

ISSN : 1883-2873

Volume 40

NO.3

2021

The 49th Japanese Society for Joint Diseases

第49回 日本関節病学会 伝統の継承とイノベーション

YOKOHAMA 2021

プログラム・抄録集

会 期 : 2021年
11月5日(金)・6日(土)

形 式 : WEB開催

会 長 : 稲垣克記 / Katsunori Inagaki
(昭和大学 医学部 整形外科科学講座)



日本関節病学会

日関病誌



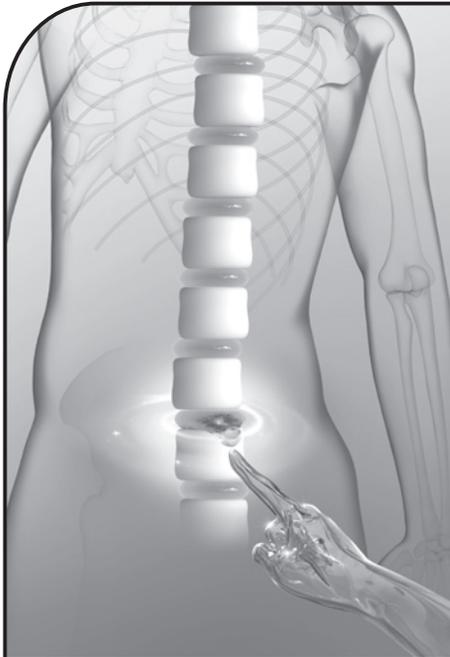
関節機能改善剤

〔処方箋医薬品〕 注意—医師等の処方箋により使用すること

日本薬局方 精製ヒアルロン酸ナトリウム注射液

アルツディスポ[®] 関節注25mg

〔製造販売元〕 生化学工業株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目6-1



腰椎椎間板ヘルニア治療剤

〔処方箋医薬品〕 注意—医師等の処方箋により使用すること

ヘルニコア[®]

椎間板注用1.25単位

注射用コンドリアーゼ

〔製造販売元〕 生化学工業株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目6-1

- 各製品の効能・効果、用法・用量、禁忌を含む使用上の注意等については添付文書をご参照ください。
- 各製品共、薬価基準収載

発売元〔文献請求先及び問い合わせ先〕



科研製薬株式会社

〒113-8650 東京都文京区本駒込2丁目28-8 医薬品情報サービス室

2AH02BK
(2020年12月作成)

ETHICON
PART OF THE *Johnson & Johnson* FAMILY OF COMPANIES



NEW

DERMABOND PRINEO®

Skin Closure System

Dual Protection for
Better Wound Closure

創縁のズレの防止と細菌の侵入を防ぐバリアー機能で
創傷閉鎖をサポートします。

第 49 回 日本関節病学会

抄 録

2021 年 11 月 5 日（金）・6 日（土）

The 49th Congress of the
Japanese Society for Joint Diseases (JSJD)

Program & Abstracts

November 5th – 6th, 2021

会 長

稲垣克記

昭和大学医学部整形外科

Web 開催

目 次
Contents

会長挨拶	★
日程表	★
参加者へのお知らせ	★
発表・討論要項	★
教育研修講演のお知らせ	★
教育研修講演一覧	★
タイトル一覧	★
プログラム	★
抄 録	
第1日 11月5日（金）	★
第2日 11月6日（土）	★
オンデマンド	★
発表者索引	★
歴代会長および開催地一覧	★
役員・名誉会員・評議員名簿	★
日本関節病学会誌投稿のご案内	★
優秀文書のご案内	★
投稿規定	★

御 挨拶



第 49 回日本関節病学会
会長 稲垣 克記
(昭和大学医学部整形外科)

この度、第 49 回日本関節病学会を昭和大学医学部整形外科学講座で担当させて頂くことになりましたことを大変光栄に存じます。本会はリウマチ外科研究会として 1973 年に第 1 回が行われた伝統ある学会です。時は 47 年の歴史と発展を経て研究会から学会となり第 49 回を迎えました。私は米国 Mayo Clinic の Morrey 教授と並木 脩 教授を師と仰ぎ自分の subspecialty をリウマチ・関節外科とした時点で本学会に入会し、現在に至るまで多くのことを学ばせて頂きました。教室では学会開催に当たり、参加の方々が学び喜んで頂けるよう、教室員と共に鋭意準備を進めております。

さて、今回のテーマは「伝統の継承とイノベーション」としました。本学会理事長でもある第 48 回赤木会長は、「ひとつの関節を扱う専門学会が活況を呈する中、本学会の今後のあり方や方向性を示すことが本会の命題である」とされ「学会は変わる！若手の学びと活躍の場へ」と唱え素晴らしい学会に発展されました。

第 49 回は、この基礎および臨床研究のテーマと成果を引き継ぎながら、関節病学のトータルマネージメントができる若手医師を育ててゆく学術集会にしてゆきたいと思います。

関節外科は無痛下でのキネマティクスいわゆるダイナミックな運動の軌跡と関節の支持性と安定性を求められます。すなわち、整形外科の核をなす重要な領域です。そしてさらには今後多くの新しいエビデンスが出て特に治療に関してはリウマチ以外の分野にもパラダイムシフトが起きようとしています。本学会は外科手技だけでなく、関節病学の基礎医学から診断・治療学まで全てを横断的に学ぶことができる唯一の貴重な学会です。

今後、関節病学の治療にパラダイムシフトが起きたときに新たなイノベーションの中核となる学会になる事を、赤木理事長とともに会員みなさまへのメッセージといたします。

開催形式は Web 開催となりましたが、会期は 2021 年 11 月 5 日（金）・6 日（土）です。皆様のご参加を心よりお待ちしております。

日 程 表 11月5日(金) 第1日

	第1会場 (LIVE 配信)	第2会場 (LIVE 配信)	オンデマンド配信
8:00			
30	開会式		30
40	スポンサードシンポジウム 1 早期 OA は治療ウィンドウになりうるか 座長：稲垣 克記 石川 肇 1-1-SS1-1～1-1-SS1-3 共催：ファイザー株式会社	シンポジウム 3 母指 CM 関節症のイノベーション 座長：副島 修 川崎 恵吉 1-2-SY3-1～1-2-SY3-5	
9:00			
10:00			
40	特別講演 活力ある開かれた学会を目指して 座長：稲垣 克記 演者：赤木 将男 1-1-SL		オンデマンド配信シンポジウム 座長：大関 覚 神崎 至幸
50			教育研修講演
11:00			教育研修講演 1
50	スポンサードセミナー 1 座長：安達 伸生 演者：石島 旨章 1-1-S1 共催：ファイザー株式会社	スポンサードセミナー 2 座長：工藤 理史 演者：金子 剛士 稲毛 一秀 1-2-S2-1～1-2-S2-2 共催：第一三共株式会社	教育研修講演 2 早期変形性膝関節症と半月板の機能異常 演者：石島 旨章
12:00			教育研修講演 3
50			教育研修講演 4
13:00	シンポジウム 1 股関節温存手術 座長：三谷 茂 西脇 徹 1-1-SY1-1～1-1-SY1-5	シンポジウム 4 時間節鏡で出来ること、やるべきこと 座長：池上 博泰 西中 直也 1-2-SY4-1～1-2-SY4-5	教育研修講演 5 整形外科臨床論文の書き方 演者：康永 秀生
14:00			教育研修講演 6
30			教育研修講演 7
40	シンポジウム 2 進行期上腕骨小頭離断性骨軟骨炎 (OCD) 手術は OA を防いでいるか 座長：岩崎 倫政 山崎 哲也 1-1-SY2-1～1-1-SY2-5	シンポジウム 5 最新の THA approach 座長：西井 孝 青田 恵郎 1-2-SY5-1～1-2-SY5-5	一般演題
15:00			オンライン展示
10			
20	アフタヌーンセミナー 1 座長：中村 卓司 演者：藤井 唯誌 1-1-AS1 共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社	アフタヌーンセミナー 2 座長：池上 博泰 演者：岩堀 裕介 1-2-AS2 共催：日本臓器製薬株式会社	
17:00			
10	主題 小児・思春期に対する大腿骨々切り術 座長：渥美 敬 馬渡 正明 1-1-M-1～1-1-M-4	学術集會会長賞候補演題 座長：西田圭一郎 今井 浩 1-2-PA-1～1-2-PA-7	
18:00			
00		学術集會研修医奨励賞候補演題 座長：高窪 祐弥 窪田 綾子 1-2-RA-1～1-2-RA-4	
10			
40			40

日 程 表 11月6日(土) 第2日

	第1会場 (LIVE 配信)	第2会場 (LIVE 配信)	オンデマンド配信
8:00		モーニングセミナー 座長：金子 敦史 演者：多田 昌弘 2-2-MS 共催：小野薬品工業株式会社/ Bristol・マイヤーズ スクイブ株式会社	
9:00	スポンサードシンポジウム 2 Robotics Smart Surgery 座長：稲葉 裕 2-1-SS2-1~2-1-SS2-2 共催：日本ストライカー株式会社	シンポジウム 9 HTOの術後成績向上へのイノベーション 座長：竹内 良平 石川 大樹 2-2-SY9-1~2-2-SY9-5	オンデマンド配信シンポジウム 座長：大関 覚 神崎 至幸
10:00			教育研修講演 教育研修講演 1 早期変形性膝関節症と半月板の機能異常 演者：石島 旨章
11:00	シンポジウム 6 人工膝関節置換術の機種選択・ 術式のコンセプト 座長：赤木 将男 占部 憲 2-1-SY6-1~2-1-SY6-5	シンポジウム 10 リパース型人工肩関節の 中期成績と合併症 座長：今井 晋二 2-2-SY10-1~2-2-SY10-5	教育研修講演 2 整形外科臨床論文の書き方 演者：康永 秀生
12:00			教育研修講演 3 腱板断裂を伴う変形性肩関節症の病態 と治療 演者：谷口 昇
13:00	スポンサードセミナー 3 座長：長谷川正裕 演者：柴沼 均 椎木 栄一 2-1-S3-1~2-1-S3-2 共催：ジンマー・バイオメット合同会社	スポンサードセミナー 4 座長：川崎 恵吉 演者：平瀬 雄一 2-2-S4 共催：大塚製薬株式会社	教育研修講演 4 上肢の変形矯正 Update 演者：村瀬 剛
14:00	シンポジウム 7 リウマチ手・足の機能再建手術の 術式選択 座長：石川 肇 橋本 淳 2-1-SY7-1~2-1-SY7-8	シンポジウム 11 人工膝関節置換術の 手術手技のピットフォール 座長：津村 弘 格谷 義徳 2-2-SY11-1~2-2-SY11-5	教育研修講演 5 手関節鏡の基本から応用まで 一鏡視下での軟部組織手術について 演者：中村 俊康
15:00	シンポジウム 8 関節リウマチに対する 人工肘関節のテクニック 座長：西田圭一郎 三部 順也 2-1-SY8-1~2-1-SY8-4	シンポジウム 12 人工膝関節置換術における周術期管理 座長：高木 博 池内 昌彦 2-2-SY12-1~2-2-SY12-4	教育研修講演 6 手関節鏡の基本から応用まで 一骨・関節の処置一 演者：面川 庄平
16:00			教育研修講演 7 人工股関節置換術の合併症と対策 演者：名越 智
17:00	アフタヌーンセミナー 3 座長：中島 康晴 演者：稲葉 裕 2-1-AS3 共催：小野薬品工業株式会社/ 生化学工業株式会社	オンデマンド配信シンポジウム総合討論 座長：大関 覚 神崎 至幸	一般演題 オンライン展示
18:00	表彰式・閉会式		

*11月6日(土) 7:00~8:00 評議員会

参加者へのお知らせ

1. オンライン参加登録

◆オンライン参加登録方法

オンライン参加登録をお願いします。オンライン参加登録完了後、LIVE 配信・オンデマンド配信の視聴が可能となります。

日本関節病学会として、参加登録および配信は「e-casebook」のサイトを利用します。

詳細は学会ホームページ <http://web.apollon.nta.co.jp/jsjd49/>をご参照ください。

◆会期・オンライン参加登録期間

会 期：2021年11月5日（金）～6日（土）

参加登録：2021年10月7日（木）10：00～11月30日（火）16：00

◆参加費

お支払い方法はクレジットカード決済のみとさせていただきます。

区 分	料 金	注 意 事 項
医師・一般（企業含む）	15,000 円	
初期研修医	6,000 円	所属長の証明をご提示ください（書式自由）
メディカルスタッフ	3,000 円	
学生	無 料	学生証をご提示ください

※初期研修医は、所属長の証明をメール添付にて運営事務局へお送りください。

※学生参加者は、学生証をメール添付にて運営事務局へお送りください。

<運営事務局> jsjd_49@nta.co.jp

2. 参加証明書および領収書

参加証明書および領収書は、会期後にLIVE配信サイトからご自身でダウンロードしてください。

3. 学会抄録集

データ版となります。LIVE配信サイトからご自身でダウンロードしてください。参加登録いただいた方には、プログラム集を送付いたします。

4. ご協賛企業の紹介

スポンサードシンポジウム、スポンサードセミナー、アフタヌーンセミナー、モーニングセミナー、企業展示にご協賛いただく企業情報をLIVE配信サイトでご紹介します。ぜひご覧ください。

5. 学術集會會長賞

- 1) 主題・一般演題のお申し込みにご応募いただき、一次選考を通過された方が対象となります。
- 2) この候補者選考は、本学会の機関紙である「日本関節病学会誌」に投稿いただくことが条件となります。学会1日目（11月5日（金））12：00までに、掲載原稿を「契約書・著作権移譲承諾書」および「チェックリスト」を必ず添えて、Eメール添付にて編集部（maf-jsjd.jjjd@mynavi.jp）までお送りください。原稿は投稿規定に従い作成してください。

<投稿規定> <https://jsjd.info/magazine/posting-rules/>

- 3) 座長（学術研究成果顕彰委員会委員長および副委員長）、前学術集会会長、本学術集会会長、次期学術集会会長の選考により、発表の優秀さを加味した上で3名選び、評議員会・総会（11月6日（土）7：00～8：00）にて表彰いたします。
- ※受賞者には、学会1日目（11月5日（金））の21：00までにご連絡いたします。受賞者の先生方は評議員会・総会にて賞状および副賞（学会担当校より50,000円）の授与を行いますので、必ずご出席ください。

6. 学術集会研修医奨励賞

- 1) 研修医奨励賞のお申し込みにご応募いただき、一次選考を通過された方が対象となります。
- 2) この候補者選考は、本学会の機関紙である「日本関節病学会誌」に投稿いただくことが条件となります。学会1日目（11月5日（金））12：00までに、掲載原稿を「契約書・著作権移譲承諾書」および「チェックリスト」を必ず添えて、Eメール添付にて編集部（maf-jsjd.jjdd@mynavi.jp）までお送りください。原稿は投稿規定に従い作成してください。
- <投稿規定> <https://jsjd.info/magazine/posting-rules/>
- 3) 学術研究成果顕彰委員会の選考により、発表の優秀さを加味した上で1名選び、閉会式（11月6日（土）17：40～18：10）にて表彰いたします。
- ※受賞者には、学会1日目（11月5日（金））の21：00までにご連絡いたします。受賞者の先生方は閉会式にて賞状および副賞（学会担当校より30,000円）の授与を行いますので、必ずご出席ください。

7. LIVE 配信・オンデマンド配信視聴方法

- 1) 配信期間
LIVE 配信：2021年11月5日（金）～11月6日（土）
オンデマンド配信：2021年11月中旬～11月下旬
※スポンサードシンポジウム、スポンサードセミナー、アフタヌーンセミナー、モーニングセミナーを除く全てのプログラムを予定
- 2) 視聴方法
オンライン参加登録を完了された方は、「e-casebook」配信サイトより視聴いただけます。
詳細は学会ホームページ <http://web.apollon.nta.co.jp/jsjd49/> をご参照ください。

8. 年会費および新入会受付（学会事務局受付）

当学会の発表者（主題・一般演題）は本学会員に限ります。
まだ会員になられていない方は、下記事務局にて入会のお手続きをお願いいたします。

一般社団法人 日本関節病学会事務局
〒100-0003 東京都千代田区一ツ橋 1-1-1 パレスサイドビル
株式会社毎日学術フォーラム内
TEL：03-6267-4550 FAX：03-6267-4555 E-mail：jsjd@mynavi.jp

次期開催のご案内

会長：石川 肇（新潟県立リウマチセンター）
会期：2022年10月21日（金）・22日（土）
会場：朱鷺メッセ

発表・討論要項

座長・演者の皆様へ

1. 発表形式

- 1) シンポジウム、共催セミナー、主題等の指定演題（オンデマンド配信プログラムを除く）
Zoom を利用してご発表いただきます。
詳細は運営事務局よりご案内いたします。
- 2) 学術集会会長賞候補演題、学術集会研修医奨励賞候補演題、一般演題等
予め発表時間の発表スライド（音声付き動画ファイル）を作成のうえ、ご提出ください。
当日はご登録いただいた動画を上映します。
詳細は運営事務局よりご案内いたします。

2. 発表時間

区分	発表	質疑応答	計
シンポジウム等の指定演題	事前にご案内いたしました時間配分にてご発表をお願いいたします。		
学術集会会長賞候補演題	6分	2分	8分
学術集会研修医奨励賞候補演題	6分	2分	8分
主題	6分	2分	8分
一般演題	5分	—	5分

3. 発表スライド（音声付き動画ファイル）の作成について

オンデマンド配信プログラム、学術集会会長賞候補演題、学術集会研修医奨励賞候補演題、一般演題は予め音声を吹き込んだ動画ファイルをご登録いただきます。
学会ホームページ「筆頭演者の利益相反開示について」をご確認いただき、発表スライドの2枚目（タイトルの後）にて開示ください。
スライド作成方法等については、学会ホームページをご参照ください。

4. 座長・演者の皆様：事前準備

- 1) 接続機器（PC）の準備を行う
Zoom は Windows、Mac に対応しております。サポートされている利用可能な機器（OS のバージョン等）をご確認ください。詳細は Web 会議システム「Zoom」公式ホームページの「Windows、macOS、Linux のシステム要件」をご参照ください。
スマートフォン・タブレット等でのご参加はお控えください。
途中でバッテリーがなくならないよう電源アダプターのご用意をお願いいたします。
- 2) 参加場所、インターネット環境の準備と設定を行う
周辺雑音や他会話が聞こえることや電話がかかってきて中断することのない、セッション進行に支障のない場所、安定したインターネット環境を確保してください。
- 3) 付属設備の準備と設定（マイク、スピーカー、Web カメラ）を行う
 - ①マイク、スピーカー
事前に Zoom のオーディオ設定でマイク、スピーカーをテストし、音量を確認してください。Zoom の音量の他に、PC 本体の音量設定も確認してください。
PC 内臓のマイク、スピーカーでも可能ですが、ハウリングやエコーなどトラブルが発生し

やすいため、Web 会議用のマイク、スピーカー、ヘッドセット（マイク付きヘッドフォンなど）を利用することを推奨いたします。

②Web カメラ

セッション中は Web カメラでご自身の映像を視聴者に配信いたします。Web カメラのご用意がない場合は音声のみを配信いたします。

4) Web 会議システム「Zoom」をインストールする（無料）

※オンライン上でのご参加の方は必須

5. 座長・演者の皆様：当日の準備

- 1) 会期一週間前を目処に運営事務局よりご案内する URL より Zoom を起動してください。ミーティング ID とパスワードもあわせてご連絡いたします。安定したインターネット環境より、セッション開始 30 分前までにログインをお願いいたします。
- 2) Zoom に入室する際、氏名は必ず漢字（例：関節 太郎）で入力してください。ログイン後、一旦「待機室」でお待ちいただきます。
- 3) 運営事務局（ホスト）が座長・演者のログインを確認した後、Zoom にお入りいただきます。入室後、マイク・Web カメラの操作が行えるようになります。
- 4) セッション開始前に、操作方法や進行について運営事務局より簡単に説明をさせていただきます。

6. 当日のながれ

- 座長より、演者名と演題名をご紹介
- 発表（LIVE 配信または音声付き動画ファイルの上映）
- プログラムにより、座長の進行で質疑応答
 - ※視聴者からの質問は LIVE 配信ページよりチャット（テキスト入力）にて受け付けます。
 - 詳細は学会ホームページをご参照ください。
- 演者より回答
- 座長・発表者は、Zoom より退出

7. プライバシー保護ガイドライン

ご発表に際し、「症例報告を含む医学論文及び学会研究会発表における患者プライバシー保護に関する指針（外科関連学会協議会）」を必ずご確認の上、筆頭演者の責任においてご発表ください。

8. 日本関節病学会誌投稿のご案内

日本関節病学会では学術集会における主題、学術集会会長賞、研修医奨励賞および一般演題の発表内容を学会誌に掲載することをお願いしております。発表されました演題は日本関節病学会誌に早期にご投稿ください。掲載用原稿は日本関節病学会投稿規定に従い、E メール添付にて編集部（maf-jsjd.jjdd@mynavi.jp）までお送りください。

優秀論文賞のご案内

日本関節病学会では毎年優秀論文賞を授与しております。1 年間に当学会雑誌に掲載された学会員による原著論文（症例報告は除きます）の中から、編集委員の投票により優秀論文 1～2 編を選考し、理事会で決定いたします。

受賞されました主著者には、日本関節病学会総会において表彰し、あわせて副賞をお贈りいたします。

教育研修講演のお知らせ

参加の受付

1. 教育研修講演を★★★ページの一覧表のとおり開催いたします。単位取得を希望される方は、オンライン参加登録完了後、教育研修講演の受講をお申込みください。オンライン参加登録がお済みでない方は教育研修講演の受講申込ができません。
※単位取得不要の方はお申込み・受講は不要です。

2. 日本整形外科学会

本学会のプログラムの中で、一覧表に記載があるセッションは、日本整形外科学会教育研修単位が認定されています。単位の取得はLIVE配信のみとし、オンデマンド配信では単位の取得はできません。

申込方法

オンライン参加登録完了後、教育研修講演の受講をお申込みください。

受講料は1セッション1,000円です。

※お申込みの際、会員ID番号（6桁の数字）に誤りがないようご入力ください。

※受講料の払戻しはいたしませんのでご注意ください。

受講方法

受講セッションのLIVE配信画面で「視聴開始」と「視聴終了」ボタンをクリックして出席登録を行っていただきます。

セッション開始10分前から、開始後10分までに「視聴開始」ボタンをクリックしてください。

視聴終了後、画面に表示される設問に回答をお願いします。

セッション開始後10分を過ぎた場合、受講申込が完了していない場合、途中退場された場合、設問に回答いただけない場合には単位取得はできませんのでご注意ください。

詳細は学会ホームページ <http://web.apollon.nta.co.jp/jsjd49/> をご確認ください。

未専門医の方へ

申込方法は、専門医の方と同様です。「研修手帳」の押印欄にご自身で「ホームページ参照」と記載してください。

研修単位受講履歴の確認について

学会終了から2週間程度で日本整形外科学会ホームページ単位振替システムの取得単位確認画面で取得状況を確認できます。

受講された単位が規定単位数を超過した場合、もしくは同一時間帯での重複受講などがある場合は、手順に従って過誤データの訂正を行ってください。3カ月以内にご自身で訂正されなかった場合には一定のルールに従って、機械的に削除されますのでご注意ください。

教育研修講演一覧

(日本整形外科学会)

※11月5日(金) 8:40~10:40のスポンサードシンポジウム1の単位は、3演題で2単位の取得となります。

11月5日(金)

プログラム名	時間・会場	演題名・演者名	日整会		
			取得単位	必須分野	認定番号
スポンサードシンポジウム1※	8:40~10:40 第1会場	変形性関節症の分子機序 齋藤 琢 (東京大学大学院医学系研究科整形外科学) 早期膝 OA における疼痛発生機序 池内 昌彦 (高知大学医学部整形外科) 変形性膝関節症の病態 一痛みと進行に関わる病変は何か— 福井 尚志 (東京大学大学院総合文化研究科)	N, Re ※2単位	1,12	21-1075-008
特別講演	10:50~11:50 第1会場	活力ある開かれた学会を目指して 赤木 将男 (日本関節病学会理事長、近畿大学医学部整形外科学主任教授)	N	14-5	21-1075-009
スポンサードセミナー1	12:00~12:50 第1会場	変形性膝関節症の痛みの病態と治療の考え方 石島 旨章 (順天堂大学大学院医学研究科整形外科・運動器医学)	N, Re	12,13	21-1075-001
アフタヌーンセミナー1	16:20~17:10 第1会場	人工膝関節置換術における膝蓋大腿関節 もっと膝蓋骨を考えよう! 藤井 唯誌 (社会医療法人高済会香芝旭ヶ丘病院 人工関節センター)	N	12,13	21-1075-011

11月6日(土)

プログラム名	時間・会場	演題名・演者名	日整会		
			取得単位	必須分野	認定番号
スポンサードセミナー3	12:20~13:10 第1会場	ROSA Knee システムの初期使用経験 柴沼 均 (神戸海星病院整形外科) ROSA Knee システムを用いた Kinematic Alignment (KA) TKA の使用経験と可能性 椎木 栄一 (山口県立総合医療センター)	N	12,6	21-1075-012
スポンサードセミナー4	12:20~13:10 第2会場	手指の関節症における新たな選択肢 平瀬 雄一 (四谷メディカルキューブ 手の外科・マイクロサージャリーセンター)	N, R	10,4	21-1075-013
アフタヌーンセミナー3	16:40~17:30 第1会場	変形性膝関節症の病態と治療のトピックス 稲葉 裕 (横浜市立大学医学部整形外科)	N, R	1,11	21-1075-014

オンデマンド配信

プログラム名	演題名・演者名	日整会		
		取得単位	必須分野	認定番号
教育研修講演1	早期変形性膝関節症と半月板の機能異常 石島 旨章 (順天堂大学大学院医学研究科整形外科・運動器医学)	N, Re	1,6	21-1075-010
教育研修講演2	整形外科臨床論文の書き方 康永 秀生 (東京大学大学院医学系研究科臨床疫学・経済学)	N	14-5	21-1075-002
教育研修講演3	腱板断裂を伴う変形性肩関節症の病態と治療 谷口 昇 (鹿児島大学大学院医歯学総合研究科整形外科学)	N, Re	9	21-1075-003
教育研修講演4	上肢の変形矯正 Update 村瀬 剛 (大阪大学整形外科)	N, Re	9,6	21-1075-004
教育研修講演5	手関節鏡の基本から応用まで—鏡視下での軟部組織手術について 中村 俊康 (国際医療福祉大学医学部整形外科学)	N, S	10,1	21-1075-005
教育研修講演6	手関節鏡の基本から応用まで—骨・関節の処置— 面川 庄平 (奈良県立医科大学手の外科学)	N, S	10,1	21-1075-006
教育研修講演7	人工膝関節置換術の合併症と対策 名越 智 (札幌医科大学学生体工学運動器治療開発講座)	N, Re	11	21-1075-007

※日整会の単位種別・必須分野について

【専門医取得単位について】 N：専門医単位 S：スポーツ単位 R：リウマチ単位 SS：脊椎脊髄病単位 Re：運動器リハビリテーション単位

【必須14分野】

[1] 整形外科基礎科学 [2] 外傷性疾患 (スポーツ障害を含む) [3] 小児整形外科疾患 (先天異常、骨系統疾患を含む、ただし外傷を除く) [4] 代謝性骨疾患 (骨粗鬆症を含む) [5] 骨・軟部腫瘍 [6] リウマチ性疾患、感染症 [7] 脊椎・脊髄疾患 [8] 神経・筋疾患 (末梢神経麻痺を含む) [9] 肩甲帯・肩・肘関節疾患 [10] 手関節・手疾患 (外傷を含む) [11] 骨盤・股関節疾患 [12] 膝・足関節・足疾患 [13] リハビリテーション (理学療法、義肢装具を含む) [14-1] 医療安全 [14-2] 感染対策 [14-3] 医療倫理 [14-4] 保険医療講習会、臨床研究/臨床試験講習会、医療事故検討会、医療法制講習会、医療経済 (保険医療を含む) に関する講習会、地域医療/医療福祉制度に関する講習会、専門医としての人間性並びに社会性向上に資する講習会 (医療患者間のコミュニケーションに関する講演や専門領域以外の科学的もしくは文化的な講演などを含む) など [14-5] 医学全般にわたる講演会などで、14-1~14-4に当てはまらないもの

特別講演

「活力ある開かれた学会を目指して」

赤木 将男（日本関節病学会理事長、近畿大学医学部整形外科学主任教授）

座長：稲垣 克記（昭和大学医学部整形外科）

11月5日（金）10：50～11：50／第1会場

学術集会会長賞候補演題、学術集会研修医奨励賞候補演題

学術集会会長賞候補演題

座長：西田圭一郎（岡山大学学術研究院医歯薬学域整形外科学）

今井 浩（愛媛大学大学院医学系研究科整形外科学）

11月5日（金） 17：20～18：00／第2会場

学術集会研修医奨励賞候補演題

座長：高窪 祐弥（山形大学医学部リハビリテーション部）

窪田 綾子（東邦大学医学部整形外科学講座）

11月5日（金） 18：10～18：40／第2会場

シンポジウム

スポンサードシンポジウム

1. 早期 OA は治療ウィンドウになりうるか

座長：稲垣 克記（昭和大学医学部整形外科）

石川 肇（新潟県立リウマチセンターリウマチ科）

11月5日（金）8：40～10：40／第1会場

（共催：ファイザー株式会社）

2. Robotics Smart Surgery

座長：稲葉 裕（横浜市立大学整形外科）

11月6日（土）8：30～10：30／第1会場

（共催：日本ストライカー株式会社）

シンポジウム

1. 股関節温存手術

座長：三谷 茂（川崎医科大学骨・関節整形外科学教室）

西脇 徹（静岡赤十字病院股関節・人工関節センター）

11月5日（金）13：00～14：30／第1会場

2. 進行期上腕骨小頭離断性骨軟骨炎（OCD）手術は OA を防いでいるか

座長：岩崎 倫政（北海道大学大学院医学研究院整形外科学教室）

山崎 哲也（横浜南共済病院スポーツ整形外科）

11月5日（金）14：40～16：10／第1会場

3. 母指 CM 関節症のイノベーション

座長：副島 修（福岡山王病院整形外科、福岡国際医療福祉大学）

川崎 恵吉（昭和大学横浜市北部病院）

11月5日（金）9：00～10：40／第2会場

4. 肘関節鏡で出来ること、やるべきこと

座長：池上 博泰（東邦大学医学部整形外科学講座）

西中 直也（昭和大学大学院保健医療学研究科）

11月5日（金）13：00～14：30／第2会場

5. 最新の THA approach

座長：西井 孝（大阪府立病院機構大阪急性期・総合医療センター）

青田 恵郎（星総合病院股関節・人工股関節センター）

11月5日（金）14：40～16：10／第2会場

6. 人工膝関節置換術の機種選択・術式のコンセプト

座長：赤木 将男（近畿大学病院整形外科）
 占部 憲（北里大学メディカルセンター）

11月6日（土）10：40～12：10／第1会場

7. リウマチ手・足の機能再建手術の術式選択

座長：石川 肇（新潟県立リウマチセンターリウマチ科）
 橋本 淳（国立病院機構大阪南医療センター）

11月6日（土）13：20～14：50／第1会場

8. 関節リウマチに対する人工肘関節のテクニック

座長：西田圭一郎（岡山大学整形外科）
 三部 順也（都立大塚病院整形外科）

11月6日（土）15：00～16：30／第1会場

9. HTO の術後成績向上へのイノベーション

座長：竹内 良平（さいわい鶴見病院）
 石川 大樹（日本鋼管病院整形外科）

11月6日（土）9：00～10：30／第2会場

10. リバーズ型人工肩関節の中期成績と合併症

座長：今井 晋二（滋賀医科大学整形外科学講座）

11月6日（土）10：40～12：10／第2会場

11. 人工膝関節置換術の手術手技のピットフォール

座長：津村 弘（大分大学医学部整形外科）
 格谷 義徳（阪和第二泉北病院阪和人工関節センター）

11月6日（土）13：20～14：50／第2会場

12. 人工膝関節置換術における周術期管理

座長：高木 博（昭和大学藤が丘病院整形外科）
 池内 昌彦（高知大学医学部整形外科）

11月6日（土）15：00～16：30／第2会場

オンデマンド配信シンポジウム

変形性足関節症

座長：大関 覚（レイクタウン整形外科病院）
 神崎 至幸（神戸大学大学院整形外科）

総合討論 11月6日（土）16：40～17：10／第2会場

主題

小児・思春期に対する大腿骨々切り術

座長：渥美 敬（昭和大学、佐々総合病院）

馬渡 正明（佐賀大学医学部整形外科）

11月5日（金）17：20～18：00／第1会場

共催セミナー

スポンサードセミナー

1. 変形性膝関節症の痛みの病態と治療の考え方

石島 旨章 (順天堂大学大学院医学研究科整形外科・運動器医学／順天堂大学大学院医学研究科運動器疾患病態学／順天堂大学大学院医学研究科スポーツロジックセンター／順天堂大学大学院医学研究科ジェロントロジーセンター)

座長：安達 伸生 (広島大学大学院医歯薬保健学研究院整形外科学)

11月5日(金) 12:00~12:50 / 第1会場

(共催：ファイザー株式会社)

2. 末梢性神経障害性疼痛

1) あなたらしく生きるに寄り添う脊椎低侵襲治療からのアプローチ

金子 剛士 (稲波脊椎・関節病院)

2) 疼痛を科学する—最新トピックスから考える治療戦略—

稲毛 一秀 (千葉大学大学院医学研究院整形外科学)

座長：工藤 理史 (昭和大学医学部整形外科学講座、昭和大学病院脊椎外科センター)

11月5日(金) 12:00~12:50 / 第2会場

(共催：第一三共株式会社)

3. Robotic Surgery for TKA 関連

1) ROSA Knee システムの初期使用経験

柴沼 均 (神戸海星病院整形外科)

2) ROSA Knee システムを用いた Kinematic Alignment (KA) TKA の使用経験と可能性

椎木 栄一 (山口県立総合医療センター)

座長：長谷川正裕 (三重大学)

11月6日(土) 12:20~13:10 / 第1会場

(共催：ジンマー・バイオメット合同会社)

4. 手指の関節症における新たな選択肢

平瀬 雄一 (四谷メディカルキューブ手の外科・マイクロサージャリーセンター)

座長：川崎 恵吉 (昭和大学横浜市北部病院整形外科)

11月6日(土) 12:20~13:10 / 第2会場

(共催：大塚製薬株式会社)

アフタヌーンセミナー

1. 人工膝関節置換術における膝蓋大腿関節 もっと膝蓋骨を考えよう！

藤井 唯誌（社会医療法人高清香芝旭ヶ丘病院人工関節センター）

座長：中村 卓司（東邦大学医療センター大森病院）

11月5日（金）16：20～17：10／第1会場

（共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社）

2. 運動器疼痛疾患に対する体外衝撃波療法の有用性

岩堀 裕介（あさひ病院スポーツ医学・関節センター）

座長：池上 博泰（東邦大学医学部整形外科学講座）

11月5日（金）16：20～16：50／第2会場

（共催：日本臓器製薬株式会社）

3. 変形性股関節症の病態と治療のトピックス

稲葉 裕（横浜市立大学医学部整形外科）

座長：中島 康晴（九州大学大学院医学研究院整形外科）

11月6日（土）16：40～17：30／第1会場

（共催：小野薬品工業株式会社/生化学工業株式会社）

モーニングセミナー

- RA 患者の QOL 最大化のための転倒・骨折予防～骨骨（コツコツ）貯筋の勧め～

多田 昌弘（大阪市立総合医療センター整形外科）

座長：金子 敦史（名古屋医療センター）

11月6日（土）8：00～8：50／第2会場

（共催：小野薬品工業株式会社/プリストル・マイヤーズ スタイブ株式会社）

プログラム

プログラム

第1日・11月5日（金）

第1日・第1会場

スポンサードシンポジウム 1 早期 OA は治療ウィンドウになりうるか（8：40～10：40）

座長：稲垣 克記（昭和大学医学部整形外科）

石川 肇（新潟県立リウマチセンターリウマチ科）

共催：ファイザー株式会社

1-1-SS1-1 変形性関節症の分子機序 000

東京大学大学院医学系研究科整形外科学 齋藤 琢

1-1-SS1-2 早期膝 OA における疼痛発生機序 000

高知大学医学部整形外科 池内 昌彦

1-1-SS1-3 変形性関節症の病態 ―痛みと進行に関わる病変は何か― 000

東京大学大学院総合文化研究科／国立病院機構相模原病院臨床研究センター 福井 尚志

特別講演（10：50～11：50）

座長：稲垣 克記（昭和大学医学部整形外科）

1-1-SL 活力ある開かれた学会を目指して 000

日本関節病学会理事長、近畿大学医学部整形外科学主任教授 赤木 将男

スポンサードセミナー 1（12：00～12：50）

座長：安達 伸生（広島大学大学院医歯薬保健学研究科整形外科学）

共催：ファイザー株式会社

1-1-SI 変形性関節症の痛みの病態と治療の考え方 000

順天堂大学大学院医学研究科整形外科・運動器医学 石島 旨章

シンポジウム 1 股関節温存手術（13：00～14：30）

座長：三谷 茂（川崎医科大学骨・関節整形外科学教室）

西脇 徹（静岡赤十字病院股関節・人工関節センター）

1-1-SY1-1 寛骨臼骨切り術―RAO から SPO へ、それぞれの利点・欠点― 000

金沢医科大学整形外科 高橋 詠二

1-1-SY1-2 寛骨臼回転骨切り術―術後 20 年の長期臨床経過から学んだこと― 000

昭和大学医学部整形外科学講座 吉川 泰司

1-1-SY1-3 Curved Periacetabular Osteotomy (CPO) 000

北里大学医学部整形外科学 福島 健介

1-1-SY1-4 寛骨臼形成不全症に対する棚形成術 000

関西医科大学整形外科学教室 おおえ賢一

1-1-SY1-5	寛骨臼形成不全股に対する Chiari 骨盤骨切り手術の治療成績と限界	000
	久留米大学医療センター整形外科・関節外科センター 久米慎一郎	

**シンポジウム 2 進行期上腕骨小頭離断性骨軟骨炎 (OCD) 手術は OA を防いでいるか
(14:40 ~ 16:10)**

**座長：岩崎 倫政 (北海道大学大学院医学研究院整形外科学教室)
山崎 哲也 (横浜南共済病院スポーツ整形外科)**

1-1-SY2-1	上腕骨小頭離断性骨軟骨炎進行例に対する肋骨肋軟骨移植術の中長期成績の検討：関節症性変化を防いでいるか?	000
	慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター 佐藤 和毅	
1-1-SY2-2	Debridement arthroplasty における関節変化.....	000
	行岡病院整形外科・手の外科センター 正富 隆	
1-1-SY2-3	上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する骨軟骨柱移植術の5年以上の成績	000
	あさひ病院スポーツ医学・関節センター 岩堀 裕介	
1-1-SY2-4	上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する上腕骨外側顆状骨切り術は変形性関節症を防いでいるか?.....	000
	一般財団法人新潟手の外科研究所 森谷 浩治	
1-1-SY2-5	上腕骨小頭離断性骨軟骨炎 (OCD) に対する骨釘移植術の長期成績	000
	同愛記念病院整形外科 佐藤 哲也	

アフタヌーンセミナー 1 (16:20 ~ 17:10)

**座長：中村 卓司 (東邦大学医療センター大森病院)
共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社**

1-1-AS1	人工膝関節置換術における膝蓋大腿関節 もっと膝蓋骨を考えよう!	000
	社会医療法人高清水香芝旭ヶ丘病院人工関節センター 藤井 唯誌	

主題 小児・思春期に対する大腿骨々切り術 (17:20 ~ 18:00)

**座長：瀨美 敬 (昭和大学、佐々総合病院)
馬渡 正明 (佐賀大学医学部整形外科)**

1-1-M-1	年長児ベルテス病 (lateral pillar B/C, C) に対する内反回転骨切り術の治療成績	000
	国立病院機構静岡医療センター 中西 亮介	
1-1-M-2	大腿骨頭前方回転骨切り術の長期成績から見える課題と取り組み.....	000
	九州大学整形外科 本村 悟朗	
1-1-M-3	10代の重度広範囲大腿骨頭壊死に対する大腿骨頭高度後方回転骨切り術の有効性	000
	昭和大学医学部整形外科 西 正智	
1-1-M-4	大腿骨転子間彎曲内反骨切り術における QOL を含めた臨床成績	000
	名古屋大学整形外科 関 泰輔	

第1日・第2会場

シンポジウム3 母指CM関節症のイノベーション (9:00～10:40)

座長：副島 修 (福岡山王病院整形外科、福岡国際医療福祉大学)

川崎 恵吉 (昭和大学横浜市北部病院)

1-2-SY3-1	母指CM関節症におけるX線新分類の開発	000
	東京大学医学部整形外科 上原 浩介	
1-2-SY3-2	閉経後女性における母指CM関節形成術が手根管断面積に与える影響	000
	昭和大学江東豊洲病院 久保田 豊	
1-2-SY3-3	母指CM関節症に対する靭帯解剖と機能に基づいた関節形成術の工夫	000
	日本医科大学多摩永山病院整形外科 南野 光彦	
1-2-SY3-4	母指CM関節症に対する関節鏡下靭帯形成術の治療成績	000
	三重大学大学院整形外科 辻井 雅也	
1-2-SY3-5	母指CM関節症 Eaton Stage IV に対する治療戦略—ソフトアンカーを用いた Hybrid 変法	000
	昭和大学横浜市北部病院整形外科 川崎 恵吉	

スポンサードセミナー2 末梢性神経障害性疼痛 (12:00～12:50)

座長：工藤 理史 (昭和大学医学部整形外科学講座、昭和大学病院脊椎外科センター)

共催：第一三共株式会社

1-2-S2-1	あなたらしく生きるに寄り添う脊椎低侵襲治療からのアプローチ	000
	稲波脊椎・関節病院 金子 剛士	
1-2-S2-2	疼痛を科学する—最新トピックスから考える治療戦略—	000
	千葉大学大学院医学研究院整形外科学 稲毛 一秀	

シンポジウム4 肘関節鏡で出来ること、やるべきこと (13:00～14:30)

座長：池上 博泰 (東邦大学医学部整形外科学講座)

西中 直也 (昭和大学大学院保健医療学研究所)

1-2-SY4-1	難治性テニス肘の鏡視下手術	000
	済生会小樽病院 和田 卓郎	
1-2-SY4-2	変形性肘関節症に対する鏡視下関節形成術の適応と限界	000
	愛知医科大学整形外科／一宮西病院整形外科 梶田 幸宏	
1-2-SY4-3	肘関節内病変に対する鏡視下手術・関節面修復と拘縮解離	000
	JCHO 大阪病院 島田 幸造	
1-2-SY4-4	肘離断性骨軟骨炎 (OCD) に対する鏡視下骨軟骨移植 (OAT) 手技	000
	若草第一病院スポーツ整形外科 今田 光一	

1-2-SY4-5	肘関節鏡手術の合併症調査	000
	三友堂病院整形外科／泉整形外科病院手肘スポーツ 原田 幹生	

シンポジウム 5 最新の THA approach (14:40～16:10)

座長：西井 孝 (大阪府立病院機構大阪急性期・総合医療センター)

青田 恵郎 (星総合病院股関節・人工股関節センター)

1-2-SY5-1	前方アプローチ THA を易しく行うコツ	000
	虎の門病院 山本 精三	
1-2-SY5-2	第3世代 MIS-THA の追求—神経損傷リスクを回避した ALS アプローチ—	000
	埼玉医科大学総合医療センター整形外科 中曽根 功	
1-2-SY5-3	前外側筋間アプローチ AL60 について	000
	昭和大学横浜市北部病院整形外科 前田 昭彦	
1-2-SY5-4	Modified retractor system を用いた Dall 変法によるセメント人工股関節置換術	000
	関西医科大学総合医療センター 植田 成実	
1-2-SY5-5	人工股関節置換術における筋腱温存後方アプローチ	000
	かねこクリニック整形外科 大橋 寛憲	

アフタヌーンセミナー 2 (16:20～16:50)

座長：池上 博泰 (東邦大学医学部整形外科学講座)

共催：日本臓器製薬株式会社

1-2-AS2	運動器疼痛疾患に対する体外衝撃波療法の有用性	000
	あさひ病院スポーツ医学・関節センター 岩堀 裕介	

学術集会会長賞候補演題 (17:20～18:00)

座長：西田圭一郎 (岡山大学学術研究院医歯薬学域整形外科学)

今井 浩 (愛媛大学大学院医学系研究科整形外科学)

1-2-PA-1	表面置換型人工 PIP 関節置換術の中・長期成績	000
	昭和大学医学部整形外科学講座 新妻 学	
1-2-PA-2	内側型変形性膝関節症における重症度別の膝関節バイオメカニクスと体幹姿勢の関係	000
	北海道大学大学院医学研究院整形外科学教室 鈴木 裕貴	
1-2-PA-3	人工股関節置換術後のスポーツ参加状況とスポーツ参加に対する阻害因子の検討	000
	名古屋大学医学部整形外科 大澤 郁介	
1-2-PA-4	全身 MRI を用いた特発性大腿骨頭壊死症患者の多発骨壊死の評価	000
	北海道大学大学院医学研究院整形外科学教室 横田 隼一	

1-2-PA-5	OWHTO 後に後足部外反する症例の特徴	000
	昭和大学保健医療学部理学療法学科／昭和大学スポーツ運動科学研究所／昭和大学病院附属東病院東リハビリテーション室 神原 雅典	
1-2-PA-6	術前に骨壊死が疑われた舟状骨偽関節に対する鏡視下手術の治療成績	000
	昭和大学横浜市北部病院整形外科 酒井 健	
1-2-PA-7	後方壊死領域が荷重部の 2/3 以下の大腿骨頭壊死は圧潰停止が期待できる	000
	名古屋大学医学部整形外科 大澤 郁介	

学術集会研修医奨励賞候補演題 (18:10 ~ 18:40)

座長：高窪 祐弥 (山形大学医学部リハビリテーション部)
窪田 綾子 (東邦大学医学部整形外科学講座)

1-2-RA-1	特徴的皮膚所見を呈した A3 プーリーでのばね指の 1 例	000
	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 藪本 拓也	
1-2-RA-2	関節リウマチ患者の大腿骨皮質骨幅は、遠位前方と遠位内側方で有意に狭く疾患活動性と負の相関を示す	000
	新潟大学医歯学総合病院医歯学総合研究科機能再建医学講座整形外科学分野 角谷 梨花	
1-2-RA-3	内側半月板損傷は大腿骨内顆骨壊死に特異的か	000
	西宮渡辺病院整形外科 畠中 寿実	
1-2-RA-4	大菱形骨切除及び suture button suspensionplasty の術後に小菱形骨舟状骨間関節の関節症変化を来した 1 例	000
	昭和大学横浜市北部病院 櫻井 佑斗	

第2日・11月6日（土）

第2日・第1会場

スポンサードシンポジウム 2 Robotics Smart Surgery (8:30 ~ 10:30)

座長：稲葉 裕（横浜市立大学整形外科）

共催：日本ストライカー株式会社

2-1-SS2-1 ロボティックアーム支援 THA の実際—ロボティックアーム導入により手術は変わったか？—..... 000

公益財団法人日産厚生会玉川病院整形外科・股関節センター 松原 正明

2-1-SS2-2 ロボティックアーム手術支援 TKA の実際—映像で見る手術計画・ギャップ調整・骨切り— 000

熊本機能病院・人工関節センター 高橋 知幹

シンポジウム 6 人工膝関節置換術の機種選択・術式のコンセプト (10:40 ~ 12:10)

座長：赤木 将男（近畿大学病院整形外科）

占部 憲（北里大学メディカルセンター）

2-1-SY6-1 Modified Kinematically aligned total knee arthroplasty 000

神戸大学医学部整形外科 松本 知之

2-1-SY6-2 ナビゲーションシステムを用いた modified gap 法の機種選択とコンセプト 000

昭和大学藤が丘病院整形外科 高木 博

2-1-SY6-3 人工膝関節置換術後の膝蓋大腿関節動態：機種による違い 000

済生会福岡総合病院整形外科／九州大学病院整形外科 水内 秀城

2-1-SY6-4 両十字靭帯温存型（Bicruciate retaining：BCR）TKA の手術適応・手術手技 000

東京大学整形外科 乾 洋

2-1-SY6-5 CR TKA の術式のコンセプト：手術手技のピットフォールとその対処法 000

東邦大学医療センター大森病院整形外科 中村 卓司

スポンサードセミナー 3 Robotic Surgery for TKA 関連 (12:20 ~ 13:10)

座長：長谷川正裕（三重大学）

共催：ジンマー・バイオメット合同会社

2-1-S3-1 ROSA Knee システムの初期使用経験 000

神戸海星病院整形外科 柴沼 均

2-1-S3-2 ROSA Knee システムを用いた Kinematic Alignment (KA) TKA の使用経験と可能性 000

山口県立総合医療センター 椎木 栄一

シンポジウム 7 リウマチ手・足の機能再建手術の術式選択 (13:20 ~ 14:50)

座長：石川 肇 (新潟県立リウマチセンターリウマチ科)
橋本 淳 (国立病院機構大阪南医療センター)

2-1-SY7-1	患者満足度から考えるリウマチ手の術式選択	000
	横浜市立大学附属市民総合医療センターリウマチ膠原病センター 針金 健吾	
2-1-SY7-2	尺側偏位に対する術式選択と課題	000
	慶應義塾大学整形外科 岩本 卓士	
2-1-SY7-3	リウマチ前足部変形に対する足趾形成術	000
	国立病院機構九州医療センター 福士 純一	
2-1-SY7-4	リウマチ足に対する関節温存手術の術式選択	000
	東京女子医科大学病院整形外科 矢野紘一郎	
2-1-SY7-5	手関節リウマチに対する人工手関節全置換術	000
	北海道大学大学院歯学研究院／北海道大学大学院医学研究院整形外科学教室 松井雄一郎	
2-1-SY7-6	手関節リウマチに対する手関節固定術	000
	JA 北海道厚生連帯広厚生病院整形外科手外科センター 本宮 真	
2-1-SY7-7	変形性足関節症に対して FINE 人工足関節置換術を行った経験	000
	大阪大学医学部整形外科 平尾 真	
2-1-SY7-8	リウマチ手・足の機能再建手術の術式選択—足関節固定術—	000
	山形大学医学部リハビリテーション部／山形大学医学部整形外科学教室 高窪 祐弥	

シンポジウム 8 関節リウマチに対する人工肘関節のテクニック (15:00 ~ 16:30)

座長：西田圭一郎 (岡山大学整形外科)
三部 順也 (都立大塚病院整形外科)

2-1-SY8-1	関節リウマチに対する人工肘関節のテクニック—骨折例に対する TEA、TEA 周囲で骨折した場合の対処法—	000
	倉敷中央病院 伊藤 宣	
2-1-SY8-2	Kudo 人工肘関節の長期成績と手術のテクニック	000
	昭和大学医学部整形外科学講座 新妻 学	
2-1-SY8-3	FINE 人工肘関節を用いた肘関節置換術—長期成績を目指して—	000
	東邦大学医学部整形外科学講座 関口 昌之	
2-1-SY8-4	K-elbow の適応とよりよい臨床成績を得るためにできること	000
	相模原病院整形外科 岩澤 三康	

アフタヌーンセミナー 3 (16:40 ~ 17:30)**座長：中島 康晴 (九州大学大学院医学研究院整形外科)****共催：小野薬品工業株式会社/生化学工業株式会社**

2-1-AS3 変形性股関節症の病態と治療のトピックス 000

横浜市立大学医学部整形外科 稲葉 裕

第2日・第2会場

モーニングセミナー（8：00～8：50）

座長：金子 敦史（名古屋医療センター）

共催：小野薬品工業株式会社/ブリストル・マイヤーズ スクイブ株式会社

2-2-MS	RA 患者の QOL 最大化のための転倒・骨折予防～骨骨（コッコツ）貯筋の勧め～	000
	大阪市立総合医療センター整形外科 多田 昌弘	

シンポジウム 9 HTO の術後成績向上へのイノベーション（9：00～10：30）

座長：竹内 良平（さいわい鶴見病院）

石川 大樹（日本鋼管病院整形外科）

2-2-SY9-1	HTO の症例と年齢からみた適応と限界	000
	同愛記念病院整形外科関節鏡・スポーツセンター 長瀬 寅	
2-2-SY9-2	HTO の術式選択のポイント	000
	兵庫医科大学整形外科学教室 中山 寛	
2-2-SY9-3	Open wedge HTO における骨癒合促進の工夫	000
	金沢宗広病院整形外科・関節再建外科 五嶋 謙一	
2-2-SY9-4	HTO 施行時の関節内処置（半月板、軟骨）	000
	日本鋼管病院整形外科 大野 拓也	
2-2-SY9-5	HTO の術後成績向上へのイノベーション術後合併症回避のための工夫	000
	昭和大学医学部整形外科学講座/昭和大学横浜市北部病院外科系診療センター整形外科 藤巻 良昌	

シンポジウム 10 リバース型人工肩関節の中期成績と合併症（10：40～12：10）

座長：今井 晋二（滋賀医科大学整形外科学講座）

2-2-SY10-1	当院におけるリバース型人工肩関節の中期成績と合併症	000
	千葉大学大学院医学研究院整形外科 落合 信靖	
2-2-SY10-2	リバース型人工肩関節置換術の中期成績と合併症	000
	整形外科北新病院上肢人工関節・内視鏡センター 大泉 尚美	
2-2-SY10-3	リバース型人工肩関節の治療成績—日本人に適した関節置換を目指して—	000
	慶應義塾大学整形外科 松村 昇	
2-2-SY10-4	フランス人と日本人における Grammont 型リバース人工肩関節置換術の臨床成績及び単純 X 線比較	000
	大阪市立大学大学院医学研究科整形外科 間中 智哉	
2-2-SY10-5	リバース型人工肩関節置換術後の中期臨床成績と合併症	000
	昭和大学大学院保健医療学研究科/昭和大学藤が丘病院整形外科 西中 直也	

スポンサーセミナー 4 (12:20 ~ 13:10)
座長：川崎 恵吉 (昭和大学横浜市北部病院整形外科)
共催：大塚製薬株式会社

2-2-S4	手指の関節症における新たな選択肢	000
	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 平瀬 雄一	

シンポジウム 11 人工膝関節置換術の手術手技のピットフォール (13:20 ~ 14:50)
座長：津村 弘 (大分大学医学部整形外科)
格谷 義徳 (阪和第二泉北病院阪和人工関節センター)

2-2-SY11-1	Robotic assisted TKA の手術手技の実際とピットフォール	000
	神戸海星病院整形外科 石田 一成	
2-2-SY11-2	人工膝関節再置換術のピットフォール	000
	慶應義塾大学整形外科 二木 康夫	
2-2-SY11-3	Gap balancing technique のピットフォール	000
	大阪市立大学大学院医学研究科整形外科学教室 箕田 行秀	
2-2-SY11-4	Medial stabilizing hybrid technique の手技とピットフォール	000
	東京女子医科大学整形外科 岡崎 賢	
2-2-SY11-5	人工膝関節置換術の手術手技のピットフォール pre-cut technique TKA	000
	湘南鎌倉総合病院人工関節センター 金山 竜沢	

シンポジウム 12 人工膝関節置換術における周術期管理 (15:00 ~ 16:30)
座長：高木 博 (昭和大学藤が丘病院整形外科)
池内 昌彦 (高知大学医学部整形外科)

2-2-SY12-1	TKA の術後疼痛対策—術翌日追加カクテル注射—	000
	富山県済生会富山病院整形外科 藤井 秀人	
2-2-SY12-2	人工膝関節置換術後の血栓症精査と経過について	000
	昭和大学江東豊洲病院整形外科/昭和大学藤が丘病院整形外科 佐藤 敦	
2-2-SY12-3	TKA の周術期における感染対策について	000
	横浜市立大学附属市民総合医療センター 高川 修	
2-2-SY12-4	人工膝関節置換術における周術期管理：出血対策	000
	北水会記念病院整形外科 塚田 幸行	

オンデマンド配信シンポジウム

オンデマンド配信シンポジウム 変形性足関節症（総合討論 11月6日(土) 16:40~17:10/第2会場）
 座長：大関 覚（レイクタウン整形外科病院）
 神崎 至幸（神戸大学大学院整形外科）

SYO-1	変形性足関節症の画像評価	000
	聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院整形外科 原口 直樹	
SYO-2	変形性足関節症に対する関節固定術	000
	帝京大学医学部附属溝口病院 安井 哲郎	
SYO-3	脛骨骨切り術による変形性足関節症の治療	000
	大阪医科薬科大学医学部整形外科 嶋 洋明	
SYO-4	変形性足関節症に対する TNK ankle を用いた人工足関節置換術	000
	奈良県立医科大学整形外科 谷口 晃	
SYO-5	関節リウマチ症例の足部変形に対する術式	000
	大阪大学医学部整形外科 平尾 眞	

教育研修講演

教育研修講演 1

- EL1 早期変形性膝関節症と半月板の機能異常 000
 順天堂大学大学院医学研究科整形外科・運動器医学 石島 旨章

教育研修講演 2

- EL2 整形外科臨床論文の書き方 000
 東京大学大学院医学系研究科臨床疫学・経済学 康永 秀生

教育研修講演 3

- EL3 腱板断裂を伴う変形性肩関節症の病態と治療 000
 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科整形外科学 谷口 昇

教育研修講演 4

- EL4 上肢の変形矯正 Update 000
 大阪大学整形外科 村瀬 剛

教育研修講演 5

- EL5 手関節鏡の基本から応用まで一鏡視下での軟部組織手術について 000
 国際医療福祉大学医学部整形外科学 中村 俊康

教育研修講演 6

- EL6 手関節鏡の基本から応用まで一骨・関節の処置 000
 奈良県立医科大学手の外科学 面川 庄平

教育研修講演 7

- EL7 人工股関節置換術の合併症と対策 000
 札幌医科大学学生体工学運動器治療開発講座 名越 智

一般演題

一般演題 1 基礎研究

- O-1-1 変形性膝関節症に対する漢方薬治療の可能性—動物モデルを用いた防己黄耆湯による治療効果の検討— 000
昭和大医学部生理学講座生体制御学部門／昭和大藤が丘病院整形外科 奥茂 敬恭
- O-1-2 TNIIA2 の関節内投与における軟骨修復促進作用 000
三重大学院医学系研究科腫瘍集学治療学運動器外科学 松波 山水

一般演題 2 手・手関節

- O-2-1 手関節に発生した結核腫の 1 例 000
近畿大学整形外科 橋本 和彦
- O-2-2 Internal brace 法による母指 CM 関節症術後不具合へのレスキュー手術—Hybrid suspensionplasty による再々建の 1 例 000
昭和大横浜市北部病院 坂本和歌子
- O-2-3 TFCC 損傷に対する手関節造影後断層像の有用性 000
京都府立医科大学大学院医学研究科運動器機能再生外科学（整形外科教室） 土田 真嗣
- O-2-4 当院における DIP 関節の有症状に対する治療戦略 000
昭和大江東豊洲病院整形外科 東山 祐介

一般演題 3 肘・肩

- O-3-1 拳上時にロッキング症状を呈した鎖骨遠位端骨融解症に対し鏡視下鎖骨遠位端切除術が有効だった 1 例 000
昭和大藤が丘病院／昭和大スポーツ運動科学研究所 磯崎 雄一
- O-3-2 関節鏡視下腱板断裂修復術前後における T-scale の変化 000
鹿児島大学大学院運動機能修復学講座整形外科 海江田英泰
- O-3-3 一次修復不能な腱板断裂に対して棘下筋回転移行術を施行した 4 例 000
昭和大藤が丘病院整形外科 月橋 一創
- O-3-4 非観血的整復で治療可能であった小児 Hume 骨折の 1 例 000
大阪赤十字病院整形外科 小西 宏樹
- O-3-5 小脳出血後の肘関節異所性骨化に対し手術療法を施行した 1 例 000
京都府立医科大学大学院運動器機能再生外科学（整形外科） 新田 悠加

一般演題 5 股関節

O-5-1	Modular 型 S-ROM ステム、または Polished セメントステム用いた短縮骨切り併用 THA の中期成績の比較検討.....	000
	北海道大学大学院医学研究院整形外科学教室 宮崎 拓自	
O-5-2	両股関節部異所性骨化による両股関節強直に対し骨化巣切除術とエチドロン酸の内服加療を行った 1 例.....	000
	日本大学医学部附属板橋病院 佐野 有隆	
O-5-3	変形性股関節症患者の自覚的脚長差に対する年齢の影響	000
	大分大学医学部整形外科 細山 嗣晃	
O-5-4	人工股関節置換術中に生じるカップ周囲骨折の術後成績に及ぼす影響	000
	東邦大学医療センター佐倉病院整形外科 山田 学	
O-5-5	寛骨臼形成不全を伴う前・初期股関節症における痛みと MRI との関連の検討	000
	高知大学医学部整形外科 寺西 裕器	
O-5-6	偏心性寛骨臼回転骨切り術における応力分布の縦断的評価.....	000
	北海道大学大学院医学研究科医学専攻機能再生医学講座整形外科学分野 中村夢志郎	
O-5-7	KT プレートと同種骨移植を用いた臼蓋再置換術の治療成績.....	000
	鹿児島大学大学院整形外科学 藤元 祐介	

一般演題 6 膝関節

O-6-1	内側半月板逸脱は高齢者の膝痛のリスク因子である一文京ヘルスタディー (BHS)	000
	順天堂大学大学院医学研究科整形外科運動器医学/ 順天堂大学大学院医学研究科スポーツロジセンター アルパティアディリ	
O-6-2	膝 OA における Bone marrow lesion の痛みに関係する組織変化	000
	高知大学医学部整形外科 阿漕 孝治	
O-6-3	特発性膝関節骨壊死症例の骨密度と骨質に関する検討—傾向スコアマッチング法を用いた OA 症例との比較—.....	000
	東邦大学医療センター佐倉病院整形外科 園部 正人	
O-6-4	変形性足関節症に対する鏡視下足関節固定術の小成績	000
	愛知医科大学整形外科 加藤 智弘	
O-6-5	Locking plate を用いた腓骨頸部を骨切りする Interlocking wedge high tibial osteotomy	000
	福岡リハビリテーション病院整形外科 花田 弘文	
O-6-6	当院での人工膝関節再置換術の手術方針と成績	000
	滋賀医科大学整形外科 久保 充彦	
O-6-7	膝関節の軟骨下骨脆弱性骨折(Subchondral insufficiency fracture of the knee joint : SIFK) と関節裂隙幅の経時変化	000
	順天堂大学大学院医学研究科整形外科・運動器医学 金子 晴香	

O-6-8	自家培養軟骨移植後の画像評価と臨床成績の関連	000
	北里大学北里研究所病院人工関節・軟骨移植センター 月村 泰規	
O-6-9	変形性膝関節症患者に対するジクロフェナク結合ヒアルロン酸関節内注射と足関節固定付き外側楔状足底挿板の併用効果	000
	戸田整形外科リウマチ科クリニック 戸田 佳孝	
O-6-10	変形性膝関節症における膝蓋下脂肪体の解剖学的変化および膝前方痛との関連.....	000
	高知大学整形外科 佐竹 哲典	
O-6-11	ロッキング症状を呈した色素性絨毛結節性滑膜炎の1例	000
	近畿大学病院整形外科 山岸孝太郎	
O-6-12	高位脛骨骨切り術と脛骨顆外反骨切り術の臨床成績と手術関連因子の影響	000
	長崎大学大学院医歯薬学総合研究科保健科学分野 小関 弘展	
O-6-13	大腿骨形態異常を伴う反復性膝蓋骨脱臼に対する内側膝蓋大腿靭帯再建術と Fulkerson 骨切り術の併用の効果.....	000
	聖マリアンナ医科大学整形外科学講座 植原 健二	
O-6-14	当院の Coxitis Knee Syndrome の治療成績	000
	昭和大学病院 清野 毅俊	
O-6-15	T K A 後の立位姿勢における踵骨アライメントについて	000
	昭和大学保健医療学部理学療法学科 石原 剛	
O-6-16	人工関節全置換術後の脚長変化の検討	000
	昭和大学藤が丘病院 川島 史義	
O-6-17	KNEELAX3 を用いた健常成人女性における膝関節前方動揺性計測の信頼性	000
	聖路加国際病院リハビリテーション科 村主 梓	
O-6-18	人工膝関節置換術後せん妄のリスク因子についての検討	000
	小牧市民病院整形外科 多和田兼章	
O-6-19	体外衝撃波治療は BML を有する変形性膝関節症の疼痛を軽減する可能性がある.....	000
	医療法人 N クリニック 中里 伸也	
O-6-20	PCL 不全を伴う変形性膝関節症に対して脛骨粗面下骨切り術を施行した1例.....	000
	鹿児島大学医学部整形外科 中條 正英	
O-6-21	外反膝に対する人工膝関節全置換術における大腿骨前顆部骨切り面形状の検討.....	000
	日本大学医学部整形外科 藤巻 裕久	
O-6-22	Charcot 関節症に対する TKA の治療成績について	000
	神戸大学整形外科 尾ノ井勇磨	
O-6-23	膝 OA における Bone marrow lesion の信号強度の違いが HTO 術後成績に与える影響	000
	高知大学医学部附属病院 和田 紘幸	

一般演題 7 足関節・足部

- O-7-1 母趾内転筋腱の基節骨付着部を温存した母趾 MTP 関節固定術の第 1 中足骨内反矯正効果の検討 ... 000
 聖マリアンナ医科大学整形外科学講座 軽辺 朋子
- O-7-2 人工距骨併用人工足関節置換術（cTAA）の治療成績～距骨後方に巨大な骨棘が生じる症例に cTAA
 は有用か～ 000
 聖マリアンナ医科大学整形外科学講座 三井 寛之
- O-7-3 外側進入型人工足関節置換術の使用経験 000
 名古屋市立大学医学部附属東部医療センター 福田 俊嗣

一般演題 10 RA 薬物治療

- O-10-1 生物学的製剤からバリシチニブへスイッチした関節リウマチ症例の治療効果の検討 000
 愛知医科大学整形外科 三井 裕人

一般演題 11 RA 上肢

- O-11-1 Monitored anesthesia care と超音波ガイド下選択的知覚神経ブロック併用麻酔での RA 伸筋腱皮下断裂
 再建術の治療経験 000
 東邦大学医学部整形外科学講座 窪田 綾子
- O-11-2 関節破壊が高度なりウマチ手に対して複合的な工夫を組み合わせる手術療法を施行した 1 例 000
 京都府立医科大学大学院運動器機能再生外科学（整形外科）市橋 諒
- O-11-3 リウマチ手はいつ手術するべきか？ 000
 京都府立医科大学整形外科 小田 良
- O-11-4 Kudo 人工肘関節の再置換術後 2 年以上の成績 000
 昭和大学医学部整形外科学講座 新妻 学

一般演題 12 RA 下肢

- O-12-1 関節リウマチ患者の 2010 年以降の下肢手術数の動向と併存症発生に関する調査 000
 北海道大学大学院医学研究院整形外科教室 糸賀 稜
- O-12-2 股関節障害を伴う関節リウマチ患者における CT 画像を用いた股関節周囲筋の評価 000
 横浜市立大学整形外科 秋山 豪介

一般演題 13 RA 内科合併症

- O-13-1 消化管アミロイドーシスを合併した RA 患者の 1 例 000
 宮崎大学医学部整形外科／宮崎大学医学部医療人育成推進センター 船元 太郎

一般演題 14 骨粗鬆症

- O-14-1 脆弱性骨折をきたした関節リウマチ患者の再骨折リスク 000
 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 石津 帆高
- O-14-2 原発性胆汁性胆管炎に続発した骨粗鬆症により全身多発性の脆弱性骨折を来した大腿骨頸部不全骨折
 に対し手術加療を行った1例 000
 北海道せき損センター 東條 泰明

一般演題 15 関節感染症

- O-15-1 当院における人工膝関節置換術または人工膝関節単顆置換術後の人工関節周囲感染の検討 000
 東邦大学医療センター佐倉病院整形外科 山本景一郎

一般演題 16 術後血栓症 (DVT/VTE)

- O-16-1 症候性肺血栓塞栓症の危険因子の検討 000
 東京医科大学整形外科 岩城 敬博

一般演題 17 TKA・UKA

- O-17-1 Kinematically aligned TKA と Journey2 BCS TKA の短期臨床成績比較 000
 神戸大学大学院整形外科 安喰 健祐
- O-17-2 TKA 術後 Proximal tibial bone resorption を発症した2例 000
 近畿大学奈良病院 家村 駿輝
- O-17-3 イメージフリーナビゲーションを用いた人工膝関節全置換術における従来法の評価 000
 相模原赤十字病院／北里大学メディカルセンター 釜田 祥史
- O-17-4 グレード3以下の内反型膝 OA では脛骨プラトーを参照することにより後方傾斜を決定することができる 000
 近畿大学整形外科 橋本 和彦
- O-17-5 人工膝関節単顆置換術後に合併した脛骨顆部骨折の検討 000
 藤田医科大学整形外科 柴田 紘兵
- O-17-6 内側 UKA 後大腿骨コンポーネントの外側設置により膝蓋骨内側面の変形性関節症が急速に進行した1
 例 000
 近畿大学医学部整形外科 新屋敷 佑
- O-17-7 Bi-cruciate substitute TKA の術後膝蓋骨トラッキングと関連因子の検討—preliminary study— 000
 近畿大学奈良病院整形外科・リウマチ科 森 成志
- O-17-8 内側 UKA における後方傾斜決定のための脛骨プラトー直接参照法 000
 近畿大学病院 森竹 章公

O-17-9	人工膝関節置換術による膝関節可動域と姿勢の変化	000
	日本医科大学整形外科 大島 康史	
O-17-10	人工膝関節置換術における NAVIO と ROSA の初期使用例の精度比較.....	000
	三重大学大学院医学系研究科整形外科 長谷川正裕	
O-17-11	膝蓋骨置換 TKA における膝蓋骨外側部分の骨切りの有効性	000
	国際医療福祉大学医学部整形外科学／国際医療福祉大学三田病院整形外科 長島 正樹	
O-17-12	脛骨顆部後方回転により、矢状面における脛骨の解剖軸と機能軸のずれは大きくなる.....	000
	福岡徳洲会病院 長嶺 隆二	
O-17-13	ポータブルサーモグラフィーを用いた人工膝関節置換術後の膝関節周囲皮膚温度の検討	000
	昭和大学医学部整形外科学講座／昭和大学横浜市北部病院外科系診療センター 整形外科 藤巻 良昌	
O-17-14	手術支援ロボット NAVIO を使用して設置された UKA 大腿骨 implant の回旋アライメント	000
	近畿大学医学部整形外科学教室 墳本 一郎	
O-17-15	人工膝関節置換術後感染のリスク低減対策の効果	000
	秋田大学大学院医学系研究科医学専攻機能展開医学系整形外科学講座 木島 泰明	

一般演題 18 THA

O-18-1	超高齢者に対する人工股関節全置換術—退院後の自立歩行期間と余命—.....	000
	我汝会えにわ病院 安部 聡弥	
O-18-2	THA 術後感染を 5 年間保存的加療行った 1 例	000
	近畿大学病院整形外科 井上 紳司	
O-18-3	Fit & Fill 型セメントレス人工股関節全置換術の長期成績。—異なる摺動面の生存率解析—.....	000
	佐賀大学医学部人工関節学講座 河野 俊介	
O-18-4	人工股関節置換術において減捻して設置したショートテーパーウェッジ型ステムの固定様式の 3 次元 的解析	000
	小牧市民病院 花木 俊太	
O-18-5	THA 術後 CT を用いた可動域シミュレーションによる至適インプラント設置角の検討	000
	九州大学大学院医学研究院臨床医学部門外科学講座整形外科学分野 原田 知	
O-18-6	高齢者に対する Polished Taper セメントシステムを用いた人工股関節全置換術の成績.....	000
	北海道大学医学研究院整形外科学分野 山崎 秀	
O-18-7	強直股に対しての人工股関節置換術—Direct anterior approach の有用性—	000
	虎の門病院整形外科／昭和大学整形外科 山名 輝	
O-18-8	初回 THA 患者の患者立脚型評価：若年者と高齢者の比較	000
	大分大学医学部整形外科 小畑 彰	

O-18-9	人工股関節全置換術における骨盤アライメントの体位による変化及び経時的変化	000
	三重大学大学院医学系研究科整形外科学 西村 文宏	
O-18-10	POLAR ステム周囲の術後骨変化	000
	大分大学医学部附属病院 田村裕太郎	

一般演題 19 上記以外の人工関節

O-19-1	高齢者の上腕骨遠位部骨折・変形性肘関節症に対して上腕側半人工肘関節置換術を施行した治療経験	000
	東邦大学整形外科 葛原 絢花	

一般演題 20 手指・手関節の人工関節

O-20-1	関節リウマチに対する AVANTA®と INTEGRA®を用いた MP 人工指関節置換術の術後可動域の比較	000
	岡山大学学術研究院医歯薬学域整形外科学分野 浪花 崇一	

一般演題 21 鏡視下手術

O-21-1	膝半月板損傷に対する関節鏡手術の術後成績	000
	東邦大学医療センター佐倉病院 赤津 頼一	
O-21-2	ポータブルサーモグラフィーを用いた前十字靭帯再建術後の膝関節周囲皮膚温度の検討	000
	昭和大学医学部整形外科学講座／昭和大学横浜市北部病院外科系診療センター整形外科／昭和大学スポーツ運動科学研究所 藤巻 良昌	

一般演題 22 リハビリテーション

O-22-1	肩関節機能障害と立位バランス能力および下肢機能との関連について	000
	昭和大学病院附属東病院東リハビリテーション室 安藤 貴紀	

一般演題 24 その他

O-24-1	乾癬性関節炎の臨床的特徴と治療状況	000
	新潟大学大学院医歯学総合研究科機能再建医学講座整形外科学分野 近藤 直樹	
O-24-2	大腿骨頸部骨折 Patient Flow Management (PFM) の導入効果について	000
	横浜市立大学附属市民総合医療センター 栗本 怜実	
O-24-3	AI を用いた単純 X 線画像における骨端線変化の自動生成	000
	岡山大学病院整形外科 中原 龍一	
O-24-4	高位脛骨骨切り術の術式選択を工夫した 2 例	000
	日本鋼管病院 福田 悠甫	

O-24-5	Klippel - Trenaunay - Weber syndrome における脈管奇形の局在と骨成長の関係	000
	国家公務員共済組合連合会斗南病院整形外科／北海道大学大学院医学研究院整形 外科学教室 鈴木 久崇	

抄 録

第 1 日 ・ 11 月 5 日 (金)

スポンサードシンポジウム 1 早期 OA は治療ウィンドウになりうるか

座長：稲垣 克記（昭和大学医学部整形外科）

石川 肇（新潟県立リウマチセンターリウマチ科）

1-1-SS1-1**変形性関節症の分子機序**

齋藤 琢（さいとう たく）

東京大学大学院医学系研究科整形外科学

変形性関節症は加齢性変化に加え、関節軟骨に対する過剰なメカニカルストレスの蓄積や遺伝的素因などが関係する多因子疾患であり、関節を構成する様々な組織が病態に複雑に関与する。本講演では、分子生物学的研究の視点から関節軟骨変性のメカニズムを概説するとともに、関節単位で見た恒常性維持機構についても触れたい。

1-1-SS1-2

早期膝 OA における疼痛発生機序

池内 昌彦 (いけうち まさひこ)

高知大学医学部整形外科

早期膝 OA とは、単純 X 線像で OA 変化が明らかではないが膝痛症状を有する状態である。病態として軟骨損傷、滑膜炎、軟骨下骨病変、半月板逸脱などがあげられるが、このうち疼痛発生源として重要なものは滑膜炎と軟骨下骨病変である。滑膜、骨ともに豊富な知覚神経支配を受けており、炎症性因子またはメカニカル因子によって侵害受容器が刺激されて疼痛が発生する。早期膝 OA においてみられる膝痛が難治化していく機序として疼痛感作が近年注目されている。特に滑膜炎においてみられるケミカルメディエーターによる侵害受容器の刺激が疼痛感作のイニシエーターとして重要であることが分かってきた。さらに繰り返し入力される侵害刺激は、脊髄後角細胞より上位の疼痛伝達系にも感作を引き起こし、疼痛は複雑化していく。さらに、滑膜炎と軟骨下骨病変はともに疼痛だけではなく病期進行とも関連することが報告されており、これらの病態を治療標的とした新規 OA 治療に期待が寄せられている。

1-1-SS1-3

変形性膝関節症の病態 ー痛みと進行に関わる病変は何かー

福井 尚志 (ふくい なおし)^{1,2)}、田中 信帆²⁾、津野 宏隆²⁾、大橋 暁³⁾、
岩澤 三康³⁾

¹⁾ 東京大学大学院総合文化研究科、²⁾ 国立病院機構相模原病院臨床研究センター、

³⁾ 国立病院機構相模原病院整形外科

変形性膝関節症(膝OA)の最大の愁訴は痛みである。膝OAの痛みの発生機序は多様であるが、今までの研究によって少なくとも骨髄病変と滑膜病変の2つの変化が痛みの発生に直接的に関連することが明らかになっている。興味深いことに、これらの病変は痛みだけでなく膝OAの進行とも密接に関連する。これら2つの病変は、骨髄病変が軟骨下骨の物理的な損傷によって生じるのに対し、滑膜病変は滑膜細胞の挙動の変化によるという質的には全く異なる変化であるにもかかわらず、いずれも痛みと膝OAの進行を引き起こすことによって膝OAの病像を形成する。こういった骨髄病変や滑膜病変の病的な意義は、はじめ進行期の膝OAについて見いだされたが、その後の疫学研究によって早期の膝OAにおいても同様の意義を持つことが明らかになった。したがってこれらの病変の発生を予防できれば膝OAの発症や進行も阻止できる可能性がある。これらの病変のうち骨髄病変については、その発症に軟骨下骨の力学的な強度が関与することから骨粗鬆症との関連が考えられる。しかし骨粗鬆症と膝OAの関連について、今のところ明確な知見は見出されていない。また滑膜病変についてはいくつかの仮説が提唱されているものの、その成因は不明と言ってよい。本発表では膝OAの病態に深く関わるこれらの変化について現在までの知見をまとめ、あわせて我々の滑膜病変解明に関する試みについても紹介する。

特別講演

座長：稲垣 克記（昭和大学医学部整形外科）

1-1-SL

活力ある開かれた学会を目指して

赤木 将男（あかぎ まさお）

日本関節病学会理事長、近畿大学医学部整形外科主任教授

小生が本学会の理事長を拝命したのは2018年11月8日の理事会です。2020年秋には学術集会集會を担当することになっており、そろそろ注意して学会の準備を考えなければ、と思っていたところでした。よもや私が指名されるとは全く考えておらず、その場で説き伏せられるように承諾しましたが、その後は、学会の意義とその活性化の方策について理事の皆様とともに考えてきました。

私もいくつかの学会に所属し、発表を聞いたり自らも発表したりしてきました。当初は周りの皆がそのようにしているから自分もそのようにしなければならない、あるいは、上司に発表するよう指示を受けたから、など、受け身の姿勢で参加していました。しかし、受け身であろうとなんでであろうと、人前でそれなり考えを述べるには、問題解決のための情報収集と分析と論理力が必要です。また、理解を得るためのプレゼンテーション能力も要るでしょう。このような体験は、患者相手の診療能力の向上に直結します。当日の質疑応答や批判が気になり発表前には緊張します。発表後には達成感を感じたり失望感を感じたりします。同じ分野の研究発表からは刺激を受けます。負けてはいられません。このような体験をすると、日々の診療活動や手術中の気付きや工夫について調べて公表しようという積極的な思いが出てきます。謙虚に人の意見を聞く態度も身につきます。成果が論文になれば、わずかでも医学の進歩に貢献した気がして達成感も一入です。振り返れば、自分の臨床医としての成長はやはり学会活動とともにあったと言えます。

つまり、学会は医師が育ち成長する場であることにこそ意義があると考えます。これはどのような時代にあっても不変であり、活性化の原点でもあるでしょう。若い整形外科医や中堅の関節外科医が、伸び伸びと臆することなく自分の意見を述べ、建設的な批判を受けて、さらに前に進む元気を得る、そのような「活力ある開かれた学会」を目指して改革を進めて行かなければならないと思います。

今後の方策として考えていることを列記します。

- ① 学会情報の電子化と見える化：会員の、会員による、会員のための学会へ
- ② 評議員の公募：自ら評議員になって意見を言う会員を求める
- ③ 委員会委員の公募：自ら委員になって意見を言う会員を求める
- ④ 関節病認定医の立ち上げ：会員であることのメリットを
- ⑤ 会員満足度を向上させる HP の作成：訪れると毎日が勉強できるサイトに
- ⑥ 参加しやすい学術集会へ：会期の変更、秋から夏開催
- ⑦ 多様性を受け入れる学会へ：多職種が連携し、男女が協働できる

会員の皆様力を集めて良い学会にしてゆきたいと思います。何卒宜しくお願い致します。

スポンサーセミナー 1

座長：安達 伸生（広島大学大学院医歯薬保健学研究院整形外科）

1-1-S1

変形性膝関節症の痛みの病態と治療の考え方

石島 旨章（いしじま むねあき）^{1,2,3,4)}¹⁾ 順天堂大学大学院医学研究科整形外科・運動器医学、²⁾ 順天堂大学大学院医学研究科運動器疾患病態学、³⁾ 順天堂大学大学院医学研究科スポーツロジックセンター、⁴⁾ 順天堂大学大学院医学研究科ジェロントロジーセンター

超高齢社会を迎えた本邦では、極めて高い有病率を示す変形性膝関節症は、中高年者の移動機能障害の原因として重要な位置を占める疾患となっている。

膝関節という荷重関節に起こる変形性膝関節症では、歩行など移動動作時に生じる力学的負荷が、様々な理由により関節内の局所へ集中化することにより膝痛が生じる。その結果、ひとは移動機能を低下させざるを得なくなり、結果として日常生活動作が障害される。

治療は保存的治療から開始する。しかし、保存的治療では改善できない病態は存在し、その改善が必要な場合には外科的治療が必要となる。保存的治療の原則は非薬物療法と薬物療法を併用することが高いエビデンスを有する。非薬物療法には運動療法をはじめ推奨度の高い治療法が多く存在する。薬物治療の推奨度は、非薬物療法と比較すると十分とはいえない。それは、推奨度決定の基となるエビデンスが不足していることに起因し、その主たる原因は、変形性膝関節症の痛みの機序が十分に解明されていなかったことによる。

本疾患に対するより効果的かつ効率的な対策や治療法の構築に向けては、病態に対する理解の促進が一層重要となっている。そして大規模住民コホートなどを用いた疫学研究と、単純 X 線に加え MRI や超音波などを用いた画像診断ツールやバイオマーカーを用いた研究、そして痛みを主とした臨床症状をより正確に捉える手段としての患者立脚型機能評価尺度の導入が相まって、本疾患についての病態研究が進んでいる。

本講演では、近年明らかになってきた変形性膝関節症の病態研究、特に疼痛の病態研究とそれに基づく治療法の考え方や進め方について考える。

シンポジウム 1 股関節温存手術

座長：三谷 茂 (川崎医科大学骨・関節整形外科学教室)
西脇 徹 (静岡赤十字病院股関節・人工関節センター)

1-1-SY1-1 寛骨臼骨切り術—RAO から SPO へ、それぞれの利点・欠点—

高橋 詠二 (たかはし えいじ)、兼氏 歩、市塚 徹、福井 清数、福井 信、川原 範夫
金沢医科大学整形外科

当科では寛骨臼回転骨切り術 (以下、RAO) を行なってきた。前股関節症 (前股) や初期変形性股関節症 (OA) に行なった合計 112 股の術後 30 年の生存率 (終点; THA) は前股: 79.1% (95%CI: 58.9-90.1%)、初期 OA: 74.0% (95%CI: 56.6-85.2%) と良好であった。このように RAO は 30 年以上の優れた関節温存手術であることが最も大きな利点である。また、当科の RAO は大転子切離せず、内板を抜かないため、大転子偽関節の懸念がないことや骨癒合面が広いこと、産道に影響しないことが利点であった。一方、大きな切開創で中臀筋を大きく剥離するため術後床上安静が長期であり、患者の精神的な苦痛が大きかった。また、荷重開始も遅く、長期入院が必要であった。現在、当科では低侵襲な寛骨臼骨切り術のひとつである Spherical Periacetabular Osteotomy (SPO) を行なっている。7cm の小皮切で RAO と酷似の骨切り線を前方から描く術式である。最近では可能な限り縫工筋内側筋間侵入を行い、筋腱の切離を行わないため筋力回復が早い。床上安静 2 日、全荷重は 7-9 週であり患者の負担は激減した。これまで偽関節例はない。骨切り線は RAO と同じであり、RAO と同等の長期成績が期待できると考える。欠点は 3D テンプレートによる作図が必要、透視が必須、大腿外側皮神経障害が生じやすいなどあるが、SPO は反対側も同じ骨切りを希望される方が多く、その低侵襲性が伺える。今回は RAO の長期成績と SPO について紹介する。

1-1-SY1-2 寛骨臼回転骨切り術—術後 20 年の長期臨床経過から学んだこと—

吉川 泰司 (よしかわ やすし)¹⁾、宮岡 英世¹⁾、中村 正則²⁾、助崎 文雄³⁾、
梶 泰隆⁴⁾、白井 勇樹¹⁾、西 正智¹⁾、渥美 敬⁵⁾、稲垣 克記¹⁾

¹⁾ 昭和大学医学部整形外科学講座、²⁾ 戸越銀座なかむら整形外科、³⁾ 玄々堂君津病院整形外科、

⁴⁾ いまきいれ総合病院整形外科、⁵⁾ 佐々総合病院整形外科

当科では寛骨臼形成不全を有する変形性股関節症に対し、1984 年に宮岡が寛骨臼回転骨切り術 (RAO) を導入し、中村、助崎と継承し若干変更を加え現在施行している。前、初期股関節症の 20 年生存率は 87% であり、Shenton 線の適合性改善が最も重要な要素であった。そして、前、初期片側罹例 95 股を対象とした研究では、骨頭の内方への移動は適切な骨頭遠位化によりもたらされ、これによる骨頭位置の正常化が良好な臨床経過につながる最重要な要素であった。現在、骨頭位置の正常化を第一とし、これを骨制動するために必要な骨頭被覆を行うことを当科の本術式目標点としている。進行期については、骨頭位置の正常化が困難であり、軟骨変性もあることから主に time saving procedure として適応している。20 年前後の日常生活動作に支障の少ない状態の維持が必要と考え、多くの症例が適応外であるが、進行期片側罹例 20 年生存率は 88%、JOA スコア 87.6 点であり、片側罹例に関しては有効である。患側負荷の軽減と二重像形成骨棘の形成による良好なリモデリングで関節安定性を獲得していると考え、中年期以降では全ての病期で術後良好なリモデリングが生じず、軽度の適合性不良で関節症の悪化を認めたため、適応をさらに厳密にしており適応となる症例は少ない。本術式は骨頭中心の正常化とそれに伴う骨頭被覆による初期の関節安定性の獲得と、リモデリングによる長期の関節安定性の獲得が重要である。

1-1-SY1-3 Curved Periacetabular Osteotomy (CPO)

福島 健介 (ふくしま けんすけ)¹⁾、小山 智久¹⁾、大橋 慶久¹⁾、齋藤 広樹¹⁾、
土屋 真穂¹⁾、内山 勝文²⁾、高平 尚伸³⁾、高相 晶士¹⁾

¹⁾ 北里大学医学部整形外科、²⁾ 北里大学医学部医学教育研究開発センター、

³⁾ 北里大学医療衛生学部

Curved Periacetabular Osteotomy (CPO) は、Bernese Periacetabular Osteotomy (PAO) を基に Naito らによって開発された術式である。本術式の利点として、骨盤の前内側より進入して骨切りを行うため股関節外転筋群の損傷がほとんどないこと、皮切が小さく整容的に優れていること、弓状の骨切りであるために骨片の移動が比較的容易で骨移植をそれほど要しないこと、移動骨片が大きいために骨頭中心の内方化が比較的容易で骨片壊死の危険性が少ないこと、さらに固定が容易で母床骨との安定が得られやすいことが挙げられる。結果的に、術後早期リハビリテーションおよび早期社会復帰が期待できる術式と考えている。一方で術視野は限られ透視下での手技が多いことから、比較的手技は難しいと思われる。当科においては、2005 年から CPO を導入しこれまで行ってきた。本講演では、CPO の基本的手技および当科において行っている工夫について概説したい。加えて、当科における臨床成績について報告する。

1-1-SY1-4 寛骨臼形成不全症に対する棚形成術

おおえ 賢一 (おおえ けんいち)、小林 史朋、寒川 翔平、河村 孟、中村 知寿、

岡本 尚史、飯田 寛和、齋藤 貴徳

関西医科大学整形外科教室

寛骨臼形成不全股に対する臼蓋形成術は、適応が広く、自然経過を損ないにくく、将来人工股関節置換術 (THA) が必要となった場合にも影響が少ないため、他の関節温存手術に比して低侵襲な術式である。当科では、移植骨を臼蓋縁にひさし状に打ち込み骨頭を被覆させる Spitzzy 法に、臼蓋直上の腸骨外板を立て割りし外方に開く tectoplasty を加えた Spitzzy 変法を 150 例以上行ってきた。臼蓋形成術の適応は、若年者で CE 角 0 度前後、または CE 角 0 度以上でも股関節唇損傷の症状が出現している場合は強く推奨するが、CE 角 0 度以下や進行期の症例でも time saving 手術としての適応があり、骨頭変形や骨嚢胞が存在する症例でも可能である。過去の報告によると、前・初期股関節症に対する 10 年以上の長期成績は 87-100% と良好であるが³⁾ (Nishimatsu et al. JBJS 2002, Hirose et al. JOS 2011)、成績不良因子として年齢、形成不全の程度、移植骨の高位設置などが挙げられている。当科においては、年齢は 13-58 歳、病期は前・進行期股関節症を対象とし、術後 THA に至った症例は 4 例 (10 年生存率 89.3%) であった。さらに、強い関節唇症状を伴う寛骨臼形成不全股に対しては股関節鏡手術を近年併用している。臼蓋形成術の長期成績は比較的 low 侵襲の術式にもかかわらず良好な股関節進行防止効果が証明されており、術式のポイントも含めて概説する。

1-1-SY1-5 寛骨臼形成不全股に対する Chiari 骨盤骨切り手術の治療成績と限界

久米 慎一郎(くめ しんいちろう)、原口 敏昭、山本 宏道、林田 一友、後藤 昌史、
大川 孝浩
久留米大学医療センター整形外科・関節外科センター

青、壮年期以若の寛骨臼形成不全股には、できる限り THR を回避し、寛骨臼側に関しては、大転子切離による外側進入ドーム状キアリ骨盤骨切り術(キアリ手術)を基本方針としている。当院では1984年以降、2000例を超える症例に対して、キアリ手術を施行し良好な成績を残してきたが、その適応となる症例の数は減少傾向にある。当初に行った前・初期股関節症に対するキアリ手術単独の成績は、20年で病期進行が16.4%、THR 施行が7.7%であったが、進行期・末期股関節症に対するキアリ手術単独では、5年以内に88.2%が関節症の悪化を認め、58.8%がTHRに移行していた。この苦い経験から、進行期・末期股関節症に対しては、キアリ手術に大腿骨外反骨切りを併用し、安定した長期成績を得られるようになった。また、1999年3月から、atrophyが強い円形骨頭や荷重部に骨嚢胞が存在する症例では、骨切り部に骨移植を追加し、ラセーグ手技で膝伸展が十分得られない症例ではハムストリング切離術を併用した。それらの追加手術の結果、術後平均15年でTHRへ施行した症例は9.7%であり、約90%は関節裂隙の開大または維持が可能であった。最近では術後に関節裂隙が開大しない症例に対して、ジグリング(健康ゆすり)運動を推奨し、改善例が散見されるようになった。

シンポジウム 2 進行期上腕骨小頭離断性骨軟骨炎(OCD)手術はOAを防いでいるか

座長：岩崎 倫政 (北海道大学大学院医学研究院整形外科学教室)

山崎 哲也 (横浜南共済病院スポーツ整形外科)

1-1-SY2-1 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎進行例に対する肋骨肋軟骨移植術の中長期成績の検討：関節症性変化を防いでいるか？佐藤 和毅(さとう かずき)¹⁾、勝俣 良紀¹⁾、世良 泰¹⁾、木村 豪志¹⁾、山田 唯一¹⁾、
岩本 卓士²⁾、松村 昇²⁾、鈴木 拓²⁾、木村 洋朗²⁾¹⁾慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター、²⁾慶應義塾大学医学部整形外科学教室

【目的】肋骨肋軟骨移植術による関節形成術の中長期治療成績を検討し、手術が関節症性変化を防いでいるかを考察した。【対象と方法】対象は2000年8月から2018年8月に関節形成術を施行し、術後36か月以上経過観察可能であった84例(11-25歳、男性：83例 女性：1例、経過観察期間：36-147か月)である。病巣局在は外側型61例/中央型23例、ICRS OCD分類はstage 3：23例/4：49例であった。84例中26例は術前より関節症性変化を認めた。臨床症状、スポーツ復帰、関節可動域、臨床スコア(Timmerman and Andrews)を検討し、さらに術後3年以上経過し、X線で健側比較可能な31例の橈骨頭の横径/前後径、関節症性変化を術前後に評価した。【結果】全例が術後7か月までに競技復帰可能であったが、2例で投球再開後に肋軟骨の脱落を認めた。関節可動域は術前平均-21/121度が-4/136度に、臨床スコアは術前平均100.9が189.5と有意に改善した。Stage 4は3に比べ、また、術前に既に関節症性変化を認めた例、術前臨床スコア不良例は術後1年、最終観察時のいずれにおいても臨床スコアが有意に不良であった。橈骨頭は全例で術前より肥大し(横径/前後径：111.7/112.4)、術後も増大は続き、最終観察時は120.2/119.4であった。【まとめ】肋骨肋軟骨移植術は上腕骨小頭離断性骨軟骨炎進行例の骨軟骨欠損に対する有効な治療法と考える。一方で、術後も競技継続例では橈骨頭肥大、関節症性変化は継続した。

1-1-SY2-2 Debridement arthroplasty における関節変化

正富 隆(まさとみ たかし)

行岡病院整形外科・手の外科センター

離断性骨軟骨炎に対する関節鏡下遊離体切除術・debridement arthroplastyは、古典的な手術法でありながら、多くの症例において早期の競技復帰を可能とする良い術式であることは誰しも認めるところである。しかし関節面の欠損を残す姑息的な術式であることは否めず、中には術後に強い関節炎が惹起され、若年でありながらも高度の変形性関節症への移行をきたす症例も経験されることから、より正常な肘関節を再建すべく骨軟骨片接合術(骨移植や骨釘移植併用を含む)や骨軟骨移植術も行われてきた。私はできるだけ早期の競技復帰という患者のニーズに応えるためにはdebridement arthroplastyを第一選択にしたいと考えているが、そのためには本術式の予後を知り、適応を選ぶ必要がある。本口演では私がこれまで施行してきた多くのdebridement arthroplastyの経験からその機能的予後や関節としての予後と、そこから見えてくる術式の限界について、実際の症例を提示しながら述べたいと思う。それを踏まえた上で、さらなる機能予後を改善するための術式選択あるいは術式開発にむけた検討の材料としていただけたら幸いである。

1-1-SY2-3 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する骨軟骨柱移植術の5年以上の成績

岩堀 裕介 (いわほり ゆうすけ)¹⁾、花村 浩克²⁾、伊藤 岳史^{1,2)}、山本 隆一郎^{1,2)}、
梶田 幸宏³⁾

¹⁾ あさひ病院スポーツ医学・関節センター、²⁾ あさひ病院整形外科、

³⁾ 愛知医科大学医学部整形外科

【目的】進行期のの上腕骨小頭離断性骨軟骨炎（以下小頭 OCD）に対する骨軟骨柱移植術を行い5年以上経過観察できた症例の成績を報告する。【方法】対象は35例35肘で、手術時年齢は平均13.8才、スポーツ種目は27肘（77%）が野球、術後経過観察期間は平均6.1年であった。病期は分離後期16肘、広範囲型19肘、病巣は中央型8肘、広範囲型27肘であった。【結果】肘関節ROM（術前・術後1年・最終観察時）は、平均屈曲129・139・138度、伸長が $-7.6 \cdot -3.8 \cdot -4.1$ 度で、JOA-JES Sports Score（術前・術後1年・最終観察時）は平均62・92・90点で、術前より術後1年は有意に改善して最終観察時にも維持できていた。単純X線小頭修復状況（excellent・good・fair・poor）は、術後1年が5・20・6・4肘、最終観察時が5・20・5・5肘であった。術後1年でpoorの5肘は術前にすでに関節症を認め経時的に進行した。術後1年から最終観察時でgradeが変化したのは1肘でfairからpoorに移行した。スポーツ復帰は全例術後一旦同じスポーツの競技復帰をはたし、復帰時期は平均5.7ヵ月であった。復帰レベルは術後1年において、低下なしが26例、軽度低下が7例、ポジション変更が2例であった。最終観察時に11例が肘関節以外の理由で引退していたが、それ以外の症例はほとんどレベル低下なくスポーツ活動を継続できていた。【結論】我々の5年以上の成績はほぼ満足できたが、最終観察時において14.3%に関節症性変化が遺残した。

1-1-SY2-4 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する上腕骨外側顆楔状骨切り術は変形性関節症を防いでいるか？

森谷 浩治 (もりや こうじ)、幸田 久男

一般財団法人新潟手の外科研究所

【目的】上腕骨小頭離断性骨軟骨炎（OCD）に対する上腕骨外側顆楔状骨切り術は腕橈関節の除圧だけでなく、骨切り術が病巣の修復に好影響を与える効能、つまり骨切り効果を本疾患に適用したものである。本発表では本法施行後の変形性関節症（OA）の発生状況について長期成績の観点から述べる。【方法】1983年から本法を施行した上腕骨小頭OCD161例164肘中、76例77肘に術後5年以上の直接検診を実施した。対象の術前病期は吉津分類で初期分離型10肘、晩期分離型27肘、混合型16肘、遊離型24肘であった。このうち術前から肘関節X線写真でOA変化を晩期分離型5肘と混合型を併せた遊離型の15肘に認めた。【結果】直接検診は術後平均9.5（5-25）年時に実施されていた。術前OCD病期の初期分離型で2肘、晩期分離型で17肘、混合型と遊離型で25肘、合計44肘（57%）にOA変化が認められた。OA変化の出現は病期の進行に伴い有意に増加していた。なお、術前にOA変化を認めなかった57肘中21肘（37%）（初期分離型2肘、晩期分離型9肘、混合型+遊離型10肘）では新たにOA変化が出現していた。【考察】本骨切り術で完全にOA変化を予防することは難しい。ただし、初期では80%、進行期では48%、遊離期では38%の症例にOA変化を認めず、本法を施行していなければより多くの症例がOAに至っていたとも考えられる。【結論】将来的にOA変化の発生を防ぐのであれば、より病期が早い段階で病巣修復を為しえる治療が必要といえる。

1-1-SY2-5 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎 (OCD) に対する骨釘移植術の長期成績

佐藤 哲也 (さとう てつや)¹⁾、中川 照彦¹⁾、長瀬 寅¹⁾、大川 淳²⁾

¹⁾ 同愛記念病院整形外科、²⁾ 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科整形外科学分野

【目的】 進行期上腕骨 OCD に対し病巣軟骨部を修復する目的で、自家骨釘による骨接合術を行ってきた。本法による術後長期における臨床像と画像変化を調査した。

【方法】 術後 10 年以上経過した 9 症例に直接検診と画像検査を行った。全例男性で、受傷時は野球に専従し、投球側に進行期 OCD が生じていた。手術時平均年齢 13.8 歳、観察時年齢 28.4 歳、平均経過観察期間は 13.8 年であった。

【結果】 最終観察時に疼痛 4 例、関節可動域制限 9 例全例、Catching 症状 6 例、関節不安定性を 1 例に認めた。8 例でリクリエーションレベルでの野球を継続していた。JOA sports score は 81.3 点、DASH disability score 2.8 点、DASH sports score 8.3 点、Timmerman Andrews score 172.2 点。単純 X 線では全例で関節症性変化の進行を認めた。CT では全例で病巣関節面に正常関節面と異なる不整な領域がみられた。小頭扁平化 3 例、橈骨頭肥大 7 例、腕橈関節亜脱臼 1 例、遊離体を 8 例に認めた。

【考察】 進行期 OCD に対する骨釘移植術では、正常な関節面を再生するまでの修復には至らなかった。単発外傷による関節内骨折とは修復過程が異なるものと考え、病巣部が骨癒合しても、野球を継続することで新たな関節症性変化が生じた可能性がある。臨床的には、疼痛が残存する症例でも日常動作での支障を訴えることは少なく、野球を長期に継続できることが分かった。

【結論】 進行期 OCD に対する骨釘移植術は正常関節面を再生できない。

アフタヌーンセミナー 1

座長：中村 卓司（東邦大学医療センター大森病院）

1-1-AS1

人工膝関節置換術における膝蓋大腿関節 もっと膝蓋骨を考えよう！

藤井 唯誌（ふじい ただし）¹⁾、世古 宗仁¹⁾、松岡 大輔¹⁾、北野 修二²⁾、
二階堂 亮平³⁾、稲垣 有佐⁴⁾、田中 康仁⁴⁾

¹⁾ 社会医療法人高清会香芝旭ヶ丘病院人工関節センター、²⁾ 済生会富田林病院整形外科、
³⁾ 大和高田市立病院整形外科、⁴⁾ 奈良県立医科大学整形外科学教室

人工膝関節置換術 (TKA) において、大腿骨コンポーネントの曲率半径やサイズバリエーション、脛骨コンポーネントのシンメトリーやセメント境界面の改善など、近年においてもデザインはますます刷新され続けている。また、手術手技も kinematic alignment (KA) に代表される新たな変革があり、今後も術後アウトカムの向上が期待できる。しかし、膝の“第3の関節”といわれる膝蓋大腿 (PF) 関節についてはどうであろうか？術前後の膝蓋骨厚や PF 関節適合性 (傾き) の変化は、術後アウトカムに影響することは周知のごとくである。しかし、PF 関節の機能を評価する上では、矢状面での適合性や、膝関節中心からの膝蓋骨の距離に影響する大腿骨前面の張り出しの変化など、様々な要素を考慮する必要があるのではないだろうか？また、前述の KA により、大腿骨は以前より内旋設置になる傾向があり、PF 関節の適合性は悪くなる。中央に稜を持ち、解剖学的に正常な膝蓋骨に近似した膝蓋骨コンポーネントの使用も、内旋位設置の PF 不適合性の改善の一助となるのではないだろうか？加えて大腿骨コンポーネントの前方フランジの張り出しを防ぎ、PF 関節圧を減少させるように設置することで良好な屈曲角度を得ることができる。膝関節機能に最も大きな影響のある大腿四頭筋筋力を効率よく伝達するためには、TKA の際に PF 関節について我々はもっと考えてもいいのではないだろうか？

主題 小児・思春期に対する大腿骨々切り術

座長：渥美 敬 (昭和大学、佐々総合病院)
馬渡 正明 (佐賀大学医学部整形外科)

1-1-M-1 年長児ペルテス病 (lateral pillar B/C, C) に対する内反回転骨切り術の治療成績

中西 亮介 (なかにし りょうすけ)¹⁾、渥美 敬²⁾、阿部 一雅²⁾、渡邊 実³⁾、
小林 愛宙⁴⁾、田邊 智恵³⁾、石川 翼³⁾、高島 将³⁾、可知 格³⁾、武田 英明³⁾
¹⁾ 国立病院機構静岡医療センター、²⁾ 佐々総合病院、³⁾ 昭和大学藤が丘病院、
⁴⁾ 昭和大学江東豊洲病院

【目的】ペルテス病の治療において特に年長児の lateral pillar B/C と C は難渋することが多い。このような症例に内反回転骨切り術 (Rotational Open Wedge Osteotomy, 以下 ROWO) を行っている。今回その成績を検討したので報告する。【方法】Lateral pillar B/C と C のペルテス病に対し ROWO を施行し、3年以上経過観察し得た 30 例 30 関節を対象とした。性別は男児 26 例 26 関節、女児 4 例 4 関節であり、手術時平均年齢 8 歳 5 か月であった。術前の Herring の Lateral pillar 分類は B/C が 4 関節、C が 26 関節であり、その病期は壊死期 1 関節、分節期 17 関節、再骨化期 12 関節であった。平均前方回転角度は 36°、平均内反角度は 19°であった。術後の成績を最終観察時の単純 X 線像において Stulberg 分類、骨頭・涙痕間距離 (TDD)、Acetabular Head Index (AHI)、Articulo-Trochanteric Distance (ATD) を検討した。【結果】最終観察時の単純 X 線における Stulberg 分類は Class 1 が 7 関節、2 が 19 関節、3 が 4 関節と良好な成績であった。AHI は術前平均 73.7% が術後平均 81.3% と有意に改善していた。【結論】本術式は成績不良とされる lateral pillar B/C と C の年長児ペルテス病に有用な術式であると考えた。

1-1-M-2 大腿骨頭前方回転骨切り術の長期成績から見える課題と取り組み

本村 悟朗 (もともら ごろう)¹⁾、河野 紘一郎²⁾、濱井 敏¹⁾、池村 聡¹⁾、川原 慎也¹⁾、
佐藤 太志¹⁾、原 大介¹⁾、中島 康晴¹⁾
¹⁾ 九州大学整形外科、²⁾ 浜の町病院

【はじめに】大腿骨頭壊死症 (ONFH) に対する大腿骨頭前方回転骨切り術 (ARO) は骨頭後方の健常域を最大 90° 前方に回転させて荷重部に移動させる手術である。手術で最も重要なのは十分な術後健常部占拠率 (骨頭健常域が白蓋荷重部に占める割合) の獲得であり、34% 以上の術後健常部占拠率が必要とされている。【長期成績】10 年以上の関節温存症例 50 症例 50 関節を対象に X 線評価と患者立脚型評価を行ったところ、関節裂隙狭小化の存在は Oxford hip score および SF-12 の physical component summary score の低下に有意に影響することがわかった。ARO は長期関節温存が期待できる術式であるが、いくら長期に関節温存されていても関節裂隙狭小化の存在は患者満足度を低下させていることが示唆された。【関節裂隙狭小化に影響する因子と防止する試み】関節裂隙狭小化に影響を与える要因は二つ報告されている。一つは術後健常部占拠率であり、圧潰進行のみならず関節裂隙狭小化までも予防するためには従来の 34% よりも多くの健常部が必要であり、現在は 40% 以上を目標にしている。もう一つは前方に移動した壊死部の圧潰進行であり、これには術前の圧潰の程度 (カットオフ値: 2.98mm) が独立した影響因子であると報告されている。現在我々は、関節裂隙狭小化を防止する試みとして、Stage3B 症例に対しては人工骨 (リン酸カルシウム骨セメント) 充填による骨頭再球形化を併用した ARO を行なっている。

1-1-M-3 10代の重度広範囲大腿骨頭壊死に対する大腿骨頭高度後方回転骨切り術の有効性

西 正智 (にし まさのり)¹⁾、渥美 敬^{2,3)}、吉川 泰司¹⁾、中西 亮介^{2,4)}、渡邊 実²⁾、石川 翼²⁾、臼井 勇樹¹⁾、宮岡 英世¹⁾、稲垣 克記¹⁾

¹⁾ 昭和大学医学部整形外科、²⁾ 昭和大学藤が丘病院整形外科、³⁾ 佐々総合病院整形外科、⁴⁾ 静岡医療センター整形外科

10代重度大腿骨頭壊死は関節温存術が重要となる。大腿骨頭高度後方回転骨切り術 (HDPRO) は、術後前方生存域が屈曲位で荷重部に移動する治療法である。10代重度例に対する HDPRO の術後平均 10 年経過例の X 線学的検討 (正面像、45° 屈曲位正面像) から有効性を検討した。対象および方法 10 代重度大腿骨頭壊死に対し HDPRO を施行した 40 関節 (35 例) を対象とした。年齢は平均 14.8 歳、男性 18 例女性 17 例である。ステロイド投与例 13 関節、頸部骨折後 9、骨頭すべり症後 9、ペルテス病 7、外傷性脱臼後 2 である。X 線正面像術前生存域は平均 2%、45 度屈曲位像生存域は平均 3.3% であった。側面像生存域は前方後方に 1/3 以下であった。術前正面像での圧壊は 36 関節が 3mm 以上、関節裂隙狭小化は 20 関節であった。経過観察期間は平均 10 年 (5-25) である。X 線正面像、45 度屈曲位像の術後早期 (6 か月以内) と最終観察時の生存域・修復域を観察し、圧壊進行・関節裂隙狭小化を検討した。結果正面像生存域は術後早期平均 48%、最終観察時平均 92% で、45 度屈曲位像では術後早期平均 54%、最終観察時平均 89% であり明らかな修復がみられた。最終観察時圧壊進行は 2 関節に認め、進行する関節裂隙狭小化は 9 関節にみられた。考察 HDPRO は術後良好な修復がみられ 10 代重度大腿骨頭壊死に対する有効な関節温存手術である。

1-1-M-4 大腿骨転子間彎曲内反骨切り術における QOL を含めた臨床成績

関 泰輔 (せき たいすけ)、大澤 郁介
名古屋大学整形外科

大腿骨転子間彎曲内反骨切り術 (CVO) は、大腿骨を内反し骨頭外側健常部を白荷重部に移動することで、持続的な負荷から骨頭圧壊を防止する術式で、主に大腿骨頭壊死症 (ONFH) に用いられている。当科において実施した CVO 症例を検討し、CVO の臨床成績と成績不良に関連する因子について報告する。【方法】1992 年から 2014 年に当院で施行した CVO 症例を対象とした。適応は、術前の股関節最大外転位の単純 X 線で寛骨白荷重部に対して骨頭外側の健常部 (術後健常部占拠率) が 1/3 以上 (34% 以上) 得られることを目標とし、Type C-2 も最大外転位で 34% 以上健常部占拠率を得られるようであれば相対適応とした。臨床成績は Harris Hip Score を用い術後 QOL は患者報告アウトカム SF-36、OHS、JHEQ を用いて測定した。X 線にて骨頭圧潰の進行、白蓋被覆の程度 (CE 角、Sharp 角等) を調査した。【結果】1) 50 歳以下の ONFH 症例に対して、CVO65 関節と人工股関節置換術 (THA) 56 関節の術後 10 年の臨床成績を比較した。CVO は THA と同等に機能、患者報告アウトカムは良好であった。2) CVO102 関節の平均観察期間 10.1 年で、endpoint を THA としたときの関節生存率は 91.0%、術後健常部占拠率 33.3% 未満と CE 角 25° 未満が CVO 術後の独立した成績不良因子であった。【結語】CVO は、術前股関節正面の最大外転位 X 線像で寛骨白荷重部に対して骨頭外側の健常部が寛骨白荷重部に対して 1/3 以上得られるものであれば、良好な術後成績が期待できる。

シンポジウム 3 母指 CM 関節症のイノベーション

座長：副島 修 (福岡山王病院整形外科、福岡国際医療福祉大学)
川崎 恵吉 (昭和大学横浜市北部病院)

1-2-SY3-1 母指 CM 関節症における X 線新分類の開発

上原 浩介 (うへはら こうすけ)
東京大学医学部整形外科

母指 CM 関節症の分類として、Eaton の stage 分類が最も広く用いられているが、各 stage において種々の病態が混在している可能性が指摘されている。このことは stage ごとの治療成績の比較で結果が出にくいことにつながり、また適切な治療方針も立てにくくなりうる。我々はクラスター解析を行い、X 線新分類を作成することとした。対象と方法：122 例 122 母指を対象とした。男性 29 例、女性 93 例、平均年齢 63.9 歳 (SD 9.8)。右利き 110 例 (93%)、組み入れられた症例は右手 55 例、左手 67 例であった。クラスター解析後、各々を区別するために各 X 線指標に対して ROC 曲線を用いてカットオフ値を決定した。結果：母指 CM 関節症は、以下の 6 つのタイプに分類された。(1) 前期関節症タイプ、(2) 初期関節症タイプ、(3) 中期関節症タイプ、(4) 骨増殖タイプ、(5) Z 変形タイプ、(6) STT 関節症タイプ。考察：Z 変形タイプには MP 関節の処置を要するなど、タイプ別に適切な治療法が異なる可能性がある。従来明らかにできなかったアウトカムの差が、タイプ別に比較することで明らかとなる可能性がある。今後は、タイプ別の適切な治療法の探索、治療成績のタイプ別比較などを行う予定である。

1-2-SY3-2 閉経後女性における母指 CM 関節形成術が手根管断面積に与える影響

久保田 豊 (くぼた ゆたか)¹⁾、川崎 恵吉²⁾、久保 和俊¹⁾、稲垣 克記³⁾

¹⁾ 昭和大学江東豊洲病院、²⁾ 昭和大学横浜市北部病院、³⁾ 昭和大学医学部整形外科学講座

【目的】母指 CM 関節症と手根管症候群の合併率は高く、特に閉経後女性に多い。

今まで母指 CM 関節形成術後の手根管容積を比較した論文はあるが、症例数は少ない。

大菱形骨を切除する母指 CM 関節形成術は手根管の断面積や形態にどのような変化するのか調査した。

【対象と方法】対象は 2015 年以降、当院及び関連施設で母指 CM 関節症に対して手術治療を行った閉経後女性のうち、関節形成術を施行した 20 例と関節形成術に手根管開放術を同時に施行した 7 例である。

関節形成術の手術方法はすべて大菱形骨を全切除し、LRTI (Ligament reconstruction with tendon interposition arthroplasty) と suture button を併用した Hybrid suspension plasty を行った。これらの症例に対して術前後の CT を用いて、手根管の断面積と形態を調査した。

【結果】両群間で術前の手根管断面積に有意差はなかった。手根管の断面積は関節形成術群で術後 10.8% 増加し、関節形成術と手根管開放術群で 27.6% と有意に増加した。横径に対する長径比率は両群とも有意に増加した。

【結果】母指 CM 関節形成術は手根管の断面積を増大する。これは横径の変化はなく、長径が増大することでおきる。

母指 CM 関節形成術のみでも手根管の断面積が増大するが、完全除圧には不十分である。

1-2-SY3-3 母指 CM 関節症に対する靭帯解剖と機能に基づいた関節形成術の工夫

南野 光彦 (なんの みつひこ)¹⁾、眞島 任史²⁾

¹⁾ 日本医科大学多摩永山病院整形外科、²⁾ 日本医科大学整形外科

【目的】母指 CM 関節症に対して良好な成績が報告されている Thompson 法であるが、同じ術式でも術前後で母指外転に有意差を認めない報告が散見され、また術後母指列短縮予防に、外固定や鋼線固定を要するのが現状である。今回、確実な母指外転の改善と外固定期間の短縮を目的に、骨孔位置の工夫と移植腱にファイバーワイヤー (FW) を通す工夫を行い、原法と比較検討を行った。【対象および方法】母指 CM 関節症 Eaton 分類 III, IV 型で、Thompson 原法群 10 例 10 手、骨孔位置を工夫した Thompson 変法群 16 例 20 手、Thompson 変法+FW 群 8 例 8 手を対象とした。変法は Nanno らの靭帯解剖の報告に基づき、第 1 中手骨骨孔を dorsoradial 靭帯附着部から関節面中心の橈背側に向けて作製し、第 2 中手骨骨孔を掌側中手骨間靭帯附着部から背尺側遠位に向けて作製した。術後外固定は原法群と変法群が 3 週間、変法+FW 群は 1 週間とした。【結果】3 群とも握力、ピンチ力、QuickDASH, VAS, 掌側外転角は術後有意に改善したが 3 群間で有意差を認めなかった。一方橈側外転は変法群と変法+FW 群が原法群と比較して有意に改善した。原法群と変法群は術後 1 か月で母指列短縮は認めたが、変法+FW 群は術後有意な短縮はなく suspension は維持されていた。【考察・結論】FW を用いた変法は、母指外転を確実に改善する変法の利点に加え、早期から CM 関節の安定性を獲得できる有用な術式と考える。

1-2-SY3-4 母指 CM 関節症に対する関節鏡下靭帯形成術の治療成績

辻井 雅也 (つじい まさや)、片岡 武史、須藤 啓広

三重大学大学院整形外科

【目的】母指 CM 関節症の手術方法は様々で標準的方法はない。関節鏡下手術は初期には限られた症例にデブリや interposition が行われたが、現在は靭帯形成の付与が多い。手術手技の実際と当科での関節鏡下靭帯形成術の治療成績を報告する。【方法】対象は術前と術後 2 年まで定期的に臨床評価を行った 35 例で、Eaton 分類 stage 4 と第 1 中手骨の内転例は適応外であった。18 例で長掌筋腱 (PL 群) が、17 例で suture-button (SB 群) が用いられた。疼痛 VAS, DASH, PRWE, 握力, tip/key ピンチ力, 橈側外転, 掌側外転, 背側内転, MP 関節伸展可動域を評価し、術前と術後 2 年で比較検討した。患者背景 (年齢, 性別, 身長, 体重, BMI), 臨床評価, 手術時間を 2 群間で比較した。【結果】自覚的評価, 握力, ピンチ力は有意に改善した。関節可動域は掌側外転では変化なく、橈側外転, 背側内転は有意に低下し、MP 関節過伸展は有意に増加した。2 群間比較では SB 群で年齢が有意に高く、術前 DASH が PL 群で有意に高かった。術後 2 年では橈側外転が SB 群で有意に低い以外に差はなかった。手術時間は PL 群で有意に長かった。【考察】関節鏡下の大菱形骨部分切除と靭帯形成術の短期成績は良好で、Eaton 分類 stage 3 までの症例では観血的手術と同等に適切できることが示された。可動域低下は報告が少ないため術前の説明に用いるだけでなく、手技の工夫に余地があると思われる。また PL での靭帯形成は手技が煩雑であるが、自家腱のために長期成績を期待でき、さらに検討したい。

1-2-SY3-5 母指 CM 関節症 Eaton Stage IV に対する治療戦略—ソフトアンカーを用いた Hybrid 変法

川崎 恵吉 (かわさき けいきち)¹⁾、酒井 健¹⁾、坂本 和歌子¹⁾、桜井 佑斗¹⁾、
藤巻 良昌¹⁾、新妻 学²⁾、根本 哲也²⁾、久保田 豊³⁾、稲垣 克記²⁾

¹⁾ 昭和大学横浜市北部病院整形外科、²⁾ 昭和大学医学部整形外科、

³⁾ 昭和大学江東豊洲病院整形外科

目的】母指 CM 関節症の stage-IV は、舟状大菱形骨間関節 (STm 関節) 面以外に、舟状小菱形骨間関節 (STd 関節) 面にも関節症変化を来しているかどうかの評価が重要である。そこで我々はこれらに対して、CT と MRI を用いて評価を行い、変性を認めた場合には、従来から行ってきた LRTI 法と Suture-Button suspensionplasty を併用した Hybrid suspensionplasty に加え、小菱形骨の近位関節面の軟骨をノミで切除し、有頭骨に打ち込んだソフトアンカーの縫合糸に、FCR の半腱の腱球を縫着し、STd 関節内に固定している。この Hybrid 変法を行った 12 例の治療成績を調査した。**方法】**2019 年以降、母指 CM 関節症の stage-IV に対して、Hybrid 変法を行い、6 カ月以上経過観察しえた 12 例を対象とした。CT および MRI で、STm 関節に加え STd 関節の変性を全例に認めた。平均年齢は 72.3 歳、男性 1 名、女性 11 名、平均術後経過観察期間は 11.8 カ月であった。これらの症例に対して、画像評価と臨床成績を調査した。**結果】**疼痛 VAS、DASH、握力、つまみ力は、術前より最終診察時に改善していた。大菱形骨腔長/第一中手骨長 (T/M 比) は、術直後に比べて 48.9% 短縮したが、術後の CT による小菱形骨切除間隙の平均は 3.5mm で維持されていた。RL angle は、術前後で有意な差は無かった。**考察】**母指 CM 関節症の stage-4 は、術前の STd 関節の評価による CT や MRI が重要で、我々の Hybrid 変法が有用であった。

スポンサーセミナー2 末梢性神経障害性疼痛

座長：工藤 理史（昭和大学医学部整形外科学講座、昭和大学病院脊椎外科センター）

1-2-S2-1**あなたらしく生きるに寄り添う脊椎低侵襲治療からのアプローチ****金子 剛士（かねこ たけし）**

稲波脊椎・関節病院

脊椎内視鏡手術の主な目的は機能改善であり、高齢化が進む現代日本において多くの患者のQOL向上に貢献しているといえるだろう。私自信は年間200件以上の低侵襲手術を執刀している。私は、患者によっては身体への負担が大きい高侵襲手術だけでなく、より身体への負担が少ない低侵襲手術により、「付き合える痛み」として術後の社会的ブランクを少なくして痛みや症状とうまく付き合いながら生きていくという選択肢もあるのではないかと考えている。現在の低侵襲治療の取り組みを紹介するとともに、臨床の立場から見た留意点も説明し、「あなたらしく生きるに寄り添う」取り組みを紹介する。

1-2-S2-2**疼痛を科学する—最新トピックスから考える治療戦略—****稲毛 一秀 (いなげ かずひで)**

千葉大学大学院医学研究院整形外科学

「侵害受容性疼痛」と「神経障害性疼痛」とは治療戦略が異なる。従って、患者の疼痛が神経障害性疼痛の要素を有しているかどうかを判断することは、痛み診療において必須と言える。そのためには painDETECT を有効活用することが推奨される。

また、難治性疼痛患者に対して集学的痛み治療が有効であるとの報告が散見される。特に集学的痛み治療を必要とする患者像としては、1. 医学的に説明が困難な強い痛みを訴える、2. 重度の機能障害がある、3. 強い精神的苦痛があるなどが挙げられる。

シンポジウム 4 肘関節鏡で出来ること、やるべきこと

座長：池上 博泰（東邦大学医学部整形外科講座）

西中 直也（昭和大学大学院保健医療学研究所）

1-2-SY4-1 難治性テニス肘の鏡視下手術

和田 卓郎（わだ たくろう）、織田 崇

済生会小樽病院

【目的】テニス肘（上腕骨外側上顆炎）は頻度の高い上肢の疼痛性疾患である。病態は短橈側手根伸筋（ECRB）起始部の enthesopathy（腱付着部症）とされる。難治例には切開あるいは鏡視下手術が適応になる。本発表ではテニス肘の鏡視下手術の手技、治療成績が概説する。また、内側上顆炎の鏡視下手術についても触れる。

【手術適応】6か月以上の保存治療に抵抗し、かつ疼痛が強く、ADLや仕事に支障をきたす難治例が適応である。ECRB 起始部は腱断裂、血管増生を伴う癥痕組織（angiofibroblastic tendinosis）であり、自然修復が困難な状態と考える。関節内病変が合併し、より複雑な病態を呈する病期である。【手術手技】側臥位、還流ポンプを用い30mmHgの還流圧で手術を行う。近位前内側ポータルから鏡視し、外側の2つのポータルから変性した ECRB 腱を切除する。次に後外側ポータルから腕橈関節後方を鏡視し、肥大した滑膜ひだを切除する。橈骨頭に軟骨変性があれば、これを切除する。【治療成績】90%以上の患者に疼痛改善、満足が得られ、手術成績は良好である。安静時痛は術後1か月で疼痛 VAS が1/10以下に改善するが、運動時 VAS が1/10に改善するのに3～6か月程度を要する。【考察・結論】難治性テニス肘の鏡視下手術の成績は良好である。運動時痛の改善に時間を要することを説明する必要がある。

1-2-SY4-2 変形性肘関節症に対する鏡視下関節形成術の適応と限界梶田 幸宏（かじた ゆきひろ）^{1,2)}¹⁾ 愛知医科大学整形外科、²⁾ 一宮西病院整形外科

変形性肘関節症に対する鏡視下関節形成術は、低侵襲に滑膜切除による除痛と、骨棘・遊離体のインピンジメントや関節包拘縮・癒着による可動時の疼痛と運動制限の改善が得られる有効な手術である。我々の手術適応は一次性と二次性の変形性肘関節症と、離断性骨軟骨炎などのスポーツによる変形性肘関節症とし、相対適応は外傷性の変形性肘関節症とリウマチ性の変形性肘関節症としている。禁忌としては関節可動域が60度未満の重度の関節拘縮、関節適合性の破綻、関節不安定性が明らかなもの、著明な異所性骨化を認めるものである。手術手技の習熟には時間を要するが、手術成績は概ね良好である。しかし鏡視下に行う際にはいくつか注意すべき点がある。肘関節近傍には尺骨神経・橈骨神経・正中神経が走行しており、神経損傷を避けるための体位の工夫、ポータル作成時や鏡視下操作には細心の注意を払う必要がある。また関節拘縮の高度な症例ではワーキングスペースの確保が困難であり、良好な視野を得るために工夫が必要である。鏡視下による処置が危険と判断された場合には、鏡視下手術に執着することなく直視下手術を併用することが合併症予防と良好な治療成績を得るために必要である。本講演では、我々が施行している変形性肘関節症に対する鏡視下関節形成術の手技の紹介とともに鏡視下で行える手技と、合併症予防のためにも直視下に行うべき手技について解説する。

1-2-SY4-3 肘関節内病変に対する鏡視下手術・関節面修復と拘縮解離

島田 幸造 (しまだ こうぞう)、轉法輪 光、宮村 聡

JCHO大阪病院

肘関節鏡技術の進歩は、従来の「見て取り除く」から病態を確認した上で「修復・再建・機能改善」へと進みつつある。関節腔が狭く重要神経血管束が近接する肘では、器具の刺入位置や方向の自由度は制限されるが、病態を正確に把握すれば出来ることは多い。軟部組織へのダメージが少ないことは後療法を進める上で有利であり、「肘関節鏡で出来ること、やるべきこと」は多い。1) 関節内骨折に対する鏡視下整復固定術上腕骨外側顆骨折、小頭骨折、尺骨鉤状突起骨折、橈骨頭骨折などは関節面の修復を鏡視下に確認することで正確な関節面の修復が可能となる。2) 小頭 OCD に対する骨釘移植術中の鏡視所見で軟骨損傷のない安定型病変 (ICRS OCD-2) に対しては、鏡視下に骨釘を打ち込むことで OCD 病変の治癒が期待できる。3) 外側側副靭帯不全に対する鏡視アシスト下修復術難治性上腕骨外側上顆炎には外側不安定性を合併するものがあり、外側支持機構を解剖学的至適位置にアンカーする鏡視下手術が注目を集めている。4) 拘縮肘に対する鏡視下解離・授動術拘縮肘に対する鏡視下授動術は神経血管損傷のリスクが高く積極的には勧められていないが、関節内病変の処置に鏡視下手術の利点は大きい。鏡視困難例では時に関節外から関節包を切除することが必要かつ有用である。それぞれの代表症例を紹介し、手術を完遂するためのポイント、注意点、限界を考察する。

1-2-SY4-4 肘離断性骨軟骨炎 (OCD) に対する鏡視下骨軟骨移植 (OAT) 手技

今田 光一 (いまだ こういち)¹⁾、瀬川 貴洋²⁾、二川 隼人³⁾、頭川 峰志³⁾、下条 竜一³⁾

¹⁾若草第一病院スポーツ整形外科、²⁾高岡整志会病院関節外科、³⁾富山大学整形外科

【目的】肘離断性骨軟骨炎 (OCD) に対する手術療法として、遊離体摘出や病変郭清、骨軟骨固定、そして骨軟骨移植術 (OAT) が挙げられる。前者2つは関節鏡手術も多いが OAT など関節面再建術は切開手術が一般的で鏡視下手技の報告は稀。演者が行っている肘関節鏡視下骨軟骨移植術 (OAT) を供覧する。

【方法】手術手技と成績を報告する。対象は 43 例で手術時平均年齢は 13.7 歳。病型は外側広範 22、中央広範 17、中央限局 4。JOA-JES 肘機能スコア、スポーツ復帰状況および画像経過を検討した。

【結果】手術術式大腿骨外側非荷重部から長さ 15 ミリの骨軟骨柱グラフトを 1～3 本採取し肘関節鏡を行う。前方と肘窩部の処置後、後方に観察ポータルおよび移植用ポータルを作成、病変郭清後、筒状ノミカドリルで母床孔を作成し透明ガイドチューブを用い、鏡視下でグラフトを打ち込む。成績全例スポーツ復帰したが 1 例は 1 年以上要した。投球開始は平均 4.7 カ月、通常練習復帰は 7.0 ヶ月。肘スコアは術前平均 60 → 1 年後 94、スポーツ自己評価 (10 点) は 4.6 → 9.5。可動域は平均 12 度改善。

【考察・結論】この導入で肘 OCD は鏡視下手術で網羅可となる。本法は OCD 病変部位を網羅でき肘関節の全域を拡大視野で詳細な観察と正確な移植ができる上、皮膚、関節包等に低侵襲で瘢痕形成や血流障害回避、疼痛軽減が期待できる。良好な臨床成績が確認でき若年者の治療選択肢として相応しい。術式の改良点、留意点も紹介したい。

1-2-SY4-5 肘関節鏡手術の合併症調査

原田 幹生 (はらだ みきお)^{1,2)}、高原 政利²⁾、丸山 真博³⁾、宇野 智洋³⁾、高木 理彰³⁾

¹⁾ 三友堂病院整形外科、²⁾ 泉整形外科病院手肘スポーツ、³⁾ 山形大学医学部整形外科学講座

【目的】本研究の目的は、肘関節鏡手術の合併症を調査することである。【方法】肘関節鏡を行った174名184肘を対象とした。男性148名、女性は26名であり、年齢は平均31歳(6-88)であった。手術側は、右側142肘、左側42肘であった。診断は、OCDが59肘、OAが77肘、外上顆炎が20肘、拘縮が15肘、関節炎が8肘、および骨折が5肘であった。関節鏡手術の内訳は、鏡視のみ：15肘、病巣・遊離体切除：105肘、骨棘切除：48肘、ECRBデブリードマン：16肘、授動術：15肘、および滑膜切除：13肘であった。関節鏡手術以外の追加手術として、小頭の骨釘移植・関節面再建術を29肘、尺骨神経前方移行・剥離を74肘、靭帯再建術を3肘、抜釘・骨接合術を9肘、橈骨頭骨切り術を1肘、およびガングリオン摘出術を1肘に行った。術後経過観察期間は平均7.6か月であった。肘関節鏡手術の合併症について調査した。【結果】関節鏡を行った184肘では、感染、神経障害、およびCRPSを認めなかった。関節に対し関節鏡手術のみで対処した145肘において、術後6週間以上経過を観察できた114肘では、術前と比べ、術後に肘全可動域が10度以上低下した症例は5名5肘(4%)であり、低下が10度：4肘(OA3肘、拘縮1肘)、15度：1肘(外上顆炎1肘)であった。【考察】神経障害の頻度は0-14%と報告されているが、本研究ではなく、肘関節鏡は安全な手術であった。関節鏡手術のみで可動域が10度低下した頻度は4%であり、合併症は少なかった。

シンポジウム 5 最新の THA approach

座長：西井 孝 (大阪府立病院機構大阪急性期・総合医療センター)
青田 恵郎 (星総合病院股関節・人工股関節センター)

1-2-SY5-1 前方アプローチ THA を易しく行うコツ

山本 精三 (やまもと せいぞう)¹⁾、中村 正樹¹⁾、渡部 紫¹⁾、稲垣 克記²⁾、田中 栄³⁾

¹⁾ 虎の門病院、²⁾ 昭和大学医学部整形外科、³⁾ 東京大学医学部整形外科

前方アプローチ (以下 DAA) THA を行う割合は近年増加している。理由として筋肉、腱を切離せず神経支配間のアプローチであり、術後も通常脱臼予防外転装具を必要とせず、すぐに理学療法を開始でき股関節機能の早期回復が望めることがある。当院の方法は、牽引台を使用せず通常の手術台にて仰臥位で行うため対側の下肢を直接比較しながら脚長を合わせることができるというメリットがある。一方 DAA 特有の合併症がある。それらは大腿神経、大腿外側皮神経からの神経麻痺、大腿骨骨折などである。特に大腿骨展開不十分で挙上困難なまま大腿骨の操作に移ることで大腿骨穿破などがおこる。まず大腿神経麻痺は最も避けるべき合併症であり、前方レトラクターの挿入に注意が必要であり、関節包に沿っていることが重要である。次に大腿骨挙上困難な場合にどうするかであるが、大腿骨頸部の上外側の骨切除不十分、その部分の関節包の切離剥離が不十分なことが多い。さらに困難な症例では大腿筋膜張筋を腸骨起始部まで剥離することで容易となる。この操作を行うとストレートステムであっても容易に挿入することが可能となる。現在では外旋筋腱などを一切切離せず最小侵襲で DAA-THA を容易に行えることにより、適応あれば両側同日手術も安全に行えるようになった。両側といえども筋腱切離を行わないため早期機能回復が容易に可能となっている。シンポジウムでは DAA を容易に行うコツを説明したい。

1-2-SY5-2 第3世代 MIS-THA の追求—神経損傷リスクを回避した ALS アプローチ—

中曽根 功 (なかそね いさお)

埼玉医科大学総合医療センター整形外科

Antero-lateral supine approach (ALSA) による THA は大腿筋膜張筋 (TFL) と中殿筋 (Gm) の筋間から進入することで軟部組織への侵襲が少なくその成績は良好である。またこのアプローチが普及するにつれ温存する軟部組織は症例により筋腱のみならず関節包靭帯にまで至る。また大腿骨操作の難易度に応じて筋腱を剥離した場合でもその有無によって術後成績に有意差はない。適応は通常の変形性股関節症から強直股にまで至り、特に強直股では元来筋萎縮が著明であるがゆえその温存が可能なこのアプローチは有用である。低侵襲手術 (MIS) の変遷として第1世代の小皮膚切開手技、第2世代の筋腱温存手技、第3世代の筋腱温存+関節包靭帯温存手技と進化する中で、関節包靭帯温存 ALSA は第3世代 MIS-THA と評されている。しかし ALSA では TFL と Gm の筋間から進入するため、その筋間を走行する上殿神経下枝 (SGN inf.) の損傷リスクは少なからず生じる。SGN inf. 損傷による TFL の萎縮が生じても術後成績には影響を及ぼさないものの、第3世代 MIS-THA を追求する上では denervation が生じないための工夫が必要であり、そのため SGN inf. の解剖学的特徴を調査した。本講演では基本的な ALSA のピットフォールに加え我々が調査した神経走行を踏まえた手術手技について解説する。

1-2-SY5-3 前外側筋間アプローチ AL60 について

前田 昭彦(まえだ あきひこ)¹⁾、伊藤 亮太¹⁾、津澤 佳代¹⁾、川崎 恵吉¹⁾、
角南 浩史²⁾、平野 雅幹²⁾、旭 真理子²⁾、草場 敦²⁾、近藤 宰司²⁾、岡 厚³⁾

¹⁾ 昭和大学横浜市北部病院整形外科、²⁾ 座間総合病院人工関節リウマチセンター、

³⁾ JCHO相模野病院整形外科

人工股関節置換術においては正確にインプラントを設置することで、術後合併症の一つである脱臼を減らしその機能を活用できることとなる。当院では2011年4月から初回人工股関節置換症例全例に対し本邦で唯一AL60法という手術進入法を開発しインプラント設置を行っている。AL60は完全側臥位から体幹を背側に30度倒す、すなわち水平面から骨盤を60度の半側臥位に固定して手術を行うアプローチであり、進入経路は中殿筋・大腿筋膜張筋間から行い完全側臥位で行うModified Watson Jones法と仰臥位でおこなうALS法と同じである。特に臼蓋側設置に関しては理論上体軸と水平にカップホルダーをもってカップ挿入を行うとAnatomical anteversion30度でカップ挿入が可能となる。また大腿骨側操作においても展開がよくどのようなステム選択も可能である。2011年4月1日～2020年12月31日までに当院で施行した初回人工股関節置換術は1271例であり合併症としての術後脱臼は3関節(0.23%)であった。今回このアプローチにおけるカップ設置の正確性と実際の手術手技について説明したい。

1-2-SY5-4 Modified retractor system を用いた Dall 変法によるセメント人工股関節置換術

植田 成実(うえだ なるみ)¹⁾、飯田 寛和²⁾、齋藤 貴徳³⁾

¹⁾ 関西医科大学総合医療センター、²⁾ 関西医科大学リハビリテーション学部、

³⁾ 関西医科大学校方病院

【背景・目的】GOLD LINE RETRACTOR (Gold-Line) は、婦人科や胸部外科手術でも使用され、手術台側方レールに設置し、レバー操作で容易に手術視野を確保できる。本研究の目的は、Gold-lineを用いた人工股関節全置換術(THA)を評価することである。【方法】対象は2017年10月導入初期から1年間、原則2名でセメントTHAを行い、寛骨臼形成不全による変形性股関節症49例60関節(Crowe分類：Group 1-2：45関節，Group 3：9関節，Group 4a：5関節，Group 4b：1関節)，男性5関節，女性55関節，手術時平均年齢(標準偏差)=66.2歳(9.3歳)を対象とした。検討項目はJOA score(術前・術後1年時)，使用骨頭径，手術時間・出血量，骨移植の有無，合併症(骨折，脱臼，感染)である。【結果】JOA scoreは平均44.2(13.9)から87.7(9.6)に改善した。骨頭径は22mmを54関節，26mmを6関節に使用した。平均手術時間140.7分(17.1分)，平均出血量は415.2ml(253.2ml)(両側手術803.3ml(475.1ml))であった。転子下短縮骨切りを1例施行し，自家骨移植術を58/60関節に用い，2関節にKT-plateを用いたが全ての症例に合併症を認めなかった。【考察】対象に高度変形例を含み，骨移植を97%に併用したが，手術時間や出血量は正規分布し($p \geq 0.05$, Shapiro-Wilk検定)，合併症なく手術可能であった。【結語】本術式は，少ない手術人員でも安定した手術と良好な股関節機能の獲得が可能であった。

1-2-SY5-5 人工股関節置換術における筋腱温存後方アプローチ

大橋 寛憲 (おおはし ひろのり)¹⁾、青田 恵郎²⁾、山岸 栄紀²⁾、新田 夢鷹³⁾、
佐藤 法義⁴⁾

¹⁾ かねこクリニック整形外科、²⁾ 星総合病院股関節センター、³⁾ 福島県立医科大学整形外科、

⁴⁾ 福島赤十字病院整形外科

【はじめに】 後方アプローチは前方系アプローチと比べ脱臼抵抗性が低く、脚過延長になりやすい。2011年から External rotator preservation : ERP を導入し、脚の過脚延長は抑えられたが143例中4例で脱臼を経験した。そこで、2016年から Direct superior approach : DSA を導入した。

【対象と方法】 福島県立医科大学と関連病院の DSA による THA 症例で1年以上経過観察し得た417股を対象とした。観察期間は 25.9 ± 12.4 か月、女性348股、男性69股、手術時年齢は 65.3 ± 11.8 歳であった。変形性股関節症375股 (進行期98股、末期277股)、大腿骨頭壊死症32股、急速破壊型股関節症9股、大腿骨頭軟骨下脆弱性骨折5股、関節リウマチ4股、および大腿骨頸部骨折が1股であった。調査項目は手術時間、術中出血量、JOA スコア、合併症と X 線でのカップ外転角とステム設置角、脚延長を抑えたい症例での脚延長量と術後脚長差である。

【結果】 手術時間は 74.1 ± 16.3 分、出血量は 138.8 ± 89.8 g、JOA スコアは 54.7 ± 11.3 が 91.4 ± 7.2 点であった。合併症は術中が calcar 骨折2例、大腿骨穿破と臼底穿破が1例で、術後は前方脱臼1例のみであった。カップ外転角は $43.2 \pm 4.0^\circ$ (Lewinneck 安全域外25股)、ステム設置角は $0.7 \pm 1.5^\circ$ (内外反 3° 以上33股) であった。脚延長を抑えたい症例 (300股) の脚延長量、脚長差は 7.4 ± 5.0 、 1.9 ± 3.4 mm であった。

【考察】 DSA は導入早期から比較的安全に行うことができ、脚の過延長は ERP と同等に抑えられた。

アフタヌーンセミナー 2

座長：池上 博泰（東邦大学医学部整形外科学講座）

1-2-AS2

運動器疼痛疾患に対する体外衝撃波療法の有用性

岩堀 裕介（いわほり ゆうすけ）¹⁾、花村 浩克²⁾、伊藤 岳史^{1,2)}、
山本 隆一郎^{1,2)}、梶田 幸宏³⁾

¹⁾ あさひ病院スポーツ医学・関節センター、²⁾ あさひ病院整形外科、³⁾ 愛知医科大学医学部整形外科

体外衝撃波療法（extracorporeal shock wave therapy：ESWT）は、神経終末の破壊などによる除痛効果、mechano-transduction などによる血行改善・組織再生効果を有する物理療法である。ESWT には集束型衝撃波（focused shock wave：FSW）と拡散型圧力波（radial power wave：RPW）の二つのタイプがある。その物理学・生理学的特性から、FSW は限局性病変、深い病変、骨病変・石灰沈着などの硬い病変に向いている一方で、RPW は広がりのある病変、関節拘縮、筋過緊張などに有効性が見込める。FSW が有効な具体的な病態として肘関節尺側副韌帯損傷に代表される韌帯損傷、バネ指、石灰沈着性腱炎、骨折遷延癒合や疲労骨折、RPW が有効な病態として肩こり、肉ばなれ、関節拘縮、FSW と RPW の両方の効果が見込める病態として上腕骨外側上顆炎に代表される腱附着部症がある。概ね 70% の症例に効果が得られる。禁忌適応があるが適応を守れば安全性は高く、有害事象は照射時痛と擦過傷などに限られる。アスリートにとっては照射しながら競技の続行可能でその恩恵は大きい。課題は、FSW の日本における保険適応が難治性足底腱膜炎のみであり、それ以外の疾患に使用する場合に自由診療扱いになる点と、効果のエビデンスレベルが低い点である。今回、ESWT の基礎から臨床まで、実際の使用例を提示しながらその有用性や問題点について概説したい。

学術集會会長賞候補演題

座長：西田圭一郎（岡山大学学術研究院医歯薬学域整形外科）
今井 浩（愛媛大学大学院医学系研究科整形外科）

1-2-PA-1 表面置換型人工PIP関節置換術の中・長期成績

新妻 学（にいつま がく）¹⁾、黒田 拓馬¹⁾、筒井 完明¹⁾、久保 和俊²⁾、川崎 恵吉³⁾、
稲垣 克記¹⁾

¹⁾ 昭和大学医学部整形外科講座、²⁾ 昭和大学江東豊洲病院整形外科、

³⁾ 昭和大学横浜市北部病院整形外科

【目的】変形性PIP関節症に対する表面置換型人工PIP関節置換術の術後5年以上の成績と関連する項目を調査した。【対象と方法】1999年から2016年の17年間に施行した表面置換型人工PIP関節置換術のうち5年以上経過観察し得た10例12指を対象とした。Bouhard結節9例、外傷後スワンネック変形1例だった。アプローチは背側3指、掌側9指だった。関節可動域、Mayo score、X線評価を行った。【結果】平均年齢は66.2(44-75)歳。男性1例、女性9例。罹患は右手6指、左手6指。罹患指は示指4指、中指4指、環指4指、小指0指。使用機種はAVANTA SRが7指、石突式が5指。術前後のPIP関節は屈曲62.1°が71.7°、伸展-33.3°が-22.9°へ改善。手術アプローチでacrに差は無かった。Mayo scoreはgoodが7例、fairが3例。1例に術後外傷に伴うPIP関節背側脱臼を生じ屈曲強直となり、最終的に遠位コンポーネントを抜去した。再置換率は12指中1指8.3%だった。PIP屈曲に有意な改善を認めたが(p=0.0328)伸展には認めず。X線でインプラントの沈み込みを12指中4指に認め、1指に橈屈偏位を認めた。【考察】AVANTA SRと石突式はステムの形状が異なるがcondyle mold型でデザインコンセプトに近い。当初は背側アプローチだったが伸筋腱操作後にPIP・DIPの屈曲制限が残存し、以降は掌側アプローチを行っているが、アプローチ別で術前後arcに差は無かった。X線の沈み込み変化は術後3年以内に出現するがそれ以降は安定した。

1-2-PA-2 内側型変形性膝関節症における重症度別の膝関節バイオメカニクスと体幹姿勢の関係

鈴木 裕貴（すずき ゆうき）¹⁾、大越 康充²⁾、川上 健作³⁾、清水 健太²⁾、千田 周也²⁾、
浮城 健吾²⁾、小野寺 智洋¹²⁾、岩崎 浩司¹⁾、前田 龍智²⁾、鈴木 昭二⁴⁾、近藤 英司⁵⁾、
岩崎 倫政⁵⁾

¹⁾ 北海道大学大学院医学研究院整形外科教室、²⁾ 悠康会函館整形外科クリニック、

³⁾ 函館工業高等専門学校生産システム工学科、

⁴⁾ 公立はこだて未来大学システム情報学部複雑系知能学科、

⁵⁾ 北海道大学スポーツ医学診療センター

【目的】内側型変形性膝関節症(OA)の重症度別キネマティクスおよびキネティクスと、体幹前傾との関連について明らかにすることである。

【方法】2014年11月から2018年10月の期間、動作解析を実施し得たOA症例75例93膝(KL分類; Grade 2: 20例24膝、Grade 3: 25例28膝、Grade 4: 30例43膝)を対象とした。評価項目は歩行速度、膝関節可動域、HKA、%MAとし、ポイントクラスタ法に準じた光学式モーションキャプチャ技術により膝関節6自由度運動と体幹前傾角度、逆動力学計算により外的膝モーメント(内反; KAM, 屈曲; KFM, 回旋; KRM)を算出した。また床反力最大時の各モーメント総量(TJM)に対する各モーメントの寄与率を求めた。統計学的解析には一元配置分散分析を用い、有意水準を0.05とした。

【結果】OA重症例では、歩行速度と可動域は小さく、HKAと%MAは低値であった(p<0.01)。TJM 1st peak時のKAMとKFMは、OA重症例で各々高値、低値となり、各モーメント寄与率は、OA軽症例ではKFM優位、OA重症例ではKAM優位であった(p<0.05)。Grade 4では歩行周期を通じて体幹が前傾していた(p<0.01)。

【考察】OA重症例のKAM高値は高度膝内反変形、KFM低値は加齢あるいは疼痛による大腿四頭筋力低下の代償動作としての体幹前傾によるモーメントアームの変化が影響していると考えられた。これらはOA進行に加え脊椎疾患にも影響する悪循環の要因となり得るため、早期の外科的治療の必要性が示唆された。

1-2-PA-3 人工股関節置換術後のスポーツ参加状況とスポーツ参加に対する障害因子の検討

大澤 郁介 (おおさわ ゆうすけ)、関 泰輔、竹上 靖彦、加藤 大策、竹本 元大、
今釜 史郎
名古屋大学医学部整形外科

【目的】人工股関節置換術後 (THA) 後のスポーツ参加と障害因子について調査した。【対象及び方法】2015年から2018年にTHAを施行し、術前に習慣的にスポーツ参加していた165例を対象とした。アンケートで術前と同等に術後にスポーツ参加できたS群、スポーツ参加できなかったN群とし、調査項目は性別、年齢、BMI、原疾患 (変形性股関節症 (OA) or 大腿骨頭壊死 (ONFH))、術前後のJHEQ、合併症、スポーツの種目とした。スポーツ参加の障害因子は痛みの悪化、股関節柔軟性、インプラントのloosening、転倒、脱臼、感染の不安の6項目をリッカート・スケール法で5段階評価した。統計手法はMann-Whitney U、カイ二乗検定を使用して有意水準は0.05とした。【結果】S群は68例 (41%) に対してN群は97例 (59%) で年齢、BMI、合併症は有意差を認めなかった。性別 (男/女) はS群 (9/59) に対してN群 (41/74)、原疾患 (OA/ONFH) はS群 (63/5) に対してN群 (73/24) でいずれも有意差を認めた。JHEQは術後のみS群 60.5 ± 16.1 、N群 52.5 ± 17.8 で有意差を認めた。上位参加スポーツはウォーキング (46%)、水泳 (22%)、筋力トレ (15%) で、スポーツ参加の障害因子は痛みの悪化、転倒、脱臼の不安で有意にN群が不良であった。【結論】術前と同等にスポーツ参加できた症例は約4割で男性、ONFHは術後スポーツ参加が不良であった。THA後のスポーツ参加に伴う合併症への不安があることから適切な患者指導が術後の参加向上に重要と考える。

1-2-PA-4 全身MRIを用いた特発性大腿骨頭壊死症患者の多発骨壊死の評価

横田 隼一 (よこた しゅんいち)、清水 智弘、中村 夢志郎、宮崎 拓自、浅野 毅、
高橋 大介、岩崎 倫政
北海道大学大学院医学研究院整形外科科学教室

【背景】多発性骨壊死 (MFON) は、3箇所以上の骨壊死 (ON) を有するものと定義され、ON全体の約3%と報告されている。一般的に全身骨シンチによって評価されるが画像解像度が低い問題点がある。本研究では、特発性大腿骨頭壊死症 (ONFH) 症例に対して、全身MRI (WBMRI) を施行し、MFONの特徴を検討することを目的とした。【対象と方法】2019年4月から2020年7月の間に、有症状のONFHに対して当院で手術を行った40例を対象とした。入院期間中にWBMRIを施行し、既往歴、ステロイド使用歴、飲酒・喫煙、症状の有無を調査した。【結果】ONがWBMRIによって131関節で検出され、80 (61.1%) 関節に症候性ON、51 (38.9%) 関節に無症候性ONが生じていた。MFON診断に至った症例は40例中11例 (27.5%) であった。MFON全例でステロイド投与歴があり、2箇所未満のONと比較して有意に高値であった ($P = 0.035$)。ステロイド使用最大容量、パルス療法、アルコール・喫煙歴に群間差はなかった。【考察】諸家の報告と比較して、MFON有病率が高かった。本研究は症候性ONFHが対象ではあるものの、無症候性ON検出が全体の約40%であったことから、WBMRIの高検出感度の寄与が示唆された。一般的に行われている骨シンチと比較して、費用、時間、放射線被曝の観点から、WBMRIはMFON診断における安全かつ有用なツールと考えられた。ステロイドはMFON関連因子と考えられるが、用量・用法は関連しない可能性が示唆された。

1-2-PA-5 OWHO 後に後足部外反する症例の特徴

神原 雅典 (かんばん まさのり)^{1,2,3)}、石原 剛^{1,3)}、松永 勇紀^{1,2)}、三橋 学⁴⁾、
 齊藤 佑樹⁴⁾、清野 毅俊⁴⁾、藤巻 良昌^{2,4)}、高木 博^{2,5)}、雨宮 雷太⁴⁾、稲垣 克記⁴⁾
¹⁾ 昭和大学保健医療学部理学療法学科、²⁾ 昭和大学スポーツ運動科学研究所、
³⁾ 昭和大学病院附属東病院東リハビリテーション室、⁴⁾ 昭和大学医学部整形外科学講座、
⁵⁾ 昭和大学藤が丘病院整形外科

【目的】内側開大型高位脛骨骨切り術 (OWHTO) では、術後の立位姿勢において後足部外反が減少するとされているが、後足部外反が増大する症例も経験する。本研究では、術後後足部外反変化の違いにおける特徴を検討することを目的とした。

【方法】2017年1月から2020年7月までに、OWHTOを施行した15例15膝 (女性9例、男性6例、手術時平均年齢62.7歳) を対象とした。術前および術後1年以内の立位下肢全長レントゲン像より、術側% mechanical axis (%MA)、femoro-tibial angle (FTA)、tibial calcaneal angle (前額面上脛骨軸と踵骨軸のなす角：TCA)、calcaneal floor angle (前額面上踵骨軸と床面のなす角：CFA) を計測した。術後CFAが増大 (後足部外反方向へ変化) した群 (増大群) および減少した群 (減少群) の二群に分類し、二群間における術前後の%MA、FTA、TCA、CFA およびそれらの術前後での変化量を Mann-Whitney U test を用いて比較検討した。

【結果】増大群6例、減少群9例であった。術前 FTA (増大群 178.8°, 減少群 181.0° : p=0.0453)、術後 CFA (29.3°, 8.1° : p=0.0360)、TCA 変化量 (-0.8°, -12.7° : p=0.0082)、CFA 変化量 (4°, -8° : p=0.0028) で有意差を認めた。

【考察】TCA および CFA の増加は後足部外反を示す。増大群で術後 CFA や CFA 変化量が大きかったことから、増大群では脛骨に対して踵骨が外反しているのではなく、床面に対して踵骨が外反していることが示唆された。

1-2-PA-6 術前に骨壊死が疑われた舟状骨偽関節に対する鏡視下手術の治療成績

酒井 健 (さかい たけし)¹⁾、川崎 恵吉¹⁾、坂本 和歌子¹⁾、西中 直也²⁾、稲垣 克記³⁾
¹⁾ 昭和大学横浜市北部病院整形外科、²⁾ 昭和大学大学院保健医療学研究科、
³⁾ 昭和大学医学部整形外科学講座

【目的】手関節の舟状骨偽関節に対する鏡視下手術は低侵襲であり、良好な治療成績が報告されているが、術前に骨壊死が予想される症例や近位部偽関節には適さないとされていた。今回、術前 MRI 画像にて壊死が疑われた症例と近位部偽関節に対し、鏡視下手術を施行した症例の治療成績を報告する。

【方法】術前 MRIT1 強調像にて近位骨片が低信号で骨壊死が疑われたが、骨欠損部が小さく、鏡視下手術にて対応可能と思われた舟状骨偽関節 13 例を対象とした。受傷から手術までの期間は 3.5 (1.5~7) ヶ月、平均年齢が 18.9 (16~25) 歳、骨折部は腰部 9 例、近位部 4 例、経過観察期間は 12.8 ヶ月であった。これらの骨癒合率、臨床評価として Mayo Wrist Score を評価した。

【結果】全例で骨癒合は得られ、Mayo Wrist Score は 91.2 と術後成績は良好であった。

【考察】教室では以前、術前 MRIT1 強調像にて近位骨片が低信号であった症例の病理組織を調査し壊死骨の周囲には新生骨と正常組織も含まれ、実際は完全な骨壊死には陥っていない症例も存在した。これより年齢や骨欠損量、偽関節部位及び MRI 画像を考慮すれば、遊離骨移植である鏡視下手術でも骨癒合が得られ、近位部骨折でもポータルを工夫することで対応が可能と思われた。

【結論】若年者で比較的骨欠損が少ない症例であれば、術前 MRIT1 強調像にて低信号例や近位部偽関節症例でも鏡視下手術は有効と思われた。

1-2-PA-7 後方壊死領域が荷重部の2/3以下の大腿骨頭壊死は圧潰停止が期待できる

大澤 郁介 (おおさわ ゆうすけ)、関 泰輔、竹上 靖彦、落合 聡史、加藤 大策、
竹本 元大
名古屋大学医学部整形外科

【目的】圧潰をきたした大腿骨頭壊死 (ONFH) が自然経過において圧潰停止することは少なくない。後方壊死領域の範囲がONFHの圧潰停止に関与すると仮説し、その関連性について調査した。【対象及び方法】2010年から2016年に当院に初回受診した片側症状かつ圧潰が3mm以内 (Stage3A) のONFH 77例を対象とした。性別は男性37例女性40例で平均年齢は45.1歳、平均観察期間は48.7ヶ月、Type分類 (B/C1/C2)は3/35/39であった。調査項目は圧潰停止の有無、骨頭後方壊死領域とした。初診から2年時点で圧潰が3mm以内の場合に圧潰停止と定義した。後方壊死領域はMRI横断面で骨頭後方1/3レベルの冠状断T1 MRIにおける荷重面における壊死領域の割合を評価した。ROC曲線を用いて圧潰停止が得られる後方壊死領域のカットオフ値を割り出し、圧潰進行 (>3mm)及びTHAをエンドポイントとした生存率を評価した。【結果】圧潰停止は31例 (40%) に認めた。後方壊死領域は圧潰停止例 $43.1 \pm 31.8\%$ に対して圧潰進行例 $95.6 \pm 19.1\%$ で有意差を認めた。ROC曲線のAUCは0.946でCut off値は後方壊死領域68% (感度96%、特異度92%) であった。圧潰進行及びTHAをエンドポイントとした4年生存率は後方壊死領域>68%では6.9%及び33%に対し、後方壊死領域<68%では96%及び93%でいずれも有意差を認めた。【結論】圧潰したONFHでも後方壊死領域が2/3以下の症例は高い確率で圧潰停止が期待でき、保存的治療の判断する際の有効な指標となる。

学術集会研修医奨励賞候補演題

座長：高窪 祐弥 (山形大学医学部リハビリテーション部)
窪田 綾子 (東邦大学医学部整形外科講座)

1-2-RA-1 特徴的皮膚所見を呈した A3 プーリーでのばね指の 1 例

藪本 拓也 (やぶもと たくや)¹⁾、遠藤 健¹⁾、河村 太介¹⁾、松井 雄一郎¹⁾、
門間 太輔²⁾、芝山 浩樹¹⁾、松居 祐樹¹⁾、岩崎 倫政¹⁾

¹⁾ 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、

²⁾ 北海道大学病院スポーツ医学診療センター

【はじめに】ばね指は通常屈筋腱と腱鞘の干渉によって生じ、A1 プーリーで好発する。A2 あるいは A3 プーリーでの発症例も報告されているが、多くは術中所見での判断であり、術前から罹患部位を同定した例は少ない。今回我々は中節骨骨軟骨腫を原因とした A3 プーリーでのばね指を経験した。また罹患部位の同定に有用な特徴的皮膚所見を認めたため報告する。

【症例】54 歳女性。右中指 PIP 関節掌側に腫瘤を自覚し近医を経て当科紹介受診。同部位には 2mm 大の腫瘤を触れ、屈伸時に弾発現象を生じた。ロッキングすると基節部側面に線状の皮膚陥凹が生じ、また PIP 関節掌側には腫瘤を頂点とした逆 V 字の皮膚陥凹が生じた。単純 X 線検査・CT 検査で中節骨基部掌側の骨軟骨腫および同腫瘍に伴うばね指と診断し腫瘍切除術を行った。術中、C1 プーリーは破綻して腫瘍頂部が露出しており、伸展に伴い A3 プーリーと干渉しロッキングの原因となっていた。

【考察/結論】手指の骨軟骨腫は全体の 4% と稀だがばね指の病因として報告されており、過去には本症例と形態が類似した基節骨骨軟骨腫により A1 プーリーで生じたばね指も報告されている。本症例では、ロッキング時に特徴的な皮膚の陥凹所見がみられた。この所見は、A3 プーリーが腫瘍によって遠位に牽引される際に、掌側の Grayson 靭帯および橈尺側の Cleland 靭帯を介して皮膚を牽引することで生じると考えた。A3 プーリーでのばね指の診断に有用なサインと考える。

1-2-RA-2 関節リウマチ患者の大腿骨皮質骨幅は、遠位前方と遠位内側方で有意に狭く疾患活動性と負の相関を示す

角谷 梨花 (かくたに りか)¹⁾、近藤 直樹¹⁾、木島 靖文¹⁾、石川 肇²⁾

¹⁾ 新潟大学医歯学総合病院医歯学総合研究科機能再建医学講座整形外科分野、

²⁾ 新潟県立リウマチセンター

【目的】関節リウマチ (RA) 患者に骨脆弱性があることは知られているが皮質骨幅に着目した報告は殆ど見られない。RA 患者の大腿骨皮質骨幅を定量評価し、健常者との比較を行うことを目的とした。【対象と方法】人工膝または股関節置換術を要する関節破壊を呈した女性 RA 患者 48 例を対象とした。手術時平均年齢 67 歳、RA 罹病期間平均 14 年、Body mass index (BMI) 23.8、disease activity score 28 (DAS28) は 2.18 だった。対象患者の術前下肢全長 CT 撮影を使用した。骨皮質測定 software を用い、大腿骨骨幹部を近位 1/3・中間位 1/3・遠位 1/3 に分け、それぞれ前後方・内外側方に分けた計 12 か所で皮質骨幅を測定した。身長で除した標準値を解析に用い、得られた皮質骨幅と各パラメータの相関分析及び健常群との差の検定 (t 検定) を行った。【結果】平均大腿骨皮質骨幅は遠位前方で RA 群 3.14mm 健常群 4.42mm ($p < 0.001$)、遠位内側方で RA 群 3.53mm 健常群 4.60mm ($p < 0.001$) となり、RA 群は健常群よりも有意に狭かった。また、RA 群において、DAS28 の上昇に伴い近位後方 ($r = -0.218$, $p = 0.035$)、近位内側方 ($r = -0.206$, $p = 0.047$)、中間前方 ($r = -0.260$, $p = 0.011$)、中間内側方 ($r = -0.251$, $p = 0.015$) は、DAS28 と有意な負の相関を認めた。【結論】大腿骨皮質骨幅は RA 患者の高度膝関節破壊および股関節破壊症例において、疾患活動性が高いほど菲薄化する。また、RA 群の遠位前方、遠位内側方の大腿骨皮質骨幅は健常群よりも有意に薄かった。

1-2-RA-3 内側半月板損傷は大腿骨内顆骨壊死に特異的か

畠中 寿実 (はたなか ひさみ)、福岡 慎一、福永 健治、谷口 聡、佐々木 健陽、
高岡 邦夫、赤井 幹夫
西宮渡辺病院整形外科

【目的】内側半月後根断裂 (medial meniscal posterior root tear) (MMPRT) は大腿骨内顆骨壊死 (spontaneous osteonecrosis of the knee) (SONK) の原因の1つとの報告が散見される。今回、我々は内側型人工膝関節置換術 (Unicompartmental Knee Arthroplasty) (UKA) を施行した患者の術前 MRI を精査し前内側変形性関節症 (Antero-Medial Osteoarthritis) (AMOA) と SONK 患者での MMPRT の頻度を調査した。【方法】2009年5月より2021年7月までに UKA を施行した患者は311例のうち SONK 患者は55例。これに年齢、性別、左右、身長、体重、BMI をマッチさせた AMOA の患者108例を抽出。放射線科医が術前の MRI を読影し、内側半月後根断裂と内側への逸脱の頻度を調査した。【結果】MMPRT は SONK 27例 (51.9%)、AMOA 55例 (50.9%) ($p=1.00$)、内側半月の内側への逸脱は SONK 35例 (67.3%)、AMOA 75例 (69.4%) ($p=0.856$) であり、両群間で統計的有意差は認めなかった。【議論】MMPRT により内側半月の内側への逸脱は内側 Compartment 圧が上昇し、SONK や AMOA のリスクとなる。先行研究では SONK 患者の62～80% に MMPRT の合併があると報告されている。しかし、我々の今回の調査では、SONK 患者の51.9%、AMOA 患者の50.9% に MMPRT の合併を認め、有意差は認めなかった。この結果より、MMPRT は SONK と AMOA の両疾患の原因となり得、その頻度に有意差は認められない。【結語】MMPRT は SONK と AMOA に同程度観られる所見である。

1-2-RA-4 大菱形骨切除及び suture button suspensionplasty の術後に小菱形骨舟状骨間関節の関節症変化を来した1例

櫻井 佑斗 (さくらい ゆうと)¹⁾、川崎 恵吉¹⁾、藤巻 良昌²⁾、酒井 健²⁾、
坂本 和歌子²⁾、稲垣 克記²⁾

¹⁾ 昭和大学横浜市北部病院、²⁾ 昭和大学整形外科学講座

はじめに】Irwinらは、母指CM関節症に対するBurton法の術後に、小菱形骨・舟状骨 (STd) 間の変形性関節症による疼痛の遺残例を報告した。今回、大菱形骨切除およびsuture-button suspensionplasty (SBS法) の術後に、STd関節に関節症性変化を来した1例を経験したので報告する。【症例】67歳女性、右母指CM関節症に対する関節固定術後の偽関節例に対し、3年6か月前に大菱形骨を全切除とSBS法が行われた。術後一時的に疼痛の改善を見るも再発 (VAS80) した。DASH scoreは68.1で、CT上でSTd関節裂隙の狭小化を認め、MRIでも手関節橈側部の水腫を認めた。手術は前回の術後2年で行われ、FCR腱によるLRTI法およびSB法の併用手術であるHybrid法に、STd関節形成術 (小菱形骨遠位部部分切除、soft anchorによる腱球を引き込み) を追加した。STd関節内には石灰が多数存在し、関節軟骨は消失し、病理検査ではピロリン酸カルシウムが検出された。術後18か月で疼痛はなく、握力は術前2kgから6.5kgに増加、DASHも33.6まで改善した。単純X線で大菱形骨・舟状骨間にインピンジメントはなく、CTでも小菱形骨・舟状骨間の切除間隙を維持されていた。【まとめ】母指CM関節症における小菱形骨・舟状骨間の変形性関節症の術前評価として、同部のCTおよびMRI等の精査は重要である。同部の関節症性変化を認めた場合には、小菱形骨の部分切除および腱球挿入を加えたHybrid変法が有用であった。

抄 録

第 2 日 ・ 11 月 6 日 (土)

スポンサードシンポジウム 2 Robotics Smart Surgery

座長：稲葉 裕（横浜市立大学整形外科）

2-1-SS2-1**ロボティックアーム支援 THA の実際—ロボティックアーム導入により手術は変わったか？—**

松原 正明（まつばら まさあき）

公益財団法人日産厚生会玉川病院整形外科・股関節センター

当科では、2019年9月よりロボティック・アーム支援手術機器(以下、Mako)を導入し使用してきた。導入後2年経過し300例を超える人工股関節全置換術(以下、THA)に適用してきた。この結果を基にこれまで使用してきたナビゲーション(以下、N法)やマニュアル手技(以下、C法)と比較検討した。一般に導入の習熟曲線は手技への慣れを意味しC法やN法では50例程度とされるが、Makoでは各医師とも10例で安定していた。手術時間は、C法に比しN法やMakoで約10分弱の延長が見られたが、これはpin刺入に要する時間とほぼ一致し、ここが習熟曲線に影響していた。当科では従来3次元術前計画を行い事前にインプラントサイズや設置位置・角度を決定してきた。C法、N法での臼蓋掘削は1mmアンダーで行い、固定が不安な場合に数本ネジを併用していたが、Makoでは掘削精度と固定性が非常に高くネジ使用が不要になった。この精度は設置位置や角度にも共通しており、前方開角の平均誤差は0.6度(C法ではばらつき7.8度、N法を用いても2.3度の誤差とばらつきが見られた)であり、外方開角も平均誤差0.6度であった。またソフトウエアがVer4.0となり、術前計画でのインピンジの検証や骨盤後傾も考慮できる機能が加わったことで医師の術前計画通りの手術が可能となり更なる手術成績の向上が期待できる。このように精度の高い手術が可能になったことで今後、医師にはより綿密な手術計画が求められることとなる。

2-1-SS2-2

ロボティックアーム手術支援 TKA の実際—映像で見る手術計画・ギャップ調整・骨切り—

高橋 知幹 (たかはし ともき)

熊本機能病院・人工関節センター

Mako Total Knee は、2019 年に本邦でも TKA に対し臨床使用が可能となったロボティックアーム支援システムである。Mako Total Knee では、CT 画像を基にした手術計画が可能であり、骨切り前の軟部組織バランス評価を参考にギャップ調整を行うことができる。また、骨切りはロボティックアーム支援によりカッピングガイド無しで行える。これらの特徴から、術者が目標とするアライメントと軟部組織バランスの獲得が可能となり、また、低侵襲手術による疼痛軽減、早期関節機能回復、治療成績と患者満足度の向上が期待される。当院では 2020 年 1 月より 250 例を超える症例で Mako Total Knee を使用し TKA を行った。セメント固定大腿骨インプラントの設置絶対値誤差は、内外反 1.0°、伸展屈曲 1.4°、回旋 1.3°、脛骨インプラントでは、内外反 0.9°、後傾 1.3° と良好な結果であった。骨切り前に行ったギャップ調整の精度は、骨切り前ギャップ値からトライアルインプラント設置後ギャップ値の差が $\pm 1\text{mm}$ であった割合は、伸展内側 80.7%、伸展外側 70.2%、屈曲 90° 内側 86.0%、屈曲 90° 外側 68.4% であった。今回の発表では、実際の手術映像を供覧し、Mako Total Knee の特徴・利点、我々の臨床実績についても共有したい。

シンポジウム 6 人工膝関節置換術の機種選択・術式のコンセプト

座長：赤木 将男 (近畿大学病院整形外科)

占部 憲 (北里大学メディカルセンター)

2-1-SY6-1 Modified Kinematically aligned total knee arthroplasty

松本 知之(まつもと ともゆき)¹⁾、中野 直樹¹⁾、前田 俊恒¹⁾、石田 一成²⁾、
 安喰 健祐¹⁾、尾ノ井 勇磨¹⁾、黒田 雄一¹⁾、林 申也¹⁾、村津 裕嗣³⁾、黒田 良祐¹⁾
¹⁾ 神戸大学医学部整形外科、²⁾ 神戸海星病院整形外科、³⁾ 製鉄記念広畑病院整形外科

Kinematically aligned total knee arthroplasty (KA-TKA)が近年注目を集め、その是非が議論されているが、限られた術者による良好な成績の報告は散見されるがその詳細についてはいまだに不明である。我々は日本人の下肢アライメント評価、mechanically aligned TKA (MA-TKA)の術後アライメントと術後成績の関係、MA-TKAの術後アライメント変化を検討し、2015年より大腿骨はcalipered technique、脛骨は一律3°内反骨切りとしたmodified KA-TKAを導入している。KA-TKAはMA-TKAと比較して、関節面が立位で地面と平行になり、地面を考慮した踵でのMechanical axisは膝関節中心を通過することが明らかとなった。さらに術中軟部組織バランス・キネマティクスの評価において、KA-TKAは屈曲位での外側弛緩性・脛骨内旋運動が維持され、良好な屈曲角度改善・患者満足度の向上に貢献している可能性が示唆された。また大腿骨が内旋設置されるKA-TKAにおいて、インプラント形状がpatellar tracking、軟部組織バランスに影響を及ぼす可能性が示唆された。本シンポジウムでは、演者らのmodified KA-TKAのコンセプト・短期臨床成績を紹介し、現在の取り組み・今後の展望を述べる。

2-1-SY6-2 ナビゲーションシステムを用いた modified gap 法の機種選択とコンセプト

高木 博(たかぎ ひろし)¹⁾、川島 史義¹⁾、加藤 慎¹⁾、大熊 公樹¹⁾、神崎 浩二¹⁾、
 古屋 貴之²⁾、佐藤 敦²⁾、稲垣 克記³⁾
¹⁾ 昭和大学藤が丘病院整形外科、²⁾ 昭和大学江東豊洲病院整形外科、
³⁾ 昭和大学医学部整形外科学講座

TKAにおいて、骨ギャップでの伸展・屈曲ギャップの評価は、コンポーネントギャップ(以下C-gap)での評価と異なることが報告され、われわれもC-gapでの評価が重要であると考えている。また内反型OAにおいては、内側軟部組織の緊張を保つことが、臨床成績の向上につながるという報告が見られる。われわれが用いているナビゲーションシステムにおいては、術中にComputer Aided Design(以下CAD)が示すC-gapが表示される。そこで、CADが示す伸展・屈曲のC-gapを合わせるmodified gap法を考案した。手術は、まず伸展ギャップを作成した。内側の軟部組織の解離は内側々副靭帯深層のみとした。ここで画面上に示されるCADが示す伸展位の仮想C-gap(以下CAD C-gap)のデータが得られる。次に膝屈曲90°とし、ナビゲーション画面上で屈曲CAD C-gapを確認し、内側の伸展CAD C-gapと屈曲CAD C-gapの差が2mm以内になるように大腿骨の回旋角度と前後位置を調整し骨切り計画を立て、大腿骨の最終骨切りを行った。伸展および屈曲での外側弛緩性はそのままとした。伸展および屈曲CAD C-gap評価にはセンサーを用い30blsの引き離し力かけた。インプラントは、術中のキネマティクスの解析においてParadoxical anterior femoral translationが抑制されていた大腿骨コンポーネントの曲率を徐々に小さくするデザインをもつAttune Knee Systemで、gap balancing techniqueに適したPS型を選択している。

2-1-SY6-3 人工膝関節置換術後の膝蓋大腿関節動態：機種による違い

水内 秀城 (みずうち ひでき)^{1,2)}、城戸 秀彦³⁾、石橋 正二郎^{1,2)}、馬 源²⁾、中島 康晴²⁾

¹⁾ 済生会福岡総合病院整形外科、²⁾ 九州大学病院整形外科、³⁾ 山口赤十字病院整形外科、

⁴⁾ 福岡整形外科病院

【目的】人工膝関節置換術において膝蓋大腿 (PF) 関節障害は anterior knee pain をひき起こし、再置換の原因にもなる。本発表では機種による PF 関節動態の違いを報告する。

【研究 1】Computer simulation (LifeMOD 社 KneeSIM) を用いて、0-120 度の膝関節屈曲動作中の PF 関節状態を後十字靭帯温存 (CR) 型と後十字靭帯代用 (PS) 型 (Stryker 社 Scorpio) で比較した。PF 関節接触力は屈曲 75 度程度までは差はなく、PS 型は 75 度を超えるとポストカム接触後に大きな rollback を獲得し、CR 型より接触力が低下した。脛骨側アライメント (後傾：3・7 度、回旋：neutral・5 度/10 度内外旋) と PF 関節接触圧の関連では、(後傾 3 度+内旋設置：CR 型が高い) 以外有意差はなく、良好なアライメント獲得が重要であった。

【研究 2】解剖学的形状の膝蓋骨コンポーネント (Depuy 社 Attune Anatomic patellar) の PF 関節矢状面における動態について、術後 4 ヶ月以降に荷重下での X 線側面像を屈曲 0・45・60・90 度で撮影し、脛骨々軸と膝蓋骨骨切り面のなす角度を計測した (30 膝)。従来の Dome patellar (30 膝) と比べ、屈曲 0・45 度で有意差はなかったが、屈曲 60 度 (Anatomic 12.0 度・Dome 17.4 度)、屈曲 90 度 (Anatomic 18.0 度・Dome 24.1 度) で有意に小さかった。Anatomic patellar は荷重時における矢状面の patellar tilt を減少し、立ち上がりや階段昇降等、膝の荷重伸展動作における大腿四頭筋機能効率が改善し、臨床成績の向上につながる可能性が示唆された。

2-1-SY6-4 両十字靭帯温存型 (Bicruciate retaining : BCR) TKA の手術適応・手術手技

乾 洋 (いぬい ひろし)

東京大学整形外科

TKA 術後満足度を向上させる一つ的手段として、前十字靭帯を含めた全膝関節靭帯を温存する BCR TKA が期待されている。BCR TKA で良好な手術を得るためには、その手術適応が非常に重要である。当院では、(1) 疾患：変形性膝関節症、骨壊死症で二顆ないしは三顆に病変が及ぶ (2) ACL を含む膝関節全靭帯機能が温存されている (MRI 撮像は必須) (3) 関節可動域：屈曲拘縮 10 度以下、屈曲角度 110 度以上 (4) Hip-Knee-Ankle angle で $180 \pm 10^\circ$ 程度までの変形 (5) $BMI \leq 35$ としている。BCR TKA の成功には全可動域における内側安定性だけでなく外側の適度な安定性も重要と考えている。全膝関節靭帯を温存しつつ、外側の安定性も確保するためには「mechanical alignment (MA) 法」には限界があり、生来の関節面を目標にしながら、術中の軟部組織バランス次第で微調整を加える「Functional alignment (FA) 法」を用い、かつインプラントも解剖学的形状 (Journey II BCR) が望ましい。当院でもこの FA 法を用いるようになり、MA 法より有意に満足度を含む臨床成績が向上した。ただし FA 法を行うにはロボットかナビゲーションなどのコンピューター支援技術が必要であり、経験数の少ない術者がコンピューター支援なしで BCR TKA を行うことは望ましくないとされる。

2-1-SY6-5 CR TKA の術式のコンセプト：手術手技のピットフォールとその対処法

中村 卓司 (なかむら たかし)、高松 諒、青木 秀之、石垣 洸征、佐藤 純基、
小島原 陽介、高橋 寛
東邦大学医療センター大森病院整形外科

後十字靭帯温存型人工膝関節置換術 (CR TKA) の基本的な術式である measured resection technique は joint line theory に基づいている。大腿骨の遠位部と後顆部を大腿骨コンポーネントと同じ厚さで骨切りし、脛骨近位部も脛骨コンポーネントと同じ厚さで骨切りすることで、温存する靭帯と靭帯起始部の位置関係が変化せず靭帯バランスが保たれるという考え方である。しかしながら軟骨の摩耗や欠損、正常膝とインプラントデザインの違いなどから正確に joint line を再現することは難しく、実臨床においてはトライアルにより軟部組織の状態を評価し調整する必要がある。特に後十字靭帯 (PCL) は臨床成績に大きな影響を及ぼすことから、そのバランスの評価は極めて重要である。しかしながら術中に PCL の tension を定量的に評価することはできず、すべて主観的な評価になってしまうことが本術式の最大の欠点と思われる。そこで当科ではこの欠点に対する対処法として、脛骨後方傾斜角度 (TPSA) を大腿骨コンポーネントサイズ、すなわち femoral posterior condylar offset と関連させて選択的に調整する術式を考案し実施している。今回は本術式の臨床成績を踏まえ、CR TKA における TPSA の意義に関して考察する。

スポンサードセミナー 3 Robotic Surgery for TKA 関連

座長：長谷川正裕 (三重大学)

2-1-S3-1**ROSA Knee システムの初期使用経験****柴沼 均 (しばぬま なお)**

神戸海星病院整形外科

人工膝関節全置換術(TKA)において、良好な長期成績を獲得するためには、正確なアライメントと良好な靭帯バランスが重要であることは言うまでもない。医師の経験によるところが多い従来法ではその正確さに関して問題が生じる危険性があるため、より再現性の高い手術を行う目的で、近年手術ロボットが欧米で開発され、日本でも使用可能となっている。ZIMMER BIOMET 社の ROSA (Robotic Surgical Assistant) システムは、2020年7月にTKAで薬事承認され、我が国で使用可能となった。ROSAは、術前に撮影した下肢全長単純X線像より専用のソフトウェアであるX-Atlasを用いて仮想三次元術前計画を作成し、術中取得した靭帯バランスの情報を用いて微調整を加えた後、六軸のロボットアームの先端に装着したカットガイドが計画通りの位置(大腿骨近位、脛骨遠位、大腿骨回旋)に正確に誘導される。ROSA使用により、膝関節伸展位及び屈曲90度での骨切り量・ギャップ量がリアルタイムで表示されるため、骨切りを行う前にアライメントと軟部組織バランスを同時に調整することができ、結果として精度の高い適切なインプラント設置が可能となり、また過剰な軟部組織解離を防ぐことができる。本講演では、ROSAを使用したTKAの初期使用経験を基に、現状と今後の展望について述べる。

2-1-S3-2

ROSA Knee システムを用いた Kinematic Alignment (KA) TKA の使用経験と可能性

椎木 栄一 (しいぎ えいいち)

山口県立総合医療センター

現在の人工膝関節を取り巻く中で、Kinematic Alignment (KA) 法と Computer Assisted Orthopedic Surgery (CAOS) の二つは大変興味深い分野でもある。KA 法は、患者本来の関節面を再現し軟部組織を尊重して膝機能の回復を目指すことにある。2020年11月から Zimmer Biomet 社 ROSA Knee システムを導入して、KA 法での TKA を 130 症例以上に行ってきた。このシステムは 1) 術前計画を正確に再現する大腿骨側の骨切りが可能、2) 大腿骨骨切り後に数値化された軟部組織バランスを参考に脛骨近位の骨切りが決定できる、などの特性があって KA 法との相性が良いと判断している。ROSA Knee システムを導入するにあたり、危惧していた手術時間の延長はむしろ従来よりも最近では短縮傾向にある。Learning curve も短く、骨切り精度も高い。手術中に骨切りとバランスが数値化できて評価できるため、より患者本来の膝を目指した手術が可能といっても過言ではないようだ。KA 法と MA 法 (Mechanical Alignment) を比較した文献では、概ね KA 法を支持するものが多いが、RCT に基づく臨床評価での優位性は十分に証明されているとは言い難い。そこで、2021年7月より当院の倫理委員会の承諾を得た『ROSA Knee システムを使用した TKA : KA 法と MA 法の比較検討』の共同研究を山口大学 (坂井教授) と開始した。これまでの ROSA Knee システムでの KA 法についての使用経験を報告する。

シンポジウム 7 リウマチ手・足の機能再建手術の術式選択

座長：石川 肇 (新潟県立リウマチセンターリウマチ科)
橋本 淳 (国立病院機構大阪南医療センター)

2-1-SY7-1 患者満足度から考えるリウマチ手の術式選択

針金 健吾 (はりがね けんご)¹⁾、持田 勇一¹⁾、島崎 貴幸¹⁾、長岡 亜紀子¹⁾、
小林 直実²⁾、稲葉 裕³⁾

¹⁾ 横浜市立大学附属市民総合医療センターリウマチ膠原病センター、

²⁾ 横浜市立大学附属市民総合医療センター整形外科、³⁾ 横浜市立大学整形外科

関節リウマチ (RA) 患者において手関節・手指関節に対する手術を行った症例で、各種臨床成績や患者報告アウトカム (PRO) が良好であっても、術後に不満を訴える例を経験することがある。Decision Regret Scale (DRS) は治療に対する「後悔」を評価する PRO の一つであり、0-100 に分布し、100 に近いほど後悔が強いとされている。RA 手に対する手術を受けた 29 例 32 手術 (女性 24 例 27 手術、男性 5 例 5 手術、手術時平均年齢 67.6 歳) を対象として調査したところ、DRS は全症例の約 6 割で良好な結果だったが、3 手術において後悔とされ、そのうち 1 例は変形再発、2 例は局所の疼痛残存を認めた。患者満足度は外観に比べて全般、機能がやや低く、ばらつきも大きかった。MCP 人工指関節を行った 10 手術では全般、機能、外観に対する満足度と DRS の間に負の相関を認めたが、その他の 22 手術では外観に対する満足度と DRS に相関は認めなかった。DRS と満足度の関係から、MCP 人工指関節施行例では機能と外観の両者を重視して手術を受ける例が多く、それ以外の手術では外観よりも機能を重視して手術を受けている可能性が考えられた。外観、機能のいずれかを患者が重視しているかを術前に把握し、十分な説明をした上で治療計画を立てることがさらなる患者の満足度向上につながるのではないかと推察された。

2-1-SY7-2 尺側偏位に対する術式選択と課題

岩本 卓士 (いわもと たくじ)、木村 洋朗、鈴木 拓、松村 昇、中村 雅也、松本 守雄
慶應義塾大学整形外科

尺側偏位は手指の伸展制限による機能的な問題を生じると同時に、手という露出部位に外観上の大きな問題を生じる。近年の薬物療法の進歩に伴い関節破壊が軽度の症例も増えてきているため、治療は骨関節の状態と拘縮の程度を考慮して決定する必要がある。MP 関節の関節破壊が進行した症例、変形が他動的に矯正できない症例 (fixed deformity) では関節温存は困難であり人工指関節置換術が適応となるが、関節破壊が比較的軽度かつ他動的に矯正可能な症例 (passively correctable) では関節温存手術を考慮している。しかし当科での関節温存症例の再発率は高く、適応を慎重に判断する必要がある。人工指関節置換術ではシリコンインプラントが一般に使用されており、機能的にも整容的にも良好な改善が得られるが、シリコンインプラントには高い頻度でインプラントの破損が生じることが報告されている。当科での 113 指の解析では、術後 3 年以内の早期にインプラントが破損する症例が 29 指あり、多変量解析の結果から術後 1 年経過時点での MP 関節屈曲角度が早期インプラント破損のリスクファクターと考えられた。さらに 4DCT を用いた術後の動作解析では基節骨の骨軸が深屈曲時に掌側および近位側に位置する傾向があり、基節骨の過剰な並進運動がインプラント破損の一因と考えられた。今後さらに長期成績を改善するためにはインプラントの改良ならびに MP 関節の掌側脱臼を制御する術式の併用が求められる。

2-1-SY7-3 リウマチ前足部変形に対する足趾形成術

福士 純一（ふくし じゅんいち）、櫻木 高秀、太田 昌成、戸次 大史、櫻庭 康司、
嘉村 聡志、宮原 寿明
国立病院機構九州医療センター

関節リウマチの薬物療法は過去 20 年で劇的に進歩し、それに伴いリウマチ手術の動向も大きく変化している。なかでもリウマチ前足部変形に対する足趾形成術は、手術の件数に加えて、術式の選択に大きな変化を認めている。すなわち、世界的には今でも“gold standard”とされる「切除関節形成術」に代わって、「関節温存手術」が普及しつつある。リウマチ足趾変形への関節温存手術は複数の手技があり、その多くは本邦の整形外科医からの報告である。手技の基本は、外反母趾に対する中足骨の矯正骨切り術と、ハンマートウに対する中足骨の短縮骨切りの組み合わせである。我々の施設では、第 1 中足骨は骨幹部での二平面骨切りを行っている。lesser toe へは遠位もしくは骨幹部にて骨切りしている。臨床成績を JSSF スコアで見ると、母趾の機能スコアと第 2-5 足趾のアライメントスコアにおいて、関節温存手術が切除関節形成術よりも高値であった。また関節温存手術は、患者立脚型評価や足底圧分布においても、切除関節形成術よりも成績良好であることが報告されている。関節温存手術が普及する一方で、どこまでが関節温存の適応となるのかについては、一定の見解は得られていない。また温存した関節では、外反母趾の再発や、lesser toe の拘縮のリスクがある。加えて、リウマチ前足部の手術には創傷治癒遅延も多い。これらの課題を中心に、リウマチ前足部手術の術式選択について考察したい。

2-1-SY7-4 リウマチ足に対する関節温存手術の術式選択

矢野 紘一郎（やの こういちろう）
東京女子医科大学病院整形外科

関節リウマチ前足部変形に対する関節温存手術とは、MTP 関節を温存したまま変形を矯正する手術である。中足骨骨切りと軟部組織再建を組み合わせることで変形を矯正する。ただし骨切りに関しては数多くの手技が報告されており、最善の骨切り方法は定まっていない。軟部組織再建に関しても適応が明確に決まっているわけではない。当院では症例ごとに骨切り方法・骨短縮量・軟部組織再建の適応を変えているため紹介する。まず術後単純 X 線足部正面像における MTP 関節の高位が、第 2MTP 関節を頂点とする滑らかなアークを描くことを目標とする。ついで母趾に関しては、第 1 中足骨頭関節面傾斜角が大きい場合は、その関節面を利用するために二重骨切り術を選択する。足根中足関節の不安定性を認める場合は Lapidus 変法を選択する。それ以外の症例に関しては、術後の予測第 1-2 骨頭高位差を計測し、4.6mm 未満の場合は第 1 中足骨近位楔状回旋骨切り術を、4.6mm 以上の場合は水平骨切り術を選択する。外側趾に対しては、変形が一部の足趾に限定されている場合は主に軟部組織再建術を用いてその足趾だけを変形矯正する。多数趾に変形がある場合には、前述のアークを意識し、さらに予測第 1-2 骨頭高位差が 4.6mm 未満になるように短縮量を決定して短縮骨切りを行う。本シンポジウムでは、上記アルゴリズムの詳細を紹介し、関節温存手術の課題を考察する。

2-1-SY7-5 手関節リウマチに対する人工手関節全置換術

松井 雄一郎(まつい ゆういちろう)^{1,2)}、河村 太介²⁾、遠藤 健²⁾、本宮 真³⁾、
三浪 明男⁴⁾、岩崎 倫政¹⁾

¹⁾ 北海道大学大学院歯学研究院、²⁾ 北海道大学大学院医学研究院整形外科学教室、

³⁾ JA北海道厚生連帯広厚生病院整形外科手外科センター、

⁴⁾ 独立行政法人労働者健康安全機構北海道せき損センター整形外科

関節リウマチ (RA) による手関節障害は極めて罹患率が高いものの、本邦では臨床使用可能な人工手関節は実質的に存在せず、高度な RA 手関節に対しては、部分的もしくは全手関節固定術が選択されてきた。しかし、特に全手関節固定術は、除痛効果が得られる一方、手関節の可動性の消失により日常生活動作が大きく低下する。海外において、いくつかの人工手関節が臨床応用されてきたが、置換術後早期にインプラントの破損やゆるみが発生し、満足すべき成績は得られていなかった。そこで、これらの問題点を解決すべく、当教室で行ってきた研究データを基に、人工手関節の開発研究を 2004 年より開始した。この人工手関節は半拘束性であり、生体内で軟部組織への応力が少ないとされる dart-throwing motion に準じた運動を再現するように帝人ナカシマメディカル株式会社と共同で開発され、“DARTS 人工手関節”と商標登録された。その後、我々は全手関節固定術が適応となる RA 患者 20 例 20 手を対象として医師主導治験を行い、重篤な合併症や再置換症例もなく一定の有効性及び安全性を確認した。2016 年 10 月、厚生労働省より人工手関節の製造販売承認を取得し、2017 年 6 月から一般患者への実用化が可能となった。本発表では、当教室の人工手関節全置換術の臨床成績や、手根骨コンポーネントの loosening を防ぐための術式の工夫についても紹介する。

2-1-SY7-6 手関節リウマチに対する手関節固定術

本宮 真(もとみや まこと)¹⁾、濱野 博基²⁾、渡辺 直也¹⁾、本谷 和俊¹⁾、

松井 雄一郎³⁾、河村 太介⁴⁾、岩崎 倫政⁴⁾

¹⁾ JA北海道厚生連帯広厚生病院整形外科手外科センター、²⁾ NTT東日本札幌病院、

³⁾ 北海道大学大学院歯学研究院、

⁴⁾ 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

手関節は関節リウマチ (RA) 患者において最も侵されやすい関節の 1 つである。手関節に生じた滑膜炎は、尺骨頭の背側亜脱臼および橈骨月状骨窩の破壊を生じ、手根骨の掌側脱臼および尺側偏位を呈する。関節破壊の程度が少ない症例では遠位橈尺関節のみに対する手関節形成術 (Darrach 法・Sauve-Kapandji 法) が選択されるが、橈骨手根関節や手根中央関節に関節破壊が広がると手関節固定術が必要となる。手関節固定術により良好な除痛効果を得られるが、可動域の喪失に伴う機能障害が問題となる。手関節 RA の特徴として手根中央関節の破壊は比較的少ないことが多く、当科では病期の進行した症例に対しても完全に可動域を消失する全固定術ではなく、部分的手関節固定術 (橈骨月状骨間固定術) を積極的に行ってきた。近年のメトトレキサートや各種生物製剤をはじめとした RA 薬物治療の進歩により、RA 患者における滑膜炎の制御が良好となり、部分固定術に関しても以前より良好な長期成績が得られるようになってきている。しかしながら、病期の進行した症例に対して部分的固定術を適用した場合、温存した手根中央関節の破壊が経時的に進行し可動域が減少することが明らかとなっている。本発表では、当科の部分的手関節固定術の長期成績および問題点を報告し、現時点での手関節 RA に対する術式選択に関して、近年使用可能となった人工手関節置換術を含め、紹介させていただく。

2-1-SY7-7 変形性足関節症に対して FINE 人工足関節置換術を行った経験

平尾 真 (ひらお まこと)¹⁾、蛸名 耕介¹⁾、恵谷 悠紀¹⁾、野口 貴明²⁾、坪井 秀規³⁾、
岡村 元佑³⁾、辻 成佳²⁾、橋本 淳²⁾
¹⁾ 大阪大学医学部整形外科、²⁾ 国立病院機構大阪南医療センター整形外科、
³⁾ 大阪労災病院整形外科

距腿関節の末期関節症性変化を呈し、可動性を温存する場合は人工足関節置換術(TAA)の適応と考える。関節リウマチ(RA)症例もTAAのよい適応であるが、RA症例の特徴は距腿関節のみならず、距骨下関節や距舟関節の破壊・変形も併存していることが多いことである。その場合、変形の程度によっては距腿関節以外の矯正を行ったうえで二期的にTAAを行ったり、TAAと同時に距骨下関節・距舟関節固定を行うことになる。距骨下関節は歩行時の後足部の内外反運動や内外旋運動を司っており、固定することで距腿関節に設置されたインプラントにこれらの運動ストレスが及ぶことになる。実際、我々の検討から距骨コンポーネントの沈み込み現象は距骨下関節固定症例に多い印象を持っている。インプラントの沈み込みの原因はサイズ選択にもある。距骨骨切り後の骨切り面のすべての骨皮質を充分被覆できる大きいサイズのインプラントの選択が重要である。人工足関節置換術は距腿関節以外の状態、インプラントサイズ、軟部組織バランス、骨強度補強など、様々なチェックポイントをクリアしたうえで成功すると考えている。

2-1-SY7-8 リウマチ手・足の機能再建手術の術式選択—足関節固定術—

高窪 祐弥 (たかくぼ ゆうや)^{1,2)}、和根崎 禎大²⁾、長沼 靖³⁾、澁谷 純一郎⁴⁾、
本間 龍介²⁾、鈴木 朱美²⁾、佐竹 寛史²⁾、高木 理彰^{1,2)}
¹⁾ 山形大学医学部リハビリテーション部、²⁾ 山形大学医学部整形外科学教室、
³⁾ 山形県立中央病院、⁴⁾ 泉整形外科病院

足関節障害は、関節リウマチ(以下RA)長期罹病患者の40-50%に発症するとされる。全身性エリテマトーデスや強皮症に伴うジャック関節症による足関節障害も、長期的にその関節不安定性のため二次性の変形性関節症性変化が出現し手術治療が必要となる例がみられる。距腿関節のみの障害の場合、鏡視下もしくは直視下距腿関節固定術が適応になる。固定方法は、スクリュー固定もしくはプレート固定が用いられる。一方、距骨下関節障害の合併や脆弱な骨質を呈する症例に対しては逆行性髓内釘固定が適応となることが多い。髓内釘による足関節固定術は早期の荷重開始が可能となるが、構造的に距踵関節の固定が必須で長期的には隣接関節への影響も懸念されている。内外反変形が強い症例に対しては、イリザロフ法による創外固定法が選択される。脆弱な骨質や広範な骨欠損例に対しては、自家骨、人工骨、同種骨、メタルオーギュメントの併用が必要となる。特に、人工足関節置換術後のサルベージ手術として足関節固定術を行う際は、骨欠損への対応が重要となる。足関節固定術の主な合併症として、創治癒遅延、皮膚壊死、創部感染、骨癒合不全、不良肢位固定が挙げられる。リウマチ性足関節障害に対する足関節固定術は減少傾向とされるが、リウマチ足の外科的治療において今後も必須の手術術式と考える。

シンポジウム 8 関節リウマチに対する人工肘関節のテクニック

座長：西田圭一郎（岡山大学整形外科）

三部 順也（都立大塚病院整形外科）

2-1-SY8-1 関節リウマチに対する人工肘関節のテクニック—骨折例に対する TEA、TEA 周囲で骨折した場合の対処法—伊藤 宣（いとう ひろむ）¹⁾、村田 浩一²⁾、松田 秀一²⁾¹⁾倉敷中央病院、²⁾京都大学大学院医学研究科整形外科

人工肘関節全置換術 (TEA) は、関節リウマチに限らず重度の肘関節障害に対して極めて有効な治療手段であることはよく知られている。しかし、股関節や膝関節と比較して、関節が小さいこと、肘関節を構成する骨が細く脆いこと、また何より、症例数が少なく、技術的な上達や向上がなかなか得られないことから、再置換術をはじめとして難治例にもしばしば遭遇する。今回の発表では、骨脆弱性の高い関節リウマチに対する TEA に関するテクニックの中で、肘関節周囲骨折をきたした場合にどのようにするか、また TEA 後に骨折した場合にどのようにするかという点を取り上げて、自施設における経験に文献の考察を加えて発表したい。

2-1-SY8-2 Kudo 人工肘関節の長期成績と手術のテクニック新妻 学（にいづま がく）¹⁾、西川 洋生¹⁾、黒田 拓馬¹⁾、筒井 完明¹⁾、久保 和俊²⁾、川崎 恵吉³⁾、稲垣 克記¹⁾¹⁾昭和大学医学部整形外科科学講座、²⁾昭和大学江東豊洲病院整形外科、³⁾昭和大学横浜市北部病院整形外科

【目的】Kudo 人工肘関節は関節リウマチ（以下 RA）肘に良好な成績をもたらすが、長期成績と手術手技・設置法の詳細な関連は不明である。10 年以上の症例を評価し術後成績に関与する項目を調査した。【対象と方法】1999 年から 2019 年に当院で施行した RA 肘に対する Kudo TEA 77 肘のうち 10 年以上経過観察し得た 29 肘を対象とした。疼痛、可動域、JOA score、Mayo Elbow Performance Score（以下 MEPS）、術後 X 線のインプラント設置角度・ゆるみの有無を評価した。【結果】経過観察期間は 15（10-24）年、男性 2 肘・女性 27 肘、平均年齢 62.8（33-82）歳。RA の stage は 3 が 14 肘、4 が 15 肘。Class は 2 が 21 肘、3 が 8 肘。Larsen stage3 が 8 肘、4 が 19 肘、5 が 2 肘だった。尺骨コンポーネントは all polyethylene が 5 肘、metal back が 24 肘。再置換例は 5 肘で、15 年以上の生存率は 96.5%、20 年以上で 60.2% だった。再置換の原因は肘頭骨折後の尺骨コンポーネントの緩み 1 肘、wear と緩みが 2 肘、術後脱臼が 1 肘だった。術後感染の再置換が 1 肘（感染率 3.6%）で最終的にインプラントを抜去した。再置換の方法は尺骨コンポーネント入れ替えが 2 肘、半拘束型人工肘関節への入れ替えが 3 肘だった。JOA score は術前 48 から術後 90 へ、MEPS は術前 58 から術後 86 へ改善した。【考察】RA 肘に対する Kudo TEA は術後 15 年は安定するがそれ以降では生存率が低下し、尺骨コンポーネントに wear と摩耗が生じる場合がある。手術のテクニックをビデオで供覧する。

2-1-SY8-3 FINE 人工肘関節を用いた肘関節置換術—長期成績を目指して—

関口 昌之 (せきぐち まさゆき)、葛原 絢花、辻 健太郎、中村 卓司、高松 諒、
奥村 諒輔、小嶋原 陽介、佐藤 純基、伏見 淳、江里 彰大、高橋 寛、窪田 綾子
東邦大学医学部整形外科学講座

【目的】正常により近い肘関節機能再建を目指し、3コンポーネントシステムの FINE 人工肘関節を開発して使用しているが、より良好な長期成績を得るためにはシステムの解剖学的な位置への設置が必要である。最近の症例では 3D シミュレーション技術を用いて術前計画を行っているが、種々の原因により再置換術に至った症例も経験している。【対象および方法】当院で FINE 人工肘関節にて初回 TEA を施行した RA 患者は 75 例 94 肘であり、再置換例は 15 肘であった。再置換の原因から再建方法を検討した。また、3D シミュレーション技術を用いて 13 例のインプラント設置位置を術前に計画し、上腕骨コンポーネントの設置位置と腕橈関節の適合を術前後で検証した。【結果】術前内旋角は 2.55°、術後内旋角は 2.60°であり、術後外反角は 1.21°であった。健常者の屈伸軸内旋角は 2.33°、外反角は 4.04°あった。再置換の原因はインプラント周囲骨折が 9 例あったが、7 肘が三頭筋不全を合併する肘頭骨折であった。【考察】術前後の検討から、再建した腕橈関節の不適合が生じると腕尺関節に回旋負荷が集中し、三頭筋不全や尺骨コンポーネント周囲骨折が生じると考えられた。加えて三頭筋付着部の確実な修復が再建関節の安定に重要である。【結論】3D シミュレーションは設置位置の計画に有用であるが、軟部組織は考慮されていないため、確実な軟部組織の再建やセメントテクニックの習熟が必要である。

2-1-SY8-4 K-elbow の適応とよりよい臨床成績を得るためにできること

岩澤 三康 (いわさわ みつやす)¹⁾、内藤 昌志¹⁾、安井 哲郎²⁾、田中 栄³⁾
¹⁾相模原病院整形外科、²⁾帝京大学溝口病院整形外科、³⁾東京大学整形外科

現行デザインで良好な成績を得るためには、適切な症例選択、正確なインプラント設置と適切な軟部再建が肝要である。上腕骨セメントレス固定を得るためには、ステムと外顆(または内顆)の2か所で良好な固定が不可欠である。尺骨インプラントの非適切な回旋、内外反での設置は Edge loading を生じる。非連結型であるが関節面の拘束性は高いため、非適切な設置位置は、主として尺骨に早期の緩みを生じ得る。術後の不安定性への懸念と伸展可動域の改善を得るためには、関節高位を意識したインプラント設置と、上腕三頭筋筋膜を主とした軟部組織の適切な緊張をもった軟部再建が極めて重要である。連結型機種と異なり、緩みによる再置換では、多くは機種内での再置換を検討でき、また、連結型への再置換でも骨欠損を生じずに行えるため、人工肘関節では非連結型を第一選択とすべきである。

アフタヌーンセミナー 3

座長：中島 康晴（九州大学大学院医学研究院整形外科）

2-1-AS3

変形性股関節症の病態と治療のトピックス

稲葉 裕（いなば ゆたか）、池 裕之、崔 賢民

横浜市立大学医学部整形外科

古典的には「軟骨の変性・摩耗による非炎症性疾患」とされた変形性関節症だが、近年ではその病態に炎症が深く関わっていることが明らかにされている。加齢により変形性関節症の有病率が上昇することが知られており、inflammaging（炎症性老化）と呼ばれる、肥満や老化に伴う軽微な慢性炎症が変形性関節症の発症および進行に関与することが示唆されている。また変形性関節症の進行には様々な蛋白分解酵素が関与し、そのほかにも病態の一つとして骨代謝亢進の関与も示唆されている。このように変形性関節症は一つの病因により起こる単一疾患ではなく、さまざまな病因によって関節痛、可動域制限、関節水腫、局所炎症などの症状をきたす症候群であると考えられている。その病態として、(1)骨、(2)軟骨、(3)滑膜/炎症などの表現型 (phenotype) があり、病期進行速度や薬剤有効性が異なる可能性が指摘されている。

治療では保存療法が基本となり、生活様式や食事を改善して inflammaging を抑制することにより変形性関節症の発症および進行を予防できる可能性がある。薬物療法では、鎮痛作用を有する NSAIDs などの症候改善薬が主体となるが、変形性関節症の発症や進行を抑制する病態修飾薬も期待される。ヒアルロン酸の関節内注射は海外のガイドラインでは推奨されていないが、近年では NSAIDs を含有したヒアルロン酸製剤が使用できるようになり今後の成績の報告が待たれる。

モーニングセミナー

座長：金子 敦史（名古屋医療センター）

2-2-MS

**RA 患者の QOL 最大化のための転倒・骨折予防
～骨骨（コツコツ）貯筋の勧め～**

多田 昌弘（ただ まさひろ）

大阪市立総合医療センター整形外科

関節リウマチ診療ガイドライン 2020 では、「生活の質（QOL）の最大化と生命予後の改善」が治療目標として記載されている。薬物治療アルゴリズム及び Treat to Target に則った治療により、QOL は改善傾向にある。一方、RA 患者は健常者と比較して、転倒・骨折が有意に多いと報告されている。また、転倒・骨折は QOL を低下させ、健康寿命及び生命予後を短縮する要因である。より一層の QOL 改善を目指し、健常者と同等の生命予後を得るためには、転倒・骨折を予防することが重要である。骨粗鬆症とサルコペニアの両方を合併した状態をオステオサルコペニアと定義されている。RA 患者において、オステオサルコペニアは、正常、骨粗鬆症単独、サルコペニア単独よりも、転倒・骨折が多いことを前向き観察研究である CHIKARA 研究から報告してきた。転倒・骨折を予防するためには、骨粗鬆症治療に加え、サルコペニア予防が必要である。現状ではサルコペニアを薬物で治療する事が難しいことから、運動と栄養での予防が重要である。高齢者人口の増加が社会問題となる中、RA においても、高齢者増加の波は既にやってきている。同時に骨粗鬆症、サルコペニア、フレイル、ロコモを合併する患者の増加も見込まれる。本講演では RA の転倒・骨折と筋肉・骨の関連性、骨粗鬆症治療、運動・栄養の重要性について、我々の前向きコホート研究および最新の知見と文献的考察を交えて、皆様と一緒に考えていきたい。

シンポジウム 9 HTO の術後成績向上へのイノベーション

座長：竹内 良平（さいわい鶴見病院）

石川 大樹（日本鋼管病院整形外科）

2-2-SY9-1 HTO の症例と年齢からみた適応と限界

長瀬 寅（ながせ つよし）¹⁾、中川 照彦¹⁾、佐藤 哲也¹⁾、大川 淳¹⁾¹⁾ 同愛記念病院整形外科関節鏡・スポーツセンター、²⁾ 東京医科歯科大学整形外科

変形性膝関節症（膝 OA）に対する外科的治療法の選択肢として HTO が挙げられる。1965 年の Coventry の報告以来、当初は Closed wedge HTO を中心に報告されたが、長期間の後療法を要し、腓骨神経麻痺などの合併症の存在もあって一時選択肢から除外された期間もあった。しかし近年 locking plate の開発や人工骨の進化とともに後療法が極めて短縮されて、OWHTO が改めて脚光を浴びて世界的な報告も多数を占めている。当院における 70 歳以上の高齢者に対する OWHTO の術後成績について検討した（猪野又、長瀬ら JOSKAS 2020）。手術時 70 歳未満と 70 歳以上で、術後在院日数、術後 1 年での ROM・FTA、骨癒合期間に有意差はなく、本研究において年齢は手術適応には関与しなかった。HTO の適応については、基本的に活動性の高い比較的若年者（40-60 代）で、関節温存を強く希望し、膝 OA の grade は KL2-3 までの比較的軽度の症例が適切な適応と思われるが、靭帯断裂後、外傷後や感染既往例の膝 OA でも可能と考える。一方で、膝 OA の中でも正常軟骨部分が膝関節内側あるいは外側にある例に限られ、膝蓋大腿関節のみの膝 OA や高度拘縮膝は適応外であり、肥満例や喫煙例、骨粗鬆症の高齢女性は比較的禁忌と考える。今回は HTO の症例と年齢から見た適応と限界というテーマで文献的考察を踏まえて論じさせていただく。

2-2-SY9-2 HTO の術式選択のポイント

中山 寛（なかやま ひろし）

兵庫医科大学整形外科教室

変形性膝関節症に対する高位脛骨骨切り術（HTO）は変形矯正として人工関節置換術（TKA）より古い歴史がある。20 世紀に入り、TKA の出現で HTO は伝統芸能と揶揄されるようになった。その主たる原因としては内固定材料の強度不足によるギプス固定、長期入院が挙げられる。これらの問題点を覆したのが 2003 年に発表されたロッキングプレートを用いた内側開大式 HTO である。シンプルな術式で強固な固定力のため、早期荷重が可能となり、これを機に HTO が見直され、近年手術件数が大幅に増加してきた。しかし、内側開大式 HTO は万能な術式であるように思えたが、すべての変形性膝関節症（膝 OA）に適しているわけではなかった。特に大きな矯正を行った例では膝蓋骨低位による膝蓋大腿関節症の誘発がある。また、術前から屈曲拘縮が存在する例では完全伸展の獲得は困難である。そのため、術後成績向上のポイントとしては変形に HTO の術式を合わせる必要がある。膝蓋大腿関節症が存在し、屈曲拘縮がある例では外側閉鎖式 HTO（hybrid）を選択する。変形が進行した症例では脛骨内顆が落ち込み、joint-line convergence angle が大きい例では脛骨顆外反骨切りを選択する。また、膝蓋大腿関節症の発生を防ぐ目的で内側開大式粗面下 HTO も注目されている。本シンポジウムでは術後成績向上目的に症例に適した HTO 術式選択のポイントについて解説する。

2-2-SY9-3 Open wedge HTO における骨癒合促進の工夫

五嶋 謙一（ごしま けんいち）

金沢宗広病院整形外科・関節再建外科

ロッキングプレートを用いた内側開大式高位脛骨骨切り術（OWHTO）は、優れた初期固定力を有し、術後早期荷重が可能となった。しかし、適切な手技、手術適応、後療法を守らなければ骨癒合遷延、偽関節を生じる場合がある。骨癒合遷延を起こさないためには、内側ではプレートをできるだけ内側に設置とすること、前方では2面骨切り部の十分な接触面積をもたせ完全に contact させること、外側では不安定な外側ヒンジ骨折（type2, 3）を起こさないことが重要である。外側ヒンジ骨折を予防するためには腓骨先端から基部、いわゆる Safe zone への正確な骨切りと後方皮質、脛骨前外側の十分な骨切りが大切である。また、術直後に外側ヒンジ骨折を認めなくても、荷重開始後にヒンジ骨折を生じる Late LHF があり術後 CT も含めて評価し、不安定なヒンジ骨折であれば、後療法を遅らせる必要がある。骨癒合を促進させる工夫としては、開大部への骨棘移植や術後骨切り部（ヒンジ部と2面骨切り部）への低出力超音波パルス療法の使用も有用と考える。また、膝周囲骨切り術では骨癒合まで一定の期間を有し、骨癒合前に骨切り部への過度の micromotion を増大させるような後療法は避ける必要があり、術前後の患者教育も重要である。

2-2-SY9-4 HTO 施行時の関節内処置（半月板、軟骨）

大野 拓也（おおの たくや）¹⁾、石川 大樹¹⁾、藤田 省吾¹⁾、岡村 博輝¹⁾、福田 悠甫¹⁾、明妻 祐孝¹⁾、鈴木 達矢²⁾、稲垣 克記³⁾

¹⁾ 日本鋼管病院整形外科、²⁾ 東京高輪病院整形外科、³⁾ 昭和大学医学部整形外科学講座

高位脛骨骨切り術は、膝関節における病変部の荷重ストレスを変えることによって、症状の軽減を得る手術方法である。我々は関節内の処置を行うことで、長期成績の向上を目指している。今回、関節内の処置として半月板、軟骨処置の我々の試みを報告する。内側半月板の処置は、変性度の強いフラップおよび、変性断裂に対しては、必要最小限の切除術を行っているが、若年者や活動性の高い患者さんでは積極的に縫合をしている。縫合方法としては、内側半月板の縦断裂の場合 outside-in 縫合を基本とし、横断裂に対しては tie-grip 縫合を行っている。必要に応じ fibrin clot を加えている。後根断裂に関しては、以前は FasT-Fix を使用した all-inside 縫合を行っていたが、抜釘時の半月板のたるみが多かったことから、pullout 縫合に移行しその後 centralization 法を追加し、現在は pullout 縫合に後角部にスーチャーアンカーを用いた補助縫合している。どれも臨床症状の改善が得られている。外側半月板の処置は、症状がなければ円板状半月の場合でも形成せず温存している。軟骨の処置としては Outerbridge のグレード4 に対しては、積極的に micro-fracture 法を行い、また necrosis のある場合は病巣搔搔に加えドリリングを行っている。いずれも抜釘時に良好な繊維軟骨の形成が得られている。今回、手術手技について報告する。そして今後更に半月板、軟骨処置の工夫で、より生理的なアライメントの骨切り術を目指したいと考えている。

2-2-SY9-5 HTOの術後成績向上へのイノベーション術後合併症回避のための工夫

藤巻 良昌 (ふじまき よしまさ)^{1,2)}、清野 毅俊¹⁾、齊藤 佑樹¹⁾、三橋 学¹⁾、
澁木 崇史¹⁾、前田 昭彦²⁾、大下 優介²⁾、山口 正哉²⁾、川崎 恵吉^{1,2)}、稲垣 克記¹⁾
¹⁾ 昭和大学医学部整形外科学講座、²⁾ 昭和大学横浜市北部病院外科系診療センター整形外科

高位脛骨骨切り術は従来から下腿変形性膝関節症および特発性大腿骨顆部壊死に対する関節温存手術として用いられてきており、患者自身の関節を温存できることが最大のメリットであり、その良好な成績が報告されてきた。また近年では内固定材料にロッキングプレートが用いられるようになり、様々な骨切り方法の工夫とともにその適応疾患も広がってきている。一方で周術期には注意すべき様々な合併症があり、保存的に経過を見られるものから再手術を要するものまで様々である。術後成績向上のためには適切な術前計画と手術手技、解剖学的な理解と起こりうる合併症を知り対処する事が重要である。術前計画では患者の年齢や活動性だけでなく、糖尿病などの既往歴や嗜好(喫煙歴)のある患者では創部感染の危険性が高まるため適切な術前管理を行う必要がある。創部感染は必ずしも術後早期に起こるとは限らず術後半年以上経過の後に発症することもあり慎重な経過観察を要する。アライメント矯正角度においては過度な開大は脛骨外側ヒンジ骨折の危険を高め、偽関節や矯正損失の危険性が高まるだけでなく、膝蓋骨低位を招くことにより膝蓋大腿関節症を起こしやすいことも報告されている。本発表ではこれら高位脛骨骨切り術術において過去に報告されている短期的、長期的な様々な問題を含めて、自験例を交えつつその対応と予防策について考察し報告する。

シンポジウム 10 リバース型人工肩関節の中期成績と合併症

座長：今井 晋二（滋賀医科大学整形外科学講座）

2-2-SY10-1 当院におけるリバース型人工肩関節の中期成績と合併症

落合 信靖（おちあい のぶやす）
千葉大学大学院医学研究院整形外科

リバース型人工肩関節置換術（RSA）は2014年以降本邦で使用可能であるが、長期では scapular notching 等の合併症発現が危惧される。当院では2014年4月以降2020年12月までに腱板断裂症性関節症226例、変形性肩関節症・関節リウマチ38例、上腕骨近位端骨折53例、骨折続発症53例、再置換術8例の計378例にRSAを施行しその臨床成績と合併症を検討した。臨床成績に関しては概ね有意な改善を認めていたが、合併症として、インプラントに関与する合併症として肩峰骨折、転倒による骨折（肩甲骨骨折、上腕骨骨折）、脱臼、ベースプレートの脱転、感染、術後外旋障害等を認め、全身的な合併症として肺血栓塞栓症、ARDS等を認めた。インプラントに関する合併症に関しては再置換術が最も避けるべき合併症であり、防ぐためにはインプラントを適切に設置することが必要と考えられる。そのために、術前のプランニングソフト、術中ナビゲーションシステムの使用、patient specific guide作成などのツールを使用することにより、合併症の発生を低減させることができる可能性があると考えられる。また術後の外旋障害は愁訴として残存することも多く、内外旋機能の再建、可動域を得られるようなインプラントの使用、外方化、外旋筋移行等を初回のRSAでしっかり行う必要性があると考えられる。本シンポジウムでは当院での中期成績、合併症とその対処法につき報告したいと考えている。

2-2-SY10-2 リバース型人工肩関節置換術の中期成績と合併症

大泉 尚美（おおいずみ なおみ）¹⁾、末永 直樹¹⁾、三好 直樹²⁾、吉岡 千佳¹⁾、
山根 慎太郎¹⁾、松橋 智弥¹⁾、久田 幸由¹⁾
¹⁾ 整形外科北新病院上肢人工関節・内視鏡センター、²⁾ 旭川医科大学整形外科

2014年より我々は上腕骨頭の前方偏位を伴う腱板断裂関節症や腱板再断裂、腱板機能温存不能な上腕骨近位端骨折・骨折続発症に対しリバース型人工肩関節置換術（RSA）を行ってきた。本講演ではその中期成績と合併症を報告する。2014.10.～2016.9.に施行したRSAは27例27肩（男11、女16、手術時平均76.6歳）で、TM Reverse 15例、Comprehensive 12例であった。肩甲下筋腱は修復し、6例で広背筋・大円筋移行術（前方3例、後方3例）を追加した。経過観察3年未満の5例を除いた22例（平均経過観察51.3ヵ月）で痛み、自動可動域、単純X線所見を術後1年・2年・最終観察時で調査した。27例全例で合併症を調査した。痛みがない症例は術後1年52%、術後2年47%が最終71%と改善していた。屈曲は術前58.3±32.0°が最終120.8±25.8°に改善していたが、5例（腱板再断裂4例、ベースプレート（BP）転位1例）では屈曲は90°以下であった。外旋は術前13.1±24.5°、最終13.7±16.7°であり、5例で改善、3例で低下していた。上腕骨近位の骨吸収4例、a-BIO併用例でBPの転位2例、ステムの沈下1例を認めた。合併症は後上腕回旋動脈損傷、肩峰骨折、尺骨神経麻痺、感染、脱臼が各1例であった。屈曲は短期の結果が中期でも保持あるいは改善していたが、BP転位の1例と腱板再断裂1例では中期で90°未満に低下していた。短期に比べ中期で成績が低下する症例もあり、今後長期の経過観察が必要と考えられた。

2-2-SY10-3 リバース型人工肩関節の治療成績—日本人に適した関節置換を目指して—

松村 昇(まつむら のぼる)、古旗 了伍、西川 貴大、松尾 知樹、木村 洋朗、
鈴木 拓、岩本 卓士、松本 守雄、中村 雅也
慶應義塾大学整形外科

リバース型人工肩関節置換術は従来治療に難渋していた患者に対して確実な除痛と関節機能向上が期待できる一方、治療の最終手段であることから適性使用基準により対象となる術者および患者を制限した上で施行されている。腱板断裂性関節症および一次修復不能腱板広範囲断裂だけでなく、大きな骨欠損を伴った原発性変形性肩関節症や上腕骨近位端粉碎骨折などに対しても使用され、現在までのところ良好な治療成績が報告されている。

国内外ともに最初に使用可能となったリバース型人工肩関節は Grammont 型に代表される inlay 型デザインであったが、その後上腕骨の外方化を目的とした onlay 型が導入され、近年ではその中間に位置する semi-inlay 型が登場している。リバース型人工肩関節のインプラントデザインは欧米において中長期的な臨床成績をもとに数十年かけて徐々に変化していったのに対し、本邦では短期間で多くの機種が登場したため、その使い分けやそれぞれの特徴を整理する必要がある。当施設においてもより日本人に適した関節置換を目指して徐々に機種選択が変遷してきた。本発表ではリバース型人工肩関節置換術の治療成績をまとめ、機種デザインによる違いや合併症について自験例を示しながら文献的に考察する。

2-2-SY10-4 フランス人と日本人における Grammont 型リバース人工肩関節置換術の臨床成績及び単純 X 線比較

間中 智哉(まなか ともや)¹⁾、平川 義弘²⁾、伊藤 陽一³⁾、中澤 克優¹⁾、飯尾 亮介¹⁾、
山下 竜一¹⁾、岡田 彩夏¹⁾、中村 博亮¹⁾、Collin Philippe⁴⁾
¹⁾ 大阪市立大学大学院医学研究科整形外科、²⁾ 石切生喜病院整形外科、
³⁾ 伊藤クリニック・大阪ショルダーセンター、⁴⁾ CHP Saint-Gregoire

【目的】Grammont 型リバース型人工肩関節置換術（以下、RSA）の日本人とフランス人における臨床成績及び単純 X 線を比較する事である。【対象と方法】Grammont 型 RSA を施行し、術後 2 年以上の経過観察を行ったフランス人 86 肩と日本人 83 肩（平均年齢 76 歳）の合計 169 肩を対象とした。対象疾患は修復困難な腱板広範囲断裂、腱板断裂性肩関節症、変形性肩関節症とした。術前及び術後 2 年の屈曲可動域、外旋可動域、内旋可動域、臨床成績評価、単純 X 線におけるスカプラノッチングの発生率評価を行い、比較検討した。【結果】屈曲、外旋、内旋、Constant score は、フランス人では術前、術後の順に 103 度が 148 度、19 度が、19 度、4.2 点が 5.6 点、32 点が 72 点にそれぞれ変化した。日本人では術前、術後の順に 65 度が 113 度に、19 度が 14 度に、5.4 点が 3.7 点に、31 点が 54 点に変化した。術後の両群のスコアを比較するとフランス人で有意に高値であった。改善値を比較すると、屈曲と外旋は両群に有意差は認めなかったが、内旋はフランス人では改善したが、日本人では悪化していた。Constant score はフランス人でより改善が見られた。スカプラノッチングの発生率は日本人で有意に高かった。【結論】Grammont 型 RSA は両群ともに屈曲を改善させたが、外旋可動域には影響を与えなかった。内旋可動域はフランス人で有意に改善したが、日本人では有意に悪化した。スカプラノッチングの発生率は日本人で有意に高値であった。

2-2-SY10-5 リバーズ型人工肩関節置換術後の中期臨床成績と合併症

西中 直也 (にしなか なおや)^{1,2)}、稲垣 克記³⁾

¹⁾ 昭和大学大学院保健医療学研究科、²⁾ 昭和大学藤が丘病院整形外科、

³⁾ 昭和大学医学部整形外科講座

【はじめに】本法においてリバーズ型人工肩関節置換術 (RTSA) が導入されてから7年が経過した。欧米では30年以上の歴史があり様々な臨床成績、合併症が報告されている。本研究の目的は術後5年以上経過例の臨床成績と合併症を検討することである。【対象と方法】対象はRTSAを施行し、術後5年以上経過観察可能 (平均6年2か月) であった38名39肩 (男性12名, 女性26名), 年齢年齢:75歳である。術前と術後最終観察時のVAS, JOA スコア, UCLA スコア, 肩関節自動可動域を比較検討した。また、合併症の種類、発生率と合併症による影響を検討した。統計学的処理はWilcoxonの符号順位検定を用いて危険率5%にて行った。【結果】VASは術前7点から術後2点に、JOAスコアは術前40点が75点に、UCLAスコアは術前9点が27点にそれぞれ改善した ($p<0.0001$)。可動域では屈曲は術前48°が術後127°に、外転は術前41°が122°にそれぞれ改善した ($p<0.0001$)。外旋、内旋は有意な改善は得られなかった。術後合併症はScapular Notchが12肩 (31%) と最も多かったが、明らかに臨床成績に影響することなかった。他には術後脱臼1例、術後感染1例、術中骨折2例、術後上腕骨ステムのゆるみ1例であった。【結論】臨床成績に関して海外のこれまでの報告と同等であった。合併症に関して発生率は低く、重篤例は1例もなかった。中期成績においては、RTSAは十分に満足のでられる臨床成績が得られていた。

スポンサーセミナー 4

座長：川崎 恵吉（昭和大学横浜市北部病院整形外科）

2-2-S4

手指の関節症における新たな選択肢

平瀬 雄一（ひらせ ゆういち）

四谷メディカルキューブ手の外科・マイクロサージャリーセンター

更年期以降に関節痛を訴える症例は多いが、なぜ更年期以降に発症するのか、そもそも手の変性疾患が女性に多いのはなぜか、など、そのメカニズムは長らく不明であった。エストロゲンはエストロゲン受容体 ($\alpha \cdot \beta$) と結合することで効果を発現する。しかし、更年期以降はエストロゲン濃度の低下によって、手では腱鞘周囲や関節周囲に存在するエストロゲン受容体 β が空席となる。そのために滑膜の腫脹が消退せず、屈筋腱の滑走の低下はPIP関節を慢性的に圧迫することからPIP関節の腫脹がおこり、やがてブシャール結節変形に至る。60歳以上の女性ではエストロゲンの急激な変化(減少)によって、男性のエストロゲンよりも低値となり、基本的にテストステロン優位の状態となっている。このような背景が更年期以降の女性の手の不調の原因となっている可能性が高い。最近の研究でイソフラボンの代謝産物であるエクオールにエストロゲン様の効果があることが発見され、その産生能の違いが更年期症状の違いと関連があると考えられるようになってきた。このエクオールの投与が手疾患の初期症状(主に不定愁訴)に効果がある可能性がある。現に、手疾患を有するグループではエクオール産生能が有意に低く、二重盲検試験で手の不定愁訴の軽快をもたらす結果が報告されている。更年期手の背景と対策について、最近の知見を交えて報告する。

シンポジウム 11 人工膝関節置換術の手術手技のピットフォール

座長：津村 弘 (大分大学医学部整形外科)

格谷 義徳 (阪和第二泉北病院阪和人工関節センター)

2-2-SY11-1 Robotic assisted TKA の手術手技の実際とピットフォール

石田 一成 (いしだ かずなり)¹⁾、大月 悠平¹⁾、大西 康文¹⁾、古田土 雅都紀¹⁾、
西澤 勇一郎¹⁾、杜多 昭彦¹⁾、中野 直樹²⁾、松本 知之²⁾、柴沼 均¹⁾、黒田 良祐²⁾、
黒坂 昌弘¹⁾¹⁾ 神戸海星病院整形外科、²⁾ 神戸大学医学部整形外科

当院では Robotics を用いた人工膝関節全置換術 (TKA) を 2019 年より開始し、現在ではほぼ全ての症例に対して robotics を用いた TKA を施行している。本発表では主に image-based robotic-arm assisted TKA (RA-TKA) についてその手術手技の実際とこれまで感じてきたピットフォールについて報告する。RA-TKA は、image-based の術前計画を術中の軟部組織評価を元に術中調整し、robotic-arm による骨切りで高い再現性を得ることにその特徴がある。Image-free navigation より更に精度の高い骨切りが可能であるため、RA-TKA では様々なコンセプトに応じた手術方法が可能となる。その中でも Functional alignment は、RA-TKA において頻用される概念として近年登場した。一定範囲の下肢アライメントの中で、関節面の傾斜と joint line の維持を考慮しながら、軟部組織バランスを合わせていくことをそのコンセプトとしており、臨床成績の改善が期待されている。一方、RA-TKA では image-based の骨切り量評価となるため、術者がこれまで行ってきた手術の再現を試みる場合には、患者個々の軟骨の厚みを想定するなどの擦り合わせが必要となる。また後方の骨棘の大きい症例や術前の屈曲拘縮が強い症例では、骨切り前に骨切り後の軟部組織バランスを完全に予測はできないため、最小限の骨切り量を正確に予測することが困難な点が課題として挙げられる。

2-2-SY11-2 人工膝関節再置換術のピットフォール

二木 康夫 (にき やすお)、小林 秀、原藤 健吾

慶應義塾大学整形外科

本邦では人工膝関節再置換術 (revTKA) の割合は欧米に比べて低い。2018 年のデータでは、米国で primary TKA の 13.8% であるのに対し、日本では 1.7% と 8 分の 1 である。しかし、総 TKA 数が伸び、より若年者の TKA が増加すれば revTKA も増えることが予想される。RevTKA で注意すべきは感染率が 10～15% と高いことである。長い手術時間、軟部組織への侵襲、沈静化が不十分な感染性 revTKA はリスク要因となる。感染以外に考え得る手術手技上のポイントは以下である。手術フロー順に、術野の十分な展開・確保 (適切な大腿四頭筋解離)、骨温存を意識したインプラント抜去、Joint line の維持、髄腔と関節面のオフセット、大腿骨と脛骨コンポーネントのサイズミスマッチ、脛骨コンポーネントの適切な回旋設置位置、インプラントの必要十分な固定 (3zone 理論)、適切な拘束性インプラントの選択等が挙げられる。Primary TKA に比べて術者に経験が要求され、チェックポイントも多い手術であるが、既述のポイントを理解することで安全で確実な手術ができるはずである。今後のインプラント自体の素材の進歩、手術デバイスの進歩、手術手技の進歩により今後さらなる revTKA の生存率の向上に期待したい。

2-2-SY11-3 Gap balancing technique のピットフォール

箕田 行秀(みのだ ゆきひで)、洲鎌 亮、大田 陽一、池淵 充彦、竹村 進、
山本 展夫、大山 洋平、中村 博亮
大阪市立大学大学院医学研究科整形外科学教室

PS 型 TKA では、ACL、PCL を切除することを考慮する必要がある。PCL 切除は屈曲 gap を開大させる。従って、解剖学的な指標に合わせて大腿骨骨切除を行う measured resection technique では、屈曲 gap が大きくなっていく傾向がある。大きな屈曲 gap は、術後の膝屈曲角度を改善させないが、術後 mid-flexion 領域での laxity を誘発する。大きな屈曲 gap を避けるためには、軟部組織バランスに合わせて骨切除量を調整する gap balancing technique が推奨される。Gap balancing technique のピットフォールを述べる。1) Gap balancing technique における靭帯バランスの基準面は、脛骨近位骨切り面である。冠状面での脛骨近位骨切り角度は正確に行う必要がある。2) インプラントを設置すると伸展 Gap は小さくなり外反する。これを考慮して伸展 gap を作成する。3) 大腿骨遠位の追加骨切りは joint line を上昇させて中間屈曲位の laxity を生じる可能性があるが、2mm までなら中間屈曲位の laxity は生じない。4) 大腿骨遠位の追加骨切りは伸展 gap を増加させるが、4mm ではその効果が少なくなる。5) 高度変形膝では、靭帯バランスが調整できないことがあるため、拘束性の高いインプラントも準備しておく。

2-2-SY11-4 Medial stabilizing hybrid technique の手技とピットフォール

岡崎 賢(おかざき けん)
東京女子医科大学整形外科

Medial stabilizing hybrid technique は、内側の gap technique といってもよい。内側伸展ギャップと内側屈曲ギャップを合わせるように骨切り量を調整するが、台形ギャップを許容し、大腿骨の回旋は骨指標で決定する。gap technique と measured technique の両方の要素が合わさった(hybrid)考え方である。脛骨ファーストで行い、骨切り量は、内反膝では外側から、Journey II の場合(解剖学的形状)はインプラント外側と同じ厚みを、内外側同じ厚みのインプラントの場合はプラス1ミリで設定する。内側解離は行わず、骨棘をすべて切除する。そして内側のギャップ計測を行い、大腿骨遠位内側と内側後顆の骨切り量を考える。目標は内側屈曲ギャップが内側伸展ギャップより1-2mm大きく、インサートが1-2mmの余裕をもって入ることとする。外側のゆるさは4-5mm程度は許容する。大腿骨の回旋アライメントは解剖学的ランドマークを指標とする。ピットフォールは、大腿骨後方の骨棘が大きい時に、最終的に伸展ギャップが予想よりも大きくなる事がある。ある程度予想して最初の伸展ギャップを評価する。また、高度内反や屈曲拘縮膝では、内側に十分なギャップが得られず、大腿骨遠位や後顆に許容(4mm)以上の厚い骨切りが必要となることもある。その場合は、屈曲ギャップに注意しながら脛骨を追加骨切りするか、2-3度内反に骨切りすることで、軽度内反アライメントを目指すことで、過度な外側弛緩を防ぐ。

2-2-SY11-5 人工膝関節置換術の手術手技のピットフォール pre-cut technique TKA

金山 竜沢 (かねやま りゅうたく)、奥山 裕之、高田 慎太郎
湘南鎌倉総合病院人工膝関節センター

大腿骨後顆プレカット法は Measured resection と modified gap technique の融合であり、measured で困難な骨切り修正や modified gap で困難な最終骨切り前の後方の骨棘・軟部処理、更にはコンポーネントギャップの調整など従来術式のピットフォールを解決する術式であり、TKA においてジョイントライン・PCO 維持と等しい伸展・屈曲ギャップ獲得の両立、全可動域での安定したギャップ調整が可能であることを示してきた。ギャップ調整にはプレカットトライアル設置後ギャップが伸展<屈曲の場合は後方軟部処理・大腿骨遠位追加切除・最終後顆追加切除量減少が、伸展>屈曲では PCL 切除・最終後顆追加切除量増加が選択肢となる。大腿骨遠位追加切除の屈曲への影響は少ないが、PCL 切除の屈曲ギャップ拡大効果は一定せず、伸展<屈曲（伸展>屈曲）の場合の後顆切除量の減少（増加）では PCO が大きく（小さく）なり伸展ギャップが更に縮小（拡大）しうる為注意を要する。伸展>屈曲での調整は不確実性を伴い、これを避ける為に始めの大腿骨遠位切除しすぎに注意し、伸展<屈曲では後内側関節包縦切法などで伸展ギャップを拡大し過度な大腿骨遠位追加切除（ジョイントライン上昇）を避け、最終後顆追加切除量変更を最小限にしなが（PCO 変化なし）ギャップ調整を行っている。術式・機種に関わらず TKA 手術を評価・議論するには切除骨片計測によるジョイントライン・PCO の変化を計測・提示する必要がある。

シンポジウム 12 人工膝関節置換術における周術期管理

座長：高木 博（昭和大学藤が丘病院整形外科）
池内 昌彦（高知大学医学部整形外科）

2-2-SY12-1 TKA の術後疼痛対策—術翌日追加カクテル注射—

藤井 秀人（ふじい ひでと）、吉田 晃、高嶋 勇人、吉田 佳奈美
富山県済生会富山病院整形外科

術中関節周囲カクテル注射は非常に有用な術後疼痛対策であるが、翌日に効果が切れるとリバウンドの痛みが出るのが欠点といえる。我々はこれを改善する目的で、2016年に角谷らが報告した膝蓋骨近位端から2～3cm近位の内側広筋、外側広筋の筋肉内に多剤を混入して注射する術翌日追加カクテル注射に取り組んだ。導入初期の検討では、術後の追加鎮痛処置や可動域、術後在院日数が有意に改善し、非常に有用な方法であることがわかった。その後、ステロイドは必要か？、追加カクテルの注射施行時間を早めるとどうなるか？、ロビバカインの量を減量すると鎮痛効果と副作用がどう変わるか？、などの検討を行ってきた。ステロイドを抜くと術後2日目のNRS、術後2日目、1週間の屈曲角度、術後在院日数が有意に悪化し、注射時間を10時から7：30に早めると術後2日目朝、夕、3日目朝のNRSが有意に改善し、ロビバカインの量を30mlから20mlに減量すると、術後2日目夕、3日目朝、4日目夕～5日目夕、6日目夕、7日目朝のNRSが有意に悪化した。しっかりと除痛を得る先取り鎮痛効果が重要であることがわかってきた。一方で局所麻酔薬の副作用である動悸や手の震えは数秒しか続かない軽微なものも含めて20～30%生じるので、対応できるように準備をしておくことも重要で、量依存であるのかについて検討を進めている。

2-2-SY12-2 人工膝関節置換術後の血栓症精査と経過について

佐藤 敦（さとう あつし）^{1,2)}、古屋 貴之^{1,2)}、高木 博²⁾、川島 史義²⁾、加藤 慎²⁾、
大池 潤²⁾、神崎 浩二²⁾、稲垣 克記³⁾

¹⁾ 昭和大学江東豊洲病院整形外科、²⁾ 昭和大学藤が丘病院整形外科、

³⁾ 昭和大学医学部整形外科学講座

（目的）人工膝関節置換術（以下TKA）後の周術期合併症として深部静脈血栓症（以下DVT）と肺血栓塞栓症（以下PE）はいまだ大きな問題である。当科では致死性PEを経験して以来その発生頻度と予防について報告してきた。近年は予防対象が無症候性から症候性DVTへと変化しているが、症候性DVTが本当に致死性PEの予防となるかは未だ議論の余地がある。そこで本研究では、初回TKA術後のDVT/PEの発生率と経過について検討することを目的とした。

（対象および方法）対象は2015年1月から2020年12月までに、当施設で施行した初回TKA221例301膝で、女性170例、男性51例、平均年齢は74.6歳、一期的両側TKAが80例、片側TKAが141例であった。術後3日目に下肢静脈エコーと造影CTを用いて深部静脈血栓症（以下DVT）、PEの精査を行った。（結果）初回TKA術後のDVT発生率は148例（67.0%）、無症候性PE発生率は47例（21.3%）であった。このうち心臓超音波検査（UCG）で右心負荷所見を認めたのは11例（23.4%）、術後酸素投与を必要とするSpO₂低下を認めたものは8例（17.0%）であった。退院後下肢静脈エコーによるDVTの経過観察がされた症例は63例（42.6%）でこのうち52例（82.5%）で消失が確認された。同様に造影CT検査によるPEの経過観察がされた症例は32例（68.1%）で全例においてPEの消失を確認した。DVT消失確認までの術後平均日数は73.3日、PE消失確認までは術後平均日数は52.5日であった。

（考察）TKA術後無症候性PEの発生率は高い事を認識し、症状がなくても少なくともSpO₂低下例では造影CTによるPE精査が必要であると考えられた。術後平均7.5週でPEは消失しており抗凝固薬の投与期間や周術期の重要な管理の指標になる可能性が示唆された。しかし、PE全症例では経過観察のための検査ができておらず、今後も症例数を増やし慎重な検討が必要である。

2-2-SY12-3 TKAの周術期における感染対策について

高川 修(たかがわ しゅう)¹⁾、小林 直実¹⁾、雪澤 洋平¹⁾、平田 康英¹⁾、本田 秀樹¹⁾、
稲葉 裕²⁾

¹⁾ 横浜市立大学附属市民総合医療センター、²⁾ 横浜市立大学整形外科

TKA術後感染のリスク因子は多因子であり、一つの感染対策では不十分である。したがって、可能な限り感染リスクを下げるために、有効であると考えられている対策を地道に積み重ねていく必要がある。感染対策について2018年に行われた整形外科感染対策における国際コンセンサスマーケティングを参考に紹介する。術前の改善可能な因子として貧血改善、口腔衛生改善、ビタミンD欠乏症、皮膚疾患、尿路感染症の治療、他家血輸血を避けるための自己血貯血、術前日のクロルヘキシジングルコン酸塩を用いたシャワー浴が挙げられる。術中の因子として予防抗菌薬として低体重以外の患者はセファゾリン2g投与、術中体温維持、エタノールでの術野消毒、ポピドンヨードを希釈した生理食塩水での洗浄、出血に伴う感染リスクの減少のためトラネキサム酸の投与及びに関節包をwater-tightにbarded sutureを用いて縫合、totalの出血量を減少されるためドレーンを非留置にすること、手袋、吸引管の交換、ライトハンドルカバーは極力使用しないことが挙げられる。術後因子として閉鎖性創傷被覆材にて保護し創部を1週間開けないこと、早期に尿管カテーテルを抜去すること、創部からの出血リスクを考慮し、深部静脈血栓症発症のリスクが高い患者以外はルーチンでの術後抗凝固薬の内服を行わないことが挙げられる。本シンポジウムでは上述した項目に関して我々の経験についても述べる。

2-2-SY12-4 人工膝関節置換術における周術期管理：出血対策

塚田 幸行(つかだ さちゆき)

北水会記念病院整形外科

人工膝関節全置換術(TKA)において出血対策はこの10年間で最も進歩した領域と言われる。TKA周術期に同種血輸血が必要な症例は劇的に減った。この進歩に最も貢献したのは間違いなくトラネキサム酸である。多くの臨床研究によりトラネキサム酸の出血量低減に対する効果と血栓性合併症における安全性が証明されており、最新のAAOSのガイドラインではトラネキサム酸は最高グレードで使用を推奨されている。トラネキサム酸の出血量低減に対する有効性は疑いないが、(1)どの経路で投与するのが最適か、(2)用量はどの程度が最適か、そして(3)抗血小板薬・抗凝固薬内服患者への安全性はどうか、の3点が今後の主な論点である。周術期の抗血小板薬・抗凝固薬の休薬の必要性についても大幅な見直しが行われている。これまで経験的に行われてきた半減期に基づいた抗血小板薬の休薬や、周術期のヘパリン・ブリッジングは、合併症が増えるだけで有効性に乏しいという研究結果が多く報告されている。我々は、抗血小板薬・抗凝固薬の周術期休薬を一切行わないプロトコルで現在手術を行っている。

抄 録
オンデマンド

オンデマンド配信シンポジウム 変形性足関節症

座長：大関 覚（レイクタウン整形外科病院）
神崎 至幸（神戸大学大学院整形外科）

SYO-1 変形性足関節症の画像評価

原口 直樹（はらぐち なおき）
聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院整形外科

変形性足関節症の治療方針の決定には、適切な画像評価は欠かせない。おもに単純 X 線像による評価と、我々が取り組んでいる軟骨の T1 ρ マッピングについて紹介する。

単純 X 線立位正面像：Takakura-Tanaka 分類は、内反型関節症の病期分類の基本となる。関節裂隙が一部狭小化している 2 期と関節裂隙の消失が内果と距骨のなす関節に限局する 3a 期が低位脛骨骨切りの適応であり、関節裂隙の消失が脛骨天蓋にまで及ぶ 3b 期にもその適応を拡大する場合には、追加手術が必要である。

踵骨を含む下肢全長撮影：下肢の荷重線が足関節を通る点（天蓋荷重点）を評価する。画像上たとえ 3a 期であっても、天蓋荷重点が天蓋を逸脱して内側に存在する場合には、内果や踵骨の骨切りなどを同時に行う。人工足関節置換術においても、術後の天蓋荷重点がインプラントの中央を通るための手術手技の工夫が報告されている。

T1 ρ マッピングによる軟骨変性の評価：T1 ρ マッピングは、軟骨の変性をその初期から定量化でき、足関節と距骨下関節の軟骨の変性の評価を行っている。変形性足関節症の手術方法の選択は距骨下関節の変性の程度の影響を受け、例えば距骨下関節に変性がある場合に関節固定を行うと、距骨下関節の症状が遺残、進行することが懸念される。術前から距骨下関節の変性が高度であれば、関節の動きを温存する手術を選択するか、あるいは距骨下関節まで固定するなど、T1 ρ 値は術式選択の助けとなりうる。

SYO-2 変形性足関節症に対する関節固定術

安井 哲郎（やすい てつろう）
帝京大学医学部附属溝口病院

変形性足関節症に対する代表的な手術療法として関節固定術がある。疼痛のある関節そのものをなくすことで除痛を図るというものであり、引き換えに関節可動域は犠牲になる。足関節という四肢末梢に近い関節は可動域を失っても機能上失うものは股関節や膝関節などと比べて小さいので、関節可動域を犠牲にすることが比較的許容される。また、近傍にショパール関節など関節があるので、関節固定を行った割には“足首”の動きは保たれうるという特徴もある。

手技としては、関節の新鮮化を行ったうえで適切な肢位で関節の内固定を行う。関節の新鮮化には外側から腓骨遠位部を切除して進入し行う方法、前方進入で行う方法、足関節鏡視下で行う方法などがある。内固定の方法には、スクリュー固定やプレート固定などがある。

足関節固定術は、術後長期にわたる良好な除痛効果が期待できる。ただし術後に起こりうる問題として、短期的には偽関節、長期的には隣接関節障害（距骨下関節やショパール関節など）がある。

SYO-3 脛骨骨切り術による変形性足関節症の治療

嶋 洋明 (しま ひろあき)¹⁾、東迎 高聖¹⁾、平井 佳宏¹⁾、安田 稔人²⁾、根尾 昌志¹⁾

¹⁾ 大阪医科薬科大学医学部整形外科、²⁾ 大阪医科薬科大学看護学部

内反型の変形性足関節症の手術療法として脛骨遠位部での骨切り矯正術があり、下位脛骨骨切り術 (LTO) と遠位脛骨斜め骨切り術 (DTOO) がよく用いられる。我々はさらに症例に応じて、骨切り術に創外固定による足関節牽引形成術 (DAA) を追加している。LTO は高倉・田中分類で 2 期と 3a 期の症例に、DTOO は 3b 期の症例に適応される。自験例では 2 期と 3a 期の症例では LTO と DTOO を、3b 期の症例では DTOO の他に年齢や関節可動域などを考慮して足関節固定術や DAA も選択している。2010 年以降に当科で LTO または DTOO を施行し、術後 1 年以上経過観察できた症例は 37 例 37 足 (男 7 例、女 30 例、手術時年齢平均 61 歳、術後経過観察期間平均 52 か月) であり、2 期 2 例、3a 期 16 例、3b 期 19 例であった。LTO を施行したのは 9 例 9 足 (2 期 2 例、3a 期 6 例、3b 期 1 例)、DTOO は 28 例 28 足 (3a 期 10 例、3b 期 18 例) であり、その手術成績を病期別に調査した。臨床的に日本足の外科学会足部足関節評価質問票では 3a 期、3b 期ともに「痛み痛み関連」と「身体機能・日常生活の状態」が術後有意に改善していたが、術後の「身体機能・日常生活の状態」は 3a 期が 3b 期より有意に高値であった。X 線的には、3a 期では 11 例 (69%) が術後 2 期に改善しており、3a 期に対する骨切り術は X 線的にも良好な成績が期待できる。3b 期では術後 2 期もしくは 3a 期に改善したのは 5 例 (26%) と少なく、3b 期に対する骨切り術の問題点について検討する必要があると考える。

SYO-4 変形性足関節症に対する TNK ankle を用いた人工足関節置換術

谷口 晃 (たにぐち あきら)、田中 康仁、宮本 拓馬、黒川 紘章

奈良県立医科大学整形外科

末期の変形性足関節症では人工足関節全置換術が適応される。当教室では 1975 年に開発した第 1 世代型 TNK ankle から改良を重ね、1991 年からは骨との接合面にセメントビーズを搭載し、スクリュー固定用の小孔を設けたアルミセラミック製第 3 世代型 TNK ankle を使用している。2004 年から 2012 年までに第 3 世代型 TNK ankle を用いて足関節を置換した 50 例 50 関節において、JSSF Ankle/Hindfoot Scale は疼痛、機能、アライメントの各項目で改善し、合計で術前 47.6 点から術後 85.5 点に改善した。SAFE-Q score は痛み関連は術前 38 点から術後 76 点に、身体機能 38 点から 64 点に、社会生活機能は 30 点から 70 点に、靴関連は 49 点から 71 点に、全体的健康感は 32 点から 78 点に改善した。ほとんどの人工足関節置換術インプラントは表面置換型のデザインを採用しており、荷重軸の遠位に位置するため外傷に遭遇しやすく体重による負荷を大きくうける。再置換術に至る危険因子を解析したところ、内果の低形成との間に相関関係を示し、距骨コンポーネント沈下に対しては術前の距骨傾斜角や、Meary 角 (距骨-第 1 中足骨角) との間に相関関係を認めた。最近では手術成績を向上させるために新たな骨切りガイドやテンサーの開発にも着手している。またセメントテクニックの向上にも務めており、本シンポジウムセッションでは TNK ankle を用いた TAA の臨床成績と手術手技の注意点について詳述する。

SYO-5 関節リウマチ症例の足部変形に対する術式

平尾 真 (ひらお まこと)¹⁾、蛭名 耕介¹⁾、恵谷 結紀¹⁾、野口 貴明²⁾、坪井 秀規³⁾、
岡村 元佑³⁾、辻 成佳²⁾、橋本 淳²⁾

¹⁾ 大阪大学医学部整形外科、²⁾ 国立病院機構大阪南医療センター整形外科、

³⁾ 大阪労災病院整形外科

薬物治療の進歩した現在、RAの炎症はコントロールしやすくなってきたが、運動器の物理的な変形による身体機能低下・機能障害をみることは依然多い。特に下肢の変形・機能低下による問題は、歩行能力低下、感染、転倒リスク増大、RA治療そのものへの弊害となる。歩行能力低下が身体機能低下へとつながるが、近年歩行速度・歩行能力低下が認知機能低下にも関与することも知られてきた。加齢とともに増加する認知機能の低下に下肢機能の低下が伴うと負の相乗効果となってしまう。そのため、すでに起こってしまった下肢の変形に対しては、RA患者に前述した将来の負の相乗効果の説明を行い、将来を見据えた手術治療の提案を早いうちから行うべきと考える。人工関節置換術を選択するのは年齢の問題を考慮するべきだが、それ以外の骨切りや関節形成術などは行って時期早々になることはない。前足部の変形、それに伴う皮膚の問題がRA足部変形の中では最もよく取り上げられる分野であるが、前足部の変形にいたった原因であろう他の問題、中足部、後足部、膝・股関節の変形なども念頭に置き、上流域の手術の提案も行えるようにするべきと考える。整形外科医としては、足部においては前・中・後足部全てにおいて対処できるようなトレーニングを日々行い、より進んだ手術治療を自信を持って提供できるよう努力したいと思っている。

EL1

早期変形性膝関節症と半月板の機能異常

石島 旨章 (いしじま むねあき)^{1,2,3,4)}¹⁾ 順天堂大学大学院医学研究科整形外科・運動器医学、²⁾ 順天堂大学大学院医学研究科運動器疾患病態学、³⁾ 順天堂大学大学院医学研究科スポーツロジックセンター、⁴⁾ 順天堂大学大学院医学研究科ジェロントロジーセンター

近年、変形性膝関節症の病態解析が進んでいる。特に、従来の初期から進行期そして末期という病期に加え、初期より早い段階のいわゆる「早期」という病期の病態解析に注目が集まっている。初期から末期の病態解析から得られた知見に加え、早期の病態解析から得られた知見が加わることで、本疾患に対する治療法のみならず、進行防止や予防という概念の導入に向けてなど、これからの進むべき方向性についても多くの示唆に富むエビデンスが蓄積されてくることが期待される。本講演では、特に半月板の機能不全の観点から、変形性膝関節症の「早期」の病態とその対策について考えてみたい。

教育研修講演 2

EL2

整形外科臨床論文の書き方

康永 秀生 (やすなが ひでお)

東京大学大学院医学系研究科臨床疫学・経済学

本教育研修講演では、整形外科領域における臨床論文、特に原著論文の書き方について解説する。主な視聴対象者は、まだ論文を書いたことのない若手の医師・医学研究者だけでなく、論文を書くことを億劫に感じている臨床医、さらには若手の論文執筆を指導しなければならない立場の上級医である。論文執筆においては、non-native でも書ける“fool-proof English (誤りのない無難な英語)の鉄則”を遵守することが重要となる。冗長・曖昧な表現を一切排除し、平易で読みやすい文章表現技術について説明する。さらに、論理 (logic) と構成 (organization) を強く意識した論文の書き方を解説する。また、整形外科論文を題材に、原著論文の各パーツ (Introduction, Methods, Results, Discussion, Abstract, Title) ごとの執筆手順について説明する。また、ジャーナルから修正要求 (revision request) が来た際の、査読意見への対応方法についても言及する。

EL3

腱板断裂を伴う変形性肩関節症の病態と治療

谷口 昇 (たにぐち のぼる)

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科整形外科学

腱板断裂は肩関節変性疾患の代表的疾患であり、70歳以上で半数近くと加齢依存性に発生がみられるが、たとえ画像上腱板断裂が認められても無症候性の断裂がその約2/3に留まる事実は、断裂イコール手術の対象でないことを示している。症候性の断裂においても、まずは理学療法を指示すべき症例がある一方で、悪戯に時間を浪費せずに即手術決定とした方が良い症例があるのも事実である。この辺の匙加減が腱板断裂の診断と治療の難しさであるが、少なくとも手術適応、術式は単にMR画像で見られる断裂の大きさで決まる訳では無い。手術に関しては、これまでさまざまな修復術がこれまで開発され、議論されてきたが、結局は残存腱板の質に依存する面も否めない。手術手技以外に予後に影響を及ぼす様々な要因を十分に考慮した上で、なるだけ再手術を避けるよう確実に安全域の広い治療法を選択することが望まれる。最近リバース型人工肩関節置換術においては、ガイドライン改定で対象年齢は原則65歳以上に引き下げられた。手術適応も腱板断裂性関節症や広範囲腱板断裂例に留まらず、高齢者の3,4パート骨折新鮮例、骨折変形治癒・続発症、関節リウマチ、関節窩欠損の大きな変形性肩関節症例などにも拡大された。この術式が、既存の腱板修復術と比較してどのような利点を有するのか、その短所を補う工夫も含めて解説する。

教育研修講演 4

EL4

上肢の変形矯正 Update

村瀬 剛 (むらせ つよし)

大阪大学整形外科

橈骨遠位端骨折変形治癒、内反肘変形、前腕骨折変形治癒など、上肢の変形矯正はいまだに臨床上の大きな課題である。従来の単純 X 線手術計画に基づいた従来の手術方法では誤差が大きく、矯正不足の程度と比例して臨床成績も低下することが報告されている。我々は、2003 年より CT データに基づいた矯正シミュレーション技術と患者個々の骨形状に正確にフィットする患者適合型手術ガイドを開発し、骨折変形治癒を中心とした上肢の矯正骨切り術に応用してきた。従来、治療に難渋してきた前腕骨幹部骨折変形治癒において、本技術を用いれば橈尺骨の正確な解剖学的矯正が可能で治療成績はめざましく向上した。内反肘においては三次元矯正が容易に可能となり、橈骨遠位端骨折変形治癒の矯正骨切りも極めてシンプルに実施できた。患者適合型ガイド・カスタムメイドプレートの薬事承認 (2014 年)、さらに設計自由度を向上させたカスタムメイドプレートによる前向き臨床研究 (先進医療 B、2014- 8 年) を経て、最新の本治療法は Accurio 変形矯正システムとして 2019 年に薬事承認、2021 年 6 月に保険償還適用となった。最近では医師・エンジニア間の円滑な情報交換を目的としたクラウドシステムを開発し、試験運用している。クラウドで集積されたデータを今後活用して人工知能を用いた形状予測につなげることを目論んでおり、単純 X 線画像から CT を経ずに正確な 3 次元骨形状を推定することも可能となりつつある。

EL5

手関節鏡の基本から応用まで—鏡視下での軟部組織手術について

中村 俊康（なかむら としやす）¹⁾¹⁾ 国際医療福祉大学医学部整形外科学、²⁾ 山王病院整形外科

手関節鏡は1980年代後半に手関節内病変の把握を目的に使われ始めた後、小手術器械やシェーバーの開発により診断のみではなく、鏡視下で治療が開始された。現在では橈骨手根関節、手根中央関節に加え、遠位橈尺関節（DRUJ）を鏡視可能で、舟状骨月状骨間靭帯、橈骨舟状骨窩、橈骨茎状突起、舟状骨中枢から waist 部までの橈側病変および TFCC 遠位面、月状骨や三角骨の軟化、軟骨剥離などの尺側病変、手根中央関節鏡視では舟状骨、月状骨、三角骨、STT 関節、有頭骨、有鉤骨および SL 靭帯、LT 靭帯が鏡視、触診可能で、DRUJ 鏡により TFCC 近位面や尺骨小窩部での橈尺靭帯の損傷診断が可能となっている。鏡視下手術では TFCC 損傷の治療として TFCC の部分切除術、鏡視下 TFCC 縫合術、橈骨関節内骨折の鏡視下整復・固定術、関節拘縮に対する鏡視下授動術、早期 RA に対する滑膜切除などが確立した手術として行われている。TFCC 縫合術では関節包へ pull out する方法と尺骨小窩に pull-out し、disc ごと TFCC を小窩に圧着する方法がある。本講演では手関節鏡手技に加え、TFCC 損傷修復、鏡視下滑膜切除術、背側手根骨間（dorsal intercarpal ligament : DIC）靭帯修復術といった軟部組織病変の手術を中心に解説する。

EL6

手関節鏡の基本から応用まで—骨・関節の処置—

面川 庄平 (おもかわ しょうへい)

奈良県立医科大学手の外科学

手関節鏡アプローチ、鏡視下手技の実際とコツや注意点、特に骨関節組織の処置に焦点をあてて言及する。関節疾患として変形性関節症や骨壊死疾患、外傷では舟状骨骨折や偽関節について解説する。変形性手関節症として、橈側では舟状大菱形小菱形骨関節 (STT) 関節症、舟状月状骨解離後の SLAC (Scapholunate advanced collapse) 型関節症、尺側では尺骨突き上げ症候群に付随する尺骨手根間関節症について述べる。関節症の部位や進行の程度に応じて、鏡視下切除形成術あるいは鏡視下部分手関節固定術を選択する。骨壊死疾患の軟骨評価に手関節鏡は有用であり、術式を選択に役立つ。月状骨壊死 (キーンバック病) 舟状骨壊死 (プライサー病)、その他有頭骨壊死や有鉤骨壊死の評価と鏡視下処置について解説する。舟状骨骨折治療に関節鏡は有用である。特に舟状骨偽関節の偽関節部のプロービング評価やドリリングによる中枢骨片の出血確認は術式を選択に役立つ。鏡視下骨移植や小侵襲でのスクリュー固定の実際について解説する。

EL7

人工股関節置換術の合併症と対策

名越 智 (なごや さとし)

札幌医科大学 学生体工学運動器治療開発講座

人工股関節置換術 (THA) は、最も成功した整形外科治療の一つであるが、様々な予防すべき合併症がある。術中の血管損傷ではセメントレスカップ固定用のスクリュー、レトラクター先端が危険である。重篤化の要因は深部出血のための診断の遅れ、後腹膜腔出血の止血困難などである。人工関節感染症は初回 THA の 0.2–0.6% に生じ、予防策としての術野や術者手指の的確な消毒は重要である。診断には MRI か造影 CT での膿瘍が診断のきっかけとなる。予防措置なしの DVT 発生率は、27.3%、致死性 PE 0.2% である。予防法には抗凝固療法があるが、基本は早期離床と理学療法が重要である。術後脱臼の危険因子は、小さな骨頭 (28mm 以下の骨頭)、不良設置角度 (前捻角不足)、オフセット不足、後方アプローチ、筋緊張不足、後方脱臼にいたる過屈曲、前方脱臼への過伸展である。神経麻痺の多くは坐骨神経麻痺 (0.7%) で、総腓骨神経麻痺で見つかることが多い。股関節に近い坐骨神経内総腓骨神経分画と腓骨頭部で神経がロックされる解剖学的特徴のため、神経が伸展に対して余裕がない。術中では膝屈曲肢位で股関節を他動屈曲することが重要である。Metal-on-metal THA では ARMD, trunnionosis と言われる金属摩耗粉やイオンによる病態がある。この金属摩耗の発生は摺動面と骨頭頸部接合部が関与し得る。術者はここに挙げた主な合併症無しで初めて THA が成功したと言えることを銘記すべきである。

一般演題 1 基礎研究

O-1-1 変形性膝関節症に対する漢方薬治療の可能性—動物モデルを用いた防己黄耆湯による治療効果の検討—

奥茂 敬恭 (おくも たかゆき)^{1,2)}、木村 太郎^{1,2)}、池本 英志¹⁾、高木 博²⁾、稲垣 克記³⁾、砂川 正隆¹⁾

¹⁾ 昭和大学医学部生理学講座生体制御学部門、²⁾ 昭和大学藤が丘病院整形外科、

³⁾ 昭和大学医学部整形外科学講座

【目的】変形性膝関節症 (KOA) に対する薬物療法において、我々は漢方薬治療が有用である可能性に着目してきた。特に膝関節炎に有効な防己黄耆湯 (BO) の有用性を考え、本疾患のモデルラットを用いて、BO による KOA の進行抑制効果を調査した。【方法】12 週齢の Wistar 系雄ラットを用いた。KOA の誘発は、半月板不安定化 (DMM) モデルを採用した (KOA 群)。本モデルラットに対して、総給餌量の 1%、3%、5% となるように BO を内服させる群分けを行い (KOA + BO 群)、それぞれ 4 週間飼育した。術後翌日より Rotarod 試験を用いて疼痛・運動機能評価を行い、右膝関節の薄切切片に対するトルイジンブルー染色を用いて、OARSI score による KOA 進行度の評価を行った。【結果】Rotarod 試験において、KOA 群における成績不良を認め、KOA + BO 群において有意な改善効果を示した。BO を 5% 内服させた群では、術後 1、14 日における成績が Control 群と比較して有意に成績不良であった。OARSI score において、KOA 群は Control 群と比較して有意に点数が高く、KOA が進行・増悪していた。KOA + BO 群は、KOA 群と比較して有意な改善効果を示し、3 群間における差は認められなかった。【結語】KOA 誘発モデルラットに対して BO は少量でも鎮痛・運動機能改善効果と KOA の進行抑制効果を示した。BO は OA 疾患修飾薬 (DMOADs) の一つとして本邦独自の治療戦略に貢献できる可能性が示唆された。

O-1-2 TNIII A2 の関節内投与における軟骨修復促進作用

松波 山水 (まつなみ さんすい)¹⁾、長谷川 正裕¹⁾、西村 文宏¹⁾、深井 文雄²⁾、
笹田 学^{2,3)}、今中 恭子⁴⁾、吉田 利通⁴⁾、須藤 啓広¹⁾

¹⁾ 三重大学大学院医学系研究科腫瘍集学治療学運動器外科学、

²⁾ 東京理科大学薬学部生命創薬科分子病態学、³⁾ 広島大学病院広島臨床研究開発支援センター、

⁴⁾ 三重大学大学院医学系研究科修復再生病理学分野

【目的】これまでテネイシン C (TNC) を用いた軟骨変性抑制作用及び軟骨修復促進作用を報告してきた。TNIII A2 は TNC に由来するペプチドで細胞の増殖・分化に対して影響を及ぼす。また $\beta 1$ インテグリンの構造変化を促し、活性化させることが報告されている。今回、軟骨全層欠損モデルマウスを作製し、TNIII A2 関節内投与による軟骨修復作用と滑膜炎の誘発の有無について検討を行った。

【方法】8 週齢のマウス膝関節において、0.3mm 径ドリルを用いて patellar groove に軟骨全層欠損孔を作製し、関節包縫合後に TNIII A2 100 μ g/ml、10 μ g/ml、コントロールとして PBS をそれぞれ 10 μ l 関節内投与した。手術後 1 週、2 週、3 週、6 週で屠殺し、modified WAKITANI score を用いて軟骨修復の評価と synovitis score を用いて滑膜炎についての評価を行った。また AG89 抗体を用いて活性型 $\beta 1$ インテグリンの免疫染色を行い、各群での陽性細胞数の比較検討も行った。

【結果】手術後 3 週、6 週において、TNIII A2 投与群でコントロールと比較して有意に良好な軟骨修復が認められた。滑膜炎については、全ての評価週において 3 群間での有意差を認めなかった。活性型 $\beta 1$ インテグリンの免疫染色では全ての週数において TNIII A2 投与群で陽性細胞数が有意に多かった。

【考察】TNIII A2 は $\beta 1$ インテグリンを活性化させて、軟骨修復促進作用を持つことが示唆され、軟骨修復薬として有望である。

一般演題 2 手・手関節

O-2-1 手関節に発生した結核腫の1例

橋本 和彦 (はしもと かずひこ)、西村 俊司、大谷 和裕、柿木 良介、赤木 将男
近畿大学整形外科

【はじめに】日本において結核の罹患率は増加しているにもかかわらず、結核腫は比較的まれな疾患であるため、確定診断が遅れることも多い。今回、左手関節部に発生した結核腫の1例を報告する。【症例】症例は79歳、男性。左手関節掌側に発赤を伴った腫瘍を認めた。X線撮影では手関節掌側に石灰化が見られ、MRIでは同部位にモザイクパターンが見られた。軟部肉腫が疑われ、切開生検を行ったところ、多数の米粒体が認められた。病理診断で、乾酪性壊死とランゲルハンス巨細胞が認められ、結核腫と診断された。米粒体はすべて切除され、術後はピラジナミド、イソニアジド、リファンピシン、エタンブトールによる抗菌薬治療を行った。しかし、治療中に肝機能低下を認めたため内服を中止した。治療後1年経過した現在再発を認めない。【結論】皮膚に炎症所見を伴った軟部腫瘍の鑑別診断には結核腫を念頭に置くべきである。

O-2-2 Internal brace 法による母指 CM 関節症術後不具合へのレスキュー手術—Hybrid suspensionplasty による再々建の1例

坂本 和歌子 (さかもと わかこ)¹⁾、川崎 恵吉^{1,2)}、藤巻 良昌^{1,2)}、酒井 健¹⁾、
櫻井 佑斗^{1,2)}、稲垣 克記²⁾

¹⁾ 昭和大学横浜市北部病院、²⁾ 昭和大学医学部整形外科学講座

母指 CM 関節症に対する関節形成術は、Hatta らによる Internal brace を用いた術式の報告もある。今回我々は、Internal brace による関節形成術術後、スクリューが早期に脱転した症例に対して、Hybrid suspensionplasty で再建し、経過良好であった1例を報告する。【症例】59歳男性、数年前までボディービルダー様に本格的に筋力トレーニングに励んでいたが、5年前の肝臓癌発症を機に現在は特に運動習慣なし。2~3年前からの両母指痛にて当院紹介受診となった。右母指は握力健側比90.5%、つまみ力健側比57.9%、疼痛 VAS100、術前 DASH 44.2、本人が関節固定を望まず、SwiveLock を用いた suspensionplasty (APL 腱+人工靭帯)を行った。術後1週でシーネ除去、夜間のみ簡易装具装着にて自宅退院となった。退院翌日に飲酒後痛みが悪化した。尿酸 8.8 と高値より痛風発作も疑ったが、レントゲン上大菱形骨腔距離が術直後から術後1週目で約10mm 短縮しており、経過観察するも痛み改善しなかったため、初回手術から5カ月で再手術を施行した。第2中手骨基部に挿入した SwiveLock は脱転していたためこれを抜去、FCR の半裁腱を用いた LRTI 法に、suture button を用いた Hybrid suspensionplasty を施行した。術後10カ月の現在、母指痛は消失、握力やつまみ力も改善し、反対側の手術も同様に行い、経過良好であった。【まとめ】Internal brace を用いた再建術には、挿入部位の評価や方向などに注意が必要と思われた。

O-2-3 TFCC 損傷に対する手関節造影後断層像の有用性

土田 真嗣 (つちだ しんじ)¹⁾、藤原 浩芳²⁾、小田 良¹⁾、浅田 麻樹³⁾、高橋 謙治¹⁾

¹⁾ 京都府立医科大学大学院医学研究科運動器機能再生外科学 (整形外科学教室)、

²⁾ 京都第二赤十字病院整形外科、³⁾ 洛和会音羽リハビリテーション病院リハビリテーション科

【目的】トモシンセシスは低被爆・高画質のデジタル・マルチ X 線断層撮影技術であり、関節造影検査後の断層撮影にも用いることができる。本研究の目的は、三角線維軟骨複合体 (TFCC) 損傷に対する手関節造影後のトモシンセシスによる断層像 (トモシンセシス像) の有用性を明らかにすることである。

【対象と方法】対象は当科で関節鏡下に TFCC 損傷に対する手術療法を施行した 55 例とした。術前に透視下で橈骨手根関節 (RCJ) および遠位橈尺関節 (DRUJ) に造影剤を注入後、トモシンセシスによる冠状断の断層撮影を行った。造影剤の RCJ から DRUJ へ流出、尺骨小窩や TFCC 尺側での pooling、および TFCC 実質内への流入、月状三角骨 (LT) 間への流出を認めた場合を陽性とし、トモシンセシス像の感度と特異度を算出した。

【結果】トモシンセシス像は、橈骨附着部から関節円板部の損傷に対して感度 87%、特異度 100%、三角韌帯損傷に対して感度 100%、特異度 92%、LT 損傷に対して感度 100%、特異度 95% であった。

【考察】トモシンセシス像は三角韌帯損傷および LT 韌帯損傷に対する正診率が高かった。三角韌帯や LT 韌帯は、TFCC 損傷の術前計画を立てるために必須の評価部位であることから、トモシンセシス像は TFCC 損傷に対する有用な検査法と考えた。

O-2-4 当院における DIP 関節の有症状に対する治療戦略

東山 祐介 (ひがしやま ゆうすけ)¹⁾、久保 和俊¹⁾、稲垣 克記²⁾、久保田 豊¹⁾、

富田 一誠³⁾

¹⁾ 昭和大学江東豊洲病院整形外科、²⁾ 昭和大学医学部整形外科学講座、

³⁾ 國學院大學人間開発学部健康体育学科

【緒言】DIP 関節は巧緻性動作において重要な役割を担う関節である。外来を受診する患者の愁訴は疼痛、変形、可動域制限など様々であるが、患者の求める希望により治療の着地点は異なる。今回我々は、当院において加療した DIP 関節に関する症状を主訴に来院した患者の治療結果をまとめたので報告する。**【対象と方法】**2018 年から 2021 年 6 月までに母指を除く DIP 関節の症状を主訴に来院した患者 67 名を対象とした。調査項目として、DIP 関節に対する主訴、治療方法、手術を行った患者の原疾患、手術方法、術後満足度を調査した。**【結果】**主訴は疼痛 60 名、変形 45 名、指の機能障害 57 名 (重複あり) であった。保存加療のみの患者は 51 名、手術加療を行った患者は 18 名 25 指であった。手術患者の原疾患の内訳は、一次性的変形性関節症 (ヘバーデン結節) が 16 指、外傷後の変形性関節症が 6 指、感染または代謝性疾患が 2 指、関節リウマチが 1 指であった。手術方法は全例関節固定術であり、スクリュー固定が 15 指、鋼線固定が 3 指、スクリューと鋼線固定 7 指であった。手術直前と比べた術後満足度は大変満足が 13 名、満足が 4 名、不変が 1 名であった。**【考察】**DIP 関節の有症状に対しての治療法はまだ確立はされていない。保存加療を第一選択とすることに異論はほぼないが、手術によって得られる満足度や問題解決も大きいことが分かった。患者のニーズに合わせた加療方法の選択が良い結果につながると考える。

一般演題 3 肘・肩

O-3-1 挙上時にロッキング症状を呈した鎖骨遠位端骨融解症に対し鏡視下鎖骨遠位端切除術が有効だった1例

磯崎 雄一 (いそざき ゆういち)^{1,2)}、古屋 貫治^{1,2)}、田鹿 佑太郎^{1,2)}、八木 俊雄³⁾、
月橋 一創¹⁾、松久 孝行⁴⁾、稲垣 克記³⁾、神崎 浩二¹⁾、西中 直也^{1,2,5)}

¹⁾ 昭和大学藤が丘病院、²⁾ 昭和大学スポーツ運動科学研究所、

³⁾ 昭和大学医学部整形外科学講座、⁴⁾ JCHO相模野病院整形外科、

⁵⁾ 昭和大学大学院保健医療学研究科

【はじめに】鎖骨遠位端骨融解症は保存加療が第一選択で、無効例には手術が選択される。しかし、手術選択の判断は難しく、漫然と保存療法が施行される印象がある。今回、挙上時にロッキング症状と共に疼痛と可動域制限を認めた症例に鏡視下遠位端切除術を施行し良好な結果を得たので報告する。【症例】症例は49歳女性。歩行中に車と接触後、転倒し当院へ救急搬送された。単純X線で異常所見認めないため近医を紹介した。しかし、その後も症状は改善せず、MRIで鎖骨遠位端に高信号を認め受傷後4か月で当院再診。肩鎖関節の圧痛、挙上80度にてロッキング症状と共に激しい疼痛を訴えた。ロッキングは鎖骨遠位端と肩峰がインピンジするためと考えられた。日本整形外科学会肩関節疾患治療成績判定基準（以下JOAスコア）は58であった。単純X線とCT画像では鎖骨遠位端の融解像があり肩鎖関節の不安定症と鎖骨遠位端骨融解症と診断した。再診から1か月後に鏡視下鎖骨遠位端切除術を施行した。【結果】術後6か月でのJOAスコアは76.5だった。術後12か月では屈曲180度、外転180度、下垂位外旋90度、内旋は第10胸椎、JOAスコアは90と改善し、疼痛も消失し再発していない。【考察】鎖骨遠位端骨融解症では下垂位で脱臼を呈さなくとも不安定性により鎖骨遠位端と肩峰が激しくぶつかり合う症例があると考えられる。このような症例では、積極的に手術療法を考慮すべきである。

O-3-2 関節鏡視下腱板断裂修復術前後における T-scale の変化

海江田 英泰 (かいえだ ひでやす)¹⁾、前迫 真吾¹⁾、齋藤 嘉信²⁾、谷口 昇¹⁾

¹⁾ 鹿児島大学大学院運動機能修復学講座整形外科学、²⁾ いまきいれ総合病院

【背景・目的】骨頭の前後側偏位を定量化した指標である Translation of humeral head-scale (T-scale) の術前値は、腱板修復術後の予後因子となると報告されている。しかしながら関節鏡視下腱板修復術 (ARCR) 前後における上腕骨頭の前後方向の変化に関する報告は少ない。本研究の目的は ARCR 前後での T-scale の変化を評価することである。【対象・方法】当院で鏡視下腱板修復術後1年以上経過観察可能であった27肩（平均年齢66.2歳、男性20肩、女性7肩）を対象とした。T-scale 値はCT axial 像における肩峰・烏口突起・上腕骨頭最大径レベルの3スライスを重ね合わせ、烏口突起と肩峰外側縁を結ぶ接線から骨頭中心に下ろした垂線を計測し、骨頭中心が内側であれば正の値とした。腱板修復後の評価法は Sugaya 分類を用い、Type1-3 20肩、Type4,5 (再断裂) 7肩とした。【結果】T-scale を術前・後で比較したところ、術前平均が+2.3mm、術後が+5.1mmとなり、全体的に有意差を認めた。再断裂有無において再断裂群では T-scale の改善を認めなかった。肩甲下筋断裂有無においては、無群・有群ともに有意差は認められなかったが、ARCR 後に T-scale がプラスへ変位している傾向が認められた。【考察・結論】本研究の結果から、腱板修復によって上腕骨頭は後内側方向へ変位している可能性があると考えられ、先行研究報告の上腕骨頭の後内側方向へ変位すると臨床成績が改善する可能性を支持する結果となった。

O-3-3 一次修復不能な腱板断裂に対して棘下筋回転移行術を施行した4例

月橋 一創 (つきはし いっそう)¹⁾、稲垣 克記²⁾、神崎 浩二¹⁾、磯崎 雄一^{1,3)}、
八木 敏雄²⁾、古屋 貫治^{1,3)}、田鹿 佑太郎¹⁾、西中 直也^{1,3,4)}

¹⁾ 昭和大学藤が丘病院整形外科、²⁾ 昭和大学医学部整形外科科学講座、

³⁾ 昭和大学スポーツ運動化学研究所、⁴⁾ 昭和大学大学院保健医療学研究科

【はじめに】一次修復不能な腱板断裂の治療法は確立していない。安里らは棘下筋回転移行術を考案し報告しているが、適応などの検討が必要である。今回我々は、棘下筋脂肪浸潤が中等度以下である4例に対して本法を施行し、その結果を報告する。【症例1】47歳女性、転倒後の右肩痛。単純X線で濱田分類 grade1、MRIで棘上筋と棘下筋の大断裂を認め、Goutallier分類は棘上筋 grade4、棘下筋 grade3であった。鏡視下の一次修復が困難であり、直視下に、棘下筋を肩甲骨体部から剥離して筋腹を遊離させた。棘下筋の断端を回転移行して、Bridging sutureにより骨頭を被覆した。術後は外転装具を3週間装着し、術翌日から他動可動域訓練を開始した。術後1年のMRIは菅谷分類 type1で再断裂を認めなかった。術後1年半でJOAスコアは55.5点から94点に改善した。【症例2-4】同様の術式を行い、術後1年でJOAスコア85点以上の良好な成績が得られた。【考察】本法は健常組織を犠牲にせず簡便で、短期成績良好である。最も良い適応は、1、肩甲下筋腱が残存、あるいは修復可能、2、棘下筋に比して棘下筋の脂肪浸潤が軽度、3、関節裂隙の狭小化が著明でない、の全てを満たしているものとしている。それ以外は適応外であり、他の術式を選択する。今回は短期成績であるため、経過を追う必要があると考える。

O-3-4 非観血的整復で治療可能であった小児 Hume 骨折の1例

小西 宏樹 (こにし ひろき)

大阪赤十字病院整形外科

【はじめに】Hume骨折とは軽微な肘頭骨折に橈骨頭前方脱臼を合併した稀な脱臼骨折である。今回、非観血的整復で治療を行なった小児 Hume 骨折を経験したので報告する。【症例】8歳女児、一輪車走行中に転倒し受傷した。単純写真で橈骨頭前方脱臼と軽微な肘頭骨折を合併しており、Hume骨折と診断した。同日、全身麻酔下に徒手整復施行し、肘関節屈曲、前腕回外で礫音とともに肘頭部の骨折の転位が整復され、同時に橈骨頭脱臼も整復された。術後6週間の軽度回外位でのギプス固定を行い、骨癒合が得られ、不安定性も認めなかった。最終診察時には可動域制限なく、不自由なく日常生活に復帰されている。【考察】1957年にHumeは転位のない肘頭骨折に橈骨頭前方脱臼を合併した骨折を報告した。骨成熟が未熟な小児期に発生しやすく、前腕回内、肘関節過伸展での転落外傷が受傷機転として多いと言う特徴が報告されている。明らかな骨折はなくとも、尺骨塑性変形症例の報告も散見されている。治療としては、受傷後早期であれば全身麻酔下で回外での徒手整復が可能と報告されているが、陳旧例では徒手整復が困難で尺骨骨切りを要することが多いと報告されている。本症例では受傷当日に全身麻酔下で回外での徒手整復を行うことで、肘頭骨折部の転位の整復と橈骨頭整復が可能であった。【結語】稀な小児 Hume 骨折を経験した。受傷当日に全身麻酔下に非観血的整復をすることで良好な結果を得た。

O-3-5 小脳出血後の肘関節異所性骨化に対し手術療法を施行した1例

新田 悠加 (にった はるか)¹⁾、土田 真嗣¹⁾、小田 良¹⁾、浅田 麻樹²⁾、大久保 直輝¹⁾、
高橋 謙治¹⁾

¹⁾ 京都府立医科大学大学院運動器機能再生外科学 (整形外科)、

²⁾ 洛和会音羽リハビリテーション病院リハビリテーション科

【症例】22歳男性。感染性心内膜炎後の小脳出血に対し、人工呼吸器による全身管理を18日間施行した。意識清明となった後、左肘関節の可動域制限を認めた。9か月間リハビリテーション治療を行い、左肘関節可動域は屈曲35度、伸展-20度であった。単純X線像と単純CT像で内側側副靭帯に沿った骨性架橋を認めた。尺骨神経の走行に一致した圧痕を認めた。肘関節部後内側の異所性骨化 (Brooker分類 class 4) と診断した。尺骨神経麻痺はないが高度な可動域制限が残存したため、手術を施行した。Osborne靭帯に骨化病変と癒着した尺骨神経を同定し、神経外剥離を行った。尺骨神経を前方に移動させ、骨化巣を一塊に切除した。関節包の解離、上腕三頭筋附着部の剥離により、屈曲125度、伸展0度まで改善した。術後からダイヤルロック付タウメル継手付肘装具着用下の可動域訓練を開始し、セレキシブの連日投与とエチドロン酸二ナトリウムの間欠的投与による薬物療法を行った。術後1年6か月において、異所性骨化は再発なく、可動域は自動屈曲115度、伸展-15度、DASH scoreは14点であった。【考察】肘関節部異所性骨化の原因は、頭部外傷、長期臥床、腫瘍、感染などがある。本例は、小脳出血および人工呼吸器管理下の安静臥床により発症したと考えた。適切な手術時期・方法および補助療法は不明であるが、本例は骨化巣をすべて切除したこと、薬物療法を追加したことで再発なく経過していると考えた。

一般演題 5 股関節

O-5-1 Modular 型 S-ROM ステム、または Polished セメントステム用いた短縮骨切り併用 THA の中期成績の比較検討

宮崎 拓自(みやざき たくじ)¹⁾、清水 智弘¹⁾、中村 夢志郎¹⁾、高橋 要¹⁾、
大浦 久典²⁾、片山 直行²⁾、岩崎 倫政¹⁾

¹⁾北海道大学大学院医学研究院整形外科学教室、²⁾北海道整形外科記念病院整形外科

【背景】

高度脱臼性股関節症に対する人工股関節(THA)は大腿骨短縮骨切りの併用が必要になることがある。これまで、Modular 型ステムが様々な髓腔形状に対応できることから、諸家から高度脱臼股関節症に対する良好な治療成績が報告されている。一方で、様々な髓腔形状に対応可能なセメントステムの短縮骨切り併用 THA の成績は十分に分かっていない。本研究は、両ステムの中期臨床成績と X 線評価を調査し、比較検討する事を目的とした。

【方法】

対象は1996年から2018年の間に当院及び関連病院で施行した骨切り併用 THA を行った37股関節(Modular 型ステム(M群)14股、セメントステム(C群)23股)である。それぞれの骨癒合までの期間、合併症の有無、Harris Hip Score (HHS) について後ろ向きに調査した。

【結果】

手術時平均年齢はM群58歳、C群66歳であった。観察期間M群11.1年、C群5.9年であった。骨癒合期間はそれぞれM群7カ月、C群8カ月と有意差はなかった。M群は14股中5股に術中骨折を生じた。HHSはともに術前30後半から術後80点前後に改善した。両群ともに、ステムの緩みが生じた症例やステムの再置換を要する症例はなかった。

【考察】

骨切り併用 THA の中期成績は両ステムともに良好であったが、Modular 型ステムは術中骨折のリスクがあった。骨脆弱性の強い症例や髓腔形状に伴いオフセットが規定される症例によってはセメントステムの短縮骨切り併用 THA も有用なオプションの一つと考えられた。

O-5-2 両股関節部異所性骨化による両股関節強直に対し骨化巣切除術とエチドロン酸の内服加療を行った1例

佐野 有隆(さの ゆたか)¹⁾、李 賢鎬¹⁾、張 英士²⁾、遠藤 則行¹⁾、矢作 善之¹⁾、
菅 順一郎¹⁾、柳澤 正彦¹⁾、藤巻 裕久²⁾、龍 啓之助¹⁾、中西 一義¹⁾

¹⁾日本大学医学部附属板橋病院、²⁾日本大学病院

【はじめに】異所性骨化は、本来骨組織が存在しない部位に骨組織が形成される病態である。今回我々は、両股関節の異所性骨化により、著明なADL障害を生じた1例を経験したので報告する。【症例】50歳男性。既往の統合失調症を背景にした緊張病性亜急性昏迷状態で、前医精神科病院で医療保護入院となり、6週間拘束された。その頃から両股関節痛と両股関節の拘縮を認めたが、長期療養病院に転院した。症状増悪のため拘束開始より約4カ月で、当科紹介となった。両股関節の運動時痛に加え、股関節可動域は、屈曲20度、伸展10度、内外転0度、内外旋10度で、座位困難であった。単純レントゲン像、股関節CTで、白蓋縁から後外側に異所性骨化を認めた。両股関節痛出現より約半年で、両骨化巣切除術を施行した。手術は、骨化部位を考慮し、Kocher-Langenbeckアプローチを用いた。病理所見でも、骨梁間の脂肪髓に不整な骨成分を多数認め、異所性骨化として矛盾しない所見であった。再発予防でエチドロン酸800mg/dayとNSAIDsの内服加療を行った。術後8カ月現在、両股関節ともに骨化部の再発はなく、座位、独歩可能である。【考察】異所性骨化の原因として、外傷、脳脊髄損傷、薬剤、長期臥床等があり、エチドロン酸、NSAIDsの内服や骨化巣切除術による治療が報告されている。今回、骨化巣の場所に応じたアプローチでの骨化巣切除術と内服加療を行い、短期的ではあるが、良好な治療成績を得た。

O-5-3 変形性股関節症患者の自覚的脚長差に対する年齢の影響

細山 嗣晃 (ほそやま つぐあき)、加来 信広、田村 裕太郎、津村 弘
大分大学医学部整形外科

【目的】本邦は寛骨臼形成不全に伴う変形性股関節症が大半を占めるので、脚長差を自覚していることが多い。しかし、自覚的脚長差と構造的脚長差が異なることも少なくない。変形性股関節症患者に限らず、年齢によって、体格や姿勢だけでなく幸福感などのメンタルも変化する。本報告の目的は変形性股関節症患者の自覚的脚長差に対する年齢の影響を検討することである。【方法】2017年1月から2020年1月の間で、初回THAを目的として入院した変形性股関節症246例263関節のうち、データが得られた157例165関節を対象とした。股関節拘縮により自覚的脚長差が測定できない症例、Crowe分類type 3/4の19例は除外した。性別は女性139/男性26関節、年齢は平均67歳(36~88歳)であった。自覚的脚長差は術前に立位で短いと感じる側の足底に2mm厚さの板を敷いて計測した。また、ZedHip (LEXI社)を用いて、大腿骨内外側上顆の中点と上前腸骨棘を同じXY平面に投影し、構造的脚長差を測定した。【結果】構造的脚長差と自覚的脚長差の差の絶対値は加齢に伴い増加する傾向にあり、Pearsonの積率相関分析にて正の相関関係を認められた($r=0.238$, $p<0.01$)。Bombelliの分類における脚長差の比較では、3群間に有意差はなかった。また、JHEQと自覚的脚長差の関係についても有意差は認めなかった。【考察・結語】高齢者は構造的脚長差よりも自覚的脚長差が小さくなる傾向があると思われた。

O-5-4 人工股関節置換術中に生じるカップ周囲骨折の術後成績に及ぼす影響

山田 学(やまだ まなぶ)、中島 新、園部 正人、赤津 頼一、齊藤 淳哉、乗本 将輝、
小山 慶太、山本 景一郎、吉田 有希、松下 容子、中島 貴子
東邦大学医療センター佐倉病院整形外科

【背景】人工股関節置換術(以下THA)中に生じるカップ周囲の骨折はまれであるが、カップの不安定性や術後疼痛など臨床症状につながる可能性がある。【目的】術中所見で判然としないカップ周囲の骨折を術後CTで評価し、術後成績への影響を調査すること。【方法】対象は2015年3月~2019年5月までに当科で施行した初回THAでセメントレスカップを使用しプレスフィットで設置、術後1ヶ月以内にCTを撮影した69股(変形性股関節症56股、大腿骨頭壊死症6股、関節リウマチ4股、急速破壊型股関節症2股、潰瘍性大腸炎関連関節炎1股)。平均年齢は 68.4 ± 11.4 歳、性別は男性18股、女性51股、BMIは 24.4 ± 3.63 、使用インプラントはPinnacle 47股、plasma cup 9股、Trinity 5股、Dynasty 4股、Continuum 3股、Trident HA 1股。骨折の有無はCTを用い水平断、矢状断、冠状断の3平面で評価し2平面以上で骨折線を認めたものを骨折ありとし、CT撮影までに転倒など外傷を経験した対象は除外した。術前と術後1年に機能評価として日本整形外科学会評価基準(以下JOA)と、患者立脚型評価として日本整形外科学会股関節疾患評価質問票(以下JHEQ)を用いて、術中に生じたカップ周囲骨折の術後成績への影響を検討した。【結果】カップ周囲の骨折は5股で、術後成績への影響として術前と術後1年のJOA scoreとJHEQ scoreの改善をカップ周囲骨折あり群とカップ周囲骨折なし群に分けて評価したが有意差を認めなかった。

O-5-5 寛骨臼形成不全を伴う前・初期股関節症における痛みと MRI との関連の検討

寺西 裕器 (てらにし ゆうき)、岡上 裕介、池内 昌彦
高知大学医学部整形外科

【目的】寛骨臼形成不全 (DDH) は、股関節不安定性を引き起こす重要な要因の一つである。関節不安定性に伴い、関節内構造物の損傷や変形性股関節症 (股 OA) の病期の進行が認められる。その際、股関節痛を伴う場合が多いが、関節内構造物の損傷程度と股関節痛の関係を検討した報告は少ない。今回、MRI を用いて、関節内構造物の損傷程度と股関節痛の関係を検討したので報告する。【方法】対象は、股関節痛を主訴に当科を受診した DDH に伴う前・初期股 OA の症例 30 例 32 股である。男性 4 例 4 股、女性 26 例 28 股、平均年齢は 52.7 歳であった。股関節痛等の臨床症状の評価を Pain-VAS、WOMAC、JHEQ を用いて行った。MRI の評価は Scoring Hip Osteoarthritis with MRI (SHOMRI) を用いて行い、相関関係を検討した。【結果】SHOMRI のスコアは、関節軟骨 (0-1 股、1-15 股、2-16 股)、骨髄浮腫 (0-13 股、1-7 股、2-9 股、3-3 股)、関節唇損傷 (1-2 股、2-4 股、3-2 股、4-5 股、5-19 股)、関節唇嚢胞 (0-19 股、1-13 股)、大腿骨頭靭帯 (0-7 股、1-12 股、2-11 股、3-2 股) であった。WOMAC-pain と骨髄浮腫、大腿骨頭靭帯のスコアに相関を認めた。また、WOMAC-function と骨髄浮腫、関節唇のスコアに相関を認めた。さらに、JHEQ と関節唇に負の相関を認めた。【考察・結論】前・初期股 OA に対する股関節痛の関連因子は、未だ明らかになっていない部分が多い。本研究から、股関節痛と骨髄浮腫、大腿骨頭靭帯の関連が示唆された。

O-5-6 偏心性寛骨臼回転骨切り術における応力分布の縦断的評価

中村 夢志郎 (なかむら ゆめじろう)、清水 智弘、宮崎 拓自、高橋 大介、岩崎 倫政
北海道大学大学院医学研究科医学専攻機能再生医学講座整形科学分野

【背景】これまで偏心性寛骨臼回転骨切り術 (ERAO) の臨床成績の報告はあるが、ERAO による荷重応力分布の変化は明らかではない。関節の応力分布を類推する CT osteoabsorptiometry (CT-OAM) 法を用い ERAO 術後の縦断的な応力分布の変化を調査した。【方法】対象は 33 症例 40 股。術後 2 週間、術後 1 年に CT を骨量ファントムとともに撮像した。CT-OAM 法を用いて寛骨臼関節面の軟骨下骨の骨密度を計測し外側前方 (LA)、外側中央 (LC)、外側後方 (LP)、中央前方 (CA)、中央中央 (CC)、中央後方 (CP)、内側前方 (MA)、内側中央 (MC)、内側後方 (MP) の全 9 範囲に均等に分け、術後 2 週と 1 年の各部位の CC に対する比率を算出し応力分布を縦断的に評価した。【結果】術後 2 週は外側に応力が集中していたが、術後 1 年では CC に最も応力が集中し、外側の応力集中が軽減する傾向があった。部位別には CP、LC、LP 領域において統計学的有意に応力分布が減少していた。CE 角と acetabular head index (AHI) の変化は LC、LP 領域の応力分布の変化量と相関を示した。【考察】術後 2 週の外側の応力集中は術前の状態を反映していると考えられ、術後 1 年で有意に後方、外側の応力集中が軽減されたことから、DDH に存在する後方および外側の不安定性が ERAO を行うことによって制動された可能性が示唆された。CE 角と AHI と応力分布の変化の相関した結果から、骨頭の内包化が ERAO において手技上で重要な指標となることが示唆された。

O-5-7 KT プレートと同種骨移植を用いた臼蓋再置換術の治療成績

藤元 祐介 (ふじもと ゆうすけ)、谷口 昇
鹿児島大学大学院整形外科

【目的】同種骨移植併用 KT プレートを用いた人工股関節再置換術における臼蓋再建の術後成績を検討した。【対象と方法】2008年～2016年に臼蓋側再置換術を施行し、術後3年以上経過観察可能であった48関節(男12、女36)。感染による早期抜去例は除外。手術時平均年齢68.3歳(±10.78)、術後平均観察期間6.1年(3年～11.6年)。再置換理由は非感染性ゆるみ38関節、感染による二期的再置換10関節。X線評価として術直後と最終経過観察時におけるKTプレートの外方開角変化および骨頭中心の移動を計測した。再々置換に至った例、プレート・スクリュー折損例、骨頭中心移動例をfailureありとした。【結果】JOAスコアは術前平均45.1点から最終経過観察時平均72.1点と有意に改善した。3関節(6.8%)が再々置換となり、failureありは13関節に認めた。年齢、性別、感染の有無、術前JOAスコア、AAOS分類、Kawanabe分類、KT外方開角、経過時間でfailureありリスク因子を統計解析した結果、Kawanabe分類Stage4が有意なリスク因子にあげられた。【考察】成績不良リスク因子としてKawanabe分類Stage4があげられたことは、荷重部の骨移植量、形態が重要であり、徐々にvolume lossを認める例もあることから、今後も長期的な経過観察が必要と思われる。

一般演題 6 膝関節

O-6-1 内側半月板逸脱は高齢者の膝痛のリスク因子である—文京ヘルスタディー (BHS)

アルパティ アディリ (あるぱてい あでいり)^{1,2)}、輝 黄¹⁾、金子 晴香¹⁾、青木 孝子²⁾、根岸 義文¹⁾、劉 立足¹⁾、百枝 雅裕¹⁾、東村 潤¹⁾、若菜 傑¹⁾、吉田 圭一¹⁾、小林 慶司¹⁾、久保田 光昭¹⁾、田村 好史^{2,3)}、河盛 隆造²⁾、石島 旨章^{1,2)}

¹⁾ 順天堂大学大学院医学研究科整形外科運動器医学、

²⁾ 順天堂大学大学院医学研究科スポーツロジセンター、

³⁾ 順天堂大学大学院医学研究科代謝内分泌代謝学

【目的】臨床的介入を要さない高齢者の膝痛と膝 OA 構造変化との関連を検討すること。【方法】本学にて展開中の高齢者大規模コホート研究 (文京ヘルスタディー) の参加者で、FTA \geq 173° の 1145 名 (平均 72.9 歳、女性 57%) が対象である。疼痛 VAS $>$ 0 を膝痛あり群とした。MRI 膝 OA 構造変化は、WORMS スコアを用いて軟骨病変、骨髄異常陰影 (BMA)、軟骨下骨骨嚢胞 (SBC)、軟骨下骨陥凹 (SBA)、骨棘 (OP)、半月板損傷、滑膜炎を評価し、これに内側半月板逸脱 (MME) を加え膝痛との関連を検討した。【結果】単純 X 線による膝 OA 重症度は、970 人 (84.7%) が K/L 分類グレード 2 以上を呈し、559 人 (48.8%) に膝痛を認めた。軟骨病変、BMA、SBC、OP、外側半月板スコア、滑膜炎、MME は、膝痛あり群がなし群より有意に高値であった ($p<0.05$)。年齢・性別・BMI を調整すると、軟骨病変、BMA、SBC、OP、滑膜炎、内側半月板損傷、MME が膝痛と有意に関連した ($p<0.05$)。痛みに関連する病変である BMA と滑膜炎にて調整すると、MME (調整後オッズ比: 1.56 [95%CI 1.12-2.16]) と OP (2.06 [1.47-2.89]) のみが膝痛と関連した。【考察】我々は、早期から初期膝 OA においては、MME は脛骨骨棘幅と最も関連することを示した (ART 2017)。このことから、MME は膝 OA の痛みに関連する最も重要な危険因子の 1 つであると考えられる。【結論】臨床的介入を要さない高齢者の膝痛と関連する膝 OA 構造変化は MME である。

O-6-2 膝 OA における Bone marrow lesion の痛みに関係する組織変化

阿漕 孝治 (あそう こうじ)、杉村 夏樹、和田 紘幸、池内 昌彦

高知大学医学部整形外科

【目的】我々は組織学的に軟骨下骨の破骨細胞活性および神経成長因子 (NGF) 発現が痛みのある膝 OA で有意に高いことを報告してきた。そこで本研究では、膝 OA において、Bone marrow lesion (BML) を認める骨組織では、破骨細胞活性および神経成長因子 (NGF) 発現が有意に高いという仮説を検証することを目的とした。【方法】BML を有する内側型膝 OA に対して TKA 施行された症例 (13 膝) から骨を摘出し、内側脛骨プラトーの BML (+) 部分と BML (-) 部分および BML (-) の外側脛骨プラトーの軟骨下骨を摘出した。軟骨下骨の TRAP 陽性破骨細胞密度および骨軟骨移行部の osteochondral channel および骨髓腔の NGF 発現を評価した。【結果】内側脛骨プラトーの BML (+) 部分では、内側脛骨プラトーの BML (-) 部分および外側脛骨プラトーと比較して、有意に TRAP 陽性破骨細胞密度および osteochondral channel の NGF 発現が有意に高かった ($p<0.05$)。【考察】NGF は感覚神経の閾値を低下させ、神経軸索を伸長させることで痛みを増悪させる。さらに破骨細胞は酸だけでなく NGF や Netrin-1 などの神経誘導因子を分泌することで痛みを増悪に関与する。本研究結果から NGF 発現の増加や破骨細胞活性が BML による痛みを増悪に関与すると考えられた。

O-6-3 特発性膝関節骨壊死症例の骨密度と骨質に関する検討—傾向スコアマッチング法を用いたOA症例との比較—

園部 正人(そのべ まさと)、中島 新、赤津 頼一、齊藤 淳哉、乗本 将輝、山田 学、
小山 慶太、山本 景一郎、吉田 有希、松下 容子、中島 貴子、中川 晃一
東邦大学医療センター佐倉病院整形外科

【目的】特発性膝関節骨壊死(SONK)は以前、血流障害を起因とした骨壊死と考えられていたが、近年では軟骨下骨の脆弱性骨折の結果、骨髄浮腫が続くことで虚血となり局所壊死に至るという考えが主流である。しかし脆弱性骨折の要因となる骨強度低下の病態については不明である。今回DXAによる骨密度測定と2種類の骨質マーカーの測定を行い、変形性膝関節症(OA)症例と比較した。

【方法】対象は2016年3月以降に当院でSONKに対してUKA/TKAを行った14例。年齢は平均72.4歳、男性5例女性9例、BMIは平均25.9であった。比較対象は同時期にOAに対してUKA/TKAを行った207例で、傾向スコアマッチング法(1:2)により交絡因子(年齢、性別、BMI)を調整し28例を抽出した。両群とも骨粗鬆症治療中の症例は除外した。骨密度は腰椎と大腿骨頸部を測定し、骨質評価マーカーは血中ペントシジンと血中酸化ストレス値(園部ら、日本関節病学会誌2021)を用いた。

【結果】腰椎YAM値はSONK群92.8%、OA群100.7%、大腿骨YAM値はSONK群79.4%、OA群83.1%でいずれも有意差を認めなかった。血中ペントシジン値(pmol/ml)はSONK群120.8、OA群124.7、血中酸化ストレス値はSONK群365.5、OA群392.0で、いずれも有意差を認めなかった。

【考察】SONK群はOA群に比べ、骨密度、骨質ともに有意な低下を認めなかった。SONKの脆弱性骨折の発生には、骨強度低下よりも半月板損傷など他因子の方が、関連が大きいのかかもしれない。

O-6-4 変形性足関節症に対する鏡視下足関節固定術の小成績

加藤 智弘(かとう ともひろ)¹⁾、本山 満²⁾

¹⁾ 愛知医科大学整形外科、²⁾ 広島厚生連JA吉田総合病院

【はじめに】変形性足関節症に対しては鏡視下足関節固定術の優れた治療成績が報告されている。当科で施行した鏡視下足関節固定術の術後経過、成績について検討した。【対象】対象は2015年4月から2021年8月まで鏡視下足関節固定術を行った12例である。男性4例、女性8例、手術時平均年齢は76.2歳、術後平均経過観察期間は14.7ヶ月であった。原因疾患は変形性関節症11例、関節リウマチ1例であった。手術はアブレーターや小ノミを使って関節鏡視下に軟骨下骨を露出させ、6.5mmもしくは5.5mmの中空スクリューを内側より3本刺入して固定した。術後は4週からギプス固定下に荷重歩行を開始し、8週から足関節サポーター装着とした。JSSFスコア、骨癒合、術後の疼痛部位の変化について調べた。【結果】JSSFスコアは術前平均41.7点から最終観察時82.3点へと改善した。骨癒合不全を1例認め、再手術を行った。骨癒合には全例術後12週以上を要した。骨癒合を認めた後も4例に足関節外側部痛の残存を認めたが、術後28週を過ぎた頃より症状は改善した。【考察】当科で施行した症例においても比較的良好な成績を維持できていた。鏡視下足関節固定後の足関節外側部痛の原因としては、荷重開始後に隣接する距骨下関節にかかる負担が増えることから同部の炎症が誘発されたものと考えられた。術後4ヶ月経過すると外側部痛も改善したことから距骨下関節の代償作用が大きいと考えられた。

O-6-5 Locking plateを用いた腓骨頸部を骨切りする Interlocking wedge high tibial osteotomy

花田 弘文 (はなだ ひろふみ)¹⁾、佐伯 和彦²⁾、藤原 明³⁾、原 道也¹⁾

¹⁾ 福岡リハビリテーション病院整形外科、²⁾ 福岡山王病院整形外科、

³⁾ 福岡リハ整形外科クリニック

【目的】変形性膝関節症における Open wedge high tibial osteotomy (OWHTO) は良好な成績が報告されている。一方、Closed wedge high tibial osteotomy (CWHTO) も近年、Hybrid HTO や逆 V 字 HTO など Locking plate を用いた Modern CWHTO が普及傾向にある。腓骨骨切り方法は近位 1/3 での腓骨の骨切りは腓骨神経麻痺を生じやすく、中央部は偽関節が生じやすい。我々は、1992 年緒方が考案した腓骨頸部での Interlocking wedge HTO を行ってきた。今回、腓骨頸部での Interlocking wedge HTO を再認識して頂くことを目的とした。【手術方法】腓骨頭近位端から脛骨粗面遠位部外側縁やや遠位に向かう弓状切開し、筋膜を脛骨粗面外側縁から外顆の稜線に沿って腓骨頭に至る弓状切開を加え、これに垂直方向で腓骨神経の走行に平行な切開を加える。解剖学的に腓骨神経深枝は腓骨頸部をその長軸に 30° の方向に横切っており、長腓骨筋を慎重に剥離し腓骨頸部を骨膜下に露出、この際に脂肪に包まれた前反回枝を確認後、その直上に強弯のエレバを慎重に腓骨後方に挿入すると総腓骨神経を同定する必要はない。マイクロボーンソー、鑿で開窓する要領で前外側部の骨皮質を切除し、遠位部分を近位部分に重ね合わせる。【考察および結論】腓骨頸部での骨切りは腓骨神経の解剖学的走行を習熟すれば皮切は 1 つで済む。切骨部の安定性が強い CWHTO として Interlocking wedge HTO は今後再評価されるべきである。

O-6-6 当院での人工膝関節再置換術の手術方針と成績

久保 充彦 (くぼ みつひこ)、前田 勉、熊谷 康佑、天野 泰孝、藤川 ひとみ、

川崎 拓、今井 晋二

滋賀医科大学整形外科

「はじめに」人工膝関節再置換術は今後増加することが予想される。しかし本邦ではまだ比較的稀であるため、手術方針は確立しておらず成績についての報告は少ない。「目的」当院での手術方針を紹介し、その成績について報告すること。「症例と方法」症例は 35 例、平均年齢 73 歳、原疾患は OA 20 例・RA14 例・感染後関節症 1 例であった。再置換の原因は infection 8 例・loosening 14 例・fracture 3 例・instability 5 例・malalignment 3 例・wear 2 例であった。再置換術の原因・靭帯不安定性・骨欠損により implant type を選択し、骨欠損に対しては stem, augment などに対応した。これらの症例で再手術・再々置換術を調査した。「結果」実際に使用した implant は modular 1 例、hinge 10 例、CCK 18 例、PS 6 例であり、平均経過観察期間は 63 ヶ月であった。再手術を要した症例は 6 例で、その内訳は膝蓋腱再建術 1 例・膝蓋腱再建術/その後感染に対する腓腹筋弁術 1 例・感染に対するデブリードマン/その後腓腹筋弁術 1 例・感染に対する腓腹筋弁術/その後再々置換術 1 例・感染に対する二次的再々置換術 2 例であった。すべての理由による再手術を end-point とすると Kaplan-Meier 法による 10 年生存率は 66% であったが、感染以外の再手術に限定すると 10 年生存率は 94% であった。「結論」感染以外での再々置換術はなく手術方針は妥当であると考えられるが、感染率が高く対策を検討する必要がある。

O-6-7 膝関節の軟骨下骨脆弱性骨折 (Subchondral insufficiency fracture of the knee joint : SIFK) と関節裂隙幅の経時変化

金子 晴香 (かねこ はるか)¹⁾、劉 立足¹²⁾、Adili Arepati¹²⁾、東村 潤¹⁾、若菜 傑¹⁾、根岸 義文¹⁾、百枝 雅裕¹⁾、青木 孝子¹⁾、小林 慶司¹⁾、吉田 圭一¹⁾、久保田 光昭¹⁾、石島 旨章¹²⁾

¹⁾ 順天堂大学大学院医学研究科整形外科・運動器医学、

²⁾ 順天堂大学大学院医学研究科スポーツロジセンター

【目的】膝関節の特発性骨壊死 (SONK) と称されてきた疾患には壊死組織は認められず、半月板の逸脱や損傷そして断裂による軟骨下骨への急な力学的負荷集積の結果であるとして、軟骨下骨脆弱性骨折 (Subchondral insufficiency fracture of the knee joint : SIFK) という名称が近年推奨され始めているが、病態や治療には不明な点が多いため、一方、変形性膝関節症 (膝 OA) の関節裂隙狭小化 (JSN) の自然経過は、0.1~0.3 mm/年との報告が多い。しかし、SIFK の JSN は不明である。本研究の目的は、本邦における SIFK の JSN を検討することである。【方法】当大学膝関節専門外来に 2010 年 1 月~2018 年 8 月に初診した大腿骨内顆の SIFK の患者を後ろ向きに調査し、手術を選択せず 3 年以上経過観察可能であった 20 名 (平均年齢 : 68.4 ± 6.5 歳, 女性 65.0%) を対象に、1 年ごとの単純 X 線を検討した。【結果】20 名の平均経過観察期間は 5.1 年であった。初診時の単純 X 線による膝 OA 重症度は、K/L 分類グレード 2 が 9 名 (45%)、グレード 3 が 11 名 (55%) であった。診断時の内側関節裂隙幅は、平均 2.9 ± 0.9 mm であり、診断時から 1 年間の JSN は 1.1 ± 1.0 mm, 2 年間の JSN は 1.5 ± 1.0 mm, 3 年間の JSN は平均 1.7 ± 1.0 mm であった。初診時の内側関節裂隙幅と 1 年間の JSN は正相関をした ($r=0.6$, $p=0.007$)。【結論】SIFK の診断時から 1 年間の JSN は 1.1 mm であった。

O-6-8 自家培養軟骨移植後の画像評価と臨床成績の関連

月村 泰規 (つきむら やすのり)¹⁾、岩間 友¹⁾、丸岩 侑史¹⁾、吉澤 泰¹⁾、金子 博徳¹⁾、倉坪 亮太²⁾、網中 陽子²⁾

¹⁾ 北里大学北里研究所病院人工関節・軟骨移植センター、

²⁾ 北里大学北里研究所病院リハビリテーションセンター

【目的】当院で施行した自家培養軟骨移植後 : JACC の画像評価と臨床成績の関連を検討したので報告する。【症例および方法】症例は、2016 年 4 月から 2020 年 7 月の間に当院で JACC を施行し、術後 1 年データを渉猟した 50 例 50 膝である。平均年齢は 46 ± 13.7 歳, 男 23 膝, 女 37 膝, 左 15 膝, 右 32 膝である。平均移植面積は 6333.7 ± 3534 mm²。移植部位は大腿骨内顆単独 20 膝, 大腿骨外顆単独 3 膝, 膝蓋骨単独 9 膝, 大腿骨滑車単独 8 膝 2 か所移植 10 膝である。【結果および考察】術前, 術後 6 か月, 術後 12 か月の順に、MOCART は平均 15.1 点, 74 点, 9.7 点と経時的に有意に改善した。ICR score は 3.7 点, 10.4 点, 10.0 点と術前に比べて有意に改善したが、術後 6 か月, 術後 12 か月での改善はなかった。KOOS は 58.2 点, 74 点, 79.7 点と経時的に有意に改善した。ICRS score と MOCART は有意に正の相関をしたが、ともに KOOS との相関は術前, 術後 6 か月, 術後 12 か月とも相関しなかった。KOOS は年齢とのみ負の相関 ($r=0.344$) を示したが、MOCART では見られなかった。MOCART は性別, 左右, BMI, 移植面積との相関も認めなかった。【結論】肉眼所見でも、MRI 評価でも移植軟骨の再生は良好で、臨床症状の改善も良好だが、両者の直接関連付けはできず、本移植方法の臨床成績と関連付けられる画像評価法の確立が必要である。

O-6-9 変形性膝関節症患者に対するジクロフェナク結合ヒアルロン酸関節内注射と足関節固定付き外側楔状足底挿板の併用効果

戸田 佳孝 (とだ よしたか)¹⁾、増田 研一²⁾

¹⁾ 戸田整形外科リウマチ科クリニック、²⁾ 関西医療大学スポーツ医科学研究センター

【目的】足関節弾性固定付き外側楔状足底挿板（単に足底挿板）を装着し、大腿脛骨角を変化させウォーキングを指導した変形性膝関節症（膝 OA）患者の 1 日平均歩数に対するジクロフェナクエタールヒアルロン酸ナトリウム（DF 結合 HA）注射の与える影響を評価した。【方法】71 例の膝 OA 患者 4 週毎に 3 回 DF 結合 HA を注射する 35 例の DF 結合 HA 群と 2 週毎に 5 回従来の HA を注射する 36 例の HA 群に無作為に分類した。アナフィラキシーの 90% 以上は注射後 30 分以内に生じるため、注射後 30 分以上院内で観察した。すべての患者には足底挿板と歩数計を支給し、1 日に 6000 歩以上歩行するように指導した。【結果】注射時の疼痛による脱落例は DF 結合 HA 群では 35 例中 2 例あったが、アナフィラキシーは皆無であった。1 日平均歩数の変化は、DF 結合 HA 群（ 1470 ± 1078 歩増加）が HA 群（ 697 ± 617 歩増加）に比べて有意に増加した（ $p=0.001$ ）。重症度指数の改善率に両群間で有意差はなかった。【考察】ウォーキングは膝への荷重が増加するので膝 OA 患者が行う運動としては不適切であるとの意見があるが、日本人高齢者の運動習慣として最も多い運動であり、継続が容易という利点がある。DF 結合 HA は注射時の疼痛が強く、アナフィラキシーショックなどの重篤な副作用が報告されている。しかし、高血圧、耐糖能異常や脂質異常の合併症があり、ウォーキングを推奨されている膝 OA 患者に関しては足底挿板装着との併用療法が有用であると結論した。

O-6-10 変形性膝関節症における膝蓋下脂肪体の解剖学的変化および膝前方痛との関連

佐竹 哲典 (さたけ よしのり)、泉 仁、阿漕 孝治、池内 昌彦

高知大学整形外科

【目的】膝蓋下脂肪体は、血管、神経に富んだ組織であり、様々な役割が示唆されている。しかしながら、変形性膝関節症（膝 OA）での膝蓋下脂肪体の変化や、膝関節痛との関連は十分に解明されていない。今回我々は、膝 OA における膝蓋下脂肪体の解剖学的変化と、膝前方痛に影響する因子について解析を行った。【方法】2020 年 7 月から 2021 年 8 月までの KL grade 2 以上の膝 OA 患者 103 例（女性 78 例、平均年齢 72.1 歳）を対象とした。膝蓋下脂肪体の体積を MRI、硬さを超音波エラストグラフィのせん断波を用いて評価し、KL grade との相関を解析した。また、PF 関節 KL grade 3 以上の症例を除いた 89 例に対し、年齢、性別、FT 関節の KL grade、Hoffa score、effusion synovitis score、bone marrow lesion (BML) score、脂肪体体積/体重、せん断波を評価し、膝前方痛の有無で単変量解析、ロジスティック回帰分析を行った。【結果】膝蓋下脂肪体の体積/体重、せん断波は、KL grade と有意に相関していた。膝前方痛に関しては、単変量解析で性別、BML score、せん断波に有意差を認めた。ロジスティック回帰分析では、せん断波が唯一の有意な説明変数となり、膝前方痛がある患者でせん断波は高値であった。【考察】膝蓋下脂肪体は膝 OA の進行に伴い、有意に小さく硬くなっていた。膝前方痛に膝蓋下脂肪体の硬さが関連しており、超音波エラストグラフィが膝前方痛の新たな imaging biomarker となる可能性が考えられた。

O-6-11 ロッキング症状を呈した色素性絨毛結節性滑膜炎の1例

山岸 孝太郎 (やまぎし こうたろう)、森竹 章公、橋本 和彦、井上 紳司、赤木 將男
近畿大学病院整形外科

色素性絨毛結節性滑膜炎 (pigmented villonodular synovitis : 以下 PVS) は、比較的稀な疾患で膝関節に発生することが多い。今回我々は、膝関節内に発生した PVS によりロッキング症状をきたした1例を経験したので報告する。症例は33歳女性、左膝を捻りながら立ち上がった直後より左膝関節痛とロッキング症状が出現した。近医にて半月板損傷を疑われ当院紹介となった。可動域は伸展-30°、屈曲80°。局麻下に徒手整復を試みたが、整復は困難であり関節液は血性であった。MRIにて外側半月板前節よりT1強調像で低信号、T2強調像で低信号と内部に一部高信号を伴う境界明瞭な腫瘤を認め、一部外側コンパートメントに嵌頓していたため鏡視下手術を施行した。手術時、顆間部にPVSを思わせるような腫瘍性病変を認め、プロービングにより外側コンパートメント内に嵌頓する可能性が示唆されたためこれを摘出した。現在術後6カ月目であるが再発の兆候は認めず、膝の可動域制限や疼痛も認めていない。

O-6-12 高位脛骨骨切り術と脛骨顆外反骨切り術の臨床成績と手術関連因子の影響

小関 弘展 (こせき ひろのぶ)¹⁾、樋口 隆志²⁾、砂川 伸也¹⁾、米倉 暁彦³⁾、尾崎 誠³⁾

¹⁾ 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科保健科学分野、

²⁾ 大阪人間科学大学保健医療学部理学療法学科、

³⁾ 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科整形外科

【目的】高位脛骨骨切り術 (HTO) と脛骨顆外反骨切り術 (TCVO) の術後1年の臨床成績を比較し、手術関連因子の影響について検討した。【対象と方法】変形性膝関節症の診断にて骨切り術を施行した45例49膝 (HTO : 27例30膝, TCVO : 18例19膝) を対象とした。臨床成績はKnee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) で評価し、術後1年のKOOSに影響する手術関連因子 (手術時間, 術中出血量, 骨切り開大幅) について統計学的に検討した。【結果】術前の平均KOOSはHTO : 46.3, TCVO : 41.2であったが、術後はHTO : 74.9, TCVO : 68.0へ有意に改善していた。手術関連項目に関して、手術時間はHTO : 149.4分, TCVO : 170.2分, 術中出血量はHTO : 20.0g, TCVO : 29.7g, 開大幅はHTO : 11.2mm, TCVO : 12.1mmであった。HTO群では骨切り開大幅と術後KOOSとの間に負の相関があり ($r = -0.41$)、TCVO群では出血量と術後KOOS ($r = -0.75$) および下位項目であるADL ($r = -0.60$) とQOL ($r = -0.63$) との間に負の相関を認めた。【考察】TCVOは骨切り線が関節内に及ぶため、出血による関節内血腫貯留が後療法の影響因子となった可能性は否定できない。

O-6-13 大腿骨形態異常を伴う反復性膝蓋骨脱臼に対する内側膝蓋大腿靭帯再建術と Fulkerson 骨切り術の併用の効果

植原 健二 (うえはら けんじ)¹⁾、木城 智¹⁾、大野 真弘¹⁾、工藤 貴章¹⁾、大沼 弘幸²⁾、仁木 久照¹⁾

¹⁾ 聖マリアンナ医科大学整形外科科学講座、²⁾ 川崎市立多摩病院整形外科

【はじめに】われわれは膝蓋骨高位を伴う反復性膝蓋骨脱臼に対し内側膝蓋大腿靭帯再建術と Fulkerson 骨切り術を併用(以下 MPFL-F 法)している。しかし反復性脱臼例には先天的形態異常が関与しており、顆間溝の低形成 (trochlea dysplasia : TD) や大腿骨内捻 (femoral internal torsion : FIT) といった大腿骨形態異常は MPFL-F 法では矯正されない。【目的】反復性膝蓋骨脱臼に対する MPFL-F 法の治療成績に、TD、FIT が影響するか調査すること。【対象と方法】2015 年 12 月から 2021 年 3 月までに反復性膝蓋骨脱臼に対して MPFL-F 法を施行した 10 例、平均年齢 19.9 歳 (14-31 歳)、平均観察期間 20.8 ヶ月を対象とし後ろ向きに調査した。TD の指標として sulcus angle (SA) を、FIT との相関が報告されている patellar tilt angle (PTA) および tibia tubercle trochlear Groove distance (TT-TG) を FIT の指標として計測し、術後 Kujala score と Spearman の順位相関係数を求めた。【結果】術後再脱臼例は認めなかった。Kujala score は術前平均 61.7 ± 21.6 点、最終観察時 90.8 ± 8.6 点と有意に改善した ($p=0.0059$) が 1 例で 72 点と低値を示した。術前 PTA は中央値 11.1 度 (5.4~22.9 度)、SA 中央値 139.0 度 (125.2~161.4 度)、TT-TG 中央値 13.5mm (8.3~21.1mm) であった。術後 Kujala score と各項目との間に相関は認めなかった。【考察】本研究では MPFL-F 法により 1 例を除き良好な成績を得ており、大腿骨形態異常例でも有効な術式と考えられた。

O-6-14 当院の Coxitis Knee Syndrome の治療成績

清野 毅俊 (せいの たけとし)¹⁾、三橋 学¹⁾、藤巻 良昌^{1,2)}、齊藤 佑樹^{1,3)}、岡村 博輝^{1,4)}、澁木 崇史¹⁾、助崎 文雄^{1,5)}、稲垣 克記¹⁾

¹⁾ 昭和大学病院、²⁾ 昭和大学横浜市北部病院、³⁾ 都立大塚病院、⁴⁾ 日本鋼管病院、

⁵⁾ 玄々堂君津病院

【はじめに】Coxitis Knee Syndrome (以下 CKS) は 1974 年に Smillie によって初めて報告された病態で、股関節疾患に伴い、同側あるいは対側に発症する 2 次性膝 OA である。当院の CKS の治療成績について検討した。【方法】対象は、2002 年 4 月から 2020 年 12 月に当院で CKS のために手術を施行した 17 症例。平均年齢は 79.1 歳 (68-86 歳)、全例女性。股関節原疾患は白蓋形成不全 14 例、股 OA 3 例である。膝 OA は、北大分類で Stage 2 3 例、Stage 3 4 例 Stage 4 8 例、Stage 5 1 例、脱臼膝 1 例であった。検討項目は、治療方法、術前後脚長差、術前後 FTA、股関節可動域とした。【結果】治療方法は、TKA のみが 1 例、対側 THA のみ施行が 1 例、TKA 後に対側 THA を施行が 3 例、THA 後に TKA を施行が 12 例。平均脚長差は、術前 35.7mm、術後 7.4mm。平均 FTA は術前 155.1° 、術後 173.6° 。【考察】渡辺らは、CKS は股関節病変による下肢 alignment 異常を是正するの必要があり、THA を優先して行い、次いで TKA を行うべきであるとしている。しかし、膝痛を主訴とする患者も多く、我々の症例では 17 例中 4 例は TKA から手術を施行し、TKA のみを手術している患者も経験している。一方で、対側 THA を施行することで TKA を回避できた症例も経験した。下肢 alignment のみではなく、体幹、骨盤も併せて考慮し、症例により慎重に治療方法を検討する必要があるのではないかと考えられた。【結論】CKS によって発症したと考えられる膝 OA を 17 例経験した。症例により慎重に治療方法を検討する必要があると考えられた。

O-6-15 TKA後の立位姿勢における踵骨アライメントについて

石原 剛 (いしはら つよし)¹⁾、神原 雅典^{1,2,4)}、松永 勇紀³⁾、三橋 学⁵⁾、斉藤 佑樹⁵⁾、清野 毅俊⁵⁾、藤巻 良昌⁵⁾、雨宮 雷太⁵⁾、稲垣 克記⁵⁾

¹⁾ 昭和大学保健医療学部理学療法学科、²⁾ 昭和大学病院附属東病院東リハビリテーション室、

³⁾ 昭和大学江東豊洲病院、⁴⁾ 昭和大学スポーツ運動科学研究所、

⁵⁾ 昭和大学医学部整形外科学講座

人工膝関節全置換術 (以下 TKA) 後理学療法において、膝関節の隣接関節に注目することは重要とされている。我々は、TKA 後の立位下肢全長レントゲン正面像における足関節アライメントを検討し、術後膝関節アライメントが変化することで、足関節アライメントが変化することを報告したが、踵骨アライメント (踵と床のなす角) に一定の見解が得られなかった。そこで今回は、TKA 後の立位下肢全長レントゲン正面像における踵骨アライメントに関係する因子について検討する事とした。【方法】内反型膝 OA に対して、TKA を施行された 16 例 (男性 3 名、女性 13 名、平均年齢 77 ± 6.6 歳) を対象とした。立位下肢全長レントゲン正面像を用いて、FTA、LDTA、TCA (前額面上の脛骨と踵骨のなす角)、CFA (前額面上の踵と床面のなす角) を術前後で計測した。CFA を踵骨アライメントとして、術後 CFA と他項目の関連について Spearman の順位相関係数を用いて検討を行った。【結果】術後 CFA との相関関係は、術前 FTA ($r=0.33$, $p=0.2$)、LDTA ($r=-0.42$, $p=0.1$)、TCA ($r=0.61$, $p<0.05$)、CFA ($r=0.58$, $p<0.05$) であり、術後 FTA ($r=-0.26$, $p=0.31$)、LDTA ($r=-0.71$, $p<0.01$)、TCA ($r=0.95$, $p<0.01$) であった。術前 CFA および術前後 TCA、術後 LDTA にて有意な差を認めた。【考察】術前より CFA の値が大きい症例では、術後 TCA や FTA などの前額面上のアライメントが修正されても、CFA が改善されにくい可能性が示唆された。

O-6-16 人工関節全置換術後の脚長変化の検討

川島 史義 (かわしま ふみよし)¹⁾、高木 博¹⁾、大熊 公樹¹⁾、古屋 貴之¹⁾、加藤 慎¹⁾、佐藤 敦¹⁾、神崎 浩二¹⁾、稲垣 克記²⁾

¹⁾ 昭和大学藤が丘病院、²⁾ 昭和大学病院

【目的】片側人工膝関節全置換術 (TKA) 後の非術側と比較した脚長変化について術前内反変形と屈曲拘縮の程度との関連を中心に検討する事である。【対象と方法】対象は 2019 年～20 年に内反型変形性膝関節症 (OA) に対して、初回片側 TKA を施行した 28 例 (KL 分類 Grade3 : 8 例、Grade4 : 20 例) で、平均年齢 74.4 (51～84) 歳である。検討項目は単純 X 線全下肢立位正面像での術前と術後 6 か月時の術側と非術側の脚長比 (術側/非術側)、術前後 FTA、術前後膝伸展角度、術前後脚長比の変化と術前後 FTA 変化、伸展角度変化との相関とした。【結果】平均脚長比は術前 0.99、術後 1.01 と術後に脚長が増加したが有意差は認めなかった。FTA 平均は術前 186.1° (178～203)、術後 178.4° (175～181)、伸展角度は術前 -6.9、術後 -1.3 と術前後で有意差を認めた。術前後脚長比の変化量と術前 FTA、術前後 FTA 変化量は相関した。術前 FTA190 未満の群と FTA190 度以上の群で比較では、190 度以上の群で脚長比変化量に統計学的な有意差と術前 FTA に正の相関を認めた。伸展角度変化量と脚長比変化には有意差を認めなかった。【考察】内反 OA に対する TKA 後に内反変形の改善により脚長が術後増加する傾向にあった。特に内反変形が強い程その傾向が強かった。

O-6-17 KNEELAX3を用いた健常成人女性における膝関節前方動揺性計測の信頼性

村主 梓(むらぬし あずさ)¹⁾、真下 翔太¹⁾、直長 史也¹⁾、和田 進²⁾、北村 信人^{1,2)}

¹⁾ 聖路加国際病院リハビリテーション科、²⁾ 聖路加国際病院整形外科

【目的】膝前十字靭帯損傷の診断や術後評価において、脛骨前方移動量 (ATT) を定量的に解析できる KNEELAX3 (KL) が使用されている。本研究の目的は、KL を用いて健常日本人女性の ATT を計測し、検者内・検者間信頼性を解析し再現性について検討することである。【方法】対象は健常日本人女性 60 名である。KL に習熟した検者 3 名 (A、B、C) が膝関節屈曲約 20 度で 132N 負荷での ATT を測定した。検者 A のみ同一被験者に対して別日に 2 回目の測定を行った。検者 A の測定結果から正常値を算出し、検者内・検者間信頼性は級内相関係数 (ICC) と Bland-Altman (BA) 分析を用いて検討した。有意水準は 0.05 とした。【結果】ATT の平均 (mm) は右 5.5、左 6.5 であった。検者内 ICC は右 0.77、左 0.87、BA 分析では系統誤差は認めず、MDC₉₅ (mm) は右 1.73、左 0.95 であった。検者間 ICC は右 0.71~0.82、左 0.83~0.89 であった。BA 分析では検者 A と他検者との間において右膝で加算誤差を認めたが比例誤差を認めず、それ以外の分析では系統誤差は認めなかった。各検者における左右の比較では、ICC : 0.60~0.71、MDC₉₅ : 2.15~2.70mm であった。【考察】本研究は、健常日本人女性における ATT の正常範囲と計測信頼性について明らかにした。検者内・検者間信頼性は比較的高いものの、左右の比較でばらつきが生じやすいことが示された。誤差低減のために、測定手技の標準化と被験者の特性を考慮した測定方法の検討の必要である。

O-6-18 人工膝関節置換術後せん妄のリスク因子についての検討

多和田 兼章(たわだ かねあき)、室 秀紀、戸野 祐二、船橋 伸司、酒井 剛、

大野木 宏洋、磯部 雄貴、花木 俊太、桑山 剛、山本 乾人、湯口 哲史

小牧市民病院整形外科

【目的】人工膝関節置換術 (TKA) を受ける高齢者においては術後様々な合併症が考えられるが、術後せん妄もその一つである。本研究の目的は当院における TKA 術後せん妄の発生率とその危険因子について調査することである。【方法】当院にて 2019 年 10 月より 2021 年 2 月までに TKA を受けた 95 例 106 膝 (男性 25 例、女性 70 例、平均年齢 74.5 歳) を対象とした。片側 84 例、両側 11 例 (一期的両側置換 4 例) で、手術は全身麻酔と大腿神経ブロックによりナビゲーション TKA (Stryker 社 Triathlon CS 型 79 膝、PS 型 27 膝) を行った。術後ロピバカインによるドレーンクランプ法とフェンタニルを用いた IVPCA により疼痛コントロールを行った。retrospective に電子カルテを調査し、術後せん妄症状の記載がある例をせん妄あり群とした。術後せん妄のリスク因子を検討するため、せん妄あり群となし群、2 群間における患者背景 (年齢、性別、身長、体重、使用インプラント、FTA、術前可動域、術前 JOA スコア、術前 Hb、アルブミン値、eGFR、睡眠薬使用の有無、歩行能力) の違いを調査した。【結果】術後せん妄は 15.7% (102 麻酔例中 16 例) に認められ、術後平均 1.9 日で生じていた。二群間の比較では、せん妄あり群において有意に術前 JOA スコアが低く、睡眠薬使用が多かった。【考察】他の報告と比較し、当院のせん妄発生率はやや高めであった。術前 JOA スコアが低く、睡眠薬使用例においては特に注意を要すると考えられた。

O-6-19 体外衝撃波治療はBMLを有する変形性膝関節症の疼痛を軽減する可能性がある

中里 伸也 (なかさと しんや)、赤木 将男、橋本 和彦
医療法人Nクリニック

【目的】BMLを有する膝OAに対する集束型体外衝撃波(ESWT)治療の有効性、どのような症例に有効か、疼痛改善のための照射回数、疼痛緩和の持続期間を調査した。【対象と方法】2019年9月～2020年8月までMRIでBMLが認められ3回以上のESWT治療を行った64例70膝のうち、アンケートに回答した50例54膝を対象。年齢は63.4才(39-81)男性17例女性33例。初診時単純X線像によるK-L2期17例3期24例4期11例。施術回数は平均6.5回(3回から17回)。VAS評価は施術前、施術直後(直後)1回目施術1週後(1回後)2回目1週後(2回後)3回目1週後(3回後)最終施術1か月後(1か月後)最終3か月後(3か月後)最終6か月後(6か月後)調査時(現在)の計8回行った。VAS評価で施術3回までで3.0以下をExcellent、最終的に3.0以下をGood、最終的に3.1から6.9までをFair、最終的に7.0以上をPoorとした。【結果】Excellentは16例(KL-2, 3, 4それぞれ9, 7, 0例)Goodは20例(それぞれ7, 8, 4例)Fair13例(それぞれ1, 5, 6例)Poor5例(それぞれ1, 3, 1例)。VASの平均値は全体(とKL-2, 3, 4)でそれぞれ施術前8.2(8.2, 8.4, 7.7)直後5.5(5.1, 5.8, 5.3)1回後5.7(5.4, 5.7, 5.7)2回後5.0(4.7, 5.0, 5.3)3回後4.4(4.0, 4.3, 4.8)1か月後4.0(3.8, 3.7, 5.2)3か月後3.6(3.3, 3.2, 5.1)6か月後3.1(2.4, 3.0, 4.4)現在2.6(1.7, 2.6, 4.1)。【結論】体外衝撃波はBMLを有する膝OAの疼痛緩和において非常に有効な治療方法であると考えられる。

O-6-20 PCL不全を伴う変形性膝関節症に対して脛骨粗面下骨切り術を施行した1例

中條 正英 (なかじょう まさひで)¹⁾、中村 俊介¹⁾、廣津 匡隆²⁾、谷口 昇¹⁾
¹⁾ 鹿児島大学医学部整形外科、²⁾ 鹿屋体育大学体育学部スポーツ生命科学系

【目的】PCL不全を伴う変形性膝関節症に対して脛骨粗面下骨切り術(DTO)を施行した1例を経験したので報告する。【症例】61歳男性。スポーツ歴：柔道(中学時代)。60歳時に左膝内側部痛を認め、近医クリニック受診し左変形性膝関節症の診断、保存加療の開始となった。治療効果乏しく関節水腫も合併し、半年後にMRI施行、内側OA変化に加えPCL断裂を認めた。受傷時期の詳細不明だが、45歳時に草野球で左膝を受傷し、無治療で経過。疼痛、関節水腫が持続するため当院紹介。Sagging sign陽性、後方引き出しテストは陰性であり、長期経過により後方に落ち込んだまま変形しているものと考えられた。61歳時にDTOを施行した。【結果】術後1年経過し、JOA Scoreは40点から80点、KOOSはSymptom39.3→78.6(%)Pain36.1→63.9(%)へと改善している。【結論】関節温存の治療として骨切り術単独、一期的骨切り術+PCL再建術、二期的骨切り術+PCL再建術が考えられる。本症例では、不安定性の自覚症状がなかったこと、PCL不全の長期経過により変形した位置で安定性が保たれていると考えられたこと、年齢や活動性、手術侵襲の程度から骨切り術単独での手術を選択した。短期ではあるが経過良好であり、有用な治療法と思われる。

O-6-21 外反膝に対する人工膝関節全置換術における大腿骨前顆部骨切り面形状の検討

藤巻 裕久 (ふじまき ひろひさ)、龍 啓之助、小田 修平、張 英士、中西 一義
 日本大学医学部整形外科

【目的】外反膝に対する人工膝関節全置換術 (以下 TKA) では、大腿骨外顆の低形成などの理由で、大腿骨後顆軸 (以下 PCA) と大腿骨上顆軸 (以下 SEA) のなす角が大きく、大腿骨インプラントの回旋アライメント決定に難渋する。本研究の目的は外反膝の術前 CT 画像を使用し、大腿骨アライメントを大腿骨前顆部骨切り面形状にて評価することである。【方法】外反膝に対する TKA において CT を施行した 15 膝を対象とした。LEXI 社の ZedKnee を使用し仮想骨切りを行い、大腿骨前顆部形状を評価した。その形状から Cuiらの報告に基づき、R=内側最大長/外側最大長を求め gland-piano sign と定義される R=0.6~0.8 の範囲を計測した。検討項目は R=0.6 と R=0.8 のときの PCA からの回旋角度、SEA と平行に仮骨切りした際の大腿骨前顆部骨切り面形状である。【結果】PCA からの回旋角度は R=0.6 で外旋 7.0°、R=0.8 で外旋 2.8° であり、SEA に平行な骨切りでは 15 膝中 13 膝 (87%) で grand-piano sign が生じた。【考察】grand-piano sign は TKA の術中に SEA に平行な骨切りを行うと大腿骨前顆部に生じるとされ、良好な回旋アライメントの指標とされている。本研究でも、SEA に平行な骨切りを行ったと仮定すると、87% で grand-piano sign が生じ、回旋アライメントの良好な指標の一つであると考えられた。【結論】外反膝において、術前 3D テンプレートを使用した大腿骨前顆部骨切り面形状の評価は TKA の大腿骨回旋アライメントの指標となる。

O-6-22 Charcot 関節症に対する TKA の治療成績について

尾ノ井 勇磨 (おのい ゆうま)、松本 知之、中野 直樹、林 申也、前田 俊恒、
 黒田 雄一、高島 良典、菊池 健一、藤田 雅広、安喰 健祐、生田 健明、
 立花 章太郎、黒田 良祐
 神戸大学整形外科

【目的】Charcot 関節症に対する人工膝関節全置換術 (TKA) の有効性について検討する。【方法】Charcot 関節症に対して TKA を施行した 11 例 14 膝 (男性 5 例、女性 6 例) を対象とした。手術時年齢は 65.1 歳で、原因疾患は、糖尿病 4 例、脊髄痙 2 例、Charcot-Marie-Tooth 病 2 例、髄膜瘤 1 例、頸椎後縦靭帯骨化症 1 例、原因不明の末梢神経障害 1 例であった。内反変形 9 膝、外反変形 5 膝で、93% に AORI 分類 type IIa 以上の骨欠損を認めた。使用機種は、Zimmer ; LCCK10 膝、RHK4 膝で、93% に stem を併用し、57% に augmentation を使用した。術後観察期間は 3.8 年で、これらの治療成績について検討した。【結果】術前、伸展-8.6±11.6 度、屈曲 110.0±17.7 度、KSS2011 は 56.2±24.8 点であった。独歩可能な症例はなく、1 本杖 2 例、両松葉杖 5 例、車椅子 3 例であった。最終観察時、伸展-0.8±2.8 度、屈曲 124.2±8.9 度、KSS2011 は 110.9±39.9 点とそれぞれ有意に改善し、3 例 (27%) が独歩、7 例 (64%) が 1 本杖歩行可能となった。術後 2 膝で創部感染を認めインサート交換を要したが、インプラントのゆるみや脱臼を認めた症例はなかった。【考察】Charcot 関節症は、感覚障害のため痛みの訴えが少なく高度変形を伴うため、TKA においては拘束性の強いインプラントが必要となることが多い。従来 TKA よりも合併症率は高いものの、術後臨床成績の改善が認められた。【結論】Charcot 関節症に対する TKA は、有効な治療法であると考えられた。

O-6-23 膝 OA における Bone marrow lesion の信号強度の違いが HTO 術後成績に与える影響

和田 紘幸(わだ ひろゆき)、阿漕 孝治、池内 昌彦
高知大学医学部附属病院

(はじめに)高位脛骨骨切り術により疼痛は軽減し、BMLs も縮小するが、術前 MRI 画像での BMLs 信号強度の違いが高位脛骨骨切り術の術後成績、BMLs 改善とどのように関連するのか検討した報告はない。(目的)術前 BMLs を MRI T1 強調像での信号強度により分類し、高位脛骨骨切り術の術後成績、BMLs 改善に与える影響について検討する。(対象と方法)内側型膝 OA に対して opening wedge HTO を実施し、術前・抜釘後の歩行時痛、安静時痛、MRI 画像を評価できた 15 膝(男性 9 膝、女性 6 膝)を対象とした。MRI T1 強調像で信号強度が iso の BMLs を持つ患者 (iso 群) と low の BMLs を持つ患者 (low 群) に分類し % MA、FTA、安静時・歩行時痛 VAS、BMLs 面積の術前後の変化について検討した。(結果)年齢中央値は 61 歳、抜釘時期の中央値は術後 21.5 ヶ月であった。iso 群は 6 膝、low 群は 9 膝で、iso 群と low 群を比較すると、術前後下肢アライメント、術前後安静時痛 VAS、術前後 BMLs 面積変化については両群で有意差を認めなかったが、歩行時痛 VAS のみ有意差を認め low 群で歩行時痛は術後大きく改善していた。(考察)T1 強調像で low となる BMLs は、T1 強調像での信号強度が高い BMLs と比較し組織学的な変性が強いとされる。今回検討した iso 群では、膝痛への軟骨下骨病変の関与が低いために、low 群と比較し除痛効果が劣った可能性がある。

一般演題 7 足関節・足部

O-7-1 母趾内転筋腱の基節骨付着部を温存した母趾 MTP 関節固定術の第 1 中足骨内反矯正効果の検討

軽辺 朋子(かるべ ともこ)¹⁾、平野 貴章¹⁾、秋山 唯¹⁾、三井 寛之¹⁾、原口 直樹²⁾、仁木 久照¹⁾

¹⁾ 聖マリアンナ医科大学整形外科学講座、²⁾ 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院整形外科

【背景】外反母趾(以下 HV)変形において第 1 中足骨は回内、内反するため、重度 HV 変形や関節リウマチ(以下 RA)に伴う前足部変形では第 1-2 中足骨間(M1M2)角が大きくなる。我々は M1M2 角が開大した重度 HV に対し、第 1 中足骨の骨切りは行わず、母趾内転筋腱-外側種子骨-第 1 基節骨付着部のユニットを温存して MTP 固定を行い、その矯正効果を検討した。【対象と方法】対象は MTP 固定術後 6 カ月以上の経過観察が可能であった 9 例 14 足。全例女性、手術時平均年齢 66.4 歳。HV の 5 例 7 足はプレートで固定し、RA の 4 例 7 足は一時的な K-wire で固定した。母趾は、横断面では母趾基節骨内外反中間位、前頭面では爪を真上とし、矢状面では基節骨背側面が床と平行となる肢位で固定した。単純 X 線足部荷重時背底像で HV 角、M1M2 角、第 1-5 中足骨間(M1M5)角、Hardy 分類で種子骨の位置を評価し術前後で比較した(t-test)。【結果】HV 角は術前 $55.9 \pm 13.8^\circ$ から $10.9 \pm 6.2^\circ$ へ、M1M2 角は $15.7 \pm 4.9^\circ$ から $10.8 \pm 3.7^\circ$ へ、M1M5 角は $38.9 \pm 6^\circ$ から $33.3 \pm 3.2^\circ$ へいずれも有意に改善した($p < 0.01$)。Hardy 分類は 7 度 10 足、6 度 3 足、3 度 1 足から、4 度 5 足、3 度 5 足、2 度 4 足へ有意に変化した($p < 0.01$)。【考察】重度 HV 症例において、母趾内転筋腱-外側種子骨-第 1 基節骨付着部ユニットを温存した MTP 固定は、第 1 中足骨の骨切りを行うことなく第 1 中足骨の内反矯正が可能であり、HV 角、M1M2 角、M1M5 角、種子骨の位置を改善することができる。

O-7-2 人工距骨併用人工足関節置換術(cTAA)の治療成績～距骨後方に巨大な骨棘が生じる症例に cTAA は有用か～

三井 寛之(みつい ひろゆき)¹⁾、平野 貴章¹⁾、秋山 唯¹⁾、遠藤 渉¹⁾、軽辺 朋子¹⁾、牧 侑平¹⁾、鈴木 開¹⁾、原口 直樹²⁾、仁木 久照¹⁾

¹⁾ 聖マリアンナ医科大学整形外科学講座、²⁾ 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院

【背景】これまで我々は足関節 OA の病態解明を目的に、MRI における Bone Marrow Edema (BME) と距骨後方に生じる骨棘の関連を調査し本会にて報告した。今回は足関節 OA の中で距骨後方の骨棘が 1cm を超える例と超えない例に対する人工距骨併用人工足関節置換術(cTAA)の治療成績を術前 MRI 所見とともに検討したので報告する。【対象と方法】当院で内反型 OA の診断で cTAA を実施した 25 例 28 足。男性 9 例、女性 16 例、術後平均経過観察期間は 15 カ月。術前 MRI は距腿、距骨下、Chopart 関節を 22 領域に分けて BME の有無を判定した。距骨後方の骨棘の有無で骨棘ありとなし群に分けて、足関節可動域、SAFE-Q の点数の変化、BME 発生領域との関連を検討した。【結果】足関節可動域は術前骨棘あり群で有意に低値であったが、術後は両群とも有意に改善した($p < 0.05$)。SAFE-Q の点数は両群とも全項目で改善し、両群に有意差はなかった。一方で足関節可動域の改善に乏しい例では、術前 MRI で外果関節面に BME が及んでいる頻度が高い事が判った。【考察】距骨後方の骨棘は底屈制限を来とし、TAA の予後不良因子となりえる。cTAA は距骨を全置換し骨棘を十分な視野で搔爬可能であり、巨大な骨棘を有す例でも良好な治療成績が得られると考えた。一方、術前 MRI で BME が外果側にまで進展している例では、足部・足関節全体に OA 変化が及び可動域の改善が得られにくいものと予想された。本知見は足関節 OA における TAA の術後予後予測において有用な指標となると考えた。

O-7-3 外側進入型人工足関節置換術の使用経験

福田 俊嗣(ふくた としつぐ)、永谷 祐子、千田 博也、南谷 千帆、安間 三四郎、
上用 祐士、白神 宗男、宇佐美 琢也、野田 陽平、加藤 桜子、村上 純香
名古屋市立大学医学部附属東部医療センター

【目的】変形した足関節に対して近年では可動域を残す人工足関節置換術(以下TAA)も有用であると認知されている。本邦では3機種が導入されている。今回、当院にて外側進入型TAA(Zimmer Biomet社製TM Ankle[®])を施行し経験したので報告する。【方法】対象は2020年4月から2020年8月までに当院において外側進入型TAAで手術を行い、観察期間として1年以上可能であった2例とした。1例は変形性足関節症、1例は関節リウマチの患者であった。調査項目は術前後におけるJSSF score、SAFE-Q、足関節可動域、単純X線像(インプラント設置角)、腓骨の骨癒合、合併症の有無とした。【結果】術前後においてJSSF scoreやSAFE-Qは著明に改善を認め、患者満足度は高かった。術前後の可動域は底背屈において改善傾向を認めた。インプラント設置角は正面・側面天蓋角で大きな異常を認めなかった。腓骨は2例とも骨癒合が得られた。合併症として1例の創部治癒遅延を認めたが経過は概ね良好であった。【考察】本機種は創外固定器の組み立てにより良好なアライメントが得られ、術前の作図通りの骨切りが可能である。外側進入法では前方進入法と比べ、術後足背部の腱癒着はなく術後可動域への影響も少ないと考える。【結論】外側進入型TAAの治療経験について報告した。短期成績ではあるが治療成績は良好で、有用な治療方法であるかと考えられた。長期的な成績については今後も注意深い経過観察が必要である。

一般演題 10 RA 薬物治療

O-10-1 生物学的製剤からバリシチニブへスイッチした関節リウマチ症例の治療効果の検討

三井 裕人(みつい ひろと)¹⁾、三井 忠夫²⁾、池本 竜則¹⁾、出家 正隆¹⁾

¹⁾ 愛知医科大学整形外科、²⁾ 愛知医科大学痛風リウマチ科

【目的】効果不十分等で生物学的製剤 (Bio) からバリシチニブ (BAR) へスイッチした、関節リウマチ (RA) 症例の治療効果を検討すること【方法】2020年4月以降当科及び研究協力施設へ通院中のRA患者のうち、BioからBARへスイッチした男性2症例、女性12症例で、DAS28CRP、CDAI等の疾患活動性指標およびMMP-3の変化と有害事象につき検討した。【結果】BAR導入時の平均年齢は68.0歳、罹病期間は14.6年、経過観察期間は19.3ヶ月であった。DAS28CRPは平均開始時3.07から最終観察時2.44へ、同様にCDAIは12.5から7.3へ、MMP-3は224.9から80.1へと有意に低下した。さらに1剤のBio使用後にBARへスイッチした6例(2剤目群)と、2剤以上のBio使用歴がある8例(多剤使用群)に分けて検討した。両群でDAS28CRPは同様に3.1から2.7(2剤目群)、3.0から2.3(多剤使用群)へと有意に低下し、群間に差を認めなかった。有害事象は1例で帯状疱疹を発症したが、後に再開できた。【考察】最終観察時にDAS28CRPは6例で寛解、2例で低疾患活動性を呈するなど、Bioからのswitch例におけるBARの有効性が示された。また多剤使用群でも有効であったことから、複数のBioの使用歴がある患者でBARは有用な選択肢の1つになり得ると考えられた。

一般演題 11 RA 上肢

O-11-1 Monitored anesthesia care と超音波ガイド下選択的知覚神経ブロック併用麻酔での RA 伸筋腱皮下断裂再建術の治療経験

窪田 綾子 (くぼた あやこ)、関口 昌之、葛原 絢花、辻 健太郎、中村 卓司、
高松 諒、高橋 寛
東邦大学医学部整形外科学講座

【目的】関節リウマチ (RA) 伸筋腱皮下断裂再建術における腱縫合緊張度決定は術者の経験に委ねられている。Monitored Anesthesia Care (MAC) と超音波ガイド下選択的知覚神経ブロック併用にて術中覚醒させ腱縫合の緊張度を決定し、その有用性について報告する。【方法】2020 年から 2021 年まで当科にて MAC および選択的知覚神経ブロック下に伸筋腱皮下断裂再建を行った RA7 手である。全例 S-K 法および腱移行または腱移植術後、駆血帯を解除した。約 10 分後に患者に手指自動運動を指示して手指伸展および屈曲とともに良好であることを確認して腱縫合を追加した。調査時 MP 関節可動域は Geldmacher criteria for outcome assessment、臨床評価は手術時および調査時 HAND20 および Quick-DASH を用いて検討した。【結果】調査時に MP 関節屈曲制限を認めなかった。Geldmacher criteria for outcome assessment は good 5 例、fair 2 例であった。手術時 HAND20 65.3、Quick-DASH 29.2 から調査時 28.8、20.8 へ改善した。【結論】RA 伸筋腱皮下断裂再建術において MAC および選択的知覚神経ブロックを併用は腱縫合緊張度決定に有用と考えられた。

O-11-2 関節破壊が高度なりウマチ手に対して複合的な工夫を組み合わせる手術療法を施行した 1 例

市橋 諒 (いちはし りょう)、小田 良、大久保 直輝、高橋 謙治
京都府立医科大学大学院運動器機能再生外科学 (整形外科)

【目的】高度関節破壊を呈するリウマチ手に対して術式と時期を工夫して良好な手の機能を再獲得した症例を報告する。【症例】65 歳女性。約 30 年前に関節リウマチを発症した。右手の変形と不安定性による右手機能障害が進行し、当院を紹介受診した。初診時、右母指の重度 Type I 変形、右手尺側偏位を認めた。単純 X 線像で、右母指基節骨頭の著明な骨破壊を伴う IP 関節脱臼、右示指から小指 MP 関節脱臼、右手関節強直と尺骨頭の背側脱臼を認めた。二期的手術を計画し、初回手術では、右尺骨遠位端切除術、切除尺骨頭移植を併用した右母指 IP 関節固定術、右母指 MP 関節形成術を施行した。初回手術後 1 年 9 か月に右示指から小指 MP 関節人工関節置換術を施行した。術後 2 年の単純 X 線像で右母指 IP 関節は癒合しており、日手会の手の機能評価表では初診時 28 点が 50 点に改善した。【考察】リウマチ母指変形に対する母指 IP 関節固定術は有用な術式であるが、関節破壊が高度な症例では骨移植が必要となる。本症例では手関節形成術で切除した尺骨頭を骨移植に用いることで、他部位に侵襲を加えることなく関節固定を行った。母指 MP 関節については掌側解離を行うことで良好な関節適合性を獲得し、人工関節を用いず関節を温存した。さらに手術を二期的に行うことで、機能の異なる母指と示指から小指のリハビリテーションを、時期をずらして行った。これらの複合的工夫により、良好な手の機能を再獲得することができた。

O-11-3 リウマチ手はいつ手術するべきか？

小田 良(おだ りょう)、遠山 将吾、小原 将人、大久保 直輝、土田 真嗣、高橋 謙治
京都府立医科大学整形外科

関節リウマチ(RA)は手から発症することが多い。変形や骨破壊が進むと日常生活に支障を来すことから、適切な時期に適切な治療を施す必要がある。一方、ガイドラインに沿った診断や治療を行っても、上肢、特に手の変形や機能障害は経時的に悪化する。これらのことから、手の変形と機能を的確に評価し、早期に治療介入を行って機能的な再建を行うことが求められる。われわれは母指ボタン穴変形と尺側偏位に対して、変形と機能を関連づけて評価している。スワンネック変形・ボタン穴変形についても詳細な機能評価を長期に渡って行い、変形が機能に与える影響を明らかにした。現状の正確な評価を行うことによって、最適な手術時期を決定して治療することができる。術式選択については、関節固定術、人工関節置換術などに加え、近年は関節破壊が疾患の本態とも言えるRAにおいても関節温存術が現実的な選択肢になってきた。変形の評価に加えて、年齢や骨破壊の程度、関節痛や疾患活動性などを考慮して手術のタイミングと術式を選択する必要がある。RAの治療においては適切な薬物療法は必須であるが、リウマチ手に対しては、機能再建が望める適切なタイミングで装具や手術などの介入を行うことが、ADL、さらにIADLを維持するためには重要である。そのためには、機能障害に則した変形の評価から現状と予後を正確に判定し、一貫して治療するtotal managementを構築する必要がある。

O-11-4 Kudo 人工肘関節の再置換術後2年以上の成績

新妻 学(にいづま がく)¹⁾、西川 洋生¹⁾、黒田 拓馬¹⁾、筒井 完明¹⁾、久保 和俊²⁾、川崎 恵吉³⁾、稲垣 克記¹⁾

¹⁾ 昭和大学医学部整形外科科学講座、²⁾ 昭和大学江東豊洲病院整形外科、

³⁾ 昭和大学横浜市北部病院整形外科

【目的】Kudo 人工肘関節は関節リウマチ(以下RA)肘に良好な成績をもたらすが、再置換を要する場合がある。2年以上経過観察し得た再置換例を調査した。【対象と方法】1999年から2019年に施行したRA肘に対するKudo TEA 77肘のうち再置換術後2年以上経過観察し得た7肘を対象とした。疼痛、ROM、JOA score、Mayo Elbow Performance Score(以下MEPS)、X線を評価した。【結果】経過観察期間は3(3.3-24)年、男性1肘・女性6肘。平均年齢59.7(39-69)歳。尺骨コンポーネントの素材はall polyethyleneが1肘、metal backが6肘。再置換の原因は、外傷に伴う尺骨コンポーネント周囲骨折2肘、wearとゆるみ2肘、術後脱臼1肘だった。再置換の方法は尺骨コンポーネント入れ替え3肘、半拘束型人工肘関節へ入れ替え4肘だった。5肘中2肘に感染を生じ、1肘に尺骨コンポーネントの入れ替えを2回行ったが改善せずインプラントを抜去した。ROMは術前屈曲120°、伸展-34°、回外57.5°、回内69.2°から術後屈曲134.3°、伸展-28.6°、回外80°、回内78°へ改善。屈曲伸展arcは術前86°から術後105.7°、回外回内arcは術前126.7°から術後158°へ改善したが有意差は認めず。JOA scoreは術前55が術後88.2へ、MEPSは術前62から術後95へ有意に改善した。【考察】Kudo TEAは術後15年までは安定するが以降は生存率が低下する。再置換術後の機能評価は有意に改善し、再置換術後でも機能評価および患者満足度は良好だった。

一般演題 12 RA 下肢

O-12-1 関節リウマチ患者の 2010 年以降の下肢手術数の動向と併存症発生に関する調査

糸賀 稜(いとが りょう)、清水 智弘、高橋 大介、小野寺 智洋、岩崎 倫政
北海道大学大学院医学研究院整形外科教室

【目的】関節リウマチ(RA)における外科的手術は生物学的製剤の上市により減少傾向であることが報告されているが、Treat to Target の治療概念が提唱され治療目標が構造的変化の抑制となった 2010 年以降の推移は明らかでない。本研究は 2010 年以降における当院の RA 関連下肢手術の傾向を調査した。

【方法】2010 年以降に当院で下肢手術を施行した RA 関連症例に関して、手術部位、使用薬剤、臨床スコア、併存症に関して診療録を元に後ろ向きに調査した。

【結果】10 年間 274 例、年間 30 例前後であり、著明な減少を呈している部位はなかった。手術時平均年齢は 65 歳前後で、女性が 80% 以上を占めていた。メトトレキサートは全体の 60% 程度、生物学的製剤は 40% 程度使用していた。DAS28ESR は 4 前後、mHAQ は 1 前後であったが、人工股、膝関節全置換術(THA、TKA)で高い傾向であった。併存症は呼吸器疾患が 30% 前後あり、閉塞性機能障害の傾向があった。表層感染を含めた創部感染は 7.6%、深部静脈血栓症は THA と TKA で 20% 程度発生した。

【考察】2010 年以降は生物学的製剤上市時のような特定の劇的な手術数の減少はなかった。周術期に注意を払うリスクとして出血、感染、深部静脈血栓症、内科合併症の悪化などがあるが、RA では炎症性の貧血、免疫抑制剤の影響による感染、人工関節における深部静脈血栓症に特に注意を払うべきである。近年高齢発症の RA が増加していることや RA 患者の高齢化が進むことから周術期管理がより重要となると考える。

O-12-2 股関節障害を伴う関節リウマチ患者における CT 画像を用いた股関節周囲筋の評価

秋山 豪介(あきやま ごうすけ)、崔 賢民、池 裕之、手塚 太郎、倉澤 美帆、
白井 健人、稗田 裕太、稲葉 裕
横浜市立大学整形外科

【目的】関節リウマチ(RA)患者における股関節障害に対して、人工股関節置換術(THA)は疼痛の改善と QOL の向上をもたらす優れた手術である。一方で、股関節周囲筋の筋萎縮を認める患者では、術後合併症としての脱臼や QOL の改善が乏しい可能性が示唆される。本研究の目的は、股関節障害を有する RA 患者において股関節周囲筋の評価を行い、変形股関節症患者と比較することである。【方法】対象は、当院にて RA と診断され 2006 年から 2021 年までに片側 THA を施行した 21 例である。対照群は、当院にて THA を行い年齢及び性別を調整した片側変形性股関節症(OA)患者 21 例とした。術前の CT 画像を用いて、大腰筋、腸骨筋、小殿筋、中殿筋、大殿筋の断面積と CT 値の計測を後ろ向きに行い、RA 群と OA 群の患側と非患側における筋断面積および CT 値の比較を行った。【結果】患側では、RA 群において、腸骨筋、小・大殿筋は OA 群より有意に筋断面積の低値を認め、CT 値は腸骨筋、中・大殿筋で有意に RA 群が低値を認めた。非患側では、RA 群において、腸骨筋、小・大殿筋は OA 群より有意に筋断面積の低値を認め、CT 値は大腰筋、腸骨筋、小・中・大殿筋で有意に RA 群が低値を認めた。【考察】RA 患者では、術前から股関節周囲筋が OA 群と比較しての萎縮している傾向にあり、術後の脱臼リスクや QOL の低下に関与している可能性が示唆された。

一般演題 13 RA 内科合併症

O-13-1 消化管アミロイドーシスを合併した RA 患者の 1 例

船元 太郎 (ふなもと たろう)^{1,2)}、山本 章二郎³⁾、平川 雄介¹⁾、濱田 浩朗^{1,4)}、
帖佐 悦男¹⁾

¹⁾ 宮崎大学医学部整形外科、²⁾ 宮崎大学医学部医療人育成推進センター、

³⁾ 宮崎大学医学部消化器内科、⁴⁾ 国立病院機構都城医療センター整形外科

【症例】64歳 男性。【現病歴】X-8年、近医にて関節リウマチ (RA) と診断、MTX 投与されたが間質性肺炎のため中止、以後サラゾスルファピリジン (SASP) と NSAIDs で加療された。X-2年、RA 症状が悪化し当科紹介受診、生物学的製剤の投与を勧めたが同意を得られず紹介元で SASP 継続となった。X年10月 RA 症状が再度増悪したため DMARDs は中止、プレドニゾロン 5mg 開始となった。同月生物学的製剤導入のため当科再診となりスクリーニング検査中、腹痛、10行/日以上の水様便、また著明な体重減少を認め精査加療目的に当院消化器内科に入院となった。【経過】入院後上下部消化管内視鏡検査施行、病理検査にて大腸に AA アミロイドーシスの沈着を認めた。絶食、中心静脈栄養となり便回数は減少したが、下痢症状の改善はみられなかった。CMV 腸炎を併発したが、抗ウイルス薬投与下にトシリズマブを導入した。2回点滴後効果不十分のため皮下注製剤の毎週投与に切り替えた。腹部症状、栄養状態が改善したため、X+1年3月退院となり、外来でトシリズマブを継続した。【考察】RA に合併するアミロイドーシスは AA アミロイドーシスである。アミロイドは消化管と腎臓への沈着が多く、持続する下痢症状や、蛋白尿はアミロイドーシスを考慮する必要がある。アミロイドーシスの予防には原疾患のコントロールが大切であり、生物学的製剤が必要な場合も時期を逃さない必要があると考えられた。

一般演題 14 骨粗鬆症

O-14-1 脆弱性骨折をきたした関節リウマチ患者の再骨折リスク

石津 帆高 (いしづ ほたか)、清水 寛和、清水 智弘、横田 隼一、岩崎 倫政
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

【目的】関節リウマチ (rheumatoid arthritis : RA) 患者は脆弱性骨折を来しやすいと報告されている。また脆弱性骨折を来した患者は再骨折を来しやすいと報告されている。しかしこれまで脆弱性骨折を来した RA 患者の再骨折に関する報告はない。本研究の目的は脆弱性骨折を来した RA 患者の再骨折リスク、リスク因子について検討することである。【方法】2008 年から 2017 年までに関連 10 施設で脆弱性骨折に対して手術加療を受けた 7,543 例の内、24 ヶ月以上経過観察可能だった 3,005 例を対象とした。背景因子を propensity score matching させた RA 群 : 149 例、Control 群 : 149 例を抽出し、再骨折リスクを比較検討した。また再骨折リスク因子を多重ロジスティック回帰分析にて検討した。【結果】再骨折は RA 群で 23.5% であり、Control 群より有意に多く発生した ($p=0.025$)。術後 24 ヶ月、全期間のいずれの生存期間解析でも RA 群で有意に再骨折の発生が多かった ($p=0.001, 0.027$)。RA の長期罹患、既存椎体骨折が有意に再骨折に影響を及ぼした ($p=0.007, 0.008$)。また RA 群内で初回骨折の手術前後で骨粗鬆症治療を変更していた症例は 21.7% のみであった。【結論】脆弱性骨折を来した RA 患者は再骨折を来しやすかった。RA の長期罹患、既存椎体骨折が再骨折のリスク因子となることが示唆された。脆弱性骨折を来した RA 患者は、骨粗鬆症治療を骨折予防の観点から見直し、注意深く経過観察することが重要である。

O-14-2 原発性胆汁性胆管炎に続発した骨粗鬆症により全身多発性の脆弱性骨折を来した大腿骨頸部不全骨折に対し手術加療を行った 1 例

東條 泰明 (とうじょう やすあき)、三浪 明男、須田 浩太、松本 聡子、小松 幹、
太田 昌博、神谷 行宣、後迫 宏紀、浦 勝郎、八尋 雄平、清水 知明、石津 帆高
北海道せき損センター

【症例】63 歳女性。橋本病の治療中。誘因なく左単径部の疼痛が出現し当院を受診。両恥坐骨骨折がみられた。骨粗鬆症の既往もなく複数個所に骨折がみられたため全身の検索を行ったところ、骨シンチグラフィーで多発性に集積がみられた。転移性腫瘍や続発性骨粗鬆症を疑うも悪性腫瘍は発見されなかった。高 ALP 血症と AMA 抗体が陽性で、原発性胆汁性胆管炎 (PBC) に伴った続発性骨粗鬆症による多発性脆弱性骨折と診断された。経過中、左単径部痛が増強、MRI で同部位に不全骨折と思われる信号変化がみられていることから疼痛の原因と判断し手術を行った。デュアル SC スクリューで固定し、翌日より歩行訓練を開始した。直後より疼痛が軽減し歩行も可能となった。【考察】PBC は原因が不明で、胆汁のうっ滞による肝障害がみられる疾患である。自己免疫反応が原因に関与していると考えられている。新たに診断された患者のうち 7 割が無症候性とされる。ビタミン D の吸収に障害がみられ続発性に骨粗鬆症がみられる。今回の症例では無症候性に経過していた PBC のため続発性に骨粗鬆症が進行し、多発性に脆弱性骨折を来したものと考えられた。PBC による続発性骨粗鬆症に対してはビタミン D の投与やビスホスホネート製剤の投与が有用とされるが、不全骨折を含め支持性が求められる病変部位への積極的的外科治療も検討されるべきと考える。

一般演題 15 関節感染症

O-15-1 当院における人工膝関節置換術または人工膝関節単顆置換術後の人工関節周囲感染の検討

山本 景一郎 (やまもと けいいちろう)、中島 新、園部 正人、赤津 頼一、齊藤 淳哉、
乗本 将輝、山田 学、小山 慶太、中野 志保、吉田 有希、中島 貴子、中川 晃一
東邦大学医療センター佐倉病院整形外科

【目的】 当院にて施行した人工膝関節置換術 (以下 TKA)、人工関節単顆置換術 (以下 UKA) の経過観察期間中に発症した人工関節周囲感染 (以下 PJI) の検討を行う。

【対象】 2010年6月から2020年10月まで当院にて変形性膝関節症・関節リウマチに対してTKAまたはUKAを施行した症例の内、術後感染を認めた症例について患者背景、発症時期、手術時間、起因菌、転帰について検討した。

【結果】 当院にて施行されたTKAは886例、UKAは124例、合計1010例であった。PJIと診断された症例はTKA10例、UKA1例、合計11例であり、当院でのPJIの発生率は1.1%であった。男性5例、女性6例、平均年齢78.1歳であった。既往歴はRA1例、担癌患者2例、肝硬変1例、糖尿病1例であった。初回手術の内、9例は洗浄を行い、2例はインプラント抜去・抗生剤セメント留置を行った。最終観察時のインプラント温存は6例で可能であり、3例は人工膝関節再置換術となった。手術時間はTKAは平均2時間21分、UKAは1時間47分であった。

【考察】 初回人工関節置換術のPJIの発生率は1.36%とされ、当院のPJI発生率は遜色なかった。人工関節再置換術となった3症例では術前培養陰性であった。術前培養陰性患者では適切な抗生剤の選択が難しく、インプラント温存が困難となる可能性があると考えられる。

【結語】 当院で施行されたTKA・UKA患者の内、PJIと診断された11例について検討した。当院でのPJI発生率は1.1%であった。

一般演題 16 術後血栓症 (DVT/VTE)

O-16-1 症候性肺血栓塞栓症の危険因子の検討

岩城 敬博 (いわき たかひろ)、立岩 俊之、鈴木 翔、日下部 拓哉、石田 常仁、
正岡 利紀、宍戸 孝明、山本 謙吾
東京医科大学整形外科

【目的】下肢人工関節置換術 (TKA・THA) の症候性肺血栓塞栓症 (PTE) の頻度は 0.4% であり、最も問題となる致死性 PTE の頻度はその内 1 割程度と稀な合併症だが、その予防法を講じることは極めて重要である。今回、下肢人工関節術後の症候性 PTE の発症例を検討し、基礎疾患や深部静脈血栓症 (DVT) の性状との関連性を見出すことを目的とした。【対象と方法】2015 年 1 月から 2019 年 11 月に施行した下肢人工関節 700 関節を対象とした。各症例とも下肢血管超音波検査にて DVT を評価した。症候性 PTE の診断は胸部症状により判断し、胸部エコー、造影 CT で肺塞栓の存在を確認した。【結果】DVT 発生率は TKA 症例で 38%、THA 症例では 21% であった。症候性 PTE の発症は 5 例であり、いずれも血栓の大きさは 50mm 以上であったが、血栓長による PTE 発症に有意差は認めなかった。1 例は近位型であり可動性を有していた。5 例ともに 70 歳以上の高齢者、うち 2 例は 85 歳以上の超高齢者、3 例で脳梗塞や狭心症、血栓症の既往を認めた。【考察】これまでに多くの PTE に関する研究、調査が報告されているが、そのほとんどが無症候性 PTE を対象とした内容である。DVT 発生率の低下が致死性 PTE 発生率の低下と必ずしも相関しないとの報告もある。今回、DVT の大きさが 50mm 以上と大きいことと高齢であることが症候性 PTE の発症リスクとなる可能性を推測したが、基礎疾患との相関性について明らかにしていくには、今後さらに症例の集積が必要である。

一般演題 17 TKA・UKA

O-17-1 Kinematically aligned TKA と Journey2 BCS TKA の短期臨床成績比較

安喰 健祐 (あんじき けんすけ)¹⁾、松本 知之¹⁾、中野 直樹¹⁾、石田 一成²⁾、
高山 孝治³⁾、壺坂 正徳¹⁾、亀長 智幸¹⁾、高島 良典¹⁾、菊池 健一¹⁾、藤田 雅広¹⁾、
生田 健明¹⁾、黒田 雄一¹⁾、林 申也¹⁾、黒田 良祐¹⁾
¹⁾ 神戸大学大学院整形外科、²⁾ 神戸海星病院整形外科、³⁾ あんしん病院整形外科

【目的】Kinematic alignment 手技で行った人工膝関節全置換術 (KA-TKA) と Journey2 Bicusiate-stabilized (BCS) TKA は、共に生理的膝キネマティクスの再現をコンセプトとしている。本研究の目的は Cruciate-retaining (CR) 型 Persona を用いた KA-TKA と Journey2 BCS TKA の短期臨床成績を比較検討することである。【方法】内反型変形性膝関節症に対し Persona CR (Zimmer-Biomet) で KA-TKA を行った 30 膝 (KA 群)、Journey2 BCS TKA (Smith & Nephew) を行った 30 膝 (J2 群) を対象とし、術後 1 年での可動域、2011 Knee Society Score (KSS) を 2 群間で比較検討した。また術後 CT にてコンポーネント設置角度を計測、回旋角度の差の絶対値を回旋不一致と定義し、両群での回旋不一致と 2011KSS の相関を検討した。【結果】術後可動域は 2 群間で有意差は認めなかった。2011 KSS は、Patient satisfaction (PS)、Functional activities (FA) は有意に KA 群で高値であった。回旋不一致は KA 群 $3.2 \pm 2.5^\circ$ 、J2 群 $3.0 \pm 2.2^\circ$ で有意差はなく、KA 群では回旋不一致と 2011KSS に相関を認めなかったのに対し、J2 群では Objective indicators、PS、FA との間に負の相関を認めた。【考察】術後 1 年評価において、KA 群では患者満足度、機能的活動が J2 群に比べ有意に高値であった。Journey 2 BCS では Guided motion が強く回旋不一致に対する許容が低い可能性が考えられ、許容が比較的高い KA 群の術後臨床成績が良好であった可能性が示唆された。

O-17-2 TKA 術後 Proximal tibial bone resorption を発症した 2 例

家村 駿輝 (いへむら しゅんき)¹⁾、森 成志¹⁾、神谷 正人¹⁾、山崎 顕二¹⁾、
小林 敬也¹⁾、戸川 大輔¹⁾、赤木 将男²⁾
¹⁾ 近畿大学奈良病院、²⁾ 近畿大学病院

【はじめに】人工膝関節置換術 (TKA) 後にみられる脛骨コンポーネント下の骨吸収像 (Proximal tibial bone resorption; PTBR) は、コンポーネント下の stress shielding が原因と考えられている現象であるが、その臨床的意義は明らかではない。異なる経過を示した PTBR の 2 例を報告する。【症例】(1) 67 歳女性、高度内反膝に対し両側 TKA 施行後 8 か月、X 線像で両側内側の PTBR を認めた。特に右膝はキール近傍に及ぶ深い骨欠損を示したがその後進行せず、術後 2 年現在両側とも無症状で農業に従事している。(2) 62 歳女性、農業、内反変形膝に対する両 TKA 術後 1 年の X 線像で両側内側 PTBR を認めたが、無症状であったため経過観察が途切れていた。術後 4 年経過時、軽度の右膝痛を自覚し再来、右脛骨コンポーネントのゆるみと内反変形を認めたため再置換術を施行した。【考察】小さなものを含めると、PTBR は術後平均 13.2 ヶ月で 35.1% に認められたとする報告があり、稀な現象ではない。男性、高活動性や術前の内反アライメントがリスク因子とされ、今回の 2 症例は女性であることを除いて一致している。大幅なアライメント変化が誘因と考えられ、予防のためにはアライメントの個別性の配慮の必要性が示唆される。大半がリモデリングされ大きな問題を来すことは少ないとされているが、高活動患者ではゆるみを生じることがあり、発見時にはその後の慎重な経過観察が必要である。

O-17-3 イメージフリーナビゲーションを用いた人工膝関節全置換術における従来法の評価

釜田 祥史 (かまだ よしふみ)^{1,2)}、占部 憲^{1,2)}、齋藤 亘²⁾、武井 正一郎²⁾、太田 遼²⁾
¹⁾相模原赤十字病院、²⁾北里大学メディカルセンター

【目的】人工膝関節全置換術（以下TKA）において、従来法の骨切り角度についてイメージフリーナビゲーション（以下ナビ）を用いて評価、検討する。【方法】対象は2020年7月～11月に当院でTKAを施行した22膝である。まず従来法にて骨切りラインに線を引き、ナビを用いてその骨切り角度計測を、評価した。【結果】予定した骨切り角度と比較し、従来法では大腿骨屈曲角度が16膝で平均 4.4 ± 5.5 度と大きくなり、統計的有意差を示した。内外反角度は有意差を認めなかった。脛骨では後傾角度が19膝で平均 6.4 ± 5.0 度と大きくなり、有意差を示した。脛骨でも内外反角度は有意差を認めなかった。【考察】従来法では矢状面方向の角度を正確に調整することが困難であった。大腿骨では前弯を考慮できず、脛骨では、当院では下腿遠位前面と髓外ロッドとの距離を後十字靭帯の温存か切離かでそれぞれ一定とし骨切りを行っていたが、脛骨の長さなどの影響を受ける。従来法で矢状面方向をより正確に骨切りするためには、これらに対する検討が必要と考える。一方前額面では従来法でも正確な骨切りを行えると思われた。【結論】TKAにおける従来法での骨切り角度についてナビを用いて評価した。前額面では正確な骨切りが行えるが、矢状面方向により正確に行える手技の検討が必要と考える。

O-17-4 グレード3以下の内反型膝OAでは脛骨プラトーを参照することにより後方傾斜を決定することができる

橋本 和彦 (はしもと かずひこ)¹⁾、赤木 将男¹⁾、綾 文久²⁾、森 成志³⁾、井上 紳司¹⁾、
 山岸 孝太郎¹⁾、森竹 章公¹⁾、新屋敷 佑¹⁾
¹⁾近畿大学整形外科、²⁾さくら会病院、³⁾近畿大学奈良病院

目的 UKAでは患者固有の後方傾斜(PTS)の再現が原則であるため脛骨プラトーを直接参照することが合理的である。しかし、脛骨プラトー遺残物が参照に影響を与える可能性がある。本研究の目的は、この影響を評価することである。方法 UKAの適応はK-L分類によるOAグレード3以下とした。53膝の術前MRIを用いて、脛骨平原の軟骨下骨の接線と遺残軟骨を含めた接線のなす角度、プラトーの前方・後方の骨棘の高さ、脛骨平原の陥没を調査した。骨棘の高さは、骨棘なし、遺残軟骨を含めた接線を超えない、遺残軟骨を含めた接線を超える、の3段階に分け、陥没は、脛骨平原の中央1/3にとどまる、中央1/3を超える、プラトー前方または後方の頂点を超えて陥没している、の3段階に分けて評価した。結果 脛骨プラトー内側1/4のスライスでは、接線のなす角度は -0.8 ± 0.7 、1/2のスライスでは -0.7 ± 0.6 であった。プラトー前方・後方の骨棘で、遺残軟骨の高さを超えるものはなかった。また、関節面の陥没はプラトー前方あるいは後方の頂点を超えるものはなかった。結果および考察 OAグレード3以下の患者では、脛骨プラトー内側1/4から中央までの部分において関節鏡用プローブなどを前後方向に置くことにより参照し、患者固有のPTSを再現することが可能と思われる。PTSはやや減少する傾向が認められたが、OAグレード3以下では前方の軟骨摩耗が優位であることによると思われた。

O-17-5 人工膝関節単顆置換術後に合併した脛骨顆部骨折の検討

柴田 紘兵 (しばた こうへい)、早川 和恵、伊達 秀樹、野尻 翔、金子 陽介、
藤田 順之
藤田医科大学整形外科

【はじめに】人工膝関節単顆置換術 (UKA) は良好な長期成績が報告される一方で、脛骨骨折を合併することがある。UKA 後の脛骨内顆骨折例について検討した。【対象および方法】2017 年 9 月以降 Persona Partial Knee System を用いて UKA を行った 66 例 74 関節 (男性 19 例、女性 47 例) を対象とした。手術時年齢平均 73.2 歳、変形性膝関節症 55 関節、大腿骨内顆骨壊死 19 関節であった。術後の脛骨顆部骨折例について調査し臨床評価、単純 X 線評価など非骨折群と比較した。【結果】脛骨顆部骨折は 9 例 9 関節 12.2% であった。保存療法で 8 関節は骨癒合したが、偽関節の 1 関節は骨接合後に骨癒合した。変形治癒の 1 関節は人工膝関節で再置換した。骨折の有無で年齢、BMI、脛骨内側顆部の形状、術前の屈曲と JOA スコア、joint line の変化量に有意差を認めなかった。骨折群/非骨折群の術前伸展 $-7.2/-2.5^\circ$ ($p<0.05$)、大腿骨遠位骨切り量 $5.4/4.6\text{mm}$ ($p<0.05$)、調査時屈曲 $114.4/127.4^\circ$ ($p<0.05$)、調査時 JOA スコア $71.7/85.1$ 点 ($p<0.05$)、 α 角 $98.1/96.5^\circ$ ($P<0.05$) であった。FTA、脛骨コンポーネントの設置角度には有意差を認めなかった。【考察】骨折が主に周術期に発生したことより、既存の骨粗鬆症やコンポーネントの設置不良に運動量が増したことで骨折を合併したと推察した。UKA 後の骨折合併例の臨床成績は非骨折群より有意に不良であり、術前の骨粗鬆症対策と正確な手術手技で骨折を回避する必要がある。

O-17-6 内側 UKA 後大腿骨コンポーネントの外側設置により膝蓋骨内側面の変形性関節症が急速に進行した 1 例

新屋敷 佑 (しんやしき ゆう)、橋本 和彦、井上 紳司、中川 晃一、赤木 将男
近畿大学医学部整形外科

【背景】単顆型人工膝関節置換術 (UKA) 後の膝蓋大腿部 (PF) 変形性関節症 (OA) に影響を与える因子は未だ不明である。今回、大腿骨コンポーネントを外側に設置したことで、膝蓋骨内側面の OA が急速に進行した症例を報告する。【症例】患者は 84 歳の女性。1 年前から内反膝 OA により左膝の痛みが増したため、内側 UKA を受けた。術後、膝前部の痛みとともに膝関節の 90° 屈曲制限を訴え、術後の X 線像と CT 像で大腿骨コンポーネントの約 7mm 外側への設置が確認された。術後 6 カ月目に膝蓋骨内側面の erosion を伴う急速な OA が認められ、術後 3 年目の最終経過観察時においても認められた。また、左膝の屈曲制限は 105° と続いており、階段昇降時や椅子からの立ち上がり時に膝前部の痛みを伴う大腿四頭筋の脱力感を訴えていた。【考察】内側 UKA における大腿骨コンポーネントの外側設置は、膝関節の屈曲制限と膝前部の痛みを伴う進行性の PF の OA を引き起こす可能性があり、これは大腿骨コンポーネントと内側膝蓋骨ファセットとのインピンジメントに起因すると考えられる。【結論】内側 UKA 後に有症状の PF OA が起こるのを防ぐために、大腿骨コンポーネントの外側への設置に注意すべきである。

O-17-7 Bi-cruciate substitute TKA の術後膝蓋骨トラッキングと関連因子の検討—preliminary study—

森 成志 (もり しげし)¹⁾、家村 駿輝¹⁾、森竹 章公²⁾、井上 紳司²⁾、山岸 孝太郎²⁾、
墳本 一郎²⁾、戸川 大輔¹⁾、赤木 将男²⁾

¹⁾ 近畿大学奈良病院整形外科・リウマチ科、²⁾ 近畿大学医学部整形外科教室

【目的】Bi-cruciate substitute (BCS) TKA では、ACL 機能の付加による大腿脛骨前後位置の正常化に伴い、膝蓋大腿 (PF) 関節への高負荷が示唆されている。BCS-TKA の術後膝蓋骨 tracking を評価し、関連する手術因子を調査した。【対象と方法】2017 年以降に施行した BCS-TKA 66 膝 (全例膝蓋骨置換) を対象に、術直後と 1 年経過時の膝 45° skyline view における patellar (lateral) tilt angle を評価した。関連因子として膝蓋骨厚み・切骨角・component 内外側設置位置、矢状面大腿骨 component 設置角・patellofemoral offset、および大腿・脛骨の回旋を評価し、1 年時の patellar tilt angle との相関を評価した。【結果】patellar tilt angle は術直後 $5.1 \pm 4.0^\circ$ (mean \pm SD) から 1 年時 $6.7 \pm 5.2^\circ$ へと有意に増大し ($p < 0.01$)、 5° 以上の lateral tilt を 21% に認めた。1 年時 patellar tilt angle と膝蓋骨切骨角および膝蓋骨 component 内外側設置位置との間に相関関係が認められた ($r=0.28$, $r=-0.45$)。【考察】BCS-TKA においては膝蓋骨 tracking 適正化のための特別な配慮の必要性が示唆された。今回の結果からは、膝蓋骨 component の内方化設置と対称性の膝蓋骨切骨が重要な因子であった。大腿骨 component 設置位置の影響は明らかではなかったが、前方への overstuff は避けられるべきと考えられる。tracking 不良の臨床成績への影響を調査する必要がある。

O-17-8 内側 UKA における後方傾斜決定のための脛骨プラトー直接参照法

森竹 章公 (もりたけ あきひろ)¹⁾、綾 文久²⁾、森 成志³⁾、新屋敷 佑¹⁾、
山岸 孝太郎¹⁾、橋本 和彦¹⁾、井上 紳司¹⁾、赤木 将男¹⁾

¹⁾ 近畿大学病院、²⁾ さくら会病院整形外科、³⁾ 近畿大学奈良病院整形外科

【目的】内側 UKA において術中に後方傾斜 (PTS) を決定する方法は未だ確立されていない。UKA では患者固有の関節面形態を再現することが原則であることより、術中に脛骨プラトーを直接参照することが合理的である。本研究の目的は、脛骨プラトー上に関節鏡用プローブを設置し、直接参照した場合の PTS との誤差を評価することである。【方法】UKA の適応は K-L 分類 OA grade 3 以下とした。29 膝の術前 MRI を用い、脛骨プラトー内縁から 1/4 および 1/2 における軟骨下骨の接線と遺残軟骨を含めた接線のなす角度を計測した。これらの膝の内側 UKA 術中に、脛骨プラトー内縁から 1/4 および 1/2 に脛骨 AP 軸に並行な線を描いた。その線に関節鏡用プローブを置き、Wi-Fi プラットパネルを用いたポータブル X 線撮影装置にて、膝側面像を撮影した。【結果】MRI による計測では、内側 1/4 スライスで、接線のなす角度は $-1.1^\circ \pm 0.8^\circ$ 、1/2 スライスで、 $-1.0^\circ \pm 0.8^\circ$ であった。術中 X 線による計測では、プローブと軟骨下骨のなす角度は内側 1/4、1/2 でそれぞれ、 $-0.5^\circ \pm 0.5^\circ$ 、 $-0.7^\circ \pm 0.5^\circ$ であった。【考察】MRI および術中 X 線による計測から、OA grade 3 以下の患者で、脛骨プラトー内側 1/4 から 1/2 の範囲に関節鏡用プローブなどを AP 軸に並行に置き参照する方法の誤差は臨床上無視できる程度に小さく、患者固有の PTS の再現の精度を高めることが出来ると思われる。

O-17-9 人工膝関節置換術による膝関節可動域と姿勢の変化

大島 康史(おおしま やすし)¹⁾、渡邊 信佳²⁾、竹岡 亨³⁾、飯澤 典茂¹⁾、眞島 任史¹⁾

¹⁾ 日本医科大学整形外科、²⁾ 京都九条病院整形外科、³⁾ 京都九条病院リハビリテーション科

【目的】変形性膝関節症(膝OA)に対する人工膝関節置換術(TKA)は、膝関節可動域(ROM)とともに姿勢が変化するが、これは対側膝の状態が影響すると考え、矢状面バランスの指標である sagittal vertical axis (SVA) の変化を検討した。【方法】一次性膝OAに対するTKA患者を、以前に反対側TKAを施行した両側群12例と、施行していない片側群12例に分け、術後24か月間の膝ROMと立位単純X線側面像の股・膝関節屈曲角度とSVAを計測した。【結果】膝屈曲/伸展が術前両側群117.9/-5.0°、片側群115.8/-10.4°から、術後24か月で122.1/-0.8°、121.7/-2.5°に改善した。一方、立位股・膝関節角度は片側群では変化しなかったが、両側群では術後経時的に改善した。またSVAは、両側群では術後24か月で66.1mmから55.1mmに改善したが、片側群では69.2mmから一旦改善したが24か月では64.4mmと再び増大した。【考察】TKAによって膝ROMは改善するが、対側膝がOAに罹患していると、立位股・膝関節角度が改善せず、SVAも一旦は改善するが経時的に増悪した。高齢者の異常姿勢は転倒の危険因子であるため、TKA後は対側膝の状態も含めた経過観察が重要である。【結論】TKAによる姿勢変化は対側膝の状態が影響する。

O-17-10 人工膝関節置換術における NAVIO と ROSA の初期使用例の精度比較

長谷川 正裕(はせがわ まさひろ)、刀根 慎恵、内藤 陽平、松波 山水、西村 文宏、
須藤 啓広

三重大学大学院医学系研究科整形外科

【目的】TKAにおいて、ハンドヘルドロボットツールであるNAVIO(Smith&Nephew)は、サージカルドリルで骨を掘削し、イメージフリーである。一方ROSA(Zimmer Biomet)は、術前単純X線像のデータも参照でき、骨切りジグをロボットが誘導し、従来通りボーンソーで骨切りする。NAVIOとROSAの初期使用例の精度比較を行った。【方法】TKAにおいて、NAVIOを用いた27例とROSAを用いた27例について、骨切り精度、コンポーネント設置精度、下肢アライメントについて比較した。骨切り精度は骨切り後の大腿骨、脛骨の冠状面、矢状面のエラーを調べた。術後単純X線像を用いて、大腿骨および脛骨の冠状面、矢状面のコンポーネントの設置精度、下肢アライメントの3°を超えるoutlierを両群で比較した。【結果】NAVIOの骨切り誤差の冠状面、矢状面の絶対値は、大腿骨で平均0.35°、0.58°、脛骨で平均0.36°、0.34°であった。ROSAの骨切り誤差の冠状面、矢状面の絶対値は、大腿骨で平均0.28°、1.02°、脛骨で平均0.30°、0.64°であった。両群の骨切り精度は、大腿骨矢状面(p<0.01)、脛骨矢状面(p=0.01)でNAVIOのエラーが有意に小さく、術後単純X線像では、両群に差はなく、両群ともoutlierは認めなかった。【考察・結論】NAVIOとROSAの精度検討において、骨切りはNAVIOの方が矢状面で正確であり、術後単純X線像の下肢アライメントは3°を超えるoutlierは認めず、良好であった。

O-17-11 膝蓋骨置換 TKA における膝蓋骨外側部分の骨切りの有効性

長島 正樹(ながしま まさき)^{1,2)}、竹島 憲一郎^{1,3)}、相原 憲行²⁾、岡田 善史²⁾、
佐々木 遼²⁾、大谷 俊郎³⁾、石井 賢^{1,2,3)}

¹⁾ 国際医療福祉大学医学部整形外科、²⁾ 国際医療福祉大学三田病院整形外科、

³⁾ 国際医療福祉大学成田病院整形外科、⁴⁾ 国際医療福祉大学市川病院整形外科

【目的】TKA 術後合併症の一つに膝前面痛 (Anterior knee pain ; AKP) がある。膝蓋骨置換 TKA において膝蓋骨部に覆われていない膝蓋骨の外側部分と大腿骨外側顆の接触は AKP の一因と報告される。本接触を避けるため、膝蓋骨の同部分の骨切り (Lateral patellar facetectomy ; LPF) が施行される。しかし、LPF の有無による AKP の出現率を比較した報告は少ない。本研究の目的は LPF の有効性を検討することである。【方法】2007 年 3 月より 2014 年 11 月までに当院で施行した膝蓋骨置換 TKA98 例 128 膝のうち PS 型 TKA で、かつ 3 年以上追跡可能であった 66 例 84 膝を対象とした。手術時平均年齢は 74.5 歳、女性 56 例 74 膝、原疾患は OA 79 膝、RA 5 膝であった。2012 年 3 月までの 37 膝は LPF を施行せず (No-LPF 群)、2012 年 4 月以降の 47 膝は LPF を施行した (LPF 群)。これら 2 群における最終診察時の AKP の発生率と JOA スコアを調査した。本研究における AKP は、膝蓋骨周囲に NRS (0-10) で 3 以上の疼痛があり、かつ膝蓋骨外側部分に圧痛があるものと定義した。【結果】術後 AKP の出現は No-LPF 群で 6 例 6 膝 16.2%、LPF 群で 0 例であり、出現率は LPF 群で有意に低値であった。術後平均 JOA スコアは、No-LPF 群 69.6 点と LPF 群 80.3 点で、LPF 群で有意に高値を示した。【考察】LPF 併用 TKA では、有意に AKP の出現が少なく、術後 JOA スコアと屈曲角度が改善していた。LPF は膝蓋骨置換 TKA において AKP を予防し得る有用な手技と考えられた。

O-17-12 脛骨顆部後方回転により、矢状面における脛骨の解剖軸と機能軸のずれは大きくなる

長嶺 隆二(ながみね りゅうじ)¹⁾、勝呂 徹²⁾、川崎 展³⁾

¹⁾ 福岡徳洲会病院、²⁾ 日本人工関節研究所、³⁾ 産業医科大学整形外科

【目的】矢状面において、脛骨顆部後方回転角度と、機能軸と解剖軸のずれとの関連を調査した。【対象と方法】TKA 前 140 膝の脛骨側面像において、脛骨骨幹中心線である解剖軸と関節面中心を結んだ機能軸を引いた。脛骨骨幹前方皮質に沿った線に対する、解剖軸の角度 Angle AA と機能軸の角度 Angle MA および脛骨顆部前壁のなす角度 Angle AW を計測し、Angle AW と機能軸と解剖軸のずれの相関を調べた。【結果】Angle AA、Angle MA、Angle AW の平均はそれぞれ 0.3 度、3.1 度、15.7 度であり、Angle AW に対する Angle AA、Angle MA および Angle AA と Angle MA のずれの相関係数はそれぞれ -0.04、0.338、0.427 であった。【考察】脛骨顆部後方回転角が大きいと、関節面は後方へ偏位し、機能軸も後方へ偏位、解剖軸と機能軸とのずれも大きくなった。TKA 時の脛骨コンポーネント設置時には顆部後方回転を考慮に入れる必要があると考えられた。【結論】脛骨矢状面において、顆部後方回転が大きいと解剖軸と機能軸のずれは大きくなる。

O-17-13 ポータブルサーモグラフィーを用いた人工膝関節置換術術後の膝関節周囲皮膚温度の検討

藤巻 良昌 (ふじまき よしまさ)^{1,2)}、清野 毅俊¹⁾、齊藤 佑樹¹⁾、三橋 学¹⁾、
澁木 崇史¹⁾、前田 明彦^{1,2)}、大下 優介^{1,2)}、山口 正哉^{1,2)}、酒井 健^{1,2)}、江守 永^{1,2)}、
坂本 和歌子^{1,2)}、津沢 佳代^{1,2)}、川崎 恵吉^{1,2)}、稲垣 克記¹⁾

¹⁾ 昭和大学医学部整形外科学講座、²⁾ 昭和大学横浜市北部病院外科系診療センター整形外科

【目的】本研究の目的はポータブルサーモグラフィーを用いて術後創部の熱感を皮膚温度として定量化し、その有用性を調査することである。【方法】原発性膝関節症に対して人工膝関節置換術 (TKA) を施行した患者を対象とした。術後の膝関節周囲温度をポータブルサーモグラフィーポータブルサーモグラフィー DS-PT8 (HIK Vision, Hangzhou, China) を用いて継続的に測定した。対照として既往のない健常膝も測定した。測定部位は膝蓋骨中央 (PM) および膝関節内側の関節裂隙 (FTM) とした。【結果】健常膝では PM の温度は平均 $32.9 \pm 1.3^\circ\text{C}$ で左右差 $0.4 \pm 0.5^\circ\text{C}$ であり、FTM の温度は平均 $34.6 \pm 1.1^\circ\text{C}$ で左右差は $0.4 \pm 0.5^\circ\text{C}$ であった。TKA 群の術後 3, 7, 10, 14, 17 日目の PM 温度の平均および左右差はそれぞれ $35.2(2.5)^\circ\text{C}$, $35.5(2.2)^\circ\text{C}$, $36.0(2.5)^\circ\text{C}$, $34.6(2.6)^\circ\text{C}$, $36.5(2.2)^\circ\text{C}$ であり、FTM 温度の平均および左右差は $36.0(2.0)^\circ\text{C}$, $36.4(1.7)^\circ\text{C}$, $36.3(1.3)^\circ\text{C}$, $35.5(1.6)^\circ\text{C}$, $34.0(1.2)^\circ\text{C}$ であった。【考察】TKA 術後群では健常膝と比較して皮膚表面温度の左右差が有意に大きく、特に膝蓋骨中央で顕著で遷延していた。手術侵襲と膝蓋前滑液包の炎症を反映していると考えられた。今後症例を重ねることによって術式ごとの標準的な温度経過と温度差の閾値を求められれば、合併症の発生や炎症反応高値を予測に有用となるだろう。

O-17-14 手術支援ロボット NAVIO を使用して設置された UKA 大腿骨 implant の回旋アライメント

墳本 一郎 (つかもと いちろう)¹⁾、橋本 晃明¹⁾、森竹 章公¹⁾、山岸 孝太郎¹⁾、
井上 紳司¹⁾、森 成志²⁾、赤木 将男¹⁾

¹⁾ 近畿大学医学部整形外科学教室、²⁾ 近畿大学奈良病院整形外科

【目的】手術支援ロボット NAVIO を使用した UKA において、手術の冒頭に膝関節の受動的屈伸を行うことにより、患者固有の膝関節の屈伸運動軸 (以下 flexion axis) が算出され、これが femoral component の設置指標として使用される。膝関節運動の屈伸運動軸を示す解剖学的指標として surgical epicondylar axis (SEA) が知られているが、NAVIO において算出される flexion axis と SEA との関係は不明であり、これを明らかとすることを目的とした。【方法】2019 年 4 月以降に当院で NAVIO を用いて施行した UKA10 膝 (男性 7 膝女性 3 膝。全例内反型 OA。大腿骨 implant は全例 flexion axis に平行に設置) の術後 CT を使用し、大腿骨機能軸に垂直な平面に flexion axis と SEA を投影し、両者が成す角度を計測した。【結果】Flexion axis は SEA に対して $1.58^\circ \pm 4.3^\circ$ 内旋していた。【考察】Flexion angle は内反型 OA 膝の屈伸運動を元に算出される為、SEA に対してやや内旋を示した可能性があると考えられる。

O-17-15 人工膝関節置換術後感染のリスク低減対策の効果

木島 泰明(きじま ひろあき)¹⁾、田澤 浩²⁾、水谷 羊一³⁾、水谷 嵩³⁾、宮腰 尚久¹⁾、
島田 洋一¹⁾

¹⁾ 秋田大学大学院医学系研究科医学専攻機能展開医学系整形外科学講座、²⁾ 秋田赤十字病院、

³⁾ 城東整形外科

【目的】人工膝関節置換術(TKA)は、その最大の合併症である術後感染を予防することはできていない。今回我々は、種々の要因が単一に近い環境でのTKA術後感染のリスク因子を調査し、そのリスク因子を低減した場合の感染率の変化を調査した。

【方法】対象は単一施設で施行されたTKA2584例とした。このうち、術後感染によって再手術を要した症例をI群、それ以外の症例をN群とした。またN群のうち、I群と同日に行われた症例をC群とし、年齢、性別、両側同日施行例か否か、body mass index(BMI)、術前の血液データ、併存症、手術時間、術後1週と2週の時点でのCRP値、職業・スポーツ歴をI群と比較した。その結果想定されたりリスク因子を低減する方法で手術を行い、それ以前の感染率と比較した。

【結果】I群は11例であり、リスク低減前の全症例1759例の感染率は0.63%であった。C群に比べてI群は男性が多く、両側同日施行例が多く、農業・スポーツ施行例が多かった。またI群の両側同日施行例のうち80%はあとに施行した側のTKAが感染していた。感染リスク因子を低減する方法で行った825例の感染率は0%であり、それ以前と比べ有意に低かった(P=0.0228)。

【結論】TKA術後感染リスクを調査したところ、男性、両側同日手術の後半例、農業やスポーツをされている症例がリスクと考えられた。術中落下細菌による感染の可能性が最も考えられ、それに対する感染予防対策で有意に感染率は低下した。

一般演題 18 THA

O-18-1 超高齢者に対する人工股関節全置換術—退院後の自立歩行期間と余命—

安部 聡弥 (あべ さとみ)、井上 正弘、三上 貴司、戸田 慎、本多 孝行、菅野 大己、
木村 正一
我汝会えにわ病院

【はじめに】すでに到来している超高齢社会の中で、90歳以上における人工股関節全置換術 (THA) の比較的良好な成績が報告されている。しかし多くは周術期におけるものであり、退院後の生活にどれほど寄与し、またそれが維持されたかは明らかではない。本研究の目的は THA を行った超高齢者の退院後における歩行・生活状態と、余命について検討することである。【対象と方法】2008~2018年までに当院で行った90歳以上に対する初回 THA 14例を対象とした。男性3例、女性11例。手術時平均年齢は92 (90-100) 歳。原疾患はDDHに続発する二次性股関節症が7例、一次性股関節症が2例、RDCが2例、特発性大腿骨頭壊死、大腿骨転子部骨折後偽関節、大腿骨転子部骨折がそれぞれ1例であった。検討項目は術後存命期間、術後歩行自立期間、退院後の活動度、死亡原因とした。【結果】14例中7例が死亡、7例は存命しており平均術後存命期間は4.7 (1-10) 年であった。退院時は全例が自立歩行可能であり、その後も自立歩行可能であった期間は平均4.3 (1-8) 年であった。歩行レベルはシルバーカー使用が4例、杖歩行が8例、2例は独歩可能であり、退院後の生活レベルは独居が2例、3例が畑仕事に復していた。7例の死亡例では老衰が4例、脳出血、心疾患、前立腺癌によるものがそれぞれ1例であった。【結論】超高齢者に対する THA は一時しのぎの除痛のみならず、歩行や生活レベル改善の維持に少なからず寄与していた。

O-18-2 THA 術後感染を5年間保存的加療行った1例

井上 紳司 (いのうえ しんじ)、墳本 一郎、山岸 孝太郎、森竹 章公、赤木 将男
近畿大学病院整形外科

はじめに化膿性股関節炎に対して、2期的人工股関節置換術 (以下 THA) を施行し、術後早期に感染性緩みを確認したが5年間保存的加療となった症例を経験したので報告する。症例49歳、女性。2012年に自宅火災にて全身熱傷となり、皮弁形成 皮膚移植を数回施行した。2014年、両大腿骨大転子部に皮弁形成後の感染を発症した。両側とも股関節まで至る開放創を認め、2015年 左股関節骨頭抜去、セメントモールド留置を施行した。感染は沈静化した。ADLの改善を強く希望し、2016年左 THA を施行した。結果術後6ヶ月でK-T plate に緩みを認め、鼠径部痛と採血上の炎症所見の上昇を認めた。人工関節周囲感染の診断で手術加療を説明したが、患者事情で手術は同意を得なかった。保存的加療として、外来での週3回の抗菌薬点滴加療を継続した。2021年4月には前回皮切の近位から瘻孔形成し、抗菌薬での対処は不可であった。感染の発症から5年経過し、K-T plate のパレット固定スクリューは脱転し、フックは閉鎖孔から前方に脱転し、一部は骨盤内に埋入していた。形成外科、下部消化器外科と合同でインプラント抜去 デブリ洗浄を施行した。考察/結語 THA 術後感染は、早期に診断し速やかにデブリ洗浄もしくは再置換術を要する。長期のインプラントの緩みは骨欠損、骨盤内臓器損傷のリスクが増大するだけでなく、耐性菌発生のリスクも上昇する。

O-18-3 Fit & Fill 型セメントレス人工股関節全置換術の長期成績。一異なる摺動面の生存率解析—

河野 俊介 (かわの しゅんすけ)¹⁾、園畑 素樹²⁾、平田 健悟²⁾、松尾 大地²⁾、
馬渡 大介²⁾、上野 雅也²⁾、藤井 政徳²⁾、長嶺 里見²⁾、馬渡 正明²⁾

¹⁾ 佐賀大学医学部人工関節学講座、²⁾ 佐賀大学医学部整形外科

【目的】我々は1998年以降Fit & Fill型stemを用いたセメントレスTHAを行い、摺動面を2000年8月以降ceramic-on-ceramic (ConC) からceramic-on-polyethylene (ConP)に変更している。今回、摺動面の違いに着目してTHA後の長期の生存解析を行うことを目的とした。【対象・方法】1998年から2001年に初回THAを行った476股を対象とした。再置換例を調査し、20年を超える生存率を算出し、ConC群270股とConP群206股の2群間で比較した。【結果】20年以上経過観察できた症例は、ConC群144股(死亡34股、追跡不能92股)、ConP群100股(死亡13股、追跡不能93股)であり、ConC群の91股、ConP群の5股に再置換術が行われていた。20年生存率(ConC/ConP)は、end pointが全ての再置換術では50/96%、aseptic looseningでは95/100%、摺動面の不具合では54/100%で、ConC群の生存率が有意に低かった。【考察】今回使用したConCは、sandwich形状のceramic linerの不具合が報告されている機種であり、20年生存率は50%と低値であったが、多くは摺動面の不具合に伴う再置換術によるものであった。FU低下によるlimitationはあるが、ConPでは95%を超える生存率を有しており、cupとstemの固定性は長期に信頼できると考えられ、ConP摺動面の選択にてより長期の生存が期待される。

O-18-4 人工股関節置換術において減捻して設置したショートテーパーウェッジ型ステムの固定様式の3次元的解析

花木 俊太 (はなき しゅんた)、山田 邦雄、多和田 兼章、磯部 雄貴
小牧市民病院

【背景】大腿骨過前捻症例に対する人工股関節置換術において、ショートテーパーウェッジ(STW)型ステムを減捻して設置し、設置状態を3次元的に検討した報告は少ない。今回、Lexi社製ZedHipを用いて、術前計画と術後固定様式を3次元的に解析したので報告する。【対象と方法】術前CTで大腿骨後顆軸に対して骨切り部の頸部軸の前捻角が40度以上である2症例を対象とした。ステムはZimmer-Biomet社製Taperloc Microplasty stemを使用した。評価項目として、ZedHipを用いて術前計画と術後のステムサイズと前捻角を計測した。また、術後のCTデータを術前の3D骨モデルとマッチングさせ、1000HUを皮質骨と仮定しステムの接触部位について計測し、X線評価における中田分類と比較した。【結果】症例1:68歳女性、変形性股関節症。ステムサイズは術前計画7、術後7。前捻角は術前42.0°、術前計画22.0°、術後36.1°。固定様式はmediolateral fitであった。症例2:79歳女性、変形性股関節症。ステムサイズは術前計画9、術後8。前捻角は術前45.0°、術前計画26.5°、術後37.1°。固定様式はmulti-point contactであった。【考察】STW型ステムは前後幅が薄い形状により前捻角の調整がある程度可能であった。一方で、固定様式の変化がステムサイズの減少に繋がったことが今回の3次元的な検証から推察された。今後も固定様式を正確に評価するためさらなる検討が必要である。

O-18-5 THA 術後 CT を用いた可動域シミュレーションによる至適インプラント設置角の検討

原田 知 (はらだ さとる)¹⁾、濱井 敏^{1,2)}、山手 智史¹⁾、原田 哲誠¹⁾、塩本 喬平¹⁾、原 大介¹⁾、河原 慎也¹⁾、佐藤 太志¹⁾、池村 聡¹⁾、本村 悟郎¹⁾、中島 康晴¹⁾

¹⁾九州大学大学院医学研究院臨床医学部門外科学講座整形外科学分野、

²⁾九州大学大学院医学研究院医工連携・健康長寿学講座

【目的】術後 CT を用いた可動域シミュレーションを行い、インピンジメントのない最大可動域を計測し、至適インプラント設置条件を明らかにすること。【対象・方法】2011 年～15 年に施行された primary cementless THA のうち術後 CT を撮像した 74 例 79 股を対象。ZedHip (Lexi 社) を用い、インプラントインピンジメントまでの可動域シミュレーションを行い、日常生活に必要な可動域 (Required ROM; 屈曲: 110° 以上, 内旋 (屈曲 90°): 30° 以上, 伸展: 30° 以上, 外旋: 30° 以上) を満たす割合およびインプラント設置角との関連および、ROC 曲線を用い Required ROM を十分満たしうる至適インプラント設置角を検討した。【結果】インピンジメントまでの平均可動域は、屈曲 131.9°, 伸展 42.4°, 内旋 54.3°, 外旋 62.6° であった。Required ROM を満たす割合は 78% であり、多変量解析ではカップ外転角とカップ前捻角が有意に関連していた (P<0.01)。至適インプラント設置範囲はカップ外転角 34°-43°, カップ前捻角 18°-26°, ステム前捻角 17°-29°, CA 35°-56° であった。【考察・結論】術後 CT シミュレーションの結果、約 2 割の症例は Required ROM を満たさなかった。Required ROM 獲得にはカップ外転角とカップ前捻角がより重要であり、それぞれインプラント設置には至適な範囲があった。よって術前計画で至適設置角を考慮し、術中正確に反映することで更なる THA の成績向上が期待されると考えられた。

O-18-6 高齢者に対する Polished Taper セメントシステムを用いた人工股関節全置換術の成績

山崎 秀 (やまざき しゅう)、清水 智弘、中村 夢志郎、宮崎 拓自、高橋 大介、岩崎 倫政

北海道大学医学研究院整形外科学分野

【目的】本邦の平均寿命は延伸傾向だが、自立した生活を送れる期間である「健康寿命」は平均寿命より女性では約 12 年、男性では約 9 年短いことが明らかとなっている。平均寿命と健康寿命の差が股関節疾患による場合、人工股関節全置換術 (THA) は有用な治療法の一つである。本研究では年代別の THA の経過観察期間と術後成績を比較することを目的とした。【方法】2013 年から 2017 年の期間に、Polished Taper セメントシステムを用いた THA を施行した 70 歳以上の症例 62 名 65 股 (70 歳以上 49 名、80 歳以上 13 名) を対象とした。全例 Stryker 社製 Exeter Stem を用いた。アプローチは後方が 51 股、OCM14 股であった。術後フォローアップ期間と術前後の Harris Hip Score (HHS)、JHEQ の調査し、年齢群別 (70 代、80 代) の差異を検証した。【結果】平均経過観察期間は 70 代: 53.9 ヶ月、80 代: 52.7 ヶ月と有意差はなかった (P=0.880)。HHS は 70 代: 40.8 点から 84.1 点、80 代: 34.9 点から 81.9 点に改善し、術前 JHEQ は 70 代: 18.0 点から 52.8 点、80 代: 20.8 点から 54.4 点に改善した。術前後の HHS、JHEQ の変化量は 70 代、80 代での有意差はなかった。【考察】70 代、80 代での経過観察期間、術前後の臨床成績の差は明らかではなかった事から、Polished Taper セメントシステムを用いた THA は高齢者に有用な治療法である。THA の適応は拡大傾向にあり、超高齢者や大腿骨近位部骨折などに対する報告も散見され、適応等考慮して行う必要がある。

O-18-7 強直股に対しての人工股関節置換術—Direct anterior approachの有用性—

山名 輝(やまな ひかる)^{1,2)}、渡部 紫¹⁾、中村 正樹¹⁾、稲垣 克己²⁾、山本 精三¹⁾
¹⁾ 虎の門病院整形外科、²⁾ 昭和大学整形外科

＜目的＞強直股に対しての人工股関節置換術（Total hip arthroplasty、以下 THA）は手術手技やインプラント選択などにおいて注意を要し、比較的難易度が高い。われわれは通常 THA を前方アプローチ（Direct anterior approach、以下 DAA）で行っており、強直股症例における経験をもとにその有用性について検討した。＜症例＞2019年4月から2021年3月までに当科で行った強直股に対する THA 3例3股について手術時間・出血量・手術手技のピットフォール等を検討した。症例1：手術時年齢82歳男性、幼少期の結核性関節炎に対する股関節固定術後。転倒して大腿骨頸部骨折を受傷。症例2：手術時年齢63歳女性、発育性股関節形成不全の既往があり屈曲・内転位での繊維性強直股。症例3：手術時年齢80歳女性、20歳のころ化膿性股関節炎に対して切開排膿術の既往があり屈曲・内転位での繊維性強直股。＜考察＞強直股に対する THA は、強直肢位のために術前の準備から大腿骨骨切りまでの過程は仰臥位手術の方が行いやすい。股関節周囲筋が高度に萎縮していることから、術後脱臼のリスクや筋力回復の面から考慮すると筋間アプローチの優位性があると考えられる。大腿骨操作においては、股関節周囲筋萎縮のためにむしろ通常の症例より容易である。＜結語＞強直股症例に対する THA で DAA によるアプローチは有用である。

O-18-8 初回 THA 患者の患者立脚型評価：若年者と高齢者の比較

小畑 彰(おばた あきら)、加来 信広、細山 嗣晃、田村 裕太郎、津村 弘
 大分大学医学部整形外科

【目的】年齢層によって、体格や姿勢だけでなく、幸福感などのメンタルや生活様式も異なる。初回 THA の術後において若年者と高齢者の生活の質（QOL）を比較した報告は少ない。本研究の目的は、患者立脚型の評価法を用いて、異なる年代層に対する THA 後の QOL について違いがあるのか明らかにすることである。【方法】2003年10月から2021年1月に当院で THA を行なった症例のうち、2021年3月に質問票配布後回答が得られた148例（50歳以下の若年者56例、65歳以上の高齢者92例）に対し、UCLA activity score、疾患特異的 QOL 尺度として日本整形外科学会股関節疾患評価質問表（JHEQ）、Oxford Hip Score（OHS）、Forgotten joint score（FJS）、包括的 QOL 尺度として SF-36、効用値を求めるため SF-6D を用いた。横断的調査で、THA 後から調査日までの期間は若年者群及び高齢者群でそれぞれ 2726 日と 2236 日であった。【結果】UCLA、SF6D、SF36 の PCS（身体的 QOL）では若年者群が有意に高値を示した。一方、SF36 の MCS（精神的 QOL）では高齢者群が有意に高値を示した。その他の質問票調査では両群間で有意な差はみられなかった。【考察・結語】THA により、それぞれの年代に要求される活動性が得られ、相応する QOL が得られている。

O-18-9 人工股関節全置換術における骨盤アライメントの体位による変化及び経時的変化

西村 文宏 (にしむら ふみひろ)、長谷川 正裕、松波 山水、刀根 慎恵、内藤 陽平、
須藤 啓広
三重大学大学院医学系研究科整形外科学

【目的】人工股関節置換術 (THA) において、姿勢変化は機能的カップ設置に影響を与える。THA における骨盤アライメントの姿勢による変化及び経時的変化について検討する。【方法】2019 年から 2020 年までに当科で THA を受けた患者 50 例 (男:女=10:40, 平均 67.8 歳) を対象とした。術前, 術後 1 ヶ月, 1 年での立位, 座位, 臥位における骨盤側面単純 X 線像を撮影して Sacral slope (SS), Pelvic incidence (PI), Pelvic tilt (PT) をそれぞれ計測し, さらに座位から立位における SS の変化 (Δ SS: 立-座), 立位から臥位における SS の変化 (Δ SS: 臥-立), 座位から臥位における SS の変化 (Δ SS: 臥-座) を算出し, それぞれ比較を行った。【結果】SS は座位が有意に低く ($p < 0.001$), それに伴い PT は座位が有意に高かった ($p < 0.001$)。立位 SS は術前と比較して術後 1 年で有意に減少 ($p < 0.001$) し, 反対に座位 SS は術前と比較して術後 1 年で有意に上昇 ($p = 0.009$) した。PI に有意差はみられなかった。 Δ SS: 立-座は術前と比較して術後 1 年で有意に減少 ($p < 0.001$) し, 反対に Δ SS: 臥-立は経時的に上昇 (術後 1 ヶ月 $p = 0.022$, 術後 1 年 $p < 0.001$) した。【考察】術前と比較して, 術後 1 ヶ月では変化がないものの術後 1 年経過すると骨盤アライメントは立位で後傾, 座位で前傾するため, 遅発性にインピンジメントのリスクが相対的に上昇する可能性がある。

O-18-10 POLAR ステム周囲の術後骨変化

田村 裕太郎 (たむら ゆうたろう)、加来 信広、細山 嗣晃、津村 弘
大分大学医学部附属病院

【目的】本研究の目的は、Full Hydroxyapatite (HA) Compaction の POLAR ステム周囲の術後骨変化を単純 X 線像と骨密度で評価することである。【方法】2018 年 1 月以降に、POLAR ステムを用いて人工股関節全置換術と人工骨頭置換術を施行した 67 例 74 関節 (男性 10 関節、女性 64 関節、平均年齢 70.0 歳) を対象とした。6 ヶ月追跡可能であったものが 62 関節、12 ヶ月が 49 関節、24 ヶ月が 32 関節であった。術前および術後 12 ヶ月、24 ヶ月経過時の日本整形外科学会股関節機能判定基準 (JOA hip score)、X 線像における術後 6 ヶ月と 12 ヶ月、24 ヶ月のステム沈下、ステム周囲の骨反応、及び zone (以下 Z) 別の骨密度を測定した。【結果】術後の大腿部痛はなく、JOA hip score は術後に改善した。radiolucent line が 2 関節にみられたが、3mm 以上の subsidence、spot welds、cortical hypertrophy はみられなかった。stress shielding は Z 1, 7、cancellous condensation は Z 3, 4, 5 に存在し、複数の endosteal bone formation の形態がみられた。術後 24 ヶ月の Z ごとの骨密度の平均はそれぞれ Z1: 0.613 (g/cm^2 以下略), Z2: 1.137, Z3: 1.508, Z4: 1.508, Z5: 1.604, Z6: 1.181, Z7: 0.736 であった。Z1 では術後 12 ヶ月で低下するも 24 ヶ月で増加し、術前の大腿骨転子部の骨密度より上昇していた。【考察・結論】中間および遠位の広い範囲で固定され、周囲骨密度の低下はほぼみられなかった。

一般演題 19 上記以外の人工関節

O-19-1 高齢者の上腕骨遠位部骨折・変形性肘関節症に対して上腕側半人工肘関節置換術を施行した治療経験

葛原 絢花 (くずはら あやか)、関口 昌之、辻 健太郎、中村 卓司、高松 諒、
小島原 陽介、佐藤 純基、江坂 るり香、伏見 淳、高橋 寛、窪田 綾子
東邦大学整形外科

【はじめに】高齢者の上腕骨遠位部骨折に対する骨折観血的手術では、骨質が脆弱なため良好な固定性が得られにくく、術後成績が必ずしも良好であるとは限らない。初期固定性が骨質や骨折型に左右されない上腕側半人工肘関節置換術を行っている。また、変形性肘関節症においても同術式を選択している。

【目的】成人上腕骨遠位部骨折や変形性肘関節症において FINE Total Elbow System を用いて上腕側半人工肘関節置換術を施行し、その有用性を検討した。

【対象】男性 2 例、女性 3 例、平均年齢 75.6 歳で、疾患は上腕骨遠位部骨折 (AO 分類 13A2 2 例、C1 1 例)、変形性肘関節症 (一次性 1 例、二次性 1 例) であった。

【方法】後方アプローチで展開し、骨折例では上腕骨ステムの設置と同時に内・外側顆骨片をトリミングして Tension band wiring で固定した。

【結果】術後平均観察期間は 15 カ月と短期ではあるが、術後平均可動域は屈曲 125°、伸展-5°であり MEPS は 94 点であった。

【考察】成人上腕骨遠位部骨折に対する上腕側半人工肘関節置換術は術後の早期可動域訓練が可能で、積極的なリハビリ介入を要することなく良好な可動域が得られた。また、小児期の外傷による上腕骨側の変形性肘関節症では軟部組織のバランスの獲得や骨性要素の再建を要さず良好な術後成績が得られた。

一般演題 20 手指・手関節の人工関節

O-20-1 関節リウマチに対する AVANTA[®]と INTEGRA[®]を用いた MP 人工指関節置換術の術後可動域の比較

浪花 崇一 (なにわ しゅういち)¹⁾、堀田 佳史¹⁾、中原 龍一²⁾、那須 義久²⁾、
西田 圭一郎¹⁾

¹⁾ 岡山大学学術研究院医歯薬学域整形外科学分野、²⁾ 岡山大学病院整形外科

【目的】当科では関節リウマチの MP 指人工関節置換術の使用機種を、2020 年 4 月に SBi シリコン (旧 AVANTA) 人工指関節から INTEGRA silicone 人工指関節へ変更した。本研究では AVANTA (以下 A 群) と INTEGRA (以下 I 群) の術後可動域を比較した。【対象と方法】2019 年 2 月から 2021 年 2 月に施行した MP 人工指関節置換術で術後半年評価された 20 例 (男性 1 例, 女性 19 例, 右 11 手, 左 9 手) 67 指を対象とした。内訳は A 群 11 例 38 指/I 群 9 例 29 指, 手術時平均年齢はそれぞれ 60.9 歳/64.9 歳であった。術前と術後半年の MP 関節可動域 (°), 握力 (mmHg), ピンチ力 (kg) を検討した。【結果】術前平均可動域は A 群と I 群でそれぞれ伸展-60.4/-31.3, 屈曲 83.6/78.8, 術後半年は伸展-10.4/-8.5 といずれも有意に改善した。一方屈曲は 61.1/69.4 に低下した。術後可動域に有意差はなかった。平均握力は A 群と I 群でそれぞれ術前 84.7/110, 術後半年 75.0/60.5 であった。平均ピンチ力は術前 1.47/1.68, 術後半年 1.78/1.55 で, 両群間の術後に有意差はなかった。【考察】INTEGRA は 30° の屈曲角度を備えており屈曲には有利であるが, ストレートタイプと比べて伸展は不利と考えられる。本研究では有意差はなかったものの屈曲伸展とも I 群が優れる傾向がみられたが, 症例数が限られるため術前可動域に差があり, 今後症例数を増やして再検討する必要がある。【結論】AVANTA と INTEGRA 人工指関節を比較し, 術後可動域に有意差を認めなかった。

一般演題 21 鏡視下手術

O-21-1 膝半月板損傷に対する関節鏡手術の術後成績

赤津 頼一（あかつ よりかず）、中島 新、園部 正人、齊藤 淳哉、乗本 将輝、
山田 学、小山 慶太、山本 景一郎、中野 志保、吉田 有希、中島 貴子、中川 晃一
東邦大学医療センター佐倉病院

【はじめに】近年スポーツ愛好家が増加しており、それに伴い半月板損傷も増加傾向である。また、手術では切除術により機能が低下するため、縫合術が推奨されている。【目的】当院における半月板手術の術式と術後短期成績を調査することである。【方法】対象は2018年1月から2019年12月に半月板単独損傷に対し、手術を施行した67例中、1年以上経過観察を施行し得た50例50膝、男性20例、女性30例、平均年齢43.1歳、平均BMI 24.1kg/m²である。外側半月板損傷27例、内側半月板損傷22例、内外側半月板損傷1例に対し、縫合術33例、切除術17例を施行した。検討項目は損傷部、損傷形態、術式、術前後の臨床評価、術前後の画像所見と再手術率である。半月板の損傷形態や臨床評価(KOOS、IKDC score、Lysholm score)について検討した。画像所見は単純X線立位正面像で損傷部の関節裂隙距離について検討した。【結果】切除術の多くは円板状半月板、フラップ状断裂や整復困難なバケツ柄断裂だった。KOOSは術前平均55から術後平均83、IKDC scoreは41から74、Lysholm scoreは59から91へと有意に改善していた。X線上の関節裂隙距離は術前平均5.8mmから術後平均5.6mmへとわずかに変化していた。そして、再手術は縫合術を施行した1例で施行されていた。【考察】当院でも半月板損傷に対して縫合術が優先されていた。術後臨床成績は概ね良好だったが、今回は短期経過のため今後も長期経過観察が必要と考える。

O-21-2 ポータブルサーモグラフィーを用いた前十字靭帯再建術後の膝関節周囲皮膚温度の検討

藤巻 良昌（ふじまき よしまさ）^{1,2,3}、清野 毅俊^{1,3}、齊藤 佑樹¹、三橋 学¹、
澁木 崇史¹、川崎 恵吉^{1,2}、雨宮 雷太¹、稲垣 克記^{1,3}

¹ 昭和大学医学部整形外科講座、² 昭和大学横浜市北部病院外科系診療センター整形外科、

³ 昭和大学スポーツ運動科学研究所

【目的】サーモグラフィーを用いて術後創部の皮膚温度を測定し、標準的な経過を知ること。【方法】当院で行なったACL再建術後患者を対象とした(ACL群)。対照として膝関節に既往歴のない成人にも同様の検査を行った(対照群)。ポータブルサーモグラフィーDS-PT8(HIK Vision, Hangzhou, China)を用い、膝関節内側の関節裂隙部(Med)、再建靭帯採取部(Pes)、膝蓋骨前面中央部(Pat)の3部位を測定し非手術膝との温度差を求めた。【結果】対照群の各測定部位の温度はMed34.6±1.1℃(左右差0.4±0.2℃)、Pes34.5±0.9℃(左右差0.2±0.1℃)、Pat32.9±1.3℃(左右差0.4±0.5℃)であった。MedとPesに有意差はなく、PatはMedと比較して平均1.6℃低かった。ACL群では術後3ヶ月までは3部位いずれも患側の方が有意に高かった。MedとAntでは6ヶ月以降で左右差が1℃以下となっていたがPesでは9ヶ月まで左右差が1℃を超える状態が遷延していた。術後12ヶ月以降では測定3部位のいずれも左右差が0.5℃以下となっていた。【考察】健康膝で膝蓋骨全面中央での温度が膝関節内側に比較して低いのは、皮膚直下に筋肉が無く血管が少ないことが要因と考えられる。ACL群では手術側の優位な温度上昇が3ヶ月以上持続していた。創部の温度を適切に把握することで、標準的な温度差を超えた際には採血を実施することで感染などの合併症を早期に捉えられる可能性がある。

一般演題 22 リハビリテーション

O-22-1 肩関節機能障害と立位バランス能力および下肢機能との関連について

安藤 貴紀 (あんどう たかのり)¹⁾、神原 雅典^{1,2,3)}、石原 剛^{1,2)}、八木 敏雄^{3,4)}、
西川 洋生⁴⁾、稲垣 克記⁴⁾

¹⁾ 昭和大学病院附属東病院東リハビリテーション室、²⁾ 昭和大学保健医療学部理学療法学科、

³⁾ 昭和大学スポーツ運動科学研究所、⁴⁾ 昭和大学医学部整形外科学講座

【目的】肩関節機能障害では、立位バランス能力や下肢機能がその障害に影響することを経験する。そこで本研究では立位バランス能力および下肢機能を評価し、肩関節機能障害スコアと関連するかを調査した。

【対象と方法】対象は肩関節疾患10例(腱板断裂4例、関節拘縮4例、肩峰下インピンジメント2例)である。評価項目は初回理学療法介入時の肩関節機能スコア(JOA score, Constant score)および、立位バランス能力および下肢機能(立ち上がりテスト:両側、タンデム立位時間:最大30秒、片脚立位時間:最大30秒)とし、両者の関連性をSpearmanの順位相関係数を用いて調査した。**【結果】**男性5例、女性5例、平均年齢 58.3 ± 9.3 歳で各項目の平均値はJOA score 65.0 ± 13.5 点、Constant score 49.9 ± 17.1 点、立ち上がりテスト 15.0 ± 5.3 cm、タンデム立位時間 25.7 ± 7.8 秒、片脚立位時間 18.6 ± 9.1 秒であった。肩関節機能スコアと各項目(立ち上がりテスト、タンデム立位時間、片脚立位時間)の関連性はJOA scoreでは(p値:0.50, 0.24, 0.44)、Constant scoreでは(p値:0.15, 0.17, 0.42)と、有意な相関は認めなかったがConstant Scoreと立ち上がりテストは $\rho=0.49$ と正の相関傾向を認めた。**【考察】**Constant scoreと立ち上がりテストは正の相関傾向にあり、下肢機能が肩関節機能障害に影響を与える可能性が示唆された。今後は症例数を重ね各疾患との関連性も調査し、更なる検討を進めていきたい。

一般演題 24 その他

O-24-1 乾癬性関節炎の臨床的特徴と治療状況

近藤 直樹 (こんどう なおき)¹⁾、角谷 梨花¹⁾、木島 靖文¹⁾、石川 肇²⁾

¹⁾ 新潟大学大学院医歯学総合研究科機能再建医学講座整形外科学分野、

²⁾ 新潟県立リウマチセンターリウマチ科

【目的】乾癬性関節炎 (psoriatic arthritis ; PsA) の発症型と乾癬皮疹と骨関節炎発症までの期間を把握すること、同疾患治療状況を把握する。【方法】CASPAR 診断基準を満たす連続する PsA64 例 (男性 49 例、女性 15 例)、平均年齢 56 歳。発症の型、関節炎の分布、肥満度、治療状況を評価した。【結果】皮疹先行型は 74%、骨関節炎先行型は 17%、同時発生は 9% だった。皮疹先行型は骨関節炎発症まで平均 13 年間にに対し、骨関節炎先行型は 3 年と有意に短期であった。皮疹先行型は軸性病変が 29%、末梢関節病変が 92% 認められた。骨関節炎先行型は各々 55%、100% であり、2 群に有意な差はなかった。Body mass index25 以上を肥満ありと定義すると肥満は 21 例、55% で見られた。2017 年の厚生労働省国民健康栄養調査コホートでは肥満 26% であり、有意に肥満率が高かった ($p < 0.001$)。非ステロイド性抗炎症薬は 38%、従来型合成抗リウマチ薬は 62% に使用されていた。生物学的抗リウマチ薬は、36 例、55% に使用されており、内訳は tumor necrosis factor 阻害薬が 26 例、interleukin-17 阻害薬が 7 例だった。【結論】乾癬性関節炎では皮疹先行型が多くを占めるが、骨関節炎先行型は 17% と一定割合存在することと、骨関節炎が発症してから平均 3 年と皮疹先行型より短い期間で乾癬皮疹が発生することが特徴である。関節炎の発生分布には差が認められなかった。また肥満を呈する割合が有意に高かった。

O-24-2 大腿骨頸部骨折 Patient Flow Management (PFM) の導入効果について

栗本 怜美 (くりもと さとみ)¹⁾、小林 直実¹⁾、雪澤 洋平¹⁾、馬場 紀行¹⁾、高川 修¹⁾、

平田 康英¹⁾、井出 学¹⁾、本田 秀樹¹⁾、井上 徹彦¹⁾、熊谷 壇¹⁾、東 莞爾¹⁾、

山根 裕則¹⁾、宮川 秀俊¹⁾、稲葉 裕²⁾

¹⁾ 横浜市立大学附属市民総合医療センター、²⁾ 横浜市立大学附属病院

【目的】大腿骨頸部骨折の PFM 導入効果について検討することである。【方法】当院で大腿骨頸部骨折の手術を行った患者のうち、PFM を適応した患者 (パス適応群) 36 症例と、PFM を導入する以前の入院患者 (パス導入前群) 46 症例を比較し、入院日数、手術待機期間、1 日あたりの入院費、入院中の合併症、転帰に関して調査した。【結果】入院日数はパス適応群で平均 13.5 ± 3.6 日、パス導入前群で平均 27.3 ± 10.1 日であり有意にパス適応群で短かった ($p < 0.01$)。手術待機期間はパス適応群で平均 1.5 ± 1.2 日、パス導入前群で平均 3.6 ± 2.0 日であり有意にパス適応群で短かった ($p < 0.01$)。1 日あたりの入院費はパス適応群で平均 $103,535 \pm 24,480$ 円、パス導入前群で平均 $70,286 \pm 18,415$ 円であり有意にパス適応群が高かった ($p < 0.01$)。入院中の合併症発症はパス適応群で 0 例 (0%)、パス導入前群で 15 例 (33%) でありパス適応群で有意に頻度が低かった ($p < 0.01$)。転帰はパス適応群でリハビリ病院転院が 29 例 (81%)、自宅又は元の施設への退院が 7 例 (19%)、パス導入前群で前者が 32 例 (70%)、後者が 14 例 (30%) であり、統計学的有意差は認めなかった ($p = 0.314$)。【考察とまとめ】PFM 導入により、入院後速やかに手術を行い、術後早期のリハビリ及び地域連携の介入により、在院日数短縮を図れた。患者及び病院にとって利点の多いシステムと考えられるが、更に症例を重ね検討する必要がある。

O-24-3 AIを用いた単純X線画像における骨端線変化の自動生成

中原 龍一(なかはら りゅういち)¹⁾、西田 圭一郎²⁾、長谷井 嬢³⁾、中澤 慎二³⁾、
韓 昌熙⁴⁾、藏品 豊³⁾、那須 義久¹⁾、尾崎 敏文¹⁾

¹⁾ 岡山大学病院整形外科、²⁾ 岡山市民病院、³⁾ エルピクセル、⁴⁾ 埼玉県立大学

【目的】骨折を中心に成人・高齢者を対象とした様々な医療AI研究が行われているが、20歳以下の骨端線変化を伴うグループを対象とした医療AI研究は少ない。疾患変化と骨端線変化を同時に学習する必要があるため大量の画像が必要であることがその理由である。そこで我々は研究コスト削減を目標に、骨端線を含む単純X線画像から異なる年齢の画像を自動生成するAI開発を行ったので報告する。【対象・方法】対象は膝関節。160例317肢。骨端線を含む形で大腿骨遠位を正方形に切り出して教師画像とした。画像は4歳ごとに5群に分割し(0-3歳、4-7歳、8-11歳、12-15歳、16-19歳)年齢グループをラベルとした。画像を自動生成するAIであるGANを改良したBone Age Progression Generative Adversarial Network (BAPGAN)を開発し、入力した画像から他の年齢グループの画像が生成されるように学習を行った。【結果】オリジナル画像25例・生成画像25例を対象に、二人の整形外科医がオリジナルか生成画像かを判断した。オリジナル画像の正判断率が90%、生成画像の誤判断率が43%、正確度は76%であった。精度はまだ改善の余地があるが、骨端線変化を含む領域におけるAI開発効率を大きく変える可能性があるため、今後も精度向上に努める予定である。

O-24-4 高位脛骨骨切り術の術式選択を工夫した2例

福田 悠甫(ふくだ ゆうほ)¹⁾、石川 大樹¹⁾、大野 拓也¹⁾、藤田 省吾¹⁾、岡村 博輝¹⁾、
稲垣 克記²⁾

¹⁾ 日本鋼管病院、²⁾ 昭和大学整形外科学講座

【はじめに】高位脛骨骨切り術(以下HTO)には数種類の術式がある。今回、対側の予定矯正角を考慮してHybrid Closed Wedge HTO(以下Hybrid CWHTO)を施行した症例と、感染リスクを考慮してHybrid CWHTOを施行した症例を報告する。【症例1】55歳、男性。身長176cm、体重82kg。既往歴：特になし。両膝関節痛(右優位)を主訴に当院紹介となった。HTOの適応であり、予定矯正角は9度であり、Open Wedge HTO(以下OWHTO)でも対応可能であった。しかし、左膝関節の予定矯正角は13.5度であったため、右膝関節に対してHybrid CWHTOを施行した。今後左膝関節痛増悪時にもHybrid CWHTOを施行する予定である。【症例2】47歳、男性。身長16cm、体重105kg。既往歴：アトピー性皮膚炎、糖尿病。50cmの台を降りた際に右関節膝痛を発症、当院来院した。HTOの適応であり予定矯正角は7.5度でOWHTOでも対応可能であったが、右膝関節は苔癬化および発赤を認めたため、皮膚科加療の後に、感染リスクを考慮しHybrid CWHTOを施行した。術後は感染兆候なく経過している。【考察】HTOには数種類の術式があり、当院では侵襲性を考慮してOWHTOの適応となることが多い。しかしながら、両膝関節に対してそれぞれ異なった術式を適応すると脚長差が生じるため、両側同じ術式の適応が望ましい。また、術後深部感染率はCWHTOに比べてOWHTOの方が高く、感染リスクの高い患者に対してはHybrid CWHTOの適応を考慮すべきと考える。

O-24-5 Klippel - Trenaunay - Weber syndrome における脈管奇形の局在と骨成長の関係

鈴木 久崇 (すずき ひさたか)^{1,2)}、松岡 正剛²⁾、小野寺 智洋²⁾、佐々木 了³⁾、
大灘 嘉浩¹⁾、久田 雄一郎¹⁾、楫野 知道¹⁾、近藤 英司⁴⁾、岩崎 倫政²⁾

¹⁾ 国家公務員共済組合連合会斗南病院整形外科、

²⁾ 北海道大学大学院医学研究院整形外科学教室、

³⁾ 国家公務員共済組合連合会斗南病院形成外科血管腫・脈管奇形センター、

⁴⁾ 北海道大学病院スポーツ医学診療センター

【目的】 Klippel-Trenaunay-Wever syndrome (KTWS) は毛細血管奇形、リンパ管奇形を伴う静脈奇形、四肢の片側肥大の3要素を特徴とする先天性複合脈管奇形であり下肢に生じやすいとされるが、骨成長に与える影響は明らかではない。本研究の目的は、KTWS における脈管奇形の局在と骨成長との関連性を調査することである。【方法】 2008年7月-2016年6月に受診したKTWS患者105例のうち、単純X線で両下肢全長が確認できた57例を後ろ向きに調査した。脈管奇形の局在、単純X線における下肢全長、大腿骨長、脛骨長、大腿骨遠位部・最狭部横径、脛骨近位部・遠位部横径の左右差を調査し、対応のないt検定を用いて評価した。【結果】 片側罹患51例(左21例、右30例)、両側罹患が6例であった。両側罹患群の脚長に有意差を認めなかったが、左下肢罹患群では平均10.6mm (-11.8~40.0mm)、右下肢罹患群は平均10.1mm (-24.6~34.7mm)、患側脚長が長かった ($P < 0.01$)。同様に、片側罹患の患側で脛骨長 ($P < 0.01$)、大腿骨長 ($P < 0.01$) の過成長を認めるものの、大腿骨・脛骨横径の患健差を認めなかった。また片側罹患のうち8例では、患側に脚短縮を生じていた。【考察】 本研究によりKTWSは長軸方向への骨成長を誘導することが判明した一方で、患肢短縮を生じる症例も散見された。KTWSにおける脈管奇形が骨成長に与える影響やその病態には不明な点が多く、骨成長に与える影響によって病型を細分化する必要性が考えられた。

発表者索引

発表者索引

(五十音順、番号は演題番号、太字は発表者)

- あ**
- 相原 憲行 O-17-11
 青木 孝子 O-6-1、O-6-7
 青木 秀之 2-1-SY6-5
 青田 恵郎 1-2-SY5-5
 赤井 幹夫 1-2-RA-3
 赤木 将男 **1-1-SL**、O-2-1、
 O-6-11、O-6-19、
 O-17-2、O-17-4、
 O-17-6、O-17-7、
 O-17-8、O-17-14、
 O-18-2
 赤津 頼一 O-5-4、O-6-3、
 O-15-1、**O-21-1**
 秋山 豪介 **O-12-2**
 秋山 唯 O-7-1、O-7-2
 明妻 祐孝 2-2-SY9-4
 浅田 麻樹 O-2-3、O-3-5
 浅野 毅 1-2-PA-4
 旭 真理子 1-2-SY5-3
 阿漕 孝治 **O-6-2**、O-6-10、
 O-6-23
 渥美 敬 1-1-SY1-2、
 1-1-M-1、1-1-M-3
 阿部 一雅 1-1-M-1
 安部 聡弥 **O-18-1**
 天野 泰孝 O-6-6
 網中 陽子 O-6-8
 雨宮 雷太 1-2-PA-5、O-6-15、
 O-21-2
 綾 文久 O-17-4、O-17-8
 アルパティアデイリ **O-6-1**
 安喰 健祐 2-1-SY6-1、O-6-22、
O-17-1
 安藤 貴紀 **O-22-1**
- い**
- 飯尾 亮介 2-2-SY10-4
 飯澤 典茂 O-17-9
 飯田 寛和 1-1-SY1-4、
 1-2-SY5-4
 家村 駿輝 **O-17-2**、O-17-7
 生田 健明 O-6-22、O-17-1
 池 裕之 2-1-AS3、O-12-2
 池内 昌彦 **1-1-SS1-2**、O-5-5、
 O-6-2、O-6-10、
 O-6-23
 池淵 充彦 2-2-SY11-3
 池村 聡 1-1-M-2、O-18-5
- 池本 竜則 O-10-1
 池本 英志 O-1-1
 石井 賢 O-17-11
 石垣 洸征 2-1-SY6-5
 石川 翼 1-1-M-1、1-1-M-3
 石川 肇 1-2-RA-2、O-24-1
 石川 大樹 2-2-SY9-4、O-24-4
 石島 旨章 **1-1-S1**、**EL1**、
 O-6-1、O-6-7
 石津 帆高 O-14-2
 石田 一成 2-1-SY6-1、
2-2-SY11-1、
 O-17-1
 石田 常仁 O-16-1
 石津 帆高 **O-14-1**
 石橋正二郎 2-1-SY6-3
 石原 剛 1-2-PA-5、**O-6-15**、
 O-22-1
 泉 仁 O-6-10
 磯崎 雄一 **O-3-1**、O-3-3
 磯部 雄貴 O-6-18、O-18-4
 市塚 徹 1-1-SY1-1
 市橋 諒 **O-11-2**
 井出 学 O-24-2
 伊藤 岳史 1-1-SY2-3
 伊藤 岳史 1-2-AS2
 伊藤 宣 **2-1-SY8-1**
 伊藤 陽一 2-2-SY10-4
 伊藤 亮太 1-2-SY5-3
 糸賀 稜 **O-12-1**
 稲垣 克記 O-3-3
 稲垣 克記 1-1-SY1-2、
 1-1-M-3、
 1-2-SY3-2、
 1-2-SY3-5、
 1-2-SY5-1、
 1-2-PA-1、
 1-2-PA-5、
 1-2-PA-6、
 1-2-RA-4、
 2-1-SY6-2、
 2-1-SY8-2、
 2-2-SY9-4、
 2-2-SY9-5、
 2-2-SY10-5、
 2-2-SY12-2、O-1-1、
 O-2-2、O-2-4、
 O-3-1、O-6-14、
 O-6-15、O-6-16、
- O-11-4、O-17-13、
 O-21-2、O-22-1、
 O-24-4
 稲垣 克己 O-18-7
 稲垣 有佐 1-1-AS1
 稲毛 一秀 **1-2-S2-2**
 稲葉 裕 2-1-SY7-1、
2-1-AS3、
 2-2-SY12-3、
 O-12-2、O-24-2
 乾 洋 **2-1-SY6-4**
 井上 紳司 O-6-11、O-17-4、
 O-17-6、O-17-7、
 O-17-8、O-17-14、
O-18-2
 井上 徹彦 O-24-2
 井上 正弘 O-18-1
 今井 晋二 O-6-6
 今釜 史郎 1-2-PA-3
 今田 光一 **1-2-SY4-4**
 今中 恭子 O-1-2
 岩城 敬博 **O-16-1**
 岩崎 浩司 1-2-PA-2
 岩崎 倫政 1-2-PA-2、
 1-2-PA-4、
 1-2-RA-1、
 2-1-SY7-5、
 2-1-SY7-6、O-5-1、
 O-5-6、O-12-1、
 O-14-1、O-18-6、
 O-24-5
 岩澤 三康 1-1-SS1-3、
2-1-SY8-4
 岩堀 裕介 **1-1-SY2-3**、
1-2-AS2
 岩間 友 O-6-8
 岩本 卓士 1-1-SY2-1、
2-1-SY7-2、
 2-2-SY10-3
- う**
- 植田 成実 **1-2-SY5-4**
 上野 雅也 O-18-3
 植原 健二 **O-6-13**
 上原 浩介 **1-2-SY3-1**
 浮城 健吾 1-2-PA-2
 宇佐美琢也 O-7-3
 後迫 宏紀 O-14-2
 白井 健人 O-12-2

白井 勇樹 1-1-SY1-2、1-1-M-3
 内山 勝文 1-1-SY1-3
 宇野 智洋 1-2-SY4-5
 浦 勝郎 O-14-2
 占部 憲 O-17-3

え

江坂 るり香 O-19-1
 恵谷 結紀 SYO-5
 恵谷 悠紀 2-1-SY7-7
 蛭名 耕介 2-1-SY7-7、SYO-5
 江守 永 O-17-13
 江里 彰大 2-1-SY8-3
 遠藤 健 1-2-RA-1、
 2-1-SY7-5
 遠藤 則行 O-5-2
 遠藤 渉 O-7-2

お

大池 潤 2-2-SY12-2
 大泉 尚美 **2-2-SY10-2**
 大浦 久典 O-5-1
 おおえ 賢一 **1-1-SY1-4**
 大川 淳 1-1-SY2-5、
 2-2-SY9-1
 大川 孝浩 1-1-SY1-5
 大久保直輝 O-3-5、O-11-2、
 O-11-3
 大熊 公樹 2-1-SY6-2、O-6-16
 大越 康充 1-2-PA-2
 大澤 郁介 1-1-M-4、**1-2-PA-3**、
1-2-PA-7
 大下 優介 2-2-SY9-5、O-17-13
 大島 康史 **O-17-9**
 太田 昌成 2-1-SY7-3
 太田 昌博 O-14-2
 大田 陽一 2-2-SY11-3
 太田 遼 O-17-3
 大谷 和裕 O-2-1
 大谷 俊郎 O-17-11
 大月 悠平 2-2-SY11-1
 大灘 嘉浩 O-24-5
 大西 康文 2-2-SY11-1
 大沼 弘幸 O-6-13
 大野 拓也 **2-2-SY9-4**、O-24-4
 大野 真弘 O-6-13
 大野 木宏洋 O-6-18
 大橋 暁 1-1-SS1-3
 大橋 寛憲 **1-2-SY5-5**
 大橋 慶久 1-1-SY1-3
 大山 洋平 2-2-SY11-3
 岡 厚 1-2-SY5-3
 岡崎 賢 **2-2-SY11-4**
 岡田 彩夏 2-2-SY10-4

岡田 善史 O-17-11
 岡上 裕介 O-5-5
 岡村 元佑 2-1-SY7-7、SYO-5
 岡村 博輝 2-2-SY9-4、O-6-14、
 O-24-4
 岡本 尚史 1-1-SY1-4
 奥村 諒輔 2-1-SY8-3
 奥茂 敬恭 **O-1-1**
 奥山 裕之 2-2-SY11-5
 尾崎 誠 O-6-12
 尾崎 敏文 O-24-3
 小田 修平 O-6-21
 織田 崇 1-2-SY4-1
 小田 良 O-2-3、O-3-5、
 O-11-2、**O-11-3**

落合 聡史 1-2-PA-7
 落合 信靖 **2-2-SY10-1**
 尾ノ井勇磨 2-1-SY6-1、**O-6-22**
 小野寺智洋 1-2-PA-2、O-12-1、
 O-24-5
 小畑 彰 **O-18-8**
 小原 将人 O-11-3
 面川 庄平 **EL6**

か

海江田英泰 **O-3-2**
 柿木 良介 O-2-1
 加来 信広 O-5-3、O-18-8、
 O-18-10
 角谷 梨花 **1-2-RA-2**、O-24-1
 梶 泰隆 1-1-SY1-2
 梶田 幸宏 1-1-SY2-3、
1-2-SY4-2、
 1-2-AS2
 楫野 知道 O-24-5
 片岡 武史 1-2-SY3-4
 片山 直行 O-5-1
 可知 格 1-1-M-1
 勝俣 良紀 1-1-SY2-1
 加藤 桜子 O-7-3
 加藤 慎 2-1-SY6-2、
 2-2-SY12-2、O-6-16
 加藤 大策 1-2-PA-3、1-2-PA-7
 加藤 智弘 **O-6-4**
 兼氏 歩 1-1-SY1-1
 金子 剛士 **1-2-S2-1**
 金子 晴香 O-6-1、**O-6-7**
 金子 博徳 O-6-8
 金子 陽介 O-17-5
 金山 竜沢 **2-2-SY11-5**
 釜田 祥史 **O-17-3**
 神谷 正人 O-17-2
 神谷 行宣 O-14-2
 嘉村 聡志 2-1-SY7-3

亀長 智幸 O-17-1
 軽辺 朋子 **O-7-1**、O-7-2
 川上 健作 1-2-PA-2
 川崎 恵吉 1-2-SY3-2、
1-2-SY3-5、
 1-2-SY5-3、
 1-2-PA-1、
 1-2-PA-6、
 1-2-RA-4、
 2-1-SY8-2、
 2-2-SY9-5、O-2-2、
 O-11-4、O-17-13、
 O-21-2

川崎 拓 O-6-6
 川崎 展 O-17-12
 川島 史義 2-1-SY6-2、
 2-2-SY12-2、**O-6-16**
 河野 紘一郎 1-1-M-2
 河野 俊介 **O-18-3**
 河原 慎也 O-18-5
 川原 慎也 1-1-M-2
 川原 範夫 1-1-SY1-1
 河村 太介 1-2-RA-1、
 2-1-SY7-5、
 2-1-SY7-6
 河村 孟 1-1-SY1-4
 河盛 隆造 O-6-1
 菅 順一郎 O-5-2
 神崎 浩二 2-1-SY6-2、
 2-2-SY12-2、O-3-1、
 O-3-3、O-6-16
 菅野 大己 O-18-1
 神原 雅典 **1-2-PA-5**、O-6-15、
 O-22-1

き

菊池 健一 O-6-22、O-17-1
 木島 泰明 **O-17-15**
 木島 靖文 1-2-RA-2、O-24-1
 木城 智 O-6-13
 北野 修二 1-1-AS1
 北村 信人 O-6-17
 城戸 秀彦 2-1-SY6-3
 木村 正一 O-18-1
 木村 豪志 1-1-SY2-1
 木村 太郎 O-1-1
 木村 洋朗 1-1-SY2-1、
 2-1-SY7-2、
 2-2-SY10-3

<

日下部拓哉 O-16-1
 草場 敦 1-2-SY5-3
 葛原 絢花 2-1-SY8-3、O-11-1、

- 工藤 貴章 O-6-13
 久保 和俊 1-2-SY3-2、
 1-2-PA-1、
 2-1-SY8-2、O-2-4、
 O-11-4
 久保 充彦 **O-6-6**
 窪田 綾子 2-1-SY8-3、**O-11-1**、
 O-19-1
 久保田光昭 O-6-1、O-6-7
 久保田 豊 **1-2-SY3-2**、
 1-2-SY3-5、O-2-4
 熊谷 康佑 O-6-6
 熊谷 壇 O-24-2
 久米慎一郎 **1-1-SY1-5**
 倉澤 美帆 O-12-2
 藏品 豊 O-24-3
 倉坪 亮太 O-6-8
 栗本 恰実 **O-24-2**
 黒川 絃章 SYO-4
 黒坂 昌弘 2-2-SY11-1
 黒田 拓馬 1-2-PA-1、
 2-1-SY8-2、O-11-4
 黒田 雄一 2-1-SY6-1、O-6-22、
 O-17-1
 黒田 良祐 2-1-SY6-1、
 2-2-SY11-1、
 O-6-22、O-17-1
 桑山 剛 O-6-18
け
 下条 竜一 1-2-SY4-4
こ
 輝 黄 O-6-1
 幸田 久男 1-1-SY2-4
 五嶋 謙一 **2-2-SY9-3**
 小島原陽介 2-1-SY6-5、O-19-1
 小嶋原陽介 2-1-SY8-3
 小関 弘展 **O-6-12**
 古田土雅都紀 2-2-SY11-1
 後藤 昌史 1-1-SY1-5
 小西 宏樹 **O-3-4**
 吉田 圭一 O-6-1
 小林 慶司 O-6-1、O-6-7
 小林 秀 2-2-SY11-2
 小林 敬也 O-17-2
 小林 直実 2-1-SY7-1、
 2-2-SY12-3、O-24-2
 小林 史朋 1-1-SY1-4
 小林 愛宙 1-1-M-1
 小松 幹 O-14-2
 古屋 貴之 2-1-SY6-2、
 2-2-SY12-2、O-6-16
 小山 慶太 O-5-4、O-6-3、
 O-15-1、O-21-1
 小山 智久 1-1-SY1-3
 近藤 英司 1-2-PA-2、O-24-5
 近藤 幸司 1-2-SY5-3
 近藤 直樹 1-2-RA-2、**O-24-1**
さ
 齋藤 淳哉 O-5-4、O-6-3、
 O-15-1、O-21-1
 齋藤 貴徳 1-1-SY1-4、
 1-2-SY5-4
 齋藤 琢 **1-1-SS1-1**
 齋藤 広樹 1-1-SY1-3
 齋藤 佑樹 1-2-PA-5、O-6-15
 齋藤 佑樹 2-2-SY9-5、O-6-14、
 O-17-13、O-21-2
 齋藤 嘉信 O-3-2
 齋藤 亘 O-17-3
 佐伯 和彦 O-6-5
 酒井 剛 O-6-18
 酒井 健 1-2-SY3-5、
1-2-PA-6、
 1-2-RA-4、O-2-2、
 O-17-13
 坂本和歌子 1-2-SY3-5、
 1-2-PA-6、
 1-2-RA-4、**O-2-2**、
 O-17-13
 桜井 佑斗 1-2-SY3-5
 櫻井 佑斗 **1-2-RA-4**、O-2-2
 櫻木 高秀 2-1-SY7-3
 櫻庭 康司 2-1-SY7-3
 佐々木 了 O-24-5
 佐々木健陽 1-2-RA-3
 佐々木 遼 O-17-11
 笹田 学 O-1-2
 佐竹 寛史 2-1-SY7-8
 佐竹 哲典 **O-6-10**
 佐藤 敦 2-1-SY6-2、
2-2-SY12-2、
 O-6-16
 佐藤 和毅 **1-1-SY2-1**
 佐藤 純基 2-1-SY6-5、
 2-1-SY8-3、O-19-1
 佐藤 太志 1-1-M-2、O-18-5
 佐藤 哲也 **1-1-SY2-5**、
 2-2-SY9-1
 佐藤 法義 1-2-SY5-5
 佐野 有隆 **O-5-2**
し
 椎木 栄一 **2-1-S3-2**
 塩本 喬平 O-18-5
 宍戸 孝明 O-16-1
 柴田 絃兵 **O-17-5**
 柴沼 均 **2-1-S3-1**、
 2-2-SY11-1
 芝山 浩樹 1-2-RA-1
 澁木 崇史 2-2-SY9-5、O-6-14、
 O-17-13
 澁木 崇史 O-21-2
 澁谷純一郎 2-1-SY7-8
 嶋 洋明 **SYO-3**
 島崎 貴幸 2-1-SY7-1
 島田 幸造 **1-2-SY4-3**
 島田 洋一 O-17-15
 清水 健太 1-2-PA-2
 清水 知明 O-14-2
 清水 智弘 1-2-PA-4、O-5-1、
 O-5-6、O-12-1、
 O-14-1、O-18-6
 清水 寛和 O-14-1
 上用 祐士 O-7-3
 白神 宗男 O-7-3
 新田 夢鷹 1-2-SY5-5
 新屋敷 佑 O-17-4、**O-17-6**、
 O-17-8
す
 末永 直樹 2-2-SY10-2
 洲鎌 亮 2-2-SY11-3
 頭川 峰志 1-2-SY4-4
 杉村 夏樹 O-6-2
 勝呂 徹 O-17-12
 助崎 文雄 1-1-SY1-2、O-6-14
 鈴木 朱美 2-1-SY7-8
 鈴木 開 O-7-2
 鈴木 翔 O-16-1
 鈴木 昭二 1-2-PA-2
 鈴木 拓 1-1-SY2-1、
 2-1-SY7-2、
 2-2-SY10-3
 鈴木 達矢 2-2-SY9-4
 鈴木 久崇 **O-24-5**
 鈴木 裕貴 **1-2-PA-2**
 須田 浩太 O-14-2
 須藤 啓広 1-2-SY3-4、O-1-2、
 O-17-10、O-18-9
 砂川 伸也 O-6-12
 砂川 正隆 O-1-1
 角南 浩史 1-2-SY5-3
せ
 清野 毅俊 1-2-PA-5、
 2-2-SY9-5、**O-6-14**、
 O-6-15、O-17-13、
 O-21-2

瀬川 貴洋 1-2-SY44
 関 泰輔 **1-1-M-4**、1-2-PA-3、
 1-2-PA-7
 関口 昌之 **2-1-SY8-3**、
 O-11-1、O-19-1
 世古 宗仁 1-1-AS1
 世良 泰 1-1-SY2-1
 千田 博也 O-7-3

そ

寒川 翔平 1-1-SY1-4
 園畑 素樹 O-18-3
 園部 正人 O-5-4、**O-6-3**、
 O-15-1、O-21-1

た

高岡 邦夫 1-2-RA-3
 高川 修 **2-2-SY12-3**、
 O-24-2
 高木 博 1-2-PA-5、
2-1-SY6-2、
 2-2-SY12-2、O-1-1、
 O-6-16
 高木 理彰 1-2-SY4-5、
 2-1-SY7-8
 高窪 祐弥 **2-1-SY7-8**
 高島 将 1-1-M-1
 高嶋 勇人 2-2-SY12-1
 高島 良典 O-6-22、O-17-1
 高相 晶士 1-1-SY1-3
 高田慎太郎 2-2-SY11-5
 高橋 詠二 **1-1-SY1-1**
 O-5-1
 高橋 要 O-2-3、O-3-5、
 O-11-2、O-11-3
 高橋 大介 1-2-PA-4、O-5-6、
 O-12-1、O-18-6
 高橋 知幹 **2-1-SS2-2**
 高橋 寛 2-1-SY6-5、
 2-1-SY8-3、O-11-1、
 O-19-1
 高原 政利 1-2-SY4-5
 高平 尚伸 1-1-SY1-3
 高松 諒 2-1-SY6-5、
 2-1-SY8-3、O-11-1、
 O-19-1
 高山 孝治 O-17-1
 武井正一郎 O-17-3
 竹岡 亨 O-17-9
 竹上 靖彦 1-2-PA-3、1-2-PA-7
 竹島憲一郎 O-17-11
 武田 英明 1-1-M-1
 竹村 進 2-2-SY11-3
 竹本 元大 1-2-PA-3、1-2-PA-7

田澤 浩 O-17-15
 田鹿佑太郎 O-3-1、O-3-3
 多田 昌弘 **2-2-MS**
 立花章太郎 O-6-22
 伊達 秀樹 O-17-5
 立岩 俊之 O-16-1
 田中 栄 1-2-SY5-1、
 2-1-SY8-4
 田中 信帆 1-1-SS1-3
 田中 康仁 1-1-AS1、SYO-4
 田邊 智恵 1-1-M-1
 谷口 晃 **SYO-4**
 谷口 聡 1-2-RA-3
 谷口 昇 **EL3**、O-3-2、
 O-5-7、O-6-20
 田村裕太郎 O-5-3、O-18-8、
O-18-10
 田村 好史 O-6-1
 多和田兼章 **O-6-18**、O-18-4

ち

崔 賢民 2-1-AS3、O-12-2
 千田 周也 1-2-PA-2
 張 英士 O-5-2、O-6-21
 帖佐 悦男 O-13-1

つ

塚田 幸行 **2-2-SY12-4**
 墳本 一郎 O-17-7、**O-17-14**、
 O-18-2
 月橋 一創 O-3-1、**O-3-3**
 月村 泰規 **O-6-8**
 津沢 佳代 O-17-13
 津澤 佳代 1-2-SY5-3
 辻 健太郎 2-1-SY8-3、O-11-1、
 O-19-1
 辻 成佳 2-1-SY7-7、SYO-5
 辻井 雅也 **1-2-SY3-4**
 土田 真嗣 **O-2-3**、O-3-5、
 O-11-3
 土屋 真穂 1-1-SY1-3
 筒井 完明 1-2-PA-1、
 2-1-SY8-2、O-11-4
 津野 宏隆 1-1-SS1-3
 坪井 秀規 2-1-SY7-7、SYO-5
 壺坂 正徳 O-17-1
 津村 弘 O-5-3、O-18-8、
 O-18-10

て

出家 正隆 O-10-1
 手塚 太郎 O-12-2
 寺西 裕器 **O-5-5**
 轉法輪 光 1-2-SY4-3

と

東迎 高聖 SYO-3
 東條 泰明 **O-14-2**
 東村 潤 O-6-1、O-6-7
 遠山 将吾 O-11-3
 戸川 大輔 O-17-2、O-17-7
 杜多 昭彦 2-2-SY11-1
 戸田 慎 O-18-1
 戸田 佳孝 **O-6-9**
 刀根 慎恵 O-17-10、O-18-9
 戸野 祐二 O-6-18
 富田 一誠 O-2-4

な

内藤 昌志 2-1-SY8-4
 内藤 陽平 O-17-10、O-18-9
 直長 史也 O-6-17
 長岡亜紀子 2-1-SY7-1
 中川 晃一 O-6-3、O-15-1、
 O-17-6、O-21-1
 中川 照彦 1-1-SY2-5、
 2-2-SY9-1
 中里 伸也 **O-6-19**
 中澤 克優 2-2-SY10-4
 中澤 慎二 O-24-3
 中島 康晴 1-1-M-2、
 2-1-SY6-3、O-18-5
 中島 新 O-5-4、O-6-3、
 O-15-1、O-21-1
 中島 貴子 O-5-4、O-6-3、
 O-15-1、O-21-1
 長島 正樹 **O-17-11**
O-6-20
 中條 正英 1-1-SY2-5、
2-2-SY9-1
 中曾根 功 **1-2-SY5-2**
 中西 一義 O-5-2、O-6-21
 中西 亮介 **1-1-M-1**、1-1-M-3
 長沼 靖 2-1-SY7-8
 中野 志保 O-15-1、O-21-1
 中野 直樹 2-1-SY6-1、
 2-2-SY11-1、
 O-6-22、O-17-1
 中原 龍一 O-20-1、**O-24-3**
 長嶺 里見 O-18-3
 長嶺 隆二 **O-17-12**
 中村 俊介 O-6-20
 中村 卓司 **2-1-SY6-5**、
 2-1-SY8-3、O-11-1、
 O-19-1
 中村 俊康 **EL5**
 中村 知寿 1-1-SY1-4
 中村 博亮 2-2-SY10-4、
 2-2-SY11-3

中村 正樹 1-2-SY5-1、O-18-7
 中村 正則 1-1-SY1-2
 中村 雅也 2-1-SY7-2、
 2-2-SY10-3
 中村夢志郎 1-2-PA-4、O-5-1、
O-5-6、O-18-6
 永谷 祐子 O-7-3
 中山 寛 **2-2-SY9-2**
 名越 智 **EL7**
 那須 義久 O-20-1、O-24-3
 浪花 崇一 **O-20-1**
 南野 光彦 **1-2-SY3-3**

に

新妻 学 1-2-SY3-5、
1-2-PA-1、
2-1-SY8-2、**O-11-4**
 二階堂亮平 1-1-AS1
 仁木 久照 O-6-13、O-7-1、
 O-7-2
 二木 康夫 **2-2-SY11-2**
 西 正智 1-1-SY1-2、**1-1-M-3**
 西川 貴大 2-2-SY10-3
 西川 洋生 2-1-SY8-2、O-11-4、
 O-22-1

西澤勇一郎 2-2-SY11-1
 西田圭一郎 O-20-1、O-24-3
 西中 直也 1-2-PA-6、
2-2-SY10-5、
 O-3-1、O-3-3

西村 俊司 O-2-1
 西村 文宏 O-1-2、O-17-10、
O-18-9
 新田 悠加 **O-3-5**

ね

根尾 昌志 SYO-3
 根岸 義文 O-6-1、O-6-7
 根本 哲也 1-2-SY3-5

の

野口 貴明 2-1-SY7-7、SYO-5
 野尻 翔 O-17-5
 野田 陽平 O-7-3
 乗本 将輝 O-5-4、O-6-3、
 O-15-1、O-21-1

は

橋本 和彦 **O-2-1**、O-6-11、
 O-6-19、**O-17-4**、
 O-17-6、O-17-8
 橋本 淳 2-1-SY7-7、SYO-5
 橋本 晃明 O-17-14
 長谷井 嬢 O-24-3

長谷川正裕 O-1-2、**O-17-10**、
 O-18-9
 畠中 寿実 **1-2-RA-3**
 花木 俊太 O-6-18、**O-18-4**
 花田 弘文 **O-6-5**
 花村 浩克 1-1-SY2-3、1-2-AS2
 馬場 紀行 O-24-2
 濱井 敏 1-1-M-2、O-18-5
 濱田 浩朗 O-13-1
 濱野 博基 2-1-SY7-6
 早川 和恵 O-17-5
 林 申也 2-1-SY6-1、O-6-22、
 O-17-1

林田 一友 1-1-SY1-5
 原 大介 1-1-M-2、O-18-5
 原 道也 O-6-5
 原口 敏昭 1-1-SY1-5
 原口 直樹 **SYO-1**、O-7-1、
 O-7-2
 原田 知 **O-18-5**
 原田 哲誠 O-18-5
 原田 幹生 **1-2-SY4-5**
 原藤 健吾 2-2-SY11-2
 針金 健吾 **2-1-SY7-1**
 韓 昌熙 O-24-3

ひ

稗田 裕太 O-12-2
 東 莞爾 O-24-2
 東山 祐介 **O-2-4**
 樋口 隆志 O-6-12
 久田雄一郎 O-24-5
 久田 幸由 2-2-SY10-2
 平井 佳宏 SYO-3
 平尾 眞 **2-1-SY7-7**、**SYO-5**
 平川 雄介 O-13-1
 平川 義弘 2-2-SY10-4
 平瀬 雄一 **2-2-S4**
 平田 健悟 O-18-3
 平田 康英 2-2-SY12-3、O-24-2
 平野 貴章 O-7-1、O-7-2
 平野 雅幹 1-2-SY5-3
 廣津 匡隆 O-6-20

ふ

深井 文雄 O-1-2
 福井 清数 1-1-SY1-1
 福井 尚志 **1-1-SS1-3**
 福井 信 1-1-SY1-1
 福岡 慎一 1-2-RA-3
 福士 純一 **2-1-SY7-3**
 福島 健介 **1-1-SY1-3**
 福田 俊嗣 **O-7-3**
 福田 悠甫 2-2-SY9-4、**O-24-4**

福永 健治 1-2-RA-3
 藤井 唯誌 **1-1-AS1**
 藤井 秀人 **2-2-SY12-1**
 藤井 政徳 O-18-3
 藤川ひとみ O-6-6
 藤田 省吾 2-2-SY9-4、O-24-4
 藤田 順之 O-17-5
 藤田 雅広 O-6-22、O-17-1
 藤巻 裕久 O-5-2、**O-6-21**
 藤巻 良昌 1-2-SY3-5、
 1-2-PA-5、
 1-2-RA-4、
2-2-SY9-5、O-2-2、
 O-6-14、O-6-15、
O-17-13、**O-21-2**

伏見 淳 2-1-SY8-3、O-19-1
 藤元 祐介 **O-5-7**
 藤原 明 O-6-5
 藤原 浩芳 O-2-3
 二川 隼人 1-2-SY4-4
 船橋 伸司 O-6-18
 船元 太郎 **O-13-1**
 古旗 了伍 2-2-SY10-3
 古屋 貫治 O-3-1、O-3-3

へ

戸次 大史 2-1-SY7-3

ほ

細山 嗣晃 **O-5-3**、O-18-8、
 O-18-10
 堀田 佳史 O-20-1
 本多 孝行 O-18-1
 本田 秀樹 2-2-SY12-3、O-24-2
 本谷 和俊 2-1-SY7-6
 本間 龍介 2-1-SY7-8

ま

馬 源 2-1-SY6-3
 前迫 真吾 O-3-2
 前田 昭彦 **1-2-SY5-3**、
 2-2-SY9-5
 前田 明彦 O-17-13
 前田 龍智 1-2-PA-2
 前田 勉 O-6-6
 前田 俊恒 2-1-SY6-1、O-6-22
 牧 侑平 O-7-2
 正岡 利紀 O-16-1
 正富 隆 **1-1-SY2-2**
 眞島 任史 1-2-SY3-3、O-17-9
 真下 翔太 O-6-17
 増田 研一 O-6-9
 松井雄一郎 1-2-RA-1、
2-1-SY7-5、

2-1-SY7-6
 松居 祐樹 1-2-RA-1
 松尾 大地 O-18-3
 松尾 知樹 2-2-SY10-3
 松岡 大輔 1-1-AS1
 松岡 正剛 O-24-5
 松下 容子 O-5-4、O-6-3
 松田 秀一 2-1-SY8-1
 松永 勇紀 1-2-PA-5、O-6-15
 松波 山水 **O-1-2**、O-17-10、
 O-18-9
 松橋 智弥 2-2-SY10-2
 松原 正明 **2-1-SS2-1**
 松久 孝行 O-3-1
 松村 昇 1-1-SY2-1、
 2-1-SY7-2、
2-2-SY10-3
 松本 聡子 O-14-2
 松本 知之 **2-1-SY6-1**、
 2-2-SY11-1、
 O-6-22、O-17-1
 松本 守雄 2-1-SY7-2、
 2-2-SY10-3
 間中 智哉 **2-2-SY10-4**
 丸岩 侑史 O-6-8
 丸山 真博 1-2-SY4-5
 馬渡 大介 O-18-3
 馬渡 正明 O-18-3
み
 三上 貴司 O-18-1
 水内 秀城 **2-1-SY6-3**
 水谷 嵩 O-17-15
 水谷 羊一 O-17-15
 三井 忠夫 O-10-1
 三井 裕人 **O-10-1**
 三井 寛之 O-7-1、**O-7-2**
 三橋 学 1-2-PA-5、
 2-2-SY9-5、O-6-14、
 O-6-15、O-17-13、
 O-21-2
 三浪 明男 2-1-SY7-5、O-14-2
 南谷 千帆 O-7-3
 箕田 行秀 **2-2-SY11-3**
 宮岡 英世 1-1-SY1-2、1-1-M-3
 宮川 秀俊 O-24-2
 宮腰 尚久 O-17-15
 宮崎 拓自 1-2-PA-4、**O-5-1**、
 O-5-6、O-18-6
 宮原 寿明 2-1-SY7-3
 宮村 聡 1-2-SY4-3
 宮本 拓馬 SYO-4
 三好 直樹 2-2-SY10-2

む
 村上 純香 O-7-3
 村瀬 剛 **EL4**
 村田 浩一 2-1-SY8-1
 村津 裕嗣 2-1-SY6-1
 村主 梓 **O-6-17**
 室 秀紀 O-6-18
も
 持田 勇一 2-1-SY7-1
 本宮 真 2-1-SY7-5、
2-1-SY7-6
 本村 悟朗 **1-1-M-2**
 本村 悟郎 O-18-5
 本山 満 O-6-4
 百枝 雅裕 O-6-1、O-6-7
 森 成志 O-17-2、O-17-4、
O-17-7、O-17-8、
 O-17-14
 森竹 章公 O-6-11、O-17-4、
 O-17-7、**O-17-8**、
 O-17-14、O-18-2
 森谷 浩治 **1-1-SY2-4**
 門間 太輔 1-2-RA-1
や
 八木 俊雄 O-3-1
 八木 敏雄 O-3-3、O-22-1
 安井 哲郎 2-1-SY8-4、**SYO-2**
 安田 稔人 SYO-3
 康永 秀生 **EL2**
 安間三四郎 O-7-3
 柳澤 正彦 O-5-2
 矢野紘一郎 **2-1-SY7-4**
 矢作 善之 O-5-2
 八尋 雄平 O-14-2
 籾本 拓也 **1-2-RA-1**
 山木 宏道 1-1-SY1-5
 山岸 栄紀 1-2-SY5-5
 山岸孝太郎 **O-6-11**、O-17-4、
 O-17-7、O-17-8、
 O-17-14、O-18-2
 山口 正哉 2-2-SY9-5、O-17-13
 山崎 顕二 O-17-2
 山崎 秀 **O-18-6**
 山下 竜一 2-2-SY10-4
 山田 邦雄 O-18-4
 山田 学 **O-5-4**、O-6-3、
 O-15-1、O-21-1
 山田 唯一 1-1-SY2-1
 山手 智史 O-18-5
 山名 輝 **O-18-7**
 山根慎太郎 2-2-SY10-2
 山根 裕則 O-24-2

山本景一郎 O-5-4、O-6-3、
O-15-1、O-21-1
 山本 謙吾 O-16-1
 山本 乾人 O-6-18
 山本章二郎 O-13-1
 山本 精三 **1-2-SY5-1**、O-18-7
 山本 展夫 2-2-SY11-3
 山本隆一郎 1-1-SY2-3、1-2-AS2

ゆ
 雪澤 洋平 2-2-SY12-3、O-24-2
 湯口 哲史 O-6-18

よ
 横田 隼一 **1-2-PA-4**、O-14-1
 吉岡 千佳 2-2-SY10-2
 吉川 泰司 **1-1-SY1-2**、1-1-M-3
 吉澤 泰 O-6-8
 吉田 晃 2-2-SY12-1
 吉田佳奈美 2-2-SY12-1
 吉田 圭一 O-6-7
 若菜 傑 O-6-1
 吉田 利通 O-1-2
 吉田 有希 O-5-4、O-6-3、
 O-15-1、O-21-1
 米倉 暁彦 O-6-12

り
 李 賢鎬 O-5-2
 劉 立足 O-6-1
 龍 啓之助 O-5-2、O-6-21
 劉 立足 O-6-7

わ
 若菜 傑 O-6-7
 和田 進 O-6-17
 和田 卓郎 **1-2-SY4-1**
 和田 紘幸 O-6-2、**O-6-23**
 渡辺 直也 2-1-SY7-6
 渡邊 信佳 O-17-9
 渡邊 実 1-1-M-1、1-1-M-3
 渡部 紫 1-2-SY5-1、O-18-7
 和根崎禎大 2-1-SY7-8

A to Z
 Arepati, Adili O-6-7
 Philippe, Collin 2-2-SY10-4

歴代会長および開催地一覧

第 1 回	リウマチ外科研究会	1973 年	吉野 慎一	東京都
第 2 回	リウマチ外科研究会	1974 年	立沢 喜和	吹田市
第 3 回	リウマチ外科研究会	1975 年	丹羽 滋郎	名古屋市
第 4 回	リウマチ外科研究会	1976 年	松葉 健	東京都
第 5 回	リウマチ外科研究会	1977 年	小林 郁雄	神戸市
第 6 回	リウマチ外科研究会	1978 年	鳥巢 岳彦	福岡市
第 7 回	リウマチ外科研究会	1979 年	菅野 卓郎	川崎市
第 8 回	リウマチ外科研究会	1980 年	山本 純己	岡山市
第 9 回	日本リウマチ・関節外科学会	1981 年	七川 歆次	大阪市
第 10 回	日本リウマチ・関節外科学会	1982 年	御巫 清允	東京都
第 11 回	日本リウマチ・関節外科学会	1983 年	津下 健哉	広島市
第 12 回	日本リウマチ・関節外科学会	1984 年	松本 淳	福島市
第 13 回	日本リウマチ・関節外科学会	1985 年	長屋 郁郎	名古屋市
第 14 回	日本リウマチ・関節外科学会	1986 年	木村 千仞	宮崎市
第 15 回	日本リウマチ・関節外科学会	1987 年	廣畑 和志	神戸市
第 16 回	日本リウマチ・関節外科学会	1988 年	山本 龍二	東京都
第 17 回	日本リウマチ・関節外科学会	1989 年	小松原良雄	大阪府
第 18 回	日本リウマチ・関節外科学会	1990 年	星野 孝	宇都宮市
第 19 回	日本リウマチ・関節外科学会	1991 年	山本 純己	松山市
第 20 回	日本リウマチ・関節外科学会	1992 年	腰野 富久	横浜市
第 21 回	日本リウマチ・関節外科学会	1993 年	小川 亮恵	豊中市
第 22 回	日本リウマチ・関節外科学会	1994 年	古屋光太郎	東京都
第 23 回	日本リウマチ・関節外科学会	1995 年	井村 慎一	金沢市
第 24 回	日本リウマチ・関節外科学会	1996 年	丹羽 滋郎	名古屋市
第 25 回	日本リウマチ・関節外科学会	1997 年	田中 清介	神戸市
第 26 回	日本リウマチ・関節外科学会	1998 年	福田 眞輔	大津市
第 27 回	日本リウマチ・関節外科学会	1999 年	井上 明生	久留米市

第 28 回	日本リウマチ・関節外科学会	2000 年	井上 一	岡山市
第 29 回	日本リウマチ・関節外科学会	2001 年	立石 博臣	神戸市
第 30 回	日本リウマチ・関節外科学会	2002 年	守屋 秀繁	千葉市
第 31 回	日本リウマチ・関節外科学会	2003 年	龍 順之助	東京都
第 32 回	日本リウマチ・関節外科学会	2004 年	高倉 義典	奈良市
第 33 回	日本リウマチ・関節外科学会	2005 年	井上 和彦	東京都
第 34 回	リウマチ外科研究会・関節外科学会	2006 年	村澤 章	新潟市
第 35 回	リウマチ外科研究会・関節外科学会	2007 年	勝呂 徹	東京都
第 36 回	日本関節病学会	2008 年	浜西 千秋	神戸市
第 37 回	日本関節病学会	2009 年	渥美 敬	横浜市
第 38 回	日本関節病学会	2010 年	久保 俊一	京都市
第 39 回	日本関節病学会	2011 年	齋藤 知行	横浜市
第 40 回	日本関節病学会	2012 年	小宮 節郎	鹿児島市
第 41 回	日本関節病学会	2013 年	山田 治基	名古屋市
第 42 回	日本関節病学会	2014 年	織田 弘美	東京都
第 43 回	日本関節病学会	2015 年	安田 和則	札幌市
第 44 回	日本関節病学会	2016 年	津村 弘	別府市
第 45 回	日本関節病学会	2017 年	高井 信朗	東京都
第 46 回	日本関節病学会	2018 年	尾崎 敏文	岡山市
第 47 回	日本関節病学会	2019 年	三浦 裕正	福岡市
第 48 回	日本関節病学会	2020 年	赤木 将男	神戸市
第 49 回	日本関節病学会	2021 年	稲垣 克記	横浜市
第 50 回	日本関節病学会 (予定)	2022 年	石川 肇	新潟市
第 51 回	日本関節病学会 (予定)	2023 年	仁木 久照	未定

一般社団法人日本関節病学会 役員名簿

<2021年役員>

理事長	赤木 将男	近畿大学医学部整形外科
理事	池内 昌彦	高知大学
理事	池上 博泰	東邦大学
理事	石川 肇	新潟県立リウマチセンター
理事	伊藤 宣	倉敷中央病院
理事	稲垣 克記	昭和大学医学部整形外科学教室
理事	今井 晋二	滋賀医科大学
理事	岩崎 倫政	北海道大学大学院
理事	小林 正明	大垣市民病院
理事	須藤 啓広	三重大学
理事	高橋 謙治	京都府立医科大学大学院
理事	田中 栄	東京大学
理事	帖佐 悦男	宮崎大学医学部整形外科
理事	中村 博亮	大阪市立大学
理事	仁木 久照	聖マリアンナ医科大学
理事	西田圭一郎	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科
理事	松下 功	金沢医科大学
監事	中島 康晴	九州大学大学院医学研究院
監事	持田 勇一	横浜市立大学附属市民総合医療センター

投 稿 規 定

●原稿の募集・採否

1. 原著論文・臨床症例報告・予報・Lettersなどの原稿を募集します。
2. 和文・欧文とも受け付けます。但し未発表のものに限ります。
3. 主著者は本学会会員で遅滞無く年会費を納入している者に限ります。
4. 原稿をEメール添付にて編集部 (jj-joint-diseases@imic.or.jp) までお送りください。
5. 以下の倫理規定に沿ったものとします。
 - ①患者を対象とした臨床試験に関しては、Helsinki 人権宣言に基づく施設倫理委員会ないしそれに準ずる機関の承認を得ていること。また、患者のプライバシー保護に関し、外科関連学会協議会の「症例報告を含む医学論文及び学会研究会発表における患者プライバシー保護に関する指針」(別紙)に準拠していること。
 - ②実験動物関係では、施設倫理委員会ないしそれに準ずる機関の承認を得ていること。
6. 論文の内容に影響を及ぼしうる資金提供、雇用関係、その他個人的な関係がある場合には、表紙にその内容を明示してください。
7. 原稿の採否は編集委員会で決定します。
採用原稿につきましては、編集委員会によって加除・訂正を求めることがあります。
8. 掲載は原則として原稿の採択順とします。但し、特急掲載も受け付けます。
9. 別紙の誓約書・著作権委譲承諾書およびチェックリスト(ホームページよりダウンロードも可)に記入の上、原稿と一緒にEメール添付にて編集部まで提出してください。
10. 他誌からの転載がある場合は、投稿前に著者の責任において転載許諾を取得し、原稿に出典を明記すること。
なお、許諾に要する費用は著者の実費負担とする。

●和文原稿の執筆要綱

本文(文献含)・図表を含めて12,000字以内とし、図・表とも、1点を400字と換算してください。但し、症例報告は4,000字以内とします。本文はWordを利用し、フォントはMS明朝(和文)およびTimes New Roman(英文)を使用してください。行間は1.5~2.0としてください。ページ数を記入してください。原稿はA4打ちで上下・左右には2.5cm程度のmarginを付けてください。

1. 表 紙 (第1-2頁)

- ・原稿は1頁目に表題、著者名、所属機関名、電話番号、連絡先住所およびEメールアドレス、掲載を希望する論文カテゴリー(原著論文・臨床症例報告など)、本文(文献含)の枚数、図表・写真の数、およびキーワード(日本語で5個以内)を記入してください。
- ・2頁目に表題、掲載を希望する論文カテゴリー(原著論文・臨床症例報告など)、本文(文献含)の枚数、図表・写真の数、およびキーワード(日本語で5個以内)を記入してください(2ページ目は査読用です)。

2. 和文抄録 (第3頁)

- ・3頁目に和文抄録をつけてください(550字程度)。
原則として、目的、方法、結果、考察とします。症例報告には抄録は不要です。

3. 本 文 (第4頁以降)

- ・原稿は横書き、新かなづかいで平易に書き、学術用語は現在慣用のもの、数字は算用数字を用いてください。外来語は原語または片カナを、人名は原語を用いてください。
- ・はじめに：病因・病態の歴史的認識、従来のコンセンサス或は未解決事項、などのbackgroundを踏まえて、当該研究をどの様にデザインしたか、何を明らかにしたいか、を簡潔に記入してください。
- ・方法：対象(および対照)、年齢分布、setting(研究が行われた施設・機関)、informed consent、機関内倫理委員会審査、等を明記してください。データ収集の記載では図を利用して読者により分かり易いものに仕立ててください。また統計は専門家のアドバイスに拠る方が望ましく、使用した統計ソフト・パソコンを明記してください。特殊な器械や試薬、顕微鏡等は機種名、製造元(販売元)、都市名、国名を明記、薬品は化学名を使用してください。
- ・結果：病理組織像は染色名や倍率、電顕はscale barを入れてください。また図、表もresultsと同じ扱いになりますので、resultsのlegendsは本文中のテキストでの重複記載とならないように注意してください。
- ・考察：概ね3~4頁を目処に簡潔に記載してください。論点を整理して理論的にdiscussionを進めることに留意してください。また当該研究で読者に伝えたいメッセージはその根拠となる事実や実験結果、検討結

果から科学的に帰納できる内容としてください。

- ・謝辞：科研費や産学研究費，受託研究費の番号等を記入してください。

4. 図表

- ・図表は，そのまま版下に出すことができる品質のものとして。
- ・図，写真は原則として白黒としてください。カラー印刷は別費用を請求いたします。
- ・図表にはタイトルおよび説明 (Legends) を付けてください。
- ・図のタイトルは図の下につけ，中の略語は Legends に含めてください。Legends は，図の番号にそって独立した頁に記入してください。
- ・表のタイトルは表の上に付けてください (Legends は不要です)。表中の略語は表の下に附記してください。
- ・学会発表のスライドをそのまま図表として使用することは避けてください。
- ・病理標本写真は原則としてスケールバーを入れてください。どうしてもつけられない場合は original magnification として倍率を記入してください。
- ・単位・符号は CGS 単位とし m, cm, cm², Å, m, kg, mg, msec, 秒, 分, 時等を用いてください。

5. 利益相反

- ・原稿内に論じられている主題または資料について利益相反の有無を明記してください。
- ・利益相反がある場合には，該当著者名，該当事項，関係する企業・団体名を明記してください。
該当事項：報酬，株式の保有，特許権使用料，研究費・助成金，日当，原稿料，寄附講座，旅費・贈答品など
- ・利益相反の書き方
[利益相反ありの場合] 利益相反：該当著者名 (該当事項：企業・団体名)
[利益相反なしの場合] 利益相反：なし

6. 文献

- ・文献の記載順序は引用順，同一著者の場合は発表順としてください。
- ・本文中の引用箇所には肩番号 (右肩に 1, 2, 3) を付して照合してください。
- ・文献の書き方
(1) [雑誌] 著者名：表題，誌名，発行年；巻数：始頁-終頁。
(2) [単行本] 著者名：表題，編者名，書名，発行地 (外国の場合のみ)：発行所，発行年；始頁-終頁。
- ・共著者が多数の場合は 3 名まで連記し (姓を先に)，あとは“他”“et al”を付してください。
- ・発行所が複数の場合，最初の発行地または本社のある所を採ります。
- ・外国雑誌の略称は Index Medicus に従ってください。
- ・30 個以内を厳選して記入してください。

[記載例]

- 雑誌 1) Tokuhara Y, Kadoya Y, Kanekasu K, et al: Evaluation of the flexion gap by axial radiography of the distal femur. J Bone Joint Surg. 2006; 88: 1327-1330.
- 2) 官野卓郎, 桑原 茂, 田中秀之: RA 頸椎病変に対する外科的治療の適応と成績. 整形外科. 1982; 33: 177-182.
- 単行本 3) Insall JN: The total condylar prosthesis. Savastanc AA, ed. Total Knee Replacement. New York: Appleton-Century-Croft, 1980; 83-105.
- 4) 信原克哉: 肩の人工関節について. 七川欽次編. リウマチ病 V. 永井書店, 1979; 229-245.

●英文原稿の執筆要綱

本文は Word を利用し，フォントは Times New Roman で 11~12pt を使用してください。行間は 1.5~2.0 としてください。ページ数を記入してください。原稿は A4 打ちで上下・左右には 2.5 cm 程度の margin を付けてください。タイプは全て“left alignment”で打つことを望みます。

1. タイトルページ (第 1-2 頁)

- ・1 頁目に，英文表題，著者名，所属機関名，corresponding author の氏名および所属機関の住所・電話番号，E メールアドレス，掲載を希望する論文カテゴリー (原著論文・臨床症例報告など)，本文 (文献含) の枚数，図表・写真の数，およびキーワード (5 個以内) を記入してください。キーワードは Index Medicus に準拠したものを原則とします。
- ・2 頁目に英文表題，掲載を希望する論文カテゴリー (原著論文・臨床症例報告など)，本文 (文献含) の枚数，図表・写真の数，およびキーワード (5 個以内) を記入してください (2 ページ目は査読用です)。

2. 要 約 (第3頁)

- ・概ね 800~1000 words を目安として, background, design, methods, results, conclusion を簡潔にまとめてください。症例報告はこの限りではありません。
- ・略語の使用は最小限にとどめ Index Medicus に掲載されているものに準拠してください。但し本邦でほぼ一般的に使用されている用語, 例えば rotational acetabular osteotomy (RAO), subaxial subluxation (SAS), destructive spondylarthropathy (DSA) などはそのまま使用して構いません。略語の記載は “first appearance, first abbreviation” が標準です。

3. テキスト (第4頁以降)

- ・ **Introduction** : 和文原稿の「はじめに」に準じます。
- ・ **Methods** : 和文原稿の「方法」に準じます。
- ・ **Results** : 和文原稿の「結果」に準じます。
- ・ **Discussion** : 和文原稿の「考察」に準じます。
- ・ **Acknowledgement** : 和文原稿の「謝辞」に準じます。

4. Tables and Figures

書式および画質については和文原稿に準じます。

5. Conflict of Interest

内容, 書式は和文原稿に準じます (英語で記入すること)。

6. References

30 個以内を厳選して記入してください。書式は和文原稿に準じます (全て英語で記入すること)。

7. その他

英文原稿は専門の業者或は適切と思われる外国人医師 (MD) の native check (English editing) を必ず受けてください。

●校正

著者校正は原則として 1 回行います。
特に再校正をご希望の場合には, 要著者再校正と朱書してください。

●掲載料

原則として無料とします。但し, 特急掲載の場合, 審査料金は 50,000 円 (税別), カラー印刷については実質負担とします。投稿後, 論文を取り下げた場合, または不採択となった場合も, 特急掲載審査料金は返還いたしません。

●別刷

30 部までは無料, 31 部以上は 1 部 250 円 (税別) となります (いずれの場合も送料は着払い)。

●編集部

〒160-0016 東京都新宿区信濃町 35 番地 信濃町煉瓦館 2 階
一般財団法人 国際医学情報センター 医薬情報部内
日本関節病学会誌 編集部
TEL. 03-5361-7089 FAX. 03-3351-3116
Eメール: jj-joint-diseases@imic.or.jp

H16 年 5 月改訂

H16 年 10 月改訂

H18 年 5 月改訂

H18 年 11 月改訂

H19 年 7 月改訂

H19 年 11 月改訂

H20 年 7 月改訂

H20 年 9 月改訂

H21 年 5 月改訂

H22 年 5 月改訂

H24 年 5 月改訂

H24 年 11 月改訂

H25 年 7 月改訂

H25 年 11 月改訂

H28 年 3 月改訂

H28 年 7 月改訂

R1 年 7 月改訂

日本関節病学会誌に掲載後の論文・講演原稿・抄録の著作権は
日本関節病学会に帰属するものとします。



ROSA[®] Knee

SURGEON-CENTERED. EFFICIENT. ACCURATE.

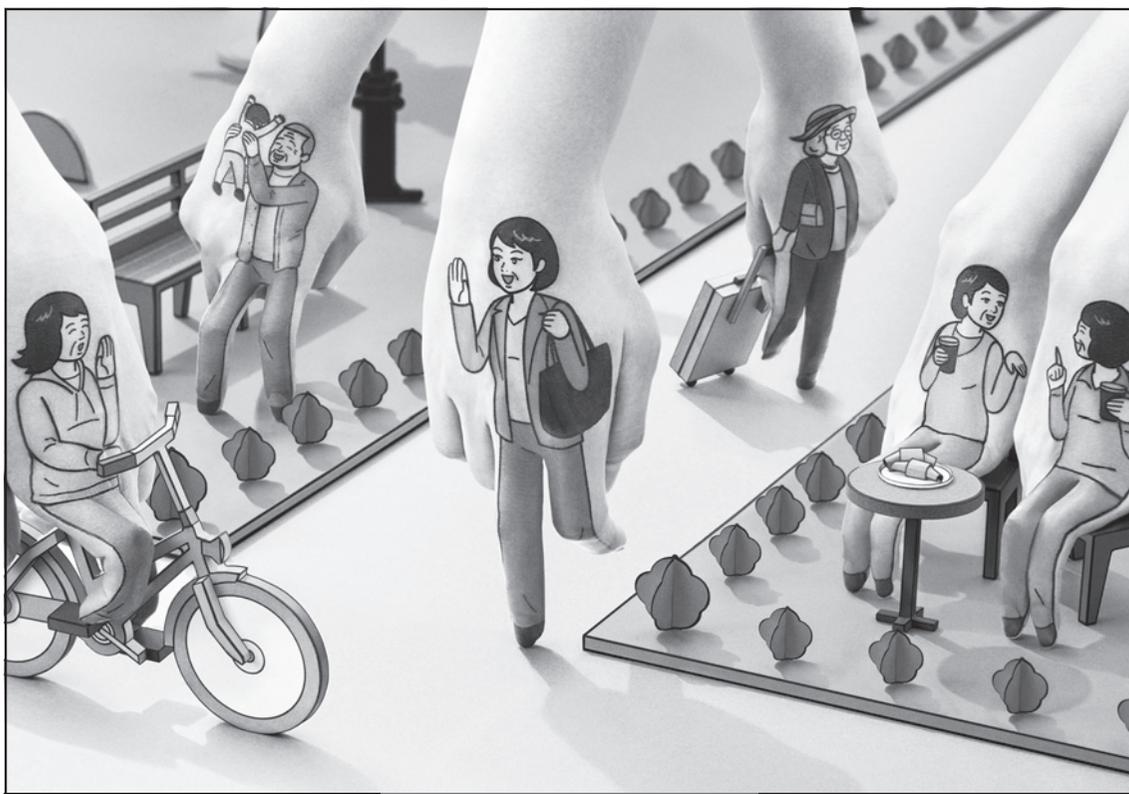
販売名：ROSA Recon ロボットシステム
医療機器製造販売承認番号：30200BZX00203000

All content herein is protected by copyright, trademarks and other intellectual property rights, as applicable, owned by or licensed to Zimmer Biomet or its affiliates unless otherwise indicated, and must not be redistributed, duplicated or disclosed, in whole or in part, without the express written consent of Zimmer Biomet. This material is intended for health care professionals. Distribution to any other recipient is prohibited. For indications, contraindications, warnings, precautions, potential adverse effects and patient counselling information, see the package insert or contact your local representative; visit www.zimmerbiomet.com for additional product information. Check for country product clearances and reference product specific instructions for use. Not for distribution in France. © 2020 Zimmer Biomet

ジンマー バイオメット <https://www.zimmerbiomet.com/ja>

本社 〒105-0011 東京都港区芝公園二丁目 11 番 1 号 住友不動産芝公園タワー 15 階
Tel. 03-6402-6600 (代)





ヒト型抗ヒトTNF α モノクローナル抗体製剤

薬価基準収載



シンポニー[®] 皮下注 50mg シリンジ
皮下注 50mg オートインジェクター

ゴリムマブ(遺伝子組換え)製剤
Simponi[®] Subcutaneous Injection

生物由来製品 劇薬 処方箋医薬品[®]
※注意—医師等の処方箋により使用すること

効能又は効果、用法及び用量、警告・禁忌を含む使用上の注意等につきましては添付文書をご参照ください。

Janssen
PHARMACEUTICAL COMPANIES OF
Johnson & Johnson

製造販売元 (文献請求先・製品情報お問い合わせ先)

ヤンセンファーマ株式会社

〒101-0065 東京都千代田区西神田3-5-2

www.janssen.com/japan

www.janssenpro.jp (医薬品情報)



発売元(文献請求先及び問い合わせ先)

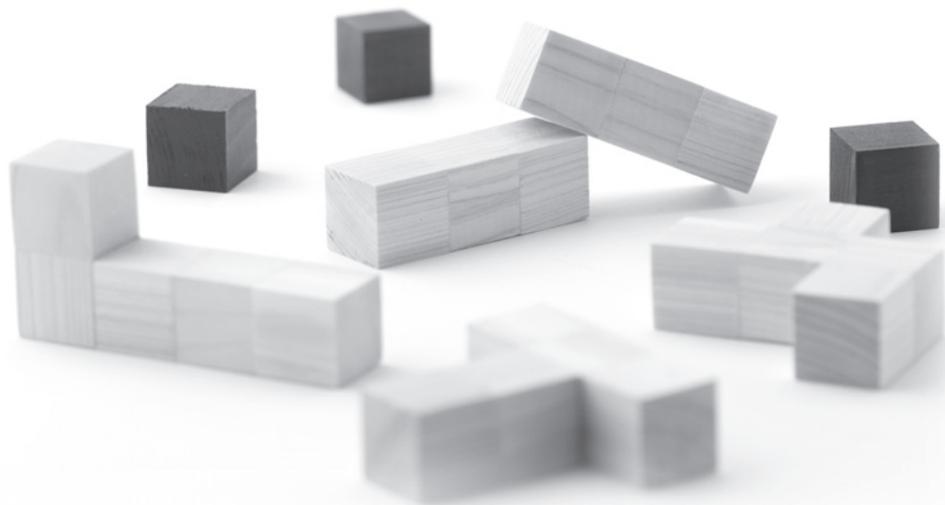
田辺三菱製薬株式会社

大阪市中央区道修町3-2-10

AsahiKASEI

Creating for Tomorrow

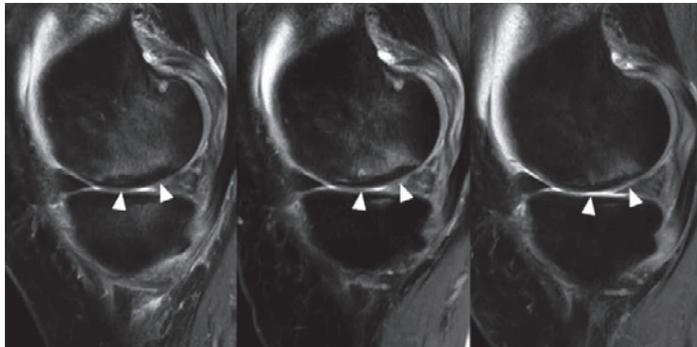
昨日まで世界になかったものを。



旭化成ファーマ株式会社

膝OAに対する 最新の治療戦略

特発性骨壊死の治療にアンローダーワンを用いた典型例のMRI



装着前

装着後4週

装着後8週

データ提供:『千葉大学大学院医学研究院総合医科学講座 特任教授 渡辺 淳也 先生』



快適性&コンプライアンス

新機能—スマート調整ダイヤル

BOAテクノロジー搭載のスマート調整ダイヤルは、即座に簡単に片手でデュアル・ダイナミック・フォース・ストラップ(DFS)の締め具合を調整できます。単顆型の変形性膝関節の痛みに対応します。



デュアル・ダイナミック・
フォース・ストラップ
(DFS)



アンローダーワン
製品紹介webサイト

川村義肢株式会社

<http://www.kawamura-gishi.co.jp/>

川村義肢 検索

●大東本社 TEL.072-875-8020 〒574-0064 大阪府大東市御領1-12-1

●東京本社 TEL.03-5635-1611 〒136-0073 東京都江東区北砂1-19-9

●所沢サービスセンター TEL.04-2922-8188 〒359-1113 埼玉県所沢市喜多町16-7第1武井ビル1F

●山梨営業所 TEL.055-262-9630 〒406-0024 山梨県笛吹市石和町川中島188

まだないくすりを
創るしごと。

世界には、まだ治せない病気があります。

世界には、まだ治せない病気とたたかう人たちがいます。

明日を変える一錠を創る。

アステラスの、しごとです。

明日は変えられる。

 **astellas**

www.astellas.com/jp/

アステラス製薬株式会社



薬価基準収載
選択的尿酸再吸収阻害薬 一高尿酸血症治療剤一

 **ユリス錠** 0.5mg
1mg
2mg

[ドチヌラド] 処方箋医薬品^(注)

URECE[®] Tablets 0.5mg・1mg・2mg

注) 注意—医師等の処方箋により使用すること

※ 効能又は効果、用法及び用量、禁忌を含む使用上の注意等は添付文書をご参照ください。



販売<文献請求先及び問い合わせ先>
持田製薬株式会社
東京都新宿区四谷1丁目7番地
TEL 0120-189-522(くすり相談窓口)



製造販売元<文献請求先及び問い合わせ先>
株式会社 富士薬品
〒330-9508 埼玉県さいたま市大宮区桜木町4丁目383番地
TEL 048-644-3247(カスタマーサービスセンター)

2021年5月作成 (N3)



フォルテオ®

皮下注キット600 μ g

テリパラチド(遺伝子組換え)注射剤

骨粗鬆症治療剤

処方箋医薬品※薬価基準収載

注)注意-医師等の処方箋により使用すること

「効能又は効果」、「用法及び用量」、
「禁忌を含む使用上の注意」等に
ついては添付文書をご参照ください。

製造販売元(文献請求先及び問い合わせ先)

日本イーライリリー株式会社

〒651-0086 神戸市中央区磯上通5丁目1番28号

Lilly Answers リリーアンスワーズ

日本イーライリリー医薬情報問合せ窓口

0120-360-605^{*1} (医療関係者向け)

受付時間 月曜日～金曜日 8:45～17:30^{*2}

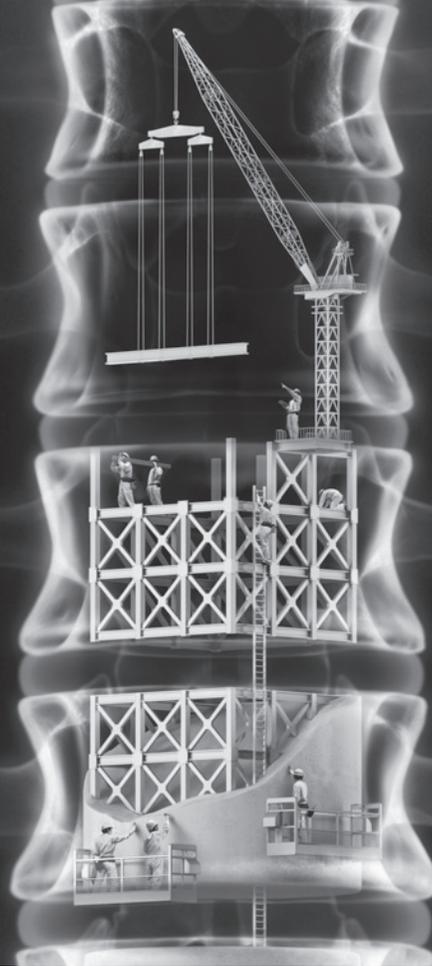
※1 通話料は無料です。携帯電話、PHSからもご利用いただけます

※2 祝祭日及び当社休日を除きます

www.lillymedical.jp

FRT-PA019 (R1)

2019年10月作成



Lilly

NESCO®

体内固定用ケーブル

ネスプロン®ケーブルシステム

NESPLON® Cable System

Strong

高い力学的強度と伸びにくい特性を有し、
生体内で長期間安定した強度を有します。

Flexible

柔軟なケーブル形状は、術中・術後の
軟部組織損傷の危険を軽減すると共に
ケーブルによる術野の妨げを防ぎます。

X-Ray

金属アーチファクトがなく、
X-Ray透過性により術後の画像診断に有効です。

医療機器承認番号21200BZZ00270000

高度管理医療機器 単回使用医療機器

滅菌済

Knot

DLSK(ダブルプスライディングノット)を用いることで、
ケーブルの仮固定、増し締め操作が容易です。

Cable System

専用締結器および誘導器械のみの
シンプルなシステムです。



ご使用に際しては必ず添付文書をお読みください。®登録商標

製造 アルフレッサ ファーマ株式会社
販売元 大阪府中央区石町二丁目2番9号 〒540-8575

〈資料請求先〉

アルフレッサ ファーマ株式会社

営業本部 メディカルデバイス営業統括部 MD推進部

TEL 06-6941-5452 FAX 06-6941-4866

URL <http://www.alfresa-pharma.co.jp>

三笠製薬



経皮吸収型鎮痛・抗炎症剤【薬価基準収載】

ロキソプロフェンNaテープ[®] 50mg / 100mg 「三笠」

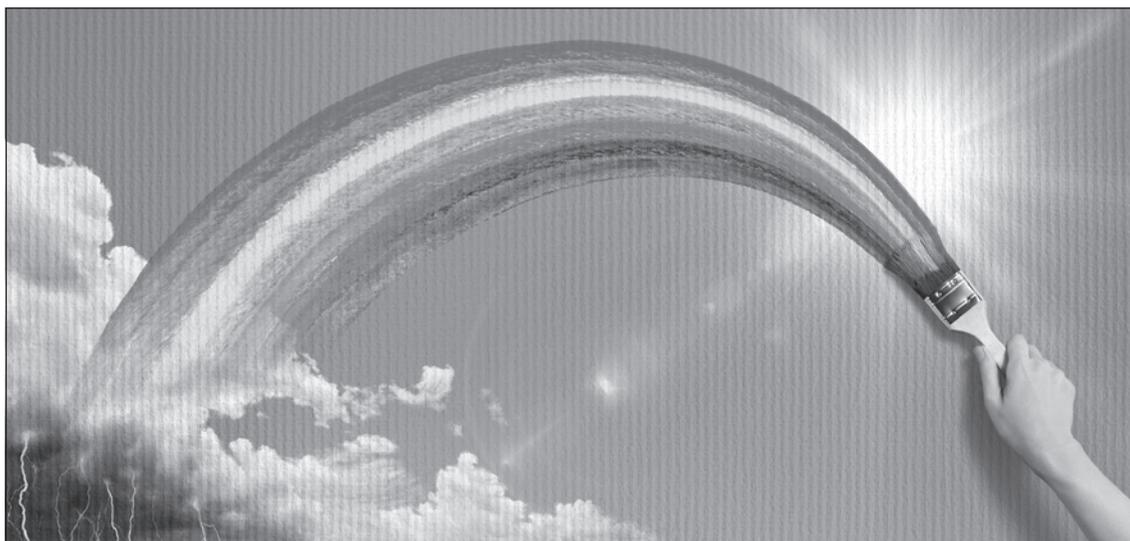
LOXOPROFEN Na TAPE 50mg / 100mg 「MIKASA」

ロキソプロフェンナトリウム水和物貼付剤

製造販売元 〔資料請求先〕
三笠製薬株式会社
〒176-8585
東京都練馬区豊玉北2-3-1
<http://www.mikasaseiyaku.co.jp/>

●「効能・効果」、「用法・用量」、「禁忌を含む使用上の注意」等については添付文書をご参照ください。

2019年2月作成



疼痛治療剤（神経障害性疼痛・線維筋痛症）

リリカ[®] カプセル OD錠
25mg・75mg・150mg

プレガバリン カプセル / 口内崩壊錠 PREGABALIN CAPSULES / OD TABLETS

処方箋医薬品 注意-医師等の処方箋により使用すること 薬価基準収載

●効能又は効果、用法及び用量、禁忌を含む使用上の注意等については添付文書をご参照ください。



製造販売元
ファイザー株式会社
〒151-8589 東京都渋谷区代々木3-22-7
文献請求先及び問い合わせ先：
製品情報センター 学術情報ダイヤル
フリーダイヤル 0120-664-467

販売提携
ウィアトリス製薬株式会社
〒151-0053 東京都渋谷区代々木3-22-7
文献請求先及び問い合わせ先：ファイザー製品情報センター
*ウィアトリス製薬株式会社製の製品に関するお問い合わせは
ファイザー製品情報センターで受け付けております

販売提携
エーザイ株式会社
〒112-8088 東京都文京区小石川4-6-10
文献請求先及び問い合わせ先：
hhcホットライン
フリーダイヤル 0120-419-497

LYR72K002C

LYR2012M02
2020年12月作成

患者様の想いを見つめて、 薬は生まれる。

顕微鏡を覗く日も、薬をお届けする日も、見つめています。
病気とたたかう人の、言葉にできない痛みや不安。生きることへの希望。
私たちは、医師のように普段からお会いすることはできませんが、
そのぶん、患者様の想いにまっすぐ向き合っていたいと思います。
治療を続けるその人を、勇気づける存在であるために。
病気を見つめるだけでなく、想いを見つめて、薬は生まれる。
「ヒューマン・ヘルスケア」。それが、私たちの原点です。

ヒューマン・ヘルスケア企業 エーザイ



AFUTURE FREE OF LIFE
Global Alliance

エーザイはWHOのリンパ系フィラリア病制圧活動を支援しています。