup>東京医科歯科大学 整形外科

特発性骨間神経麻痺の原因の一つとして神経束くびれがある。過伸展肘に生じた前骨間神経麻痺, 後骨間神経麻痺の各1例を報告する。神経束間剥離を行うと, 回内回旋腫大型のくびれを認めた。骨間神経束は過伸展で緊張し, 円回内筋枝, 回外筋枝の牽引により回内方向へ牽引された。過伸展肘が回内回旋型くびれの危険因子となる可能性が考えられた。

16:00~16:50

一般演題(口演) 21: 手根管症候群V

座長: 藤原 浩芳 (京都第二赤十字病院 整形外科)

### 021-1 手根管症候群とアミロイド陽性の関連について

carpal tunnel syndrome with amyloid deposition

犬飼 智雄, 千田 博也

総合大雄会病院 整形外科

近年, アミロイドーシスの病態抑制薬が開発され, 早期治療介入が必要である。手根管手術時に滑膜採取した20例20手を対象, 滑膜はCongo red染色と免疫染色( $\beta$ 2マイクログロブリン(MG), トランスサイレチン(ATTR))を行い, 陽性率を検討。【結果】Congo red染色18例陽性(陽性率90%),  $\beta$ 2MG2例(陽性率10%), ATTR8例(陽性率40%)。アミロイドーシスの病型診断基準が確立されていないため, 今後も検討が必要である。

### 021-2 手根管症候群におけるアミロイド検出による心アミロイドーシス早期発見の重要性に関する検討

Study of the importance of early diagnosis of cardiac amyloidosis through amyloid depositions in carpal tunnel syndrome

永井 太朗, 西田 淳, 市川 裕一, 畠中 孝則, 辻 華子, 山本 謙吾

東京医科大学病院 整形外科

【背景】手根管症候群からの心アミロイドーシス早期診断による生命予後の可能性について調査を行った。【対象と方法】対象は83例。心アミロイドーシスの診断, 生命予後を調査した。【結果】24例でアミロイド沈着を検出した。心アミロイドーシスは2例(2.4%)であった。1名は診断後27ヶ月で死亡, 1例は診断後48ヶ月で心不全発症なく生存していた。【考察】1例は良好な経過で, 早期治療開始で生命予後が改善する可能性が示唆された。

**021-3 手根管症候群の再発と心アミロイドーシスとの関連**

The Association Between Recurrence of Carpal Tunnel Syndrome and Cardiac Amyloidosis.

田中 秀明<sup>1</sup>, 飯田 博幸<sup>1</sup>, 橋野 悠也<sup>2</sup>

<sup>1</sup>飯田病院 整形外科, <sup>2</sup>福岡大学病院 整形外科

今回、我々は手根管症候群(CTS)の再発とアミロイドーシスとの関連について検討した。29例58手の両側CTS患者(再発4例、非再発25例)のアミロイド陽性率および心アミロイドーシス(CA)の診断頻度を調査した。その結果、9例(31%)でアミロイド陽性となり、9例中4例はATTR陽性の再発例であった。また9例中2例はCAの診断となり、いずれも再発例であった。再発CTSに対するアミロイド検査はCAの早期発見に貢献しうる。

**021-4 野生型トランスサイレチン(ATTRwt)アミロイド陽性手根管症候群の臨床的特徴と術後成績**

Clinical Features and Postoperative Outcome of Carpal Tunnel Syndrome with wild-type transthyretin amyloid deposition (ATTRwt).

大茂 壽久<sup>1</sup>, 酒井 昭典<sup>2</sup>

<sup>1</sup>桜クリニック, <sup>2</sup>産業医科大学 整形外科

手根管症候群(CTS)と診断され手根管開放術を行い1年以上経過観察可能であった60歳以上の212名261手に対し、TTRアミロイド沈着の有無を確認した。陽性群は重症例が多く、術後の改善が遅延していた。TTRアミロイド陽性CTS群は正中神経の圧迫のみでなく、アミロイド沈着による神経変性を伴うことが術前症状を重症化させ、術後の機能回復を遅延させることが示唆された。

**021-5 手根管症候群におけるATTRアミロイドーシス症例と非アミロイドーシス症例の臨床像および術後成績の比較**

Comparison of Severity and Surgical Outcomes between Transthyretin Amyloidosis Group and Non-Amyloidosis Group in Carpal Tunnel Syndrome

大久保ありさ

明野中央病院 形成外科・手外科

当院当科の手根管症候群手術症例のうち、ATTRアミロイドーシス症例(ATTR群)と非アミロイドーシス症例(陰性群)について検討した。罹患期間は各々4年6か月、6年11か月、重症度はBland分類でsevere以上が各々64.5%(20/31)、42.9%(6/14)であった。術後6か月までのNRSの改善度は各々-1.6、-1.9で、しびれもほぼ消失から消失となったのは各々53.1%(17/32)、71.4%(8/14)と、ATTR群の術後成績は陰性群に劣るものの、改善は認められた。

**021-6 血液透析患者における手根管症候群の有病率の検討**

Study of the prevalence of carpal tunnel syndrome in hemodialysis patients

西 亜紀, 辻本 律, 松永 千子, 朝永 育, 松林 昌平, 尾崎 誠

長崎大学病院 整形外科

350名の透析患者に対し対面式アンケートを用いて正中神経領域の手指の痺れ・疼痛、夜間痛、母指球筋萎縮、理学所見の有無を調査し、CTS-6を用いて評価した。手根管症候群の有病率は長期透析群で高く、20年以上の透析期間では高い有病率がみられた。またシャント側と非シャント側では手根管症候群の有病率に明らかな差は認めない可能性が示唆された。





## 第8会場

9:00~9:50

一般演題（口演）22：変形性指関節症

座長：小園 直哉（九州大学 整形外科）

### 022-1 当科における表面置換型人工PIP関節置換術の臨床成績

Clinical results of resurfacing PIP joint replacement in our department

久保 和俊<sup>1</sup>, 東山 祐介<sup>1</sup>, 稲垣 克記<sup>2</sup>, 工藤 理史<sup>2</sup>

<sup>1</sup>昭和大学江東豊洲病院 整形外科, <sup>2</sup>昭和大学 医学部 整形外科科学講座

当科でおこなった表面置換型人工PIP関節置換術（使用インプラント：石突き人工PIP関節）18症例21指を後ろ向きに調査し、の適応と手術手技を考察した。臨床成績はおおむね良好であった。疼痛と関節可動域制限を主訴とする患者にはよい適応であると考えられた。

### 022-2 Bouchard結節に対しFDS切腱術を施行し3年経過観察可能であった症例の検討

A case study of patients with 3-year follow-up after FDS tenectomy for Bouchard's node.

牛尾 茂子, 平瀬 雄一, 岩城 啓修, 吉武 彰子

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

過去6年間でBouchard結節に対しFDS切腱術を施行し3年経過観察可能であった症例について、術前・術後の関節可動域、安静時・運動時VAS、DASHおよび切腱術後人工関節置換術施行率について検討した。FDS切腱術は一定の除痛効果を期待できるが、関節変形は官女に進行し、人工関節置換術を要する症例も存在するため、定期的に長期のフォローが必要であると思われた。

### 022-3 ホルモン補充療法は更年期における変形性手指関節症による手の疼痛と機能障害を改善する（後ろ向き症例対象研究）

Hormone replacement therapy improved hand pain and dysfunction due to hand osteoarthritis in menopause:retrospective case-control study

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

<sup>1</sup>鹿児島大学大学院 整形外科科学, <sup>2</sup>恒心会 おぐら病院 整形外科,

<sup>3</sup>公益社団法人 鹿児島共済会 南風病院 整形外科

更年期におけるHand OAに対するHRTの有効性について検討した。2019年4月から2022年3月までに当院で治療したHRT群68例、対症療法群13例を後ろ向きに検討した。反復測定分散分析においてVAS、DASHにおいて交互作用を認め、治療前後での差はHRT群で有意に大きかった。以上より、HRTは対症療法と比較してhand OAによる手指疼痛、上肢機能障害に対して有効であり、今後治療オプションとして考慮してよいかもしれない。



## 022-4 手指変形性関節症 (HandOA) を有する健康高齢女性の特徴 ～阿賀野市運動器検診より～

Characteristics of Healthy Elderly Women with Hand Osteoarthritis - From Agano City Musculoskeletal examination

鈴木 宣瑛<sup>1</sup>, 依田 拓也<sup>1</sup>, 中臺 雅人<sup>1</sup>, 高野 岳人<sup>2</sup>

<sup>1</sup>新潟大学医歯学総合病院 整形外科, <sup>2</sup>柏崎総合医療センター 整形外科

【目的】水中運動教室参加者を対象に手指変形性関節症の関連因子を調査したので報告する。【対象と方法】60歳以上の女性200例の体組成、SF-8、FIHOAなどを調査した。【結果】OA群は62例、7割に疼痛あり、OAなし群より四肢骨格筋量が多く、手を酷使していた。SF-8-MCSは国民標準値より高く、OA群のFIHOAは中央値1.0と機能は良好だった。【考察】運動教室への活発な参加が精神面に良好に影響し、疼痛の閾値に関与した可能性がある。

## 022-5 変形性指関節症に対する関節固定術後の隣接関節症性変化の検討

Adjacent arthropathy after arthrodesis for osteoarthritis of the phalanges.

銭谷 俊毅<sup>1</sup>, 花香 恵<sup>1</sup>, 高島 健一<sup>1</sup>, 射場 浩介<sup>2</sup>

<sup>1</sup>札幌医科大学 整形外科, <sup>2</sup>札幌医科大学 運動器抗加齢医学講座

手指の変形性関節症に対する関節固定術の術後の隣接関節症変化について検討した。対象は19例20指とした。術後隣接関節症変化は3母指に認めた。関節症変化を認めるまでの期間は術後93ヵ月(24-144ヵ月)であった。DIP関節とPIP関節は運動軸が1軸性であるのに対して、MP関節とCM関節は2軸以上の動きをもつ。このことは、関節固定術後の隣接関節症性変化に影響を与える可能性があると考えられた。

## 022-6 一次性変形性手指MP関節症の単純X線画像所見について

The X-ray Analysis of Primary Metacarpophalangeal Joint Osteoarthritis.

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

<sup>1</sup>動医協中央病院 整形外科, <sup>2</sup>動医協苫小牧病院 整形外科

MP関節以外の愁訴で受診した983名の単純X線画像所見(Kellgren-Lawrence分類:以下KL分類)について手外科専門医を含む4名の整形外科医師で調査した。結果は108名(11.0%)、149個のMP関節にKL分類gradeII以上の変形を認めた。高齢になるにつれ有病率は増加した。今回の調査ではGradeII以上の症例数は男女間に有意差はなかった。一次性変形性手指MP関節症は従来稀とされていたが、今回の調査では高齢者において稀ならず認められた。

9:55~10:45

一般演題 (口演) 23 : 手指骨折・脱臼

座長: 丸山 真博 (山形大学 整形外科)

## 023-1 中手骨頭骨折7例の治療経験

Clinical Study of Surgical Treatment for Metacarpal Head Fractures

角 光宏<sup>1</sup>, 杉野 美里<sup>2</sup>, 濱田ゆかり<sup>2</sup>, 木下 貴雄<sup>2</sup>

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

手指中手骨頭骨折7例8指の術後成績を調査し、治療法の妥当性と問題点を検討した。平均年齢21.9歳、骨折形態は、裂離骨折3指、水平骨折3指、斜骨折と粉碎骨折が各1指であった。裂離骨折は引き寄せ締結、水平及び斜骨折は裸子固定、粉碎骨折は複数の鋼線と引き寄せ締結で内固定した。術後平均8.7か月時点で、骨癒合は全例に得られ、6例は痛みなく、可動域(%TAM)も97.7%と良好であったが、粉碎骨折の1例に骨頭壊死を認めた。



### 023-2 背側転位型手指中節骨頸部骨折に対する経皮的鋼線刺入固定術 —固定法による比較検討—

Percutaneous Pinning for the Middle Phalanx Neck Fractures of the Hand - Comparative Study of Fixation Methods

亀山 啓吾<sup>1</sup>, 佐藤 信隆<sup>2</sup>, 齋藤 正憲<sup>3</sup>, 大北 弦樹<sup>1</sup>

<sup>1</sup>富士川病院, <sup>2</sup>さとう整形外科, <sup>3</sup>独立行政法人国立病院機構 甲府病院

手指中節骨頸部骨折に対して、手術療法を行った症例に対し固定法による術後経過の比較検討を行った。いずれの固定法でも、骨癒合や関節可動域に差は認めなかった。intrafocal pinning (以下IFP) では固定期間中に掌側転位を生じた。鋼線刺入部間隙や過矯正が原因となる可能性がある。中節骨頸部骨折に対してのIFPによる固定法は不適切である。

### 023-3 骨性槌指に対するextension block pinを用いた鋼線固定術(石黒法)における遠位指節間関節の固定角度

Fixation angle of distal interphalangeal joint in steel wire fixation with extension block pin (Ishiguro method) for bony mallet

古泉 啓介, 山崎 宏, 保坂 正人, 櫻井 利康

相澤病院 整形外科

骨性槌指に対する石黒法37指において遠位指節間関節(DIPJ)を屈曲位固定と伸展位固定で可動域および整復位に差があるか無作為比較試験した。3,6,12カ月の自動関節可動域(aROM)、屈曲角度、伸展角度、最終時の単純X線像、術後合併症を評価したところ伸展群は整復位に差は無かったがaROMに優れた。DIPJ固定角度は伸展位が推奨される。

### 023-4 手指基節骨骨折に対するナックルキャスト固定法の治療成績

Conservative treatment of proximal phalangeal fractures using knuckle cast

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術外科センター

手指基節骨骨折(骨幹部骨折・基部関節外骨折)に対してナックルキャスト固定による保存療法(石黒法)を行った23指の治療成績を調査した。全例骨癒合し、指交差変形が残った例はなかったが、成人の骨幹部骨折3指と基部関節外骨折10指では、外固定時のMP関節屈曲角が不十分な1指で角状変形と屈曲制限が残存し、高齢者5指でPIP関節伸展不全が残った。小児基部関節外骨折10指では、可動域制限や6°以上の角状変形が残った例はなかった。

### 023-5 陳旧性基節骨骨頭骨折の治療経験

Treatment of chronic proximal phalangeal head fracture

加藤 知行<sup>1,2</sup>, 山口 桜<sup>1</sup>, 木村 圭吾<sup>1</sup>, 岩部 昌平<sup>1</sup>

<sup>1</sup>済生会宇都宮病院 整形外科, <sup>2</sup>荻窪病院 整形外科

当院で手術加療を行った陳旧性手指基節骨骨頭骨折11例の特徴、治療成績について調査した。骨吸収が4例にみられた。術前後のPIP関節平均可動域は、屈曲伸展とも有意差はみられなかった。同時期に当院で加療した新鮮手指基節骨骨頭骨折31例と比較すると、術後のPIP関節平均可動域は、屈曲伸展とも有意差はみられなかった。



## 023-6 外傷性母指CM関節脱臼に対する治療経験

Treatment for Acute Traumatic Carpometacarpal Joint Dislocation of the Thumb

武重 宏樹, 洪 淑貴, 大塚 純子

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

外傷性母指CM関節脱臼5例の治療経験を報告する。症例は全例男性、受傷時年齢23-60歳、経過観察期間8-13か月で、術前愁訴は疼痛・腫脹・易脱臼性を認めた。新鮮例1例は受傷翌日に徒手整復・経皮的鋼線刺入固定を、陈旧例4例は靱血的靱帯再建を施行し、全例術後6週間のthumb spica cast固定とした。最終診察時、全例疼痛はなく、平均可動域は撓側外転62.0°、掌側外転58.0°であった。

10:50~11:40

一般演題（口演）24：腕神経叢損傷・麻痺手

座長：佐野 和史（順天堂大学医学部附属浦安病院 形成外科）

## 024-1 急性弛緩性脊髄炎後の上肢麻痺の外科的再建と自然回復の中期成績

Mid-term Outcomes of Surgical Reconstruction and Spontaneous Recovery of Upper Extremity Paralysis Following Acute Flaccid Myelitis

土井 一輝, 服部 泰典, 坂本 相哲, 佐々木 淳, 林 洸太

JA山口県厚生連 小郡第一総合病院

急性弛緩性脊髄炎（AFM）はウイルス感染による脊髄前角傷害により重篤な弛緩性四肢麻痺を引き起こす小児疾患である。手外科は本症の存在を認識する必要がある。自験例50例の上肢AFM自然経過と機能再建術の中期成績を報告した。AFMはBPIとは全く異なった病態であり、神経移行術の適応に関しても、AFM固有の診断・適応を検討する必要がある。

## 024-2 腕神経叢損傷C5-8型の治療成績

Reconstruction of C5-C8 Brachial Plexus Paralysis

林 洸太, 土井 一輝, 服部 泰典, 坂本 相哲, 佐々木 淳

JA山口県厚生連 小郡第一総合病院 整形外科

C5-8型麻痺における手関節・手指伸展再建に対して、神経移行、腱移行（固定）（TT）、筋肉移植（FMT）、遠位神経移行（DNT）が行われている。自験例のTTとFMTを併用した肘屈曲・手指伸展再建、DNTの遠隔成績を報告する。TTとFMT間では手指伸展に差がなかったが、FMTでは、肘伸展再建を必要とした。DNTは術後回内障害を残した。

## 024-3 肋間神経移行術後の呼吸機能に関する検討

Evaluation of respiratory function after intercostal nerve transfer

吉元 孝一, 野口 貴志, 池口 良輔, 坂本 大地, 岩井 輝修, 藤田 一晃, 松田 秀一

京都大学 大学院 医学研究科 整形外科

肋間神経移行術の呼吸機能への影響を調べるために患者立脚型評価を行った。腕神経叢損傷に対し肋間神経移行術を受けた患者に対して、UCSD Shortness of Breath Questionnaire (SOBQ) などを含む質問票を送り5名の患者から回答を得た。SOBQスコアは80点満点中平均11.3点だった。安静時の症状は殆ど無かった一方で労作時のスコアが高くなっており、肋間神経移行術は潜在的な呼吸機能低下を生ずる可能性があると考えられた。



### 024-4 Double muscle 法による全型腕神経叢損傷の手指機能再建術

Double free muscle transfer for reconstruction of complete avulsion of brachial plexus

服部 泰典, 土井 一輝, 坂本 相哲, 佐々木 淳, 林 洸太

JA山口厚生連小郡第一総合病院 整形外科

Double muscle 法は腕神経叢損傷全型麻痺の手指機能再建の最も信頼できる術式である。本法により、全型麻痺でも手指機能再建が可能になった。しかし、本法は侵襲の大きな複数回の手術と長期間のリハビリが必要であり、患者・医師への負担も大きな再建術である。本法がさらに実用的な機能再建術になるためには、術後成績を真摯に評価し、さらに改良を加えていく必要がある。

### 024-5 端側縫合を行ったdistal nerve transfer

Supercharged end-to-side distal nerve transfer

上村 卓也<sup>1</sup>, 矢野 公一<sup>2</sup>

<sup>1</sup>JR大阪鉄道病院 整形外科, <sup>2</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

端側縫合を行った神経移行術の治療成績と適応について検討した。上肢運動神経麻痺10名12例（MMT0または1）に対して中枢で神経縫合あるいは神経剥離を行い、末梢で端側縫合による神経移行術を併行した。術後平均18か月において10例（83%）がMMT3以上に回復した。対照群がないことが本研究の限界であるが、supercharged end-to-side nerve transferは中枢からの神経回復を温存したまま移行神経によるbabysitting効果も期待できる。

### 024-6 遠位型頸椎性筋萎縮症にたいする神経交差縫合術

Nerve transfer for distal cervical spondylotic amyotrophy

原 章<sup>1</sup>, 大谷 慧<sup>1</sup>, 鈴木 雅生<sup>1</sup>, 石井紗矢佳<sup>1</sup>, 市原 理司<sup>1</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>順天堂大学医学部附属順天堂医院

遠位型頸椎性筋萎縮症はC8麻痺が主であり、後骨間神経麻痺様症状と尺骨神経麻痺様症状を呈することが特徴である。症例は71歳男性と50歳男性で、ともに後骨間神経麻痺様症状が主で、尺骨神経麻痺様症状は軽度の頸椎性筋萎縮症と診断、手術は回外筋枝を後骨間神経へ神経交差縫合術を施行し、手指の伸展が可能となった。年齢的な問題もあるが、頸椎性筋萎縮症に対して神経交差縫合術を施行して良好な結果が得られた。

12:00~13:00

### ランチョンセミナー8

座長：正富 隆（医療法人 行岡医学研究会 行岡病院 整形外科 手外科センター）

共催：エム・シー・メディカル株式会社

（旧 日本メディカルネクスト株式会社）

### LS8 TENEX —上腕骨外側上顆炎の新しい治療選択肢—

TENEX: A Promising New Option to Lateral Epicondylitis Treatment Strategies

仲西 康頭

奈良県立医科大学 整形外科

上腕骨外側上顆炎に対する、TENEX（日本メディカルネクスト社）を用いた低侵襲の手術法について我々の症例経験を交えて紹介する。超音波ガイド下にわずか数分で実施される本手術方法は、保存的治療で改善の得られない症例にも有効な治療選択肢であるが議論すべき課題は多い。新鮮凍結屍体の超音波画像と解剖所見を比較した我々の研究から、共同腱の病変を超音波でどのように評価し治療するべきかについて考察する。



13:20~14:10

一般演題（口演）25：基礎—バイオメカニクス I

座長：藤田 浩二（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）

## 025-1 腱移行による最適な母指伸展および外転再建術の検討

Investigation of optimal thumb extension and abduction reconstruction surgery using tendon transfer

伊藤 陽介, 松浦 佑介, 山崎 貴弘, 久保田憲司, 野本 堯, 岩崎龍太郎, 松沢優香里, 北條 篤志, 金塚 彩, 大鳥 精司

千葉大学 医学部 附属病院 整形外科

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

## 025-2 物体検出モデルYOLOv5による手根管症候群エコー動画における正中神経の動態解析

Analysis of Median Nerve Dynamics in US Movies of Carpal Tunnel Syndrome Using the Object Detection Model YOLOv5

田中 秀弥, 乾 淳幸, 美舩 泰, 西本 華子, 篠原 一生, 古川 隆浩, 加藤 達雄, 楠瀬 正哉, 江原 豊, 黒田 良祐

神戸大学大学院 医学研究科 整形外科

手根管症候群（CTS）においては周囲滑膜の線維化・肥厚を反映して正中神経（MN）の変位の低下がみられるとされている。機械学習の物体検出モデルYOLOv5を使用して、CTS患者および健常者の手指運動時の超音波動画からMNの位置をトラッキングしその座標データを取得し移動量と移動速度を評価した。検出モデルは高い検出精度を示し、CTS患者においてMNの橈尺方向の移動量および速度が有意に低下していた。

## 025-3 新鮮凍結屍体を用いた“DARTS人工手関節”の3次元動作解析

3D Motion Analysis of the DARTS Prosthesis Using Fresh Frozen Cadavers

松井雄一郎<sup>1,2</sup>, 太田 光俊<sup>3</sup>, 松浦 佑介<sup>4</sup>, 遠藤 健<sup>2</sup>, 鈴木 崇根<sup>5</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 整形外科学教室, <sup>3</sup>JA

北海道厚生連 帯広厚生病院 整形外科 手外科センター, <sup>4</sup>千葉大学大学院 医学研究院 整形外科学,

<sup>5</sup>千葉大学大学院 医学研究院 環境生命医学

“DARTS人工手関節”は、2017年より国内での臨床使用が可能となった。手関節の掌背屈運動時に、本機種は投げ矢面での動きを再現できているのかを評価するため、新鮮凍結屍体を用いて2D/3D レジストレーション法による3次元動作解析を行った。本機種を挿入後、手関節の掌背屈時には、橈背側から尺掌側への投げ矢面運動となり、高い再現性が得られることを確認した。



**025-4 手根管症候群の上肢運動への影響**  
 一手根管症候群に伴う肩・肘愁訴はなぜ起こるのか—

The influence of carpal tunnel release on upper limb coordination in carpal tunnel syndrome patients

山田英莉久<sup>1</sup>, 佐々木 亨<sup>1</sup>, 野呂瀬美生<sup>1</sup>, 山本 皓子<sup>1</sup>, 田中 雄太<sup>1</sup>, 塚本 和矢<sup>1</sup>, 脇 智彦<sup>1</sup>, 井原 拓哉<sup>2</sup>, 二村 昭元<sup>2</sup>, 藤田 浩二<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>東京医科歯科大学大学院 整形外科科学分野, <sup>2</sup>東京医科歯科大学大学院 運動器機能形態学講座, <sup>3</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

手根管症候群 (CTS) 患者では上肢回旋時に上腕可動域が制限されていることを先行研究で示したが、その因果関係は不明であった。本研究では手根管開放術を受けたCTS8例を対象とし、手術前後における上肢回旋時の上腕回旋割合を比較した。その結果、手根管開放術1年後に上腕回旋割合が増加していた。このことから、CTSが協調運動パターンに影響を与え、CTS患者の肩や肘の症状と関連している可能性が示唆された。

**025-5 尺側指の伸展が精密つまみ動作時の力制御および手指筋活動へ与える影響**

Effect of ulnar finger extension on force control and hand muscle activity during a precision pinch

伊達 翔太, 車谷 洋, 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

尺側指 (中指, 環指, 小指) 伸展がつまみ時の力制御や手指筋活動に与える影響を調査することを目的とした。健常成人27名を対象に母示指でのつまみ課題を行い、課題時の筋活動と力を尺側指伸展位と屈曲位で比較した。目標の力までに到達する時間は伸展位で有意に短く、一部の手指屈筋の筋活動は伸展位で有意に高値だった。つまみ時の尺側指伸展は手指屈筋群の筋活動を増大させ、より早く目標の力に到達させることが明らかとなった。

**025-6 新鮮凍結遺体を用いた母指対立再建術 (Camitz法) における移行腱の縫着部位の検討**

Biomechanical study of insertion sites in the Camitz procedure - a cadaver study

高島 健一<sup>1</sup>, 射場 浩介<sup>2</sup>, 小笹 泰宏<sup>3</sup>, 青木 光広<sup>4</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, <sup>3</sup>札幌円山整形外科,

<sup>4</sup>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

母指対立再建術であるCamitz法の縫着部位の違いによる母指運動を新鮮凍結遺体を用いて生体力学的に比較検討した。短母指外転筋付着部の橈側に縫着する原法群と尺側関節部に縫着する変法群の回内角度と掌側外転角度を計測した。変法群の母指回内角度は、縫着時 (0N) と5N牽引時で原法群と比較して有意に高値であった (P < 0.05)。移行腱を尺側に縫着するCamitz変法では原法より良好な母指回内位の獲得が可能であると考えられた。

14:10~15:00 一般演題 (口演) 26: 基礎—バイオメカニクスII

座長: 西脇 正夫 (荻窪病院 整形外科 手肘外科センター)

**026-1 正確な Tip pinch力測定とは?**

Is Tip Pinch Strength Accurately Measured?

山口幸之助<sup>1</sup>, 加地 良雄<sup>1</sup>, 平井 (野村) 優美<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>三川大学 医学部 整形外科, <sup>2</sup>さぬき市民病院 整形外科, <sup>3</sup>JCHO りつりん病院 整形外科

Tip pinch力測定方法について、健常40名を対象に、母指-示指でピンチ計を把持し中指で示指を支持するか否か、利き手か否かで測定値が変化するかを調査した。Tip pinch力は中指の支持により全例増加し約1.6倍の値に、利き手が非利き手より約1.06倍に増加したが増加しない例もあった。再現性の高い正確tip pinch力測定のためには示指と中指を独立させることが重要である。

**026-2 母指CM関節症におけるピンチ運動に伴う母指回旋運動の動作解析**

Motion analysis of thumb rotation motion during pinch movements in thumb carpometacarpal joint osteoarthritis

塚本 和矢<sup>1</sup>, 佐々木 亨<sup>1</sup>, 井原 拓哉<sup>2</sup>, 野呂瀬美生<sup>1</sup>, 山田英莉久<sup>1</sup>, 山本 皓子<sup>1</sup>, 脇 智彦<sup>1</sup>, 二村 昭元<sup>2</sup>, 藤田 浩二<sup>2,3</sup>

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

<sup>2</sup>東京医科歯科大学大学院 歯医学総合研究科 運動器機能形態学講座,

<sup>3</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

母指CM関節症群36手と対照群20手において小型3軸角速度センサを用いて、ピンチ運動時の母指回内外角度の動的評価を行った。疾患群ではピンチ運動時の母指回内角度の低下を認め、Eaton分類と中等度の負の相関を認めた。また、ピンチ時に母指が回外する例を疾患群に多く認めた。この結果、我々の過去の解剖学的検証と合わせ、母指CM関節症では対立筋機能低下に伴う回内機能低下がその発症・進行に関与している可能性が示唆された。

**026-3 母指CM関節症に対する関節固定術の強度に関する検討**

A study on the strength of arthrodesis for carpometacarpal joint of the thumb

多田 薫<sup>1,2</sup>, 西 大輝<sup>3</sup>, 黒澤 明寛<sup>3</sup>, 赤羽 美香<sup>1</sup>, 中村 勇太<sup>1</sup>, 本田宗一郎<sup>1</sup>, 樋口 理宏<sup>3</sup>, 立矢 宏<sup>3</sup>, 出村 論<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, <sup>3</sup>金沢大学 自然科学研究科 機械科学専攻

母指CM関節症に対する4種類の関節固定術の強度に関して有限要素解析を用いて検討した。圧縮、屈曲、捻りのいずれの負荷においても、発生した最大相当応力はプレート固定に加えて大菱形骨から中手骨へ斜めにスクリューを刺入する術式で最小となっていたことから、関節固定術としては同術式が望ましいと考えられた。

**026-4 母指CM関節症に対する第一中手骨骨切り術では術後CM関節のリモデリングが生じる**

Changes in the Carpometacarpal Joint following Metacarpal Osteotomy for Thumb Carpometacarpal Osteoarthritis

石橋 栄樹, 兒玉 祥, 田中 晶康, 谷本佳弘菜, 辻 健太郎, 宗盛 優, 安達 伸生  
広島大学 整形外科

母指CM関節症に対する第一中手骨骨切り術におけるCM関節の術前後の変化を、CTにおけるHounsfield Unit(HU)値の測定による応力評価、CM関節鏡による軟骨評価により調査した。HU値は術前中手骨掌側および大菱形骨機背側で有意に高値であった。これらは術後1年で低下し全体が均一化された。関節軟骨は半数で線維軟骨による修復が認められた。このことは第一中手骨骨切り術によりCM関節にリモデリングが生じうることを示している。

**026-5 母指CM関節症と手根管症候群の母指運動障害の比較 — 3次元動作解析による検討**

Comparative Analysis of Thumb Kinematics in Patients with Carpal Tunnel Syndrome and Trapeziometacarpal Osteoarthritis

辻 健太郎<sup>1</sup>, 兒玉 祥<sup>1</sup>, 車谷 洋<sup>3</sup>, 田中 晶康<sup>1</sup>, 石橋 栄樹<sup>1</sup>, 宗盛 優<sup>1</sup>, 四宮 陸雄<sup>2</sup>, 中島 祐子<sup>1</sup>, 砂川 融<sup>3</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 大学院医系科学研究科 四肢外傷再建学,

<sup>3</sup>広島大学 大学院医系科学研究科 上肢機能解析制御科学

母指CM関節症とCTSの母指運動障害とその特徴について3次元動作解析を用いて検討した。対象は、手術歴のない母指CM関節症23例23手、特発性CTS 73例88手、健常成人20名29手であった。母指CM関節症では痛みによりCM関節可動域は減少するとともに、関節内協調運動が低下し、MP関節の代償運動により関節外協調運動が増加した。一方で、CTSでは母指球筋の運動麻痺により、指尖軌跡の偏平化とMP・IP関節の可動域低下をきたした。





**026-6 母指CM関節症に対する術式の違いによる母指動態変化 — 3DCTを用いた動態解析**

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

田中 晶康<sup>1</sup>, 兒玉 祥<sup>1</sup>, 多田 充徳<sup>2</sup>, 谷本佳弘菜<sup>1</sup>, 石橋 栄樹<sup>1</sup>, 宗盛 優<sup>1</sup>, 辻 健太郎<sup>1</sup>, 砂川 融<sup>3</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>産業技術総合研究所 人工知能研究センター,

<sup>3</sup>広島大学 大学院上肢機能解析制御科学

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

15:10~15:50

一般演題 (口演) 27: 基礎—バイオメカニクスⅢ・腱・神経

座長: 四宮 陸雄 (広島大学 四肢外傷再建学)

**027-1 中手指節関節指位と手関節肢位が虫様筋の筋活動に与える影響**

Effect of metacarpophalangeal joint and wrist postures on lumbrical muscle activity

爲本 純鈴, 車谷 洋, 伊達 翔太, 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

本研究はMP関節指位と手関節肢位が虫様筋の筋活動に与える影響を明らかにすることを目的とし、健常成人15名に対してMP関節と手関節の肢位を変えて右示指の屈曲伸展運動課題を行った。虫様筋の筋活動は手関節肢位の影響はなかったが、MP関節の影響があり伸展位の方が屈曲位より筋活動が大きかった。虫様筋の再建術やリハビリテーションにおいてはMP関節角度に注意する必要性が示唆された。

**027-2 Kirschner鋼線を用いた指骨骨折骨接合の固定強度の有限要素解析 — 鋼線刺入位置と骨折線の関係 —**

Finite Element Analysis of fixation strength of phalangeal fracture using Kirschner wires - Relationship between K-wire entry point and fracture line -

林 志賢<sup>1,2</sup>, 安食 孝士<sup>3</sup>, 竹下 克志<sup>1</sup>

<sup>1</sup>自治医科大学 整形外科, <sup>2</sup>栃木県立リハビリテーションセンター 整形外科, <sup>3</sup>石橋総合病院 整形外科

我々は過去の日手会で、指骨骨折の鋼線固定の固定強度について、基節骨の3Dモデルを用い、鋼線径や刺入角度を変えた有限要素解析を行い報告した。今回新たに鋼線刺入位置と骨折線の関係を調査した。骨折線を固定して鋼線刺入位置を遠位や近位へ移動しても固定強度の変化は限定的だった。しかし、骨折線の位置を遠位や近位へ移動すると固定強度に大きな変化がみられた。骨折線の位置は固定強度を規定する重要な因子と考えられる。

## 027-3 新しく考案した腱延長法の破断強度は2回編み込み縫合法の破断強度より強い

The ultimate load to failure of the newly devised tendon lengthening suture method is stronger than that of the two-weave interlacing suture method.

宮本 英明, 杉村 遼太, 生田 研祐, 河野 博隆

帝京大学 医学部 整形外科

凍結保存された成熟ブタの足趾伸筋腱を用いて、われわれが考案した腱延長群と2回編み込み縫合した群(DI群)と3回編み込み縫合した群(TI群)の最大破断強度を比較した。腱延長群、DI群、TI群の最大破断強度の平均はそれぞれ74N、63N、78Nであり、腱延長群はTI群より弱かったが、DI群より強かった。腱断裂部に欠損を生じた症例に対しても、腱移植せずに断裂腱のみを用いて一期的に縫着や縫合ができる可能性が示唆された。

## 027-4 腱性槌指に対する熱可塑性スプリント材を用いた装具療法

Nonsurgical management of mallet finger using thermoplastic splint

時枝 啓太, 西脇 正夫, 石原 啓成, 三戸 一晃, 久永 希, 堀内 行雄

川崎市立川崎病院 整形外科

腱性槌指に対して熱可塑性スプリント材(アクアプラスト)を用いて装具治療を行った19例を調査した。装具を装着したままでの入浴や手洗い、スポーツ活動を許可することにより装具の常時装着が14例(74%)で遵守された。最終調査時の伸展不足角は平均12°、蟹江の評価基準では優9例、良1例、可6例、不可3例であった。

## 027-5 シュワン細胞株RSC96を用いたREST発現調節細胞における神経栄養因子の遺伝子発現

Gene expression of neurotrophic factors in the REST-regulated cells using the Schwann cell line RSC96.

鈴木 崇丸<sup>1,2</sup>, 内藤 聖人<sup>1,2</sup>, 窪田 大介<sup>2</sup>, 上野 祐司<sup>3</sup>, 山本 康弘<sup>2</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>, 服部 信孝<sup>4</sup>, 石島 旨章<sup>1,2</sup>

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

<sup>3</sup>山梨大学大学院 総合研究部医学域 神経内科学講座, <sup>4</sup>順天堂大学 医学部 神経学講座

転写調節因子REST(RE1-silencing transcription factor)がシュワン細胞の神経栄養因子分泌に与える影響を検討した。シュワン細胞株RSC96を用いてREST発現調節細胞を作製し、RESTおよび神経栄養因子(NGF、BDNF、NT-3)の発現量を検討した。その結果、REST高発現状態では神経栄養因子発現が低下した。RESTが関わる軸索再生能力低下の病態に、シュワン細胞の神経栄養因子発現が関与することが示唆された。



15:50~16:40

一般演題 (口演) 28: 末梢神経

座長: 鈴木 拓 (慶應義塾大学 整形外科)

**028-1 MP 関節に生じた断端神経腫の治療経験**  
**—人工神経キャッピングとブロッキングスプリント併用療法—**

Effectiveness of nerve capping with a nerve conduit and blocking splint therapy for the treatment of painful neuroma at the metacarpophalangeal joint of a middle finger

新谷 康介<sup>1,2</sup>, 窪田 穰<sup>1</sup>, 松田 大作<sup>3</sup>, 林 和憲<sup>1</sup>, 青野 勝成<sup>1,3</sup>, 榎原 恒之<sup>1</sup>, 坂和 明<sup>1</sup>

<sup>1</sup>大阪市立十三市民病院 整形外科, <sup>2</sup>大阪市立総合医療センター 小児整形外科,

<sup>3</sup>大阪市立十三市民病院 リハビリテーション科

42歳男性。24歳時にクレーン作業中に右中指がチェーンに絡まり引き抜き切断を受傷した。複数の医療機関で複数回の手術を受けるも、中指の強い痛みが続き、復職困難であった。断端神経腫切除と人工神経キャッピング、脂肪弁ラッピングに加え、ブロッキングスプリントを併用して治療を行った。術後10か月で疼痛なく復職された。導管の内腔が保たれる角度までのブロッキングスプリントは、関節近傍の人工神経手術に有用であった。

**028-2 神経誘発磁界計測装置を用いた上腕部橈骨神経の神経活動の可視化**

Visualization of neural activity of the radial nerve at the upper arm using Magnetoneurography

外山 雄康<sup>1</sup>, 安藤 宗治<sup>1</sup>, 朴 正旭<sup>1</sup>, 佐藤 慎司<sup>2</sup>, 山本 祐輔<sup>2</sup>, 谷口慎一郎<sup>1</sup>, 幸原 伸夫<sup>1</sup>, 齋藤 貴徳<sup>1</sup>

<sup>1</sup>関西医科大学附属病院 整形外科, <sup>2</sup>株式会社リコー

神経磁界計測装置 (MNG) は磁気センサーを用い、神経機能を可視化する装置である。本研究は健常者5名、橈骨神経麻痺患者1名に対し、MNGを用い、上腕部橈骨神経の神経活動の可視化を試みた。健常者全例で橈骨神経の神経活動の可視化が可能であり、患者計測では障害部位の可視化が可能であった。従来の橈骨神経の電気生理検査では詳細な障害部位の特定は難しいが、MNGは上腕部橈骨神経麻痺の障害部位の可視化と評価を可能にする。

**028-3 複合性局所疼痛症候群患者の脳機能 —興奮と抑制の変動**

Brain function of excitation and inhibition in patients with complex regional pain syndrome

岩月 克之<sup>1</sup>, 寶珠山 稔<sup>2</sup>, 佐伯 総太<sup>1</sup>, 徳武 克浩<sup>1</sup>, 米田 英正<sup>1</sup>, 村山 敦彦<sup>1</sup>, 中川 泰伸<sup>1</sup>, 佐伯 将臣<sup>1</sup>, 山本美知郎<sup>1</sup>, 平田 仁<sup>1</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学 医学部 手の外科, <sup>2</sup>名古屋大学 医学部 保健学科

複合性局所疼痛症候群患者の脳磁図検査で、皮質活動の抑制と興奮のバランスを計測した。多種の感覚認知の主観や情動と関連する島皮質、空間認知機能と関連する上頭頂小葉、痛覚や自律神経系と関係する前部帯状回を含んだ領域に対症群と差が認められた。CRPS患者が疼痛以外の症状を生じる一因には、脳の可塑性変化の影響を受けている可能性がある。

**028-4 末梢神経損傷後の脊髄における可塑性変化**

Plasticity changes after peripheral nerve injury in the spinal cord.

小西 克侑, 岩橋 徹, 吉村 佳晃, 島田 俊樹, 小西 麻衣, 岡田 誠司, 田中 啓之  
 大阪大学 医学部 整形外科

本研究の目的は末梢神経損傷後の脊髄における可塑性変化を明らかにする事である。神経・シナプスの可視化から坐骨神経切断後、皮質神経は変化せず、運動神経細胞体の体積減少・周囲シナプスの減少、コリン作動性介在神経の細胞数減少・周囲vGluT1シナプスの増加を認めた。今後、経時的変化や神経修復後の変化を観察することで、末梢神経損傷の新規治療介入の模索を考える



## 028-5 ROC曲線による特発性手根管症候群術後の満足度と感覚評価との関連の検討

Examination of association between postoperative satisfaction and sensory evaluation in idiopathic carpal tunnel syndrome using ROC curve

山中 佑香<sup>1,2,3</sup>, 瀧山 晃弘<sup>3,4</sup>, 織田 崇<sup>1,5</sup>, 白戸 力弥<sup>1,3,4</sup>, 五嶋 渉<sup>1,2</sup>, 和田 卓郎<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>済生会小樽病院 手・肘センター, <sup>2</sup>北海道済生会小樽病院 リハビリテーション室 作業療法課,

<sup>3</sup>北海道文教大学大学院 リハビリテーション科学研究科 リハビリテーション科学専攻,

<sup>4</sup>北海道文教大学 医療保健科学部 リハビリテーション学科, <sup>5</sup>北海道済生会小樽病院 整形外科

当院におけるCTS術後6か月の20例24手を対象に、MHQ-J下位尺度である満足度の感覚において、ROC曲線を用いた解析を行い、カットオフ値を算出し、感覚評価との関連を検討した。AUCとカットオフ値は、CTSI症状は0.72、1点、しびれNRSは0.75、0点であった。精密知覚機能検査の村岡らのスコアのAUCは0.56であった。感覚に対する満足度の解釈にはさらなる検討が必要である。

## 028-6 肘部管症候群における各術式による術後成績の検討

The comparison of postoperative outcomes of different surgical techniques in Cubital Tunnel Syndrome.

六車 将<sup>1,2</sup>, 斎藤 太一<sup>1</sup>, 古谷 友希<sup>1</sup>, 中道 亮<sup>1</sup>, 西田圭一郎<sup>1</sup>, 尾崎 敏文<sup>1</sup>

<sup>1</sup>岡山大学整形外科, <sup>2</sup>独立行政法人国立病院機構岡山医療センター

肘部管症候群に対する3術式（King変法、前方移行術、単純除圧術）における、術後DASHスコア、術後握力、自覚症状の改善度を比較した。術後DASHスコアにおいて、単純除圧術はKing変法と比較して有意に高く、前方移行術と比較しても高い傾向が見られた。しびれの改善度においても、単純除圧術は3術式において最も低かった。



## 第9会場

9:00~10:00

### 教育研修講演1：末梢神経の機能解剖

座長：池田 和夫（金沢医療センター 整形外科）

#### ICL1-1 末梢神経再生のメカニズムと神経縫合の工夫

Mechanism of peripheral nerve regeneration and tips on direct peripheral nerve suture

大村 威夫

浜松医科大学医学部 整形外科・森町地域包括ケア講座

末梢神経の再生は1日1mmと緩徐であり患者年齢、治療時期、損傷病態、縫合法により、治療成績は大きく左右され、実際には十分な機能回復が得られることは少ない。

神経縫合の大原則は絶対縫合部に緊張を掛けず縫合する事であり、端々縫合を行い際は決して縫合部に緊張を掛けず、そっと寄り添う程度の緊張で縫合を行うことが重要である。

#### ICL1-2 様々な神経移行術（基礎研究から臨床応用へ）

Various nerve transfer techniques <sup>1</sup>from basic research to clinical application

市原 理司<sup>1,2</sup>, 原 章<sup>1,2</sup>, 大谷 慧<sup>1,2</sup>, 鈴木 雅生<sup>1,2</sup>, 石井紗辻佳<sup>1,2</sup>, 伊東 奈々<sup>1,2</sup>,  
林 礼人<sup>3</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 整形外科学講座,

<sup>3</sup>横浜市立大学 形成外科学教室

近年、上肢における様々な神経移行術の報告が散見される。我々は基礎研究において端側神経縫合法を用いた神経再生の有効性を報告してきた。また、混合神経の運動神経同士・感覚神経同士が導き合う神経選択性に関しても基礎研究を行うことで得られた仮説を紹介する。最後に基礎研究の結果から得られた知見をもとに、様々な上肢神経移行術を術後機能回復の程度を動画で提示し紹介する。

10:10~11:10

### 教育研修講演2：肘関節の機能解剖

座長：稲垣 克記（昭和大学 医学部整形外科）

#### ICL2-1 肘関節手術に必要な臨床機能解剖

Clinical anatomy for elbow surgery

今谷 潤也

岡山済生会総合病院 整形外科

運動器としての肘関節周囲の機能解剖は複雑であり、その構造を熟知することは適切に肘関節手術を遂行する上で極めて重要である。本講演では正確でatraumaticな手術治療を行うために必要な肘関節の機能解剖について述べる。また肘関節の手術進入法については、機能解剖にもとづくさまざまなアプローチ法の特徴を詳しく述べるとともに、実際の症例を提示しながらその適応や手術手技の詳細などについても言及する。



## ICL2-2 3D形態・動態からみた肘関節の機能解剖、病態解析と治療への応用

Functional anatomy and pathology of the elbow joint based on 3D analysis of morphology and dynamics, and its application to treatment.

村瀬 剛<sup>1,2</sup>, 岡 久仁洋<sup>2</sup>, 宮村 聡<sup>2</sup>, 塩出 亮哉<sup>2</sup>, 数井ありさ<sup>2</sup>, 岩橋 徹<sup>2</sup>, 田中 啓之<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>ベルランド総合病院 整形外科, <sup>2</sup>大阪大学整形外科

肘関節は、腕尺・腕橈・近位橈尺関節から構成される複合関節である。腕尺関節は拘束性の高い関節でTilting Angleの存在により深い屈曲が可能である。腕橈・近位橈尺関節は比較的拘束性の低い関節であるが、橈骨頭脱臼の長期経過例では形態異常が成績不良の一因となる。内反長期経過例においても、長期にわたる応力変化がOAや関節不安症を引き起こす。機能解剖を理解して正常な形態に再建することが重要である。

12:00~13:00

### ランチョンセミナー9：手外科医の外傷治療 —機能回復を目指して— How to achieve functional recovery after Hand fractures

座長：小林 由香（東海大学医学部付属八王子病院 整形外科）  
共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 DePuy Synthes

## LS9-1 ロッキングプレートを用いた手指骨折の治療

Treatment of hand and finger fractures with locking plate system

神田 俊浩

一宮西病院 手外科・マイクロサージャリーセンター

手指骨折の治療では鋼線固定が選択されやすく、プレート固定は敬遠される傾向にある。しかし、ロッキングプレートの登場により、プレート固定は推奨されるべき内固定法になった。その高い固定性により早期可動域訓練が可能であり、少ないスクリュー数でも内固定が可能である。角度可変型であれば関節近傍骨折にも適応できるため、より利便性が高い。汎用性が高く、架橋以外の利用法も複数あるので実際の症例を用いて解説する。

## LS9-2 前腕機能を考慮した骨折治療 —橈骨遠位端～前腕骨骨幹部—

Fracture treatment considering forearm function: distal end of the radius to the diaphysis of the forearm

松浦 佑介, 山崎 貴弘

千葉大学大学院医学研究院 整形外科

橈骨遠位端骨折治療はLocking Plate固定によって著しく成績が改善したが、適切な保存的治療で手術を回避できる症例も少なくない。特に高齢者では一定の変形治癒は許容される。その一方で、前腕の回旋機能として許容できない変形も存在する。前腕回旋運動機能維持を焦点に当てた橈骨遠位端ならびに前腕骨骨幹部の治療法について報告する。



13:20~14:20

**教育研修講演3：手外科医に役立つ統計学と英語論文**

座長：酒井 昭典（産業医科大学 医学部 整形外科）

**ICL3-1 手の外科医のための実践的統計入門**

野田 龍也

奈良県立医科大学 公衆衛生学講座

この教育研修講演では、近年のビッグヘルスデータ研究の動向について触れつつ、「統計の読み方」と「統計の使い方」の2つに分けて概略を解説する。統計の読み方においては、臨床についての論文・学会発表・報告書・医学記事の統計部分を読み解くためのコツについて解説する。

また、統計の使い方においては、「基本的」とされる統計学的検定について、統計学的検定の選択マニュアルを説明する。

**ICL3-2 英語論文が読みやすくなる構造理解と accept される研究テーマの作り方**

Structural comprehension of English papers for better readability and development of research topics that receive acceptance

藤原 祐樹

名古屋掖済会病院 整形外科・手外科

英語論文を読むのを苦手だという人は少なくないが、英語論文はエッセーや小説とは違う科学論文であり、その構造さえ理解すれば著者らがどんな研究をしたのかという文意は容易に読み溶けるものである。本講では前半には英語論文の構造とその読み解き方についてお話し、後半はさらに一歩進んで英語論文を実際に書く際にまず皆さんが最初に悩む、英文雑誌に accept される研究テーマの作り方についてもお話ししたい。

14:30~15:30

**教育研修講演4：手関節の機能解剖**

座長：坪川 直人（新潟手の外科研究所 整形外科）

**ICL4-1 手関節の解剖と機能**

Anatomy and Function of The Wrist Joint

玉井 誠

医) 手のクリニック

手関節は、機能的には、遠位橈尺関節、橈骨手根関節、そして手根中央関節によって構成される複合関節であると捉えることができる。そこに生まれる様々な方向に大きな可動性を担保する関節運動は、上肢の末端に設置された効果器である手の運動機能を拡張することに役立っている。

**ICL4-2 手関節不安定症のバイオメカニクス**

Biomechanics of wrist instability

森友 寿夫

大阪府岡医療大学 医療学部 理学療法学科

舟状月状骨解離、舟状骨偽関節およびDRUJ不安定症の病態をバイオメカニク的に解説する。舟状月状骨解離では月状骨背屈により舟状骨と遠位手根列が全体的に背側へ移動し、橈骨舟状骨関節面背側部で不適合を起こす。舟状骨偽関節では骨折線が舟状骨突起の近位を通るか遠位を通るかが手根不安定症発生の鍵となる。TFCCの橈尺靭帯の掌側深枝は尺骨頭の背側方向への、背側深枝と遠位骨間膜は掌側方向への脱臼を制動する。



15:40~16:40

## 教育研修講演5：母指CM関節の機能解剖

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）

### ICL5-1 母指CM関節の解剖 一骨・筋・腱膜そして関節包

Anatomical knowledge regarding trapeziometacarpal joint

二村 昭元<sup>1</sup>，野呂瀬美生<sup>2</sup>，塚本 和矢<sup>2</sup>，藤田 浩二<sup>3</sup>

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

<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

母指CM関節の安定化に寄与する構造を骨・筋・腱膜と関節包の観点から解剖学的に解説する。橈背側靭帯とは第一背側骨間筋腱膜が関節包と結合した線維性構造である。一方、そのすぐ橈側における関節包は背側に比して薄く、母指対立筋の筋成分が被覆している。ピンチ動作時における回旋運動の変化が、母指CM関節不安定性を惹起する可能性がある。

### ICL5-2 母指CM関節の生体力学的研究の概説

Overview of biomechanical research on the thumb carpometacarpal joint

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

<sup>1</sup>大手前病院 整形外科，<sup>2</sup>奈良県立医科大学 手の外科，<sup>3</sup>奈良県立医科大学 整形外科

母指CM関節は多方向への可動域を有するが、関節安定性は支持靭帯により制動されている。本講演では、母指CM関節の正常キネマティクスに加えて、変形性CM関節症に対する第一中手骨骨切り術、CM関節固定術、大菱形骨部分切除形成術、大菱形骨全切除形成術、suspensionplastyの生体力学的根拠について言及する。さらに、術前にIML機能を評価して術式の選択を考慮する必要性についても強調したい。





第10会場

9:30~11:30

特別企画 (海外公募) 2 : Foreign Speakers Session I

座長 : 小野 真平 (日本医科大学 形成外科学教室)  
吉田 史郎 (久留米大学 整形外科)

**SPF1-1 Big toe and second toe free microflaps for palmar soft tissue defect of the fingers**

Gu Jiexiang, Liu Hongjun

Clinical Medical College of Yangzhou University of Yangzhou

We used free microflaps from the big and second toe to repair finger pulp soft tissue defects in clinical practice 10 years ago, and want to report 2-PD and shape clinical efficacy of the follow up result.

**SPF1-2 Reconstruction of moderate-sized hand or foot soft tissue defects using super-thin free flaps dissected in subdermal plane**

Hongjun Liu, Chaoqun Yuan, Jiexiang Gu, Tao Xu, Wenzhong Zhang

Department of Hand and Foot Surgery, Clinical Medical College, Yangzhou University

We presented a modified super-thin free flap dissected in subdermal plane used for soft tissue reconstruction. Between May 2018 and July 2023, 7 patients with moderate-sized tissue defects were treated with this modified super-thin superficial circumflex iliac artery perforator free flap. The average defect size was 38 cm<sup>2</sup> (range, 7 cm × 5 cm to 7 cm × 6 cm). Surgical outcomes, complications, and aesthetic appearance were assessed. The mean flap thickness was 3 mm (range, 2-4 mm). The mean operation time was 6 hours (range, 3-9 hours). All 7 flaps survived completely. Complications occurred in 3 patients and consisted of 2 transient venous congestion and 1 superficial infection. None of the patients experienced partial or complete flap loss. At the 3-month follow-up, all patients were satisfied with the aesthetic appearance of the reconstructed region and donor site. No patient required additional aesthetic refinement procedures. In conclusion, the use of subdermal circumflex iliac artery perforator free flaps dissected in subdermal plane has proven to be a reliable procedure with satisfactory clinical outcomes. We recommend its application for reconstruction of moderate-sized defects in the dorsum of hand and foot.

**SPF1-3 Reconstructive Methods for Different Types of Digital Injuries**

Zengtao Wang

Shandong Provincial Hospital affiliated to Shandong First Medical University

We describes anatomic studies of the hand to develop new microvascular flaps, including the cutaneous branch network system of the lateral side of the finger, the anatomic relationship between the cutaneous branches of the proper digital artery and proper digital nerve, and the anatomy of perforator arteries in the thenar region.

We present our experience in clinical applications of different novel for hand reconstruction.

We also describe findings and discusses the anatomy and clinical use of several flaps, including the dorsalis pedis flap, the medialis pedis vascular network flap, and the lateral pedis vascular network flap.

We describe our experience of vascularized free toe joint transfer, and presents our method to improve the range of active motion following toe joint transplant.

We also introduce our solutions to treat the amputated digits that are unable to replant immediately due to different reasons.



---

**SPF1-4** Repair of Finger Pulp Defect and Sensory Reconstruction Using Reverse Homodigital Artery Island Flap With Palmar Cutaneous Branches of the Proper Digital Nerve

Gu Jiexiang, Liu Hongjun

Clinical Medical College of Yangzhou University of Yangzhou

We used reverse digital proper artery island flap with anastomosing the palmar cutaneous branches of the proper digital nerve to repair the finger pulp defects in clinical practice 7 years ago, and want to report 2-PD and shape clinical result of the follow up result.

---

**SPF1-5** Reconstruction of complex soft-tissue defects in the upper extremities with chimeric anterolateral thigh perforator flap

Xiaoju Zheng, Baoshan Wang, Xinhong Wang, Haijun Li

Xi'an Fengcheng Hospital

The limb salvage rate was high when the transplantation of chimera of the superficial to vastus lateralis muscle was used to repair the combined injuries of upper extremities caused by the severe crush.

---

**SPF1-6** The lateral circumflex femoral artery chimeric transplant combined with in-situ prefabricated avulsed palm skin in the treatment of severe palm injury

Xiaoju Zheng, Baoshan Wang, Xinhong Wang, Haijun Li

Xi'an Fengcheng Hospital

Lateral femoral circumflex artery chimeric transplant combined with in-situ prefabricated avulsed palm skin and/or Flow-through technique is a reliable and effective method for the repair of severe palm injury and has a better effect in functional recovery.

---

**SPF1-7** The radial collateral artery perforator branch leaves flap to repair the multiple wounds of the hand

Wei Wei Zhang<sup>1</sup>, Xiaoju Zheng<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Huludao Second People's Hospital, <sup>2</sup>Hand and Microsurgery department of Xi'an Fengcheng Hospital

The lateral arm free leaves flap can repair multiple skin defects of hand at one time. The main blood vessels in the donor area are not sacrificed and sensation can be restored.

---

**SPF1-8** Finger reconstruction using partial great toe transfer after transverse distraction

Liwen Hao

Department of Hand, Foot, and Microsurgical Reconstructive Surgery, Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong First Medical University

With the help of Ilizarov technique, the distal great toe was effectively enlarged after transverse distraction. Multiple tissue at the donor site of partial great toe flap were regenerated, and more tissue could be preserved after toe-to-finger transfer. This procedure could help to minimize donor site morbidity and improve the cosmetic appearance of the donor great toe. Individuals who ask for functional and aesthetic result of both donor and recipient site may benefit from this surgery.



### **SPF1-9** Digital artery reconstruction with interposition vein graft: impact on secondary Raynaud's phenomenon

Seong Oh Park<sup>1</sup>, Hyung Woo Wang<sup>2</sup>, Youngseo Han<sup>2</sup>, Hee Chang Ahn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Seoul National University Hospital, <sup>2</sup>CHA University Bundang Medical Center

Patients with secondary Raynaud's phenomenon show a wide range of symptoms depending on the condition of vascular structures. If the symptoms are localized to specific fingers and angiography reveals a discrete segment of occlusion of a proper digital artery, we perform proper digital artery reconstruction with an interposition vein graft. A retrospective chart review was performed on patients who underwent proper digital artery reconstruction. Each digit that underwent grafting was analyzed separately. A total of 79 digits from 57 patients were included in this study. The majority of patients demonstrated resolution of ischemic pain and ulceration (97.5% and 95.3%, respectively). Recurrence occurred in 16 (20.3%) patients during the follow-up period. In two cases (2.5%) surgery had no effect. In the multivariate Cox regression analysis, smoking and concomitant periarterial sympathectomy were significant factors associated with recurrence. In the Kaplan–Meier analysis, the 5-year recurrence-free rate in the total study population was 69.3%. Digital artery reconstruction using an interposition vein graft is an effective procedure for improving ischemic pain and ulceration in patients with Raynaud's phenomenon. Smoking and concomitant periarterial sympathectomy were significantly associated with recurrence.

### **SPF1-10** Comparisons of fascio-cutaneous anterolateral thigh and sandwich fascial ALT free flap in the distal extremity reconstruction

mario cherubino<sup>1</sup>, Federico Tamborini<sup>2</sup>, Danilo Di Giovanna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cleveland Clinic, <sup>2</sup>ASST settelaghi Varese, Italy

This study compares two techniques for soft tissue reconstruction of distal extremities: the standard cutaneous Anterolateral Thigh (ALT) free flap and the sandwich fascial ALT (SALT) free flap. The SALT flap is harvested between the Scarpa's fascia and the crural fascia, addressing the issue of bulkiness associated with the standard ALT flap. The research involved a retrospective review of medical records from 2013 to 2020, examining 24 patients who underwent reconstruction using either the standard ALT flap (13 patients) or the SALT flap (11 patients).



---

## **SPF1-11 Proximal Ulnar Perforator Flap in Single Digital Reconstruction: Anatomical Viability and Clinical Outcomes in Degloving Injuries**

MARIO CHERUBINO<sup>1</sup>, Martino Guiotto<sup>2</sup>, Pietro Giovanni di Summa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CLEVELAND CLINIC ABU DHABI, <sup>2</sup>Department of Plastic Reconstructive and Hand Surgery, University Hospital of Lausanne (CHUV), Lausanne, Switzerland, <sup>3</sup>Department of Plastic Reconstructive and Hand Surgery, University Hospital of Lausanne (CHUV), Lausanne, Switzerland

This study investigates the Proximal Ulnar Perforator Flap (PUPF) as a viable option for reconstructing single digital degloving injuries. Initially, an anatomical analysis was performed on eight upper limb cadaveric specimens, focusing on the ulnar artery's proximal third. The presence and characteristics of ulnar perforators were meticulously documented, revealing consistent anatomical suitability for flap harvest. Clinically, nine patients with single digital degloving injuries were treated using PUPF. The patients, primarily male with an average age of 34, underwent surgery with an average flap size of 4.5 x 2.5 cm and operative time of 115 minutes. Postoperative outcomes were promising, with all flaps exhibiting complete survival, excellent sensory and motor recovery, and minimal donor site morbidity. The flaps matched well in color and contour, with sensory recovery indicated by a two-point discrimination average of 8 mm at six months. Motor function recovery was noteworthy, with an average total active motion of 80% relative to the uninjured finger. This study underscores the PUPF's reliability and effectiveness, demonstrating its potential as a primary choice for single digital reconstruction following degloving injuries. The fusion of anatomical research with clinical practice in this study enhances surgical strategies and patient outcomes in reconstructive surgery.

---

## **SPF1-12 Compare the effectiveness of selective nerve transfer to the infraspinal branch with latissimus dorsi transfer in neonatal brachial plexus palsy.**

Sopinun Siripoonyothai, Malungpaishrope Kanchai, Kittithamvongs Piyabuth, Anantavorasakul Navapong, Uerpairojkit Chairroj, Leechavengvongs Somsak  
Institute of Orthopedic Lerdsin Hospital

Both selective nerve transfer of the spinal accessory nerve to the infraspinal nerve branch and latissimus dorsi transfers can yield favorable results. Nevertheless, the selective nerve transfer procedure may demonstrate superior outcomes in terms of hand-to-chest function and exhibit a lower incidence of internal rotation contracture.

---

## **SPF1-13 Cosmetic Reconstruction for Thumb Hypoplasia**

Chao Chen

Shandong Provincial Hospital affiliated to Shandong First Medical University

It is difficult to reconstruct a hypoplastic thumb, especially the type IIIc and IV. Index finger pollicization has been proved a good option for such cases. Although reliable functional outcome can be expected following index finger pollicization, many patients or the parents don't accept losing a finger, especially in many Asian countries.

We have been using vascularized toe joint transfer combined with a free medialis pedis flap to reconstruct type III and IV hypoplastic thumb with ideal cosmetic and functional outcomes. We have applied this approach in three cases, and we will describe the technique details, tips and tricks.



12:00~13:00 ランチョンセミナー10

座長：矢島 弘嗣（市立奈良病院 四肢外傷センター）  
共催：第一三共株式会社

**LS10 グローバル・スタンダード —長引く痛みにプチ集学的診療を導入しよう—**

Global standard -How to introduce multidisciplinary approach-

三木 健司<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>大阪行岡医療大学 医療学部, <sup>2</sup>早石病院 疼痛医療センター

欧米のガイドラインでも慢性疼痛患者に対する薬物療法は集学的診療（心理・運動療法含む）と併用することが勧められている。日本いたみ財団で「集学的医療」の医療者研修会が行われている。メディカルスタッフに協力を求め、患者の治療成績を向上させることが重要である。財政が悪化するようになると医療現場にも費用対効果などを導入せざるを得なくなる。世界での医療経済の取り組みは日本の将来像を俯瞰する点でも有用と考える。

13:20~15:20 特別企画（海外公募）2：Foreign Speakers Session II

座長：高木 岳彦（国立成育医療研究センター 整形外科）  
村田 景一（市立奈良病院 四肢外傷センター）

**SPF2-1 Analysis of the clinical effects about volar surgical approaches in the Treatment of Trans-Scaphoid Perilunate Fracture and Dislocation**

Gu Jiaxiang, Liu Hongjun

Clinical Medical College of Yangzhou University of Yangzhou

We have finished 21 cases surgery about Trans-Scaphoid Perilunate Dislocation(TSPD) used volar surgical approach, and report the effect of two kinds of reduction sequence which reduce of scaphoid fracture first or reduce the cephalic lunate joint .and the mean operative time, intraoperative blood loss, carpal scaphoid fracture healing time and modified Mayo wrist function score at 12 months after surgery were observed.

**SPF2-2 Use of PIA-DRG for radius shaft non-union, Anatomical study and clinical case**

Antonio Kory<sup>1</sup>, Lucian Marcovici<sup>2</sup>, Alessia Pagnotta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Azienda Ospedaliera per L'emergenza Cannizzaro, <sup>2</sup>Ospedale Israelitico

Pseudoarthrosis of the forearm is a challenging problem that must be addressed carefully. Various options are valid and must be customized based on the pseudoarthrosis we are facing. The use of PIA-DRG already described for nonunion of the ulnar diaphysis can be used successfully for the treatment of nonunion of the radial diaphysis thanks to the long pedicle and good vascular supply. We present an anatomical study and a clinical case using the Pagnotta flap.



---

**SPF2-3 Arthroscopic scapholunate repair and dorsal capsulodesis with anchor in acute scapholunate instability**

SHIH JUITIEN<sup>1</sup>, Lee YuCheng<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ARMED FORCES TAOYUAN GENERAL HOSPITAL, <sup>2</sup>National Taiwan University Hospital

This study examined whether arthroscopic scapholunate repair and dorsal capsulodesis with anchor has a role in the treatment of patients with symptomatic acute scapholunate (SL) instability without advanced degenerative changes. The study included 16 men and 3 women with an average age of 24.5 years (range, 19 to 27 years). The average time from injury to operation was 5.2 weeks (range, 4 to 6 weeks). Sixteen patients (84.2%) were fully satisfied with the results and returned to their preinjury activity. Only one patient (5.3%) had mild laxity of the SL joint

---

**SPF2-4 Carpal dislocations and fracture-dislocations: clinical outcomes of 43 cases**

Giancarlo Caruso, Elena Francioni, Giancarlo Caruso, Birgit Redl, Andrea Vitali, Giuseppe Zampetti Pier

SOSD Chirurgia della mano Presidio Ospedaliero Piero Palagi

Carpal dislocations and fractures-dislocations are complex wrist injuries.

Open surgical reduction with a combined (volar and dorsal) approach achieves good results and decreases the risk of secondary instability and post-traumatic arthritis. Nevertheless, many patients develop post-traumatic arthritis but they still report acceptable functional outcome with marginal pain. The aim of our study is to evaluate clinical outcomes of 43 cases of carpal dislocations or fractures-dislocations treated in our department.

---

**SPF2-5 Percutaneous fixation of Scaphoid fractures using 3 different types of screws.**

Giancarlo Caruso, Elena Francioni, Laura Martini, Andrea Vitali

SOSD Chirurgia della mano Presidio Ospedaliero Piero Palagi

The use of percutaneous screw fixation to treat reducible scaphoid fractures has become a reliable treatment. The aim of our study was to compare outcomes of percutaneous fixation using 3 different types of screws. 134 patients treated with percutaneous screw fixation for scaphoid fracture were assessed. They were divided in 3 groups according to the screw used to fix the fracture. Mayo wrist scores were optimal and good in 69,8 % of twin fix group, 89,6% in AO washer group and 86% in HCS group.

Percutaneous screw fixation of selected scaphoid fractures is a minimally invasive procedure with good results despite the screw used to fix the fracture.



**SPF2-6** COMPARING THE OUTCOMES OF SUTURE ANCHOR REPAIR AND REIN-TYPE CAPSULAR SUTURE FOR TRIANGULAR FIBROCARTILAGE COMPLEX FOVEAL TEARS WITH A MINIMUM 2-YEAR FOLLOW-UP

YI-CHAO HUANG<sup>1</sup>, I-NING LO<sup>2</sup>, KUAN-JUNG CHEN<sup>3</sup>, JUNG-PAN WANG<sup>3</sup>

<sup>1</sup>DEPARTMENT OF ORTHOPEDICS AND TRAUMATOLOGY, TAIPEI VETERANS GENERAL HOSPITAL, <sup>2</sup>DEPARTMENT OF ORTHOPAEDICS, SCHOOL OF MEDICINE, NATIONAL YANG MING CHIAO TUNG UNIVERSITY, <sup>3</sup>DEPARTMENT OF ORTHOPAEDICS, CHINA MEDICAL UNIVERSITY HSINCHU HOSPITAL

WE COMPARED THE CLINICAL OUTCOMES OF SUTURE ANCHOR REPAIR AND REIN-TYPE CAPSULAR SUTURE IN PATIENTS WITH TFCC PALMER 1B FOVEAL TEARS WITH A MINIMUM 2-YEAR FOLLOW-UP. OUR STUDY SHOWED THAT BOTH SUTURE ANCHOR REPAIR AND REIN-TYPE CAPSULAR SUTURE RESULTED IN SATISFACTORY OUTCOMES FOR TFCC 1B FOVEAL TEAR IN A MINIMUM-2-YEAR FOLLOW-UP. THE POSTOPERATIVE QUICK DASH SCORE, VAS FOR PAIN AND GRIP STRENGTH WERE COMPARABLE AND THERE WERE NO MAJOR COMPLICATIONS OR RECURRENT INSTABILITY IN EITHER GROUP

**SPF2-7** The usefulness of dry wrist arthroscopy in treatment of distal radius fracture

Yountae Roh<sup>1</sup>, Il-Jung Park<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthopaedic Surgery, H Plus Yangji Hospital, Seoul, Korea, <sup>2</sup>Department of Orthopedic Surgery, Bucheon St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Bucheon, Korea.

The development of wrist arthroscopy has made it possible to more accurately and less invasively restore articular congruency in the treatment of distal radius fracture. However, there is a risk of compartment syndrome due to fluid extravasation, so a dry wrist arthroscopy technique has been developed. The author achieved good treatment results using dry arthroscopy in the treatment of distal radius fractures. There was no difficulty in performing an additional open procedure to treat the accompanying metacarpal fracture or carpal fracture. There were no additional complications, and soft tissue problems such as compartment syndrome did not occur because water was not used.

**SPF2-8** What is the most critical secondary stabilizer for preventing scapholunate dissociation? Cadaveric biomechanical evaluation

Il-Jung Park<sup>1\*</sup>, Yountae Roh<sup>2</sup>, Dai-Soon Kwak<sup>3</sup>, Joo-Yup Lee<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthopedic Surgery, The Catholic University of Korea, <sup>2</sup>Department of Orthopedic Surgery, H Plus Yangji Hospital of Korea, <sup>3</sup>Department of Anatomy, The Catholic University of Korea

Isolated injury of the scapholunate interosseous ligament is insufficient to produce dorsal intercalated segment instability. Static instability of the scapholunate joint may occur when the damage to the secondary stabilizers is accompanied. However, there is no consensus on which secondary stabilizers are most important in preventing scapholunate dissociation.

This study showed that the dorsal intercarpal ligament had the greatest impact on the distraction and rotational strength of the scapholunate joint. Techniques to reconstruct dorsal intercarpal ligament should be considered when treating scapholunate dissociation.



---

### **SPF2-9 Comparison between dorsal and volar distal radius bone grafts for unstable scaphoid non union**

DAVIDE SMARRELLI

HUMANITAS

Vascularized bone grafts (VBG's) are indicated for patients with scaphoid non union including long-standing or resulting in avascular necrosis of proximal pole and Preiser's disease.

On between 2008-2022, 78 patients submitted surgery with vascular bone grafts (VBGs) for unstable scaphoid nonunion both mobile and sclerotic with ischemic proximal pole; avascular proximal pole necrosis and previous surgery were excluded.

Two groups have been created: group A including patients treated with dorsal graft, group B with palmar graft.

This study evaluates retrospectively outcome between these two groups, matching clinical results, time of achieved union, fixation device and complications.

In order of clinical outcome and improvement of range of motion, we obtained better results with volar bone grafts. Even more technically difficult, we prefer to perform palmar bone graft. Furthermore, we observe quicker healing with screw fixation.

---

### **SPF2-10 Comparison of stability between plate and percutaneous K-pin fixation of distal ulna fracture with concomitant surgical fixation of distal radius fracture**

Li-Yang Kuo

Department of Orthopedics, Kaohsiung Veterans General Hospital

This study compared the stability of two internal fixation methods, locking plate fixation and percutaneous K-pin fixation, for treating distal ulna fractures with concurrent surgically fixed distal radius fractures. Between 2018-2020, thirty-nine patients diagnosed to have concurrent distal ulna and distal radius fracture were treated surgically. All the patient's distal radius fracture were fixed by locking plate. For distal ulnar fracture, 19 of them underwent locking plate fixation, and the rest underwent percutaneous pinning. Ulnar variance and distal ulna angulation change were compared through postoperative radiograph at two time points, after fixation and final follow-up. Results showed no significant differences between the two fixation methods. The mean change in ulnar variance for plate fixation was 1.0°, and for percutaneous pinning, it was 1.04°. Similarly, angulation change on anteroposterior view and lateral view exhibited comparable results. The study suggests that percutaneous K-pin fixation for distal ulnar fracture may not be inferior to the locking plate fixation, particularly in cases of comminuted distal ulna fractures. Overall, percutaneous K-pin fixation for distal ulna fractures with concurrent surgically fixed distal radius fractures was found to be non-inferior to locking plate fixation in the study.

---

### **SPF2-11 Arthroscopic triangular fibrocartilage complex transosseous foveal repair with all-suture anchor**

Yun-Liang Chang, Yao-Yuan Chang

National Taiwan University Hospital

We summarized our experience of arthroscopic triangular fibrocartilage complex (TFCC) transosseous foveal repair using all-suture anchors treating deep layer injury of TFCC. Good distal radioulnar joint (DRUJ) stability, range-of-motion (ROM), grip strength and post-operative functional scores (QuickDash, MMWS) were achieved during follow-up. Up to date, short-term and mid-term results both showed satisfactory outcome.





## **SPF2-12 Dorsal Radiocarpal Ligament Suture Tensioning for Palmar Midcarpal Instability**

Hui-Kuang Huang<sup>1</sup>, Jung-Pan Wang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ditmanson Medical Foundation Chiayi Christian Hospital, <sup>2</sup>Taipei Veterans General Hospital, Taipei, Taiwan

The study focuses on Palmar Midcarpal Instability (PMCI), a condition often overlooked during diagnosis due to its subtle presentation on radiographs. The traditional aggressive treatments like ligament reconstruction or arthrodesis can limit wrist range of motion. To address this, the study proposes a novel approach combining open suture tensioning for the dorsal radiocarpal (DRC) ligament with arthroscopic thermal shrinkage for intra-articular ligaments and the wrist capsule. Nine patients were treated using this method between 2018 and 2022, with positive results. They experienced significant pain reduction, improved grip strength, and better quickDASH scores. The mean wrist flexion-extension arc decreased by less than 20 degrees. Importantly, all patients were able to return to their previous levels of work and activities. This less aggressive approach offers sustainable clinical results for treating PMCI, making it a viable alternative to more invasive procedures.

15:30~17:00

特別企画3：トラベリングフェローセッション

座長：市原 理司（順天堂大学医学部付属浦安病院 整形外科科学講座）

## **TF-1 Patient Reported Outcome Measurement and Healthcare Disparities - From the United States to Japan**

Lauren Shapiro

Assistant Professor, Department of Orthopedic Surgery, University of California - San Francisco

## **TF-2 Comparison of Minimally Invasive Anterior Transposition and Medial Epicondylectomy in Cubital Tunnel Syndrome**

Lee,Syn Yuk Michelle

Tseung Kwan O Hospital

## **TF-3 Rehabilitation of the TFCC injury**

Jae-Sung Lee

Dept. of Orthopedic Surgery, Chung-Ang University Hospital in Seoul, South Korea

## **TF-4 Simultaneous tendon transfer and nerve transfer to treat radial nerve palsy**

Yu-Huan Hsueh

Department of Orthopedics, E-Da Hospital, I-Shou University, Kaohsiung, Taiwan/  
School of Medicine, College of Medicine, I-Shou University, Kaohsiung, Taiwan/  
Ph.D. Degree Program of Biomedical Science and Engineering, National Chiao Tung University, HsinChu, Taiwan



---

## TF-5 HKSSH渡航報告

Report on the Hong Kong Society for Surgery of the Hand conference participation and hospital visit after the Covid-19 pandemic.

Takashi Noguchi

Department of Orthopedic Surgery, Graduate school of Medicine, Kyoto University

---

## TF-6 TSSH渡航報告

Point of Care Ultrasound Combined with CTS-6 to Diagnose Carpal Tunnel Syndrome

Hiroo Kimura<sup>1</sup>, Taku Suzuki<sup>2</sup>, Kazuki Sato<sup>3</sup>, Takuji Iwamoto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Kitasato Institute Hospital, <sup>2</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Keio University School of Medicine, <sup>3</sup>Institute for Integrated Sports Medicine, Keio University School of Medicine

---

## TF-7 KSSH渡航報告

Unforgettable Experience of 2023 KSSH Travelling Fellowship

Seigo Suganuma

Department of Orthopaedic Surgery, Ishikawa Prefectural Central Hospital

---

## TF-8 ASSH渡航報告

Our Wonderful Journey of the ASSH-JSSH International Traveling Fellowship

Masahiro Maruyama<sup>1</sup>, Akira Kodama<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Yamagata University Faculty of Medicine,

<sup>2</sup> Department of Orthopaedic Surgery, Hiroshima University Faculty of Medicine



## ハンズオン会場

9:00~11:00

ハンズオンセミナー1

共催：Arthrex Japan 合同会社

### HS-1 プロフェッショナルによるTrauma & Soft Tissue治療

講師

藤尾 圭司（おおさかグローバル整形外科病院）

安部 幸雄（山口県済生会下関総合病院）

川崎 恵吉（昭和大学横浜市北部病院 診療科）

13:10~15:10

第10回手の造形手術研究会

企画者：五谷 寛之（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）

創外固定治療を組み込んだ手外科マイクロサージャリー治療  
～『仕方なく創外固定』から『積極治療の一部としての創外固定』へ～

工藤 俊哉

福島県立医科大学 外傷学講座／新百合ヶ丘総合病院 外傷再建センター

### 重症上肢外傷治療の実際

前川 尚宜

奈良県立医科大学 救急医学講座



15:15~17:15

第6回手の造形手術ワークショップ

企画者：五谷 寛之（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）

手指関節内骨折、拘縮解離のための創外固定治療

五谷 寛之

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

創外固定を駆使した手外傷治療の実際

前川 尚宜

奈良県立医科大学 救急医学講座 准教授

講 師

松浦 横太郎

前川 尚宜（奈良県立医科大学 救急医学講座 准教授）

五谷 寛之（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）

八木 寛久

岡本 幸太郎

佐々木 康介

工藤 俊哉（福島県立医科大学 外傷学講座 教授／新百合ヶ丘総合病院 外傷再建センター）