

第37回 日本四肢再建・ 創外固定学会学術集会

プログラム・抄録集

温故創新

— 新しきを創る —



会期 2024年

3月22日・23日

会場 神戸国際会議場

兵庫県神戸市中央区港島中町6丁目9-1

会長 五谷 寛之

大阪掖済会病院 上席副院長
静岡理科大学手外科微小外科領域
先端医工学講座 主任教授



※本用紙をカラー印刷していただき、会期当日にお持ちください。

日本整形外科学会・日本手外科学会
受講申込書

受講者の方は、学術集会の参加証をご提示の上、受講申込を行ってください。

それぞれの講習番号欄に○をつけ、受講料を添えてお申し込みください。

※受講料の払い戻しはいたしませんのでご注意ください。

※各教育研修講演受講のためだけに入場される場合にも、

学術集会参加費は必ず必要です。

※単位が不要な場合は、受講料は不要です。

※記入例

日整会 認定番号 必須分野	日手会 認定番号
23-2016-001 [2][10]	23-099-01
○	○

【単位受付方法】

- ・日本整形外科学会 教育研修講演受講：
開始時間の前後 10 分の間に IC カードでタッチしてください。
- ・日本手外科学会 教育研修講演受講：
受講後に受講証明書の半券を回収箱にご提出してください。

日程	時間	セッション名	演題名・演者	日整会 認定番号 必須分野	日手会 認定番号
3 月 22 日 (金)	8:30~9:30	招聘講演	Orthoplastic approach in limbs reconstruction Alexandru V. Georgescu	23-2016-001 [2] [10]	23-099-01
	9:30~10:30	教育講演 1	四肢再建における創外固定の 臨床応用 -37 年の経験 藤 哲	23-2016-002 [2] [3]	23-099-02
	10:50~11:50	温故創新 セミナー 1	手関節鏡で視た橈骨遠位端骨折の 病態と治療 安部 幸雄	23-2016-003 [2] [10]	23-099-03
	12:40~13:40	温故創新 セミナー 2	腕神経叢損傷の治療の現況 服部 泰典	23-2016-004 [8] [9]	23-099-04
	13:50~14:50	特別講演	新型コロナウイルス感染症から 学んだことー次の感染症に備えるー 二木 芳人	23-2016-005 [14-5]	
1 単位に付 1,000 円 合計 円				単位	単位

御所属 _____

ご氏名 _____

日本整形外科学会・日本手外科学会
受講申込書

受講者の方は、学術集会の参加証をご提示の上、受講申込を行ってください。

それぞれの講習番号欄に○をつけ、受講料を添えてお申し込みください。

※受講料の払い戻しはいたしませんのでご注意ください。

※各教育研修講演受講のためだけに入場される場合にも、

学術集会参加費は必ず必要です。

※単位が不要な場合は、受講料は不要です。

※記入例

日整会 認定番号 必須分野	日手会 認定番号
23-2016-006 [2][12] <input type="radio"/>	23-099-06 <input type="radio"/>

【単位受付方法】

- ・日本整形外科学会 教育研修講演受講：
開始時間の前後 10 分の間に IC カードでタッチしてください。
- ・日本手外科学会 教育研修講演受講：
受講後に受講証明書の半券を回収箱にご提出してください。

日程	時間	セッション名	演題名・演者	日整会 認定番号 必須分野	日手会 認定番号
3 月 23 日 (土)	8:30~9:30	教育講演 2	Pilon 骨折に対する私の治療戦略 ~Kesagake approach を中心に~ 衣笠 清人	23-2016-006 [2] [12]	
	10:50~11:50	温故創新 セミナー 3	四肢外傷再建における組織延長と マイクロサージャリー融合手術 五谷 寛之	23-2016-007 [10] [12]	23-099-06
	12:35~13:35	温故創新 セミナー 4	日本のマイクロサージャリーにおけ るマイクロ縫合糸の開発と発展/ マイクロサージャリーにおける針付 縫合糸の役割 五谷 寛之/深沢 克康	23-2016-008 [2] [10]	23-099-07
	13:40~14:40	教育講演 3	先天異常手における手指の再建 - Making digits - 川端 秀彦	23-2016-009 [3] [10]	23-099-09
	14:45~15:45	教育講演 4	難治性肘関節周囲骨折の治療戦略 今谷 潤也	23-2016-010 [9] [2]	23-099-10
	15:50~16:50	教育講演 5	下肢難治骨折に対するプレートに よる四肢再建の実際/髓内釘を駆使 した四肢骨折再建 ~下肢編~ 野田 知之/最上 敦彦	23-2016-011 [2] [12]	
1 単位に付 1,000 円 合計 円					
				単位	単位

御所属 _____

ご氏名 _____



第37回 日本四肢再建・創外固定学会 学術集会開催にあたって

第37回 日本四肢再建・創外固定学会学術集会

会長 **五谷 寛之**

大阪掖済会病院 上席副院長
/静岡理科大学手外科微小外科領域先端医工学講座 主任教授

日本四肢再建・創外固定学会学術集会を担当します五谷寛之と申します。

私は大阪市立大学（現公立大学）を昭和63年に卒業しており、恩師である山野慶樹名誉教授が川崎医大教授の際に開催されて以来31年ぶりの同門関連での開催となります。

運営にあたっては、大阪公立大学整形外科の中村博亮教授、同大手外科、外傷グループをはじめ、日本海員掖済会、学校法人静岡理科大学の先生方の御協力を仰ぐ事となります。

在阪の先生方の開催としては、過去に第6回の大阪医大（現大阪医薬大学）阿部宗昭先生、そして第27回の大阪府立母子保健総合医療センター、川端秀彦先生が開催されているのも記憶に新しいところです。

創外固定の技術はこれまで四肢重度外傷治療から先天異常の分野に至るまで、諸先輩方によりたゆまぬ技術の開発と臨床での実践が繰り返され、発展してきました。

今に生きる私達も、常に先人の技術と経験に学び日々の診療にあたっています。

そして、本学会が名称を変更して現在の名称になってから、早くも3回目の学術集会になります。

これからも過去の業績に学びながら、常にリサーチマインドを持って新しい治療技術の開発を行い、そして四肢再建の分野が他の分野と技術や知見を共有しあって発展していくことを願い、本学会のテーマは“温故創新一新しきを創る一”といたしました。

2018年に日本マイクロサージャリー学会を担当した際には本学会から松下隆先生、島田洋一先生、白濱正博先生に御登壇頂き、四肢再建におけるマイクロサージャリーと創外固定の融合の可能性が感じられる御講演を頂きました。6年が経過して、今回はマイクロサージャリーや手外科の分野からも講演をお願いしており、両分野が協調して益々発展していく一助となればと考えています。

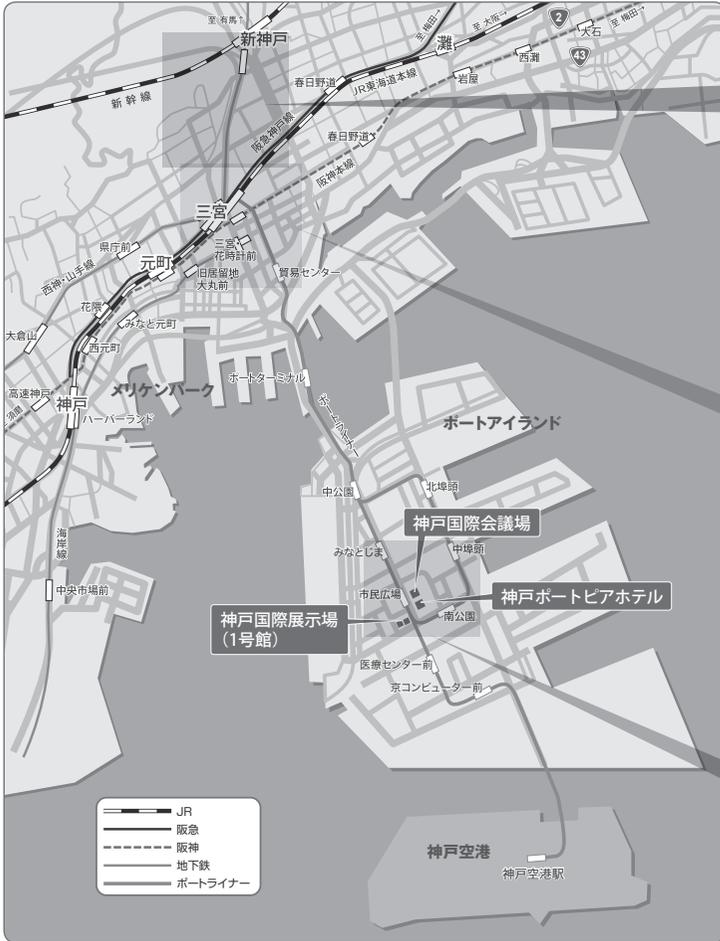
そして今回、昭和大学客員教授の二木芳人先生に本邦における“Covid-19の総括と周術期における感染症の今後の扱いについて”をテーマに特別講演をお願いしています。この3年間様々な規制の中、手探りで通常診療をいかに継続するのか、頭を悩ませた先生方も多いのではないのでしょうか？

普段画面を通してお声をお聞きすることも多い先生ですが、次の新興感染症に備えるためにも是非参考にして頂きたいと思えます。

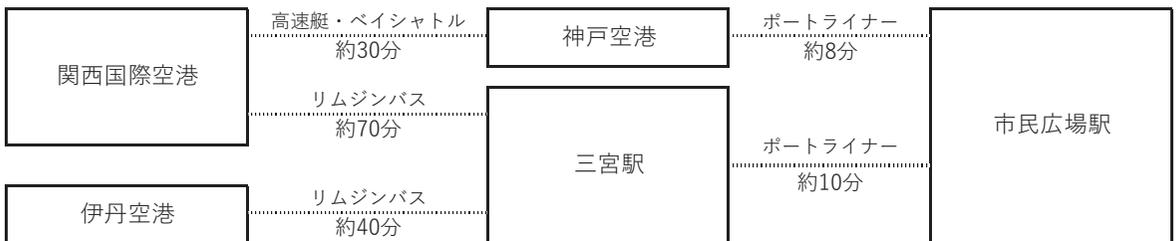
そして最後になりましたが、本学会会員の皆様、特に幹事、会長経験者の先生方にはお忙しい中、御講演、座長など無理なお願いをすることになりますが何卒よろしく願いいたします。

会場は先生方にはお馴染みの神戸国際会議場で、学会の間には新春の神戸、そして夜の三宮をお楽しみ頂けたらと思います。病院職員中心に運営しますので何かと不慣れでご迷惑をおかけすることと思えますが、何卒ご容赦ください。

会場までのご案内



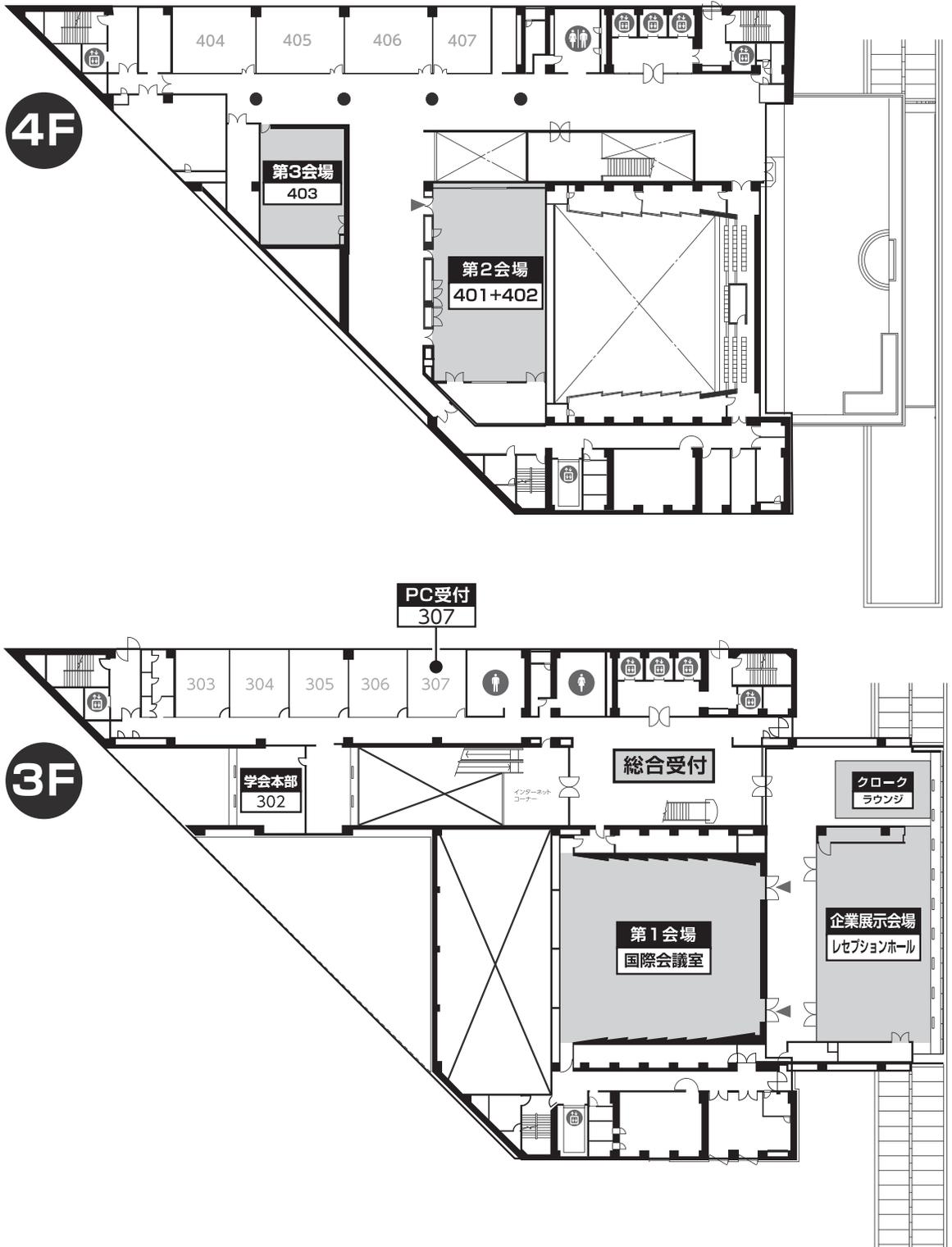
●飛行機でお越しの場合



●新幹線でお越しの場合



会場図



1日目：3月22（金） 日程表

	第1会場 3F 国際会議室	第2会場 4F 401+402	第3会場 4F 403
	8:25-8:30 開会の辞		
8:30	8:30-9:30 招聘講演 Alexandru V. Georgescu (座長：柿木 良介)	8:30-9:30 ベストケース・ベストセーブ1 ハイリスク症例における四肢再建 (座長：工藤 俊哉)	8:30-9:00 一般演題1 組織欠損・マイクロ下肢 (座長：棚橋 宏行、河村 健二)
9:00	9:30-10:30 教育講演1 四肢再建における創外固定の臨床応用 -37年の経験 藤 哲 (座長：高松 聖仁)	9:30-10:30 ベストケース・ベストセーブ2 上肢再建における難治例① (座長：村田 景一)	9:10-10:30 主題 先天性疾患 (座長：藤井 宏真、鬼頭 浩史)
10:00	10:30-10:50 総会		
10:30	10:50-11:50 温故創新セミナー1 安部 幸雄 (座長：五谷 寛之) (株)ニュークリップテクニクスジャパン	10:50-12:00 ベストケース・ベストセーブ3 上肢再建における難治例② (座長：池口 良輔)	10:50-11:30 一般演題2 基礎 (座長：佐々木 康介、片岡 浩之)
11:00	12:00-12:20 ワンポイントレクチャー 田中 寿一 (座長：矢島 弘嗣)	お昼タイム	お昼タイム
11:30	お昼タイム	12:20-12:40 海外ビデオ講演	
12:00	12:40-13:40 温故創新セミナー2 服部 泰典 (座長：五谷 寛之) 三鷹光器(株)	12:40-13:40 ベストケース・ベストセーブ4 下肢再建における難治例 (座長：野坂 光司)	
12:30	13:50-14:50 特別講演 新型コロナウイルス感染症から学んだこと 一次の感染症に備える - 二木 芳人 (座長：五谷 寛之)		
13:00	15:00-16:00 特別企画1 温故創新：日本創外固定・骨延長学会から 日本四肢再建・創外固定学会へ 岡崎 裕司、白濱 正博、 金 郁誌、松下 隆 (座長：田中 康仁、竹中 信之)	15:00-16:30 ベストケース・ベストセーブ5 小児・先天性疾患における四肢再建 (座長：江口 佳孝、門司 順一)	15:00-16:15 主題 手指 (座長：佐藤 和毅、坂本 相哲)
13:30	16:10-17:10 シンポジウム 骨軟部腫瘍分野における四肢再建に 関するシンポジウム 伊原 公一郎、岡田 充弘、松原 秀憲 (座長：土屋 弘行)		16:20-17:10 一般演題3 手指 (座長：横田 淳司、白井 久也)
14:00	17:20-17:50 特別企画2 漫画テノゲカからみた四肢再建の未来 市原 理司 (座長：山本 美知郎)	16:35-18:05 ベストケース・ベストセーブ6 足・足関節における四肢再建 (座長：寺本 司)	17:15-17:45 一般演題4 上肢 (座長：寺浦 英俊、金城 養典)
14:30			
15:00			
15:30			
16:00			
16:30			
17:00			
17:30			
18:00			

2日目：3月23（土） 日程表

	第1会場 3F 国際会議室	第2会場 4F 401+402	第3会場 4F 403
8:30	8:30-9:30 整 単 位 教育講演2 Pilon骨折に対する私の治療戦略 ～Kesagake approachを中心に～ 衣笠 清人 (座長：大関 寛)	8:30-9:40 ベストケース・ベストセーブ7 マスケレ法による四肢再建 (座長：渡辺 欣忍)	8:30-9:30 一般演題5 大腿・骨盤 (座長：加藤 成隆、野澤 大輔)
9:00			
9:30	9:35-10:45 特別企画3 国際貢献シンポジウム 土井 一輝、Hamidullah Salimi、 寺井 秀富、Thepparat Kanchanathepsak、 小野 万里子、Laith Mohammed Ahmed、 Aous Mohammadthabit Qasim (座長：土井 一輝)	9:40-10:50 ベストケース・ベストセーブ8 一時的創外固定 (座長：前川 尚宜)	9:40-10:30 一般演題6 足・足関節 (座長：石井 朝夫、嶋 洋明)
10:00			
10:30			
11:00	10:50-11:50 整・手 単 位 温故創新セミナー3 五谷 寛之 (座長：日高 典昭) 久光製薬(株)		10:40-11:20 一般演題7 小児 (座長：田村 太資、岡 佳伸)
11:30			
12:00	お昼タイム	11:50-12:35 巻き爪ランチョン ワークショップ 塩之谷 香 (座長：八木 寛久)	お昼タイム
12:30			
13:00	12:35-13:35 整・手 単 位 温故創新セミナー4 五谷 寛之、深沢 克康 (座長：五谷 寛之) (株)河野製作所	12:35-13:45 ベストケース・ベストセーブ9 四肢変形矯正 (座長：柏木 直也)	12:35-13:35 主題 下腿・膝・難治症例 (座長：山崎 修司、垣花 昌隆)
13:30			
14:00	13:40-14:40 整・手 単 位 教育講演3 先天異常手における手指の再建 - Making digits - 川端 秀彦 (座長：五谷 寛之)	13:55-14:55 コメディカルセッションアワード1 (座長：高橋 光彦)	13:45-14:55 一般演題8 骨欠損・感染 (座長：高村 和幸、大塚 和孝)
14:30			
15:00	14:45-15:45 整・手 単 位 教育講演4 難治性肘関節周囲骨折の治療戦略 今谷 潤也 (座長：寺浦 英俊)	15:05-16:05 コメディカルセッションアワード2 (座長：大野 一幸)	15:05-15:55 一般演題9 組織欠損・マイクロ上肢 (座長：安田 知弘、下江 隆司)
15:30			
16:00	15:50-16:50 整 単 位 教育講演5 四肢再建の極意 野田 知之、最上 敦彦 (座長：山崎 修司)		
16:30			
17:00	16:50-17:00 閉会の辞 次期会長挨拶	整：日本整形外科学会 教育研修講演（各1単位） 手：日本手外科学会 教育研修講演（各1単位）	
17:30			

学会参加者へのご案内

参加受付

学術集会ホームページから、必ず事前参加登録を行ってください。
お支払いはクレジットカード決済のみです。
支払後に QR コードが発行されます。現地で参加証の発行に必要です。
※当日は、現地での現金による参加登録はできませんのでご注意ください。

医師	15,000 円
初期研修医※・コメディカル	5,000 円
学生（大学院生を除く）※	無料
企業	20,000 円

※初期研修医は主任教授または所属長のサイン（捺印）の入った身分証明書、学生は学生証のコピーが必要です。
詳しくは、学術集会ホームページをご参照ください。

参加証の受取り

3F 総合受付にて行います。メールアドレスに届いた、参加登録時の「返信メール」内の QR コードをスマートフォン画面に表示、または印刷してご提示ください。
参加証を発行いたします。
参加証はネームホルダーに入れ、会場内では必ずご着用ください。参加証を着用していない方の入場はお断りいたします。

受付時間

日時：3月22日（金）7：50～17：30
3月23日（土）8：00～16：00
場所：神戸国際会議場 3F ホワイエ

日本四肢再建・創外固定学会事務局の受付

新入会・住所変更・メールアドレスの変更は、総合受付にて用紙を準備しておりますので、ご記入・ご提出ください。

企業展示・ドリンクコーナー

日時：3月22日（金）8：30～17：00
3月23日（土）8：30～15：30
会場：神戸国際会議場 3F レセプションホール

教育研修講演

本学術集会において、日本整形外科学会・日本手外科学会の専門医制度教育研修講演単位が取得できます。

- ・受講をご希望の方は、学術集会の参加証をご提示の上、受講参加申込を行ってください。
(各教育研修講演受講のためだけに入场される場合でも、学術集会参加費は必ず必要です)
- ・3F 総合受付付近の単位受付にて、受講申込書に必要事項をご記入の上、受講料(1 単位につき 1,000 円)を添えてお申込みください。

※受講料の払い戻しはいたしませんのでご注意ください。

※学術集会参加者で単位を必要としない方の聴講は無料です。

■日本整形外科学会

- ・本学術集会では最大 11 単位まで取得可能です。
- ・受講の際は必ず日整会 IC 会員カードをご持参ください。
- ・先に受付で受講申込をお済ませの上、講演開始 10 分前から講演開始後 10 分までに、IC 会員カードを講演会場入り口のカードリーダーにかざして、出席登録を行ってください。
- ・講演開始後 10 分を過ぎた場合・受講手続きが完了していない場合・途中退場された場合は単位取得ができませんのでご注意ください。

■日本手外科学会

- ・本学術集会では最大 8 単位まで取得可能です。
 - ・先に受付で受講申込をお済ませの上、受講証明書をお持ちの上、講演会場にお越しください。
 - ・講演終了後、受講証明書の日手会提出用(上半分)を切り取り、会場出口にてご提出ください。受講者控え(下半分)はご自身で保管ください。
- ※ IC 会員カードでの受講確認は行いません。

<教育研修講演一覧>

日程	時間	セッション名	演題名・演者	日整会 認定番号 必須分野	日手会 認定番号
3/22 (金)	8:30 ~ 9:30	招聘講演	Orthoplastic approach in limbs reconstruction Alexandru V. Georgescu	23-2016-001 [2] [10]	23-099-01
	9:30 ~ 10:30	教育講演 1	四肢再建における創外固定の臨床応用 -37 年の経験 藤 哲	23-2016-002 [2] [3]	23-099-02
	10:50 ~ 11:50	温故創新 セミナー 1	手関節鏡で視た橈骨遠位端骨折の病態と治療 安部 幸雄	23-2016-003 [2] [10]	23-099-03
	12:40 ~ 13:40	温故創新 セミナー 2	腕神経叢損傷の治療の現況 服部 泰典	23-2016-004 [8] [9]	23-099-04
	13:50 ~ 14:50	特別講演	新型コロナウイルス感染症から学んだこと -次の感染症に備える- 二木 芳人	23-2016-005 [14-5]	
3/23 (土)	8:30 ~ 9:30	教育講演 2	Pilon 骨折に対する私の治療戦略 ~ Kesagake approach を中心に~ 衣笠 清人	23-2016-006 [2] [12]	
	10:50 ~ 11:50	温故創新 セミナー 3	四肢外傷再建における組織延長とマイクロサ ージャリー融合手術 五谷 寛之	23-2016-007 [10] [12]	23-099-06

3/23 (土)	12:35～ 13:35	温故創新 セミナー4	日本のマイクロサージャリーにおけるマイク ロ縫合糸の開発と発展 五谷 寛之 マイクロサージャリーにおける針付縫合糸の 役割 深沢 克康	23-2016-008 [2] [10]	23-099-07
	13:40～ 14:40	教育講演3	先天異常手における手指の再建 - Making digits - 川端 秀彦	23-2016-009 [3] [10]	23-099-09
	14:45～ 15:45	教育講演4	難治性肘関節周囲骨折の治療戦略 今谷 潤也	23-2016-010 [9] [2]	23-099-10
	15:50～ 16:50	教育講演5	下肢難治骨折に対するプレートによる四肢再 建の実際 野田 知之 髄内釘を駆使した四肢骨折再建 ～下肢編～ 最上 敦彦	23-2016-011 [2] [12]	

その他

本学会での講演・録音は全て禁止といたします。

会場内の呼び出しは行いませんので、総合受付付近に設置いたします掲示板をご利用ください。

講演会場、展示会場での携帯電話のご利用はお控えください。講演会場内では携帯電話はマナーモード（消音）に切り替えをお願いいたします。

会期当日のお問合せ

TEL：080-7363-6968

座長および演者へのご案内

本会は現地でのみの開催となります（ライブ配信・後日オンデマンド配信は行いません）。

1. 座長の皆様へ

- ・ご担当セッションの開始 10 分前までに会場右前方の「次座長席」にお越しください。
- ・発表の制限時間の 1 分前に黄色ランプ、制限時間には赤ランプで講演時間を表示いたします。発表時間、討論時間を厳守し、円滑な運営にご協力をお願いいたします。
- また、担当時間内で活発な討論が行われますよう、ご協力をお願いいたします。

2. 演者の皆様へ

- ・現地での発表方法は PC プレゼンテーションのみとさせていただきます。
- ・ PC 受付
日時：3月22日（金）7：50～17：30
3月23日（土）8：00～16：00
場所：神戸国際会議場 3 F 307
- ・発表 30 分前までにデータ登録ならびに外部出力の確認をお済ませください。
- ・次演者は発表開始 10 分前までに会場左前方の「次演者席」へご着席ください。□演終了後は元の席でお待ちください。
- ・発表時間終了 1 分前に演台の黄色ランプが、終了時に赤ランプが点灯します。発表時間厳守にご協力ください。

1) 現地発表形式

- ・スライドサイズはワイド画面（16：9）でご作成ください。
上記以外のサイズでは、表示が小さくなる場合があります。
※スライドサイズは【デザイン】タブの【スライドサイズ】より変更できます。
- ・□演発表は PC プレゼンテーションのみとなります。プロジェクターは一面投影です。
- ・ノートパソコン及びメディア（USB メモリ）のお持ち込みによる発表となります。
- ・舞台上にセットされておりますキーボード、マウスをご使用になり、ご自身の操作でご発表をお願いいたします。
- ・「発表者ツール」は使用できません。発表用原稿が必要な方は各自ご準備ください。

2) メディアをお持ち込みの方

- ・会場でご用意しているパソコンの OS およびアプリケーションは以下のとおりです。
Windows10 PowerPoint2019
※ Macintosh でデータを作成された場合はご自身の PC をお持ちください。
- ・Windows に標準で装備されているフォントを使用してください。
- ・動画をご使用になる場合は、ご自身の PC をお持ちください。
- ・コピーした発表データは、発表終了後、事務局側で責任をもって消去いたします。

3) ノートパソコンをお持ち込みの方

- ・会場に用意したプロジェクター接続のコネクタ形状は、HDMI 及び miniD-sub15pin です。
- ・一部のノートパソコンでは変換コネクタが必要になる場合がありますので、必ず持参してください。

- ・ 動画データをご使用の場合、本体の液晶画面に動画が表示されても PC の外部出力に接続した画面には表示されない場合があります。実際にお持ちいただく PC の外部出力をモニターまたはプロジェクターに接続してご確認ください。
- ・ 会場にて電源をご用意しておりますので、電源コードを必ずお持ちください。
- ・ 不測の事態に備えて、必ずバックアップデータをお持ちください。
- ・ 発表開始 20 分前までに会場左前方の PC オペレーター席まで PC 本体をお持ちください。

4) 講演時間

指 定 演 題：事前にご案内いたしました時間

シンポジウム：発表 15 分、総合討論 15 分

ベストケース・ベストセーブ：発表 7 分、質問 3 分 ※座長は 15 分

コメディカルセッションアワード：発表 7 分、質問 3 分 ※座長は 15 分

主 題：発表 7 分、質問 3 分

一 般 演 題：発表 6 分、質問 3 分

5) 利益相反の開示について

演題をご発表いただく際に、利益相反がある場合には必要事項を開示し、スライド冒頭に掲示いただくようお願いいたします。

様式 1

The 37th Annual Meeting of the Japanese Association for Limb Reconstruction and External Fixation
第37回日本四肢再建・創外固定学会学術集会

利益相反 開示

所属・氏名

演題発表に関連し、開示すべき利益相反関係にある企業はありません。

COI「なし」の場合

様式 2

The 37th Annual Meeting of the Japanese Association for Limb Reconstruction and External Fixation
第37回日本四肢再建・創外固定学会学術集会

利益相反 開示

所属・氏名

演題発表に関連し、開示すべき利益相反関係にある企業などとして、
(↑開示すべき内容がある項目のみ記載)

COI「あり」の場合

6) 個人情報保護法に関して

個人情報保護法の方針に基づき、プログラム・抄録集および発表等で使用されるスライド、PC プレゼンテーション、作成動画において、患者氏名およびイニシャル、ID（個人番号）、それ以外にもほかの情報と照合することで患者が特定される可能性がある情報（診療科名、施設名など）の使用を禁止させていただきます。個人が同定できる部分は、削除ないしマスキングをお願いいたします。

日本四肢再建・創外固定学会会則

The Japanese Association for Limb Reconstruction and External Fixation (JALREF)

1. 総 則

1. 本会の名称は日本四肢再建・創外固定学会とする。
2. 本会は外傷とその他の疾患に対する四肢再建、創外固定及び骨延長に関する研究を目的とする。
3. 事務局は、一般財団法人脳神経疾患研究所附属総合南東北病院外傷センター内に置く。

2. 会員及び入退会

4. 会員は正会員、名誉会員、賛助会員とに分ける。
正会員は研究者であり、本研究に興味を持ち、本学会に入会を申し出たものとする。名誉会員は本会に功績のあった会員を幹事会で推薦し、総会で承認を得るものとする。賛助会員は本会の目的、事業を賛助する個人または団体とする。
5. 会員は次の理由により退会となる。
会費を2年以上滞納したもの
会員で退会を申し出たもの

3. 役 員

6. 本会には会長並びに副会長（次期会長）各1名、幹事（代表幹事1名を含む）及び監事各若干名をおく。
7. 会長、副会長の選出は幹事の推薦を受け、幹事会出席者の過半数の賛成により決定し総会で承認を得るものとする。
8. 会長は学術集会（学会）を開催し、それに付随する業務を担当する。
9. 会長の任期は、前回の学会の終了後より、担当の学会が終了するまでとする。
10. 新幹事は本会の正会員の中から現幹事2名の推薦により幹事会で承認されたものとする。
11. 幹事は幹事会に出席し、本学会の運営に関する重要事項について審議決定する。
12. 幹事会の推薦により幹事の中から代表幹事1名を委嘱できる。事務局幹事は本会の庶務及び渉外等を担当する。また代表幹事は幹事会を開催し、その議長をつとめる。
13. 監事は代表幹事の推薦により幹事会で承認されたものとする。監事は本会の業務及び財産を監査し、幹事会に報告する。
14. 幹事、監事の任期は2年間とする。但し再任を妨げない。
15. 幹事の定年は満65歳とする。

4. 学術集会（学会）

16. 学術集会は年1回開催する。学術集会の開催地、日時、及びそれに付随する業務は会長に一任する。
17. 学術集会において学術発表を行うものは原則として正会員であることを要す。
18. 学術集会には参加費を徴収する。

5. 研 修 会

19. 本学会は知識と技術の普及のため研修会を開催する。
20. 研修会の開催は幹事会の了承の下に、責任者に一任する。

6. 学 会 雑 誌

21. 学会雑誌を年1回発行し、会員に配布する。雑誌投稿規定は別に定める。
22. 本雑誌に投稿された論文を審査し編集する編集委員を若干名おく。

7. 会 計

23. 本会の経費は会費、寄付金、その他の収入をもってあてる。
24. 正会員の会費は年額8,000円とする。名誉会員は年会費の納入を要しない。賛助会員の会費は年額50,000円とする。
25. 本会の会計年度は毎年1月1日に始まり12月31日に終る。

付 則

26. 会則の制定及び変更は幹事会で審議の後、出席幹事の過半数の同意を要するものとする。
27. 本会則は昭和63年1月23日よりこれを施行する。

平成6年1月1日一部改正
平成8年4月1日一部改正
平成13年3月1日一部改正
平成14年3月23日一部改正
平成17年6月3日一部改正
平成21年6月1日一部改正
平成24年1月12日一部改正
平成31年3月1日一部改正
令和3年7月7日一部改正
令和5年1月1日一部改正

事務局 〒963-8563 福島県郡山市八山田7丁目115
(所在地) 一般財団法人脳神経疾患研究所
附属総合南東北病院外傷センター内

TEL：024-934-5457

FAX：024-934-5459

日本四肢再建・創外固定学会役員および名誉会員

会長(第37回会長)	五 谷 寛 之
副会長(第38回会長)	山 崎 修 司
代 表 幹 事	竹 中 信 之
事 務 局 幹 事	加 藤 成 隆
監 事	岡 崎 裕 司, 田 中 康 仁
名 誉 会 員	赤 居 正 美, 大 関 覚, 大 西 五三男, 大 橋 俊 郎, 岡 崎 裕 司, 小 原 周, 落 合 直 之, 川 端 秀 彦, 金 郁 喆, 久 保 俊 一, 国 分 正 一, 小 林 茂 夫, 齋 藤 知 行, 酒 匂 崇, 佐々木 孝, 島 田 洋 一, 白 井 康 正, 白 濱 正 博, 鈴 木 茂 夫, 鈴 木 康, 田 嶋 光, 土 屋 弘 行, 寺 本 司, 藤 哲, 富 田 勝 郎, 中 塚 洋 一, 中 村 耕 三, 中 村 蓼 吾, 西 村 典 久, 服 部 義, 浜 田 良 機, 濱 西 千 秋, 藤 井 敏 男, 別 府 諸 兄, 松 下 隆, 門 司 順 一, 安 井 夏 生, 山 野 慶 樹, 横 井 秋 夫
物 故 役 員	古 屋 光 太 郎, 原 田 征 行, 黒 川 高 秀, 腰 野 富 久, 赤 松 功 也, 阿 部 宗 昭, 中 瀬 尚 長, 平 澤 泰 介, 司 馬 良 一, 伊 藤 博 元, 井 上 四 郎

日本四肢再建・創外固定学会幹事名簿 (令和6年3月現在)

氏 名	所 属	〒	所 在 地	電 話
石 井 朝 夫	東京医科大学茨城医療センター 整形外科教授	300-0395	茨城県稲敷郡阿見町中央3-20-1	029-887-1161
石 橋 恭 之	弘前大学大学院医学研究科整形外科 教授	036-8562	青森県弘前市在府町5	0172-39-5083
稲 葉 裕	横浜市立大学医学部整形外科教授	236-0004	神奈川県横浜市金沢区福浦3-9	045-787-2800
江 口 佳 孝	国立成育医療研究センター整形外科 (救急診療科併任) 診療部長	157-8535	東京都世田谷区大蔵2-10-1	03-3416-0181
大 塚 和 孝	長崎記念病院整形外科	851-0301	長崎市深堀町1-11-54	095-871-1515
大 野 一 幸	堺市立総合医療センター整形外科 部長	593-8304	堺市西区家原寺町1-1-1	072-272-1199
岡 佳 伸	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)講師	602-8566	京都市上京区河原町通広小路 上ル梶井町465	075-251-5549
落 合 達 宏	宮城県立こども病院整形外科	989-3126	仙台市青葉区落合4-3-17	022-391-5111
垣 花 昌 隆	獨協医科大学埼玉医療センター 整形外科	343-8555	埼玉県越谷市南越谷2-1-50	048-965-1111
柏 木 直 也	水野記念病院整形外科	123-0841	東京都足立区西新井6-32-10	03-3898-8080
片 岡 浩 之	関西医科大学附属病院整形外科 診療講師	573-1191	大阪府枚方市新町2-3-1	072-804-0101
加 藤 成 隆	福島県立医科大学外傷学講座講師・ 総合南東北病院外傷センター医長	963-8563	福島県郡山市八山田7-115	024-934-5457
鬼 頭 浩 史	あいち小児保健医療総合センター 副センター長	474-8710	愛知県大府市森岡町7-426	0562-43-0500

工藤俊哉	新百合ヶ丘総合病院外傷再建センター・ 福島県立医科大学外傷学講座教授	215-0026	神奈川県川崎市麻生区古沢都古 255	044-322-9991
小崎慶介	心身障害児総合医療療育センター所長	173-0037	東京都板橋区小茂根1-1-10	03-3974-2146
五谷寛之	一般社団法人日本海員救済会大阪救済会病院手 外科・外傷マイクロサージェリーセンター副院長	550-0022	大阪市西区本田2-1-10	06-6581-2881
佐藤栄一	桔梗ヶ原病院医長	399-6461	長野県塩尻市宗賀1295	0263-54-0012
嶋洋明	大阪医科薬科大学整形外科講師	569-8686	大阪府高槻市大学町2-7	072-683-1221
白井久也	医療法人美杉会佐藤病院副院長	573-1124	大阪府枚方市養父東町65-1	072-850-8711
高木基行	福島県立医科大学外傷学講座講師・ 総合南東北病院外傷センター	963-8563	福島県郡山市八山田7-115	024-934-5457
高橋謙治	京都府立医科大学大学院医学研究科運動 器機能再生外科学教授	602-8566	京都市上京区河原町通広小路 上ル梶井町465	075-251-5549
高橋光彦	兵庫県立リハビリテーション中央病院 整形外科部長	651-2181	神戸市西区曙町1070	078-927-2727
高村和幸	福岡市立こども病院整形・脊椎外科 診療統括部長	813-0017	福岡市東区香椎照葉5-1-1	092-682-7000
竹中信之	福島県立医科大学外傷学講座教授・ 総合南東北病院外傷センター科長	963-8563	福島県郡山市八山田7-115	024-934-5457
棚橋宏行	岐阜県総合医療センター整形外科医長	500-8717	岐阜市野一色4-6-1	058-246-1111
田村太資	大阪母子医療センターリハビリテー ション科部長	594-1101	大阪府和泉市室堂町840	0725-56-1220
西井幸信	社会医療法人近森会近森病院	780-8522	高知県高知市大川筋1-1-16	088-822-5231
野坂光司	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	010-8543	秋田県秋田市本道1-1-1	018-834-1111
野澤大輔	筑波大学医学部医療系整形外科講師	305-8575	茨城県つくば市天王台1-1-1	029-853-3219
萩野哲男	独立行政法人国立病院機構甲府病院院長	400-8533	山梨県甲府市天神町11-35	055-253-6131
原田将太	福島県立医科大学外傷学講座講師・ 総合南東北病院外傷センター医長	963-8563	福島県郡山市八山田7-115	024-934-5322
藤井宏真	奈良県立医科大学附属病院	634-8522	奈良県橿原市四条町840	0744-22-3051
程原誠	東京都立広尾病院整形外科	150-0013	東京都渋谷区恵比寿2-34-10	03-3444-1181
前川尚宜	奈良県立医科大学救急科准教授	634-8522	奈良県橿原市四条町840	0744-29-8873
松原秀憲	金沢大学附属病院整形外科 病院臨床准教授	920-8641	石川県金沢市宝町13-1	076-265-2374
松本卓也	東京都立多摩総合医療センター整形外科	183-8524	東京都府中市武蔵台2-8-29	042-323-5111
三田基樹	秋田厚生医療センター医長	011-0948	秋田県秋田市飯島西袋1-1-1	018-880-3000
宮腰尚久	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	010-8543	秋田県秋田市本道1-1-1	
最上敦彦	順天堂大学医学部附属静岡病院整形外科	410-2295	静岡県伊豆の国市長岡1129	055-948-3111
森澤妥	成増慶友整形外科リウマチ科院長	175-0094	東京都板橋区成増1-27-2	03-5904-0400
安田知弘	昭和大学藤が丘病院整形外科准教授	227-8501	神奈川県横浜市青葉区藤が丘 1-30	045-971-1151
山崎修司	医療法人社団英志会富士整形外科病院 副院長	417-0045	静岡県富士市錦町1-4-23	0545-51-3751
和田晃房	佐賀整肢学園整形外科副院長	849-0906	佐賀市金立町大字金立2215-27	0952-98-2211
渡部欣忍	帝京大学医学部整形外科	173-8605	東京都板橋区加賀2-11-1	03-3964-4097

(敬称略)

日本四肢再建・創外固定学会監事名簿 (令和6年3月現在)

氏名	所属	〒	所在地	電話
岡崎裕司	新百合ヶ丘総合病院外傷再建センター 福島県立医科大学外傷学講座教授	215-0026	神奈川県川崎市麻生区古沢都古 255	044-322-9991
田中康仁	奈良県立医科大学整形外科学教室教授	634-8522	奈良県橿原市四条町840	0744-29-8871

(敬称略)

日本創外固定研究会歴代会長一覧表

第1回	1988年	1月	朝日大学教授	井上四郎
第2回	1989年	1月	東京大学教授	黒川高秀
第3回	1990年	2月	川崎医科大学教授	山野慶樹
第4回	1991年	3月	山梨医科大学教授	赤松功也
第5回	1992年	8月	弘前大学教授	原田征行
第6回	1993年	3月	大阪医科大学助教授	阿部宗昭
第7回	1994年	3月	横浜市立大学教授	腰野富久
第8回	1995年	3月	日本医科大学教授	白井康正
第9回	1996年	3月	鹿児島大学教授	酒匂 崇

骨延長ワークショップ歴代会長一覧表

第1回	1989年	9月	防衛医科大学講師	安井夏生
第2回	1990年	10月	朝日大学教授	井上四郎
第3回	1991年	8月	東京大学教授	黒川高秀
第4回	1992年	8月	弘前大学教授	原田征行
第5回	1993年	3月	大阪医科大学助教授	阿部宗昭
第6回	1994年	3月	横浜市立大学教授	腰野富久
第7回	1995年	3月	日本医科大学教授	白井康正
第8回	1996年	3月	鹿児島大学教授	酒匂 崇

日本創外固定・骨延長学会歴代会長一覧表

第10回	1997年	4月	金沢大学教授	富田勝郎
第11回	1998年	3月	京都府立医科大学教授	平澤泰介
第12回	1999年	3月	東北大学教授	国分正一
第13回	2000年	5月	朝日大学教授	大橋俊郎
第14回	2001年	2月	東京大学教授	中村耕三
第15回	2002年	3月	近畿大学教授	浜西千秋
第16回	2003年	4月	山梨大学教授	浜田良機
第17回	2004年	8月	徳島大学教授	安井夏生
第18回	2005年	6月	帝京大学教授	松下 隆
第19回	2006年	3月	済生会神奈川県病院副院長	佐々木 孝
第20回	2007年	4月	弘前大学教授	藤 哲
第21回	2008年	2月	横浜市立大学教授	齋藤知行
第22回	2009年	3月	京都府立医科大学教授	久保俊一
第23回	2010年	1月	筑波大学教授	落合直之
第24回	2011年	2月	クラーク病院院長	門司 順一
第25回	2012年	1月	獨協医科大学越谷病院教授	大関 覚
第26回	2013年	3月	大洗海岸病院院長	寺 本 司

第27回	2014年	3月	大阪府立母子保健総合医療 センター主任部長	川 端 秀 彦
第28回	2015年	3月	国際医療福祉大学教授	大 西 五三男
第29回	2016年	3月	金沢大学教授	土 屋 弘 行
第30回	2017年	3月	久留米大学教授	白 濱 正 博
第31回	2018年	8月	弘前大学教授	石 橋 恭 之
第32回	2019年	3月	秋田大学教授	島 田 洋 一
第33回	2020年	9月	宇治武田病院院長	金 郁 喆
第34回	2021年	3月	関東労災病院副院長	岡 崎 裕 司

日本四肢再建・創外固定学会歴代会長一覧表

第35回	2022年	3月	奈良県立医科大学教授	田 中 康 仁
第36回	2023年	7月	福島県立医科大学教授	竹 中 信 之
第37回	2024年	3月	大阪掖済会病院副院長	五 谷 寛 之
第38回	2025年	2月	富士整形外科病院副院長	山 崎 修 司 (予定)
第39回	2026年		堺市立総合医療センター 整形外科部長	大 野 一 幸 (予定)

(敬称略)

プログラム

3月22日(金)

第1会場 (3F 国際会議室)

8:25~8:30 **開会の辞**
五谷 寛之 (大阪掖済会病院/静岡理工科大学手外科微小外科領域先端医工学講座)

8:30~9:30 **招聘講演**
座長: 柿木 良介 (近畿大学医学部 整形外科)

1-IL-1 Orthoplastic approach in limbs reconstruction 37
Alexandru V. Georgescu (University of Medicine Iuliu Hațieganu)

9:30~10:30 **教育講演1**
座長: 高松 聖仁 (淀川キリスト教病院)

1-EL-1 四肢再建における創外固定の臨床応用 -37年の経験 52
藤 哲 (なかざわスポーツクリニック)

10:30~10:50 **総会**

温故創新セミナー1
10:50~11:50 共催: 株式会社ニュークリップテクニクスジャパン
座長: 五谷 寛之 (大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター)

1-OSS-1 手関節鏡で視た橈骨遠位端骨折の病態と治療 65
安部 幸雄 (山口県済生会下関総合病院)

ワンポイントレクチャー
12:00~12:20 座長: 矢島 弘嗣 (市立奈良病院 四肢外傷センター)

1-OPL-1 手指再建法としての骨延長術—33年 Follow 症例より— 61
田中 寿一 (神戸大山病院 整形外科/手外科・スポーツ傷害治療センター)

温故創新セミナー2

12:40~13:40 共催：三鷹光器株式会社
座長：五谷 寛之（大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター）

- 1-OSS-2 腕神経叢損傷の治療の現況 66
服部 泰典（小郡第一総合病院 整形外科）

特別講演

13:50~14:50
座長：五谷 寛之（大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター）

- 1-SL-1 新型コロナウイルス感染症から学んだこと
一次の感染症に備える 40
二木 芳人（昭和大学医学部 内科学講座 臨床感染症学部門）

特別企画1

15:00~16:00 温故創新：日本創外固定・骨延長学会から日本四肢再建・
創外固定学会へ
座長：田中 康仁（奈良県立医科大学 整形外科）
竹中 信之（福島県立医科大学 外傷学講座）

- 1-SP-1 日本四肢再建創外固定学会の温故創新の役割 41
岡崎 裕司（新百合ヶ丘総合病院 外傷再建センター）
- 1-SP-2 片側支柱型創外固定器「Orthofix」と共に歩んだ骨延長の
34年 42
白濱 正博（医療法人社団慶仁会 川崎病院）
- 1-SP-3 小児を含めた難治性疾患に対する創外固定器を用いた四肢・
関節再建経験 43
金 郁喆（宇治武田病院 小児運動器・イリザロフセンター）
- 1-SP-4 日本創外固定研究会から日本四肢再建・創外固定学会へ 44
松下 隆（新百合ヶ丘総合病院 外傷再建センター）

シンポジウム

16:10~17:10 骨軟部腫瘍分野における四肢再建に関するシンポジウム
座長：土屋 弘行（横浜栄共済病院）

- 1-1-01 骨・軟部腫瘍切除後の四肢再建術：マイクロサージャリーに
よる一期的再建術の有用性 58
伊原公一郎（国立病院機構関門医療センター 整形外科）

- 1-1-02 整形外科内での腫瘍班とチーム医療による四肢悪性腫瘍
切除後再建…………… 59
岡田 充弘（大阪公立大学大学院医学研究科 整形外科学）
- 1-1-03 骨腫瘍に対する骨延長による再建 …………… 60
松原 秀憲（金沢大学附属病院 整形外科）

特別企画2

17:20~17:50 マンガ「テノゲカ」を用いた広報活動
座長：山本美知郎（名古屋大学 人間拡張・手の外科学）

- 1-SP-5 漫画テノゲカからみた四肢再建の未来…………… 45
市原 理司（順天堂大学医学部附属浦安病院 整形外科・外傷再建センター）

第2会場（4F 401+402）

ベストケース・ベストセーブ1

8:30~9:30 ハイリスク症例における四肢再建
座長：工藤 俊哉（新百合ヶ丘総合病院外傷再建センター）

- 1-2-01 トータル・リコンストラクション！…………… 73
工藤 俊哉（新百合ヶ丘総合病院外傷再建センター）
- 1-2-02 下腿開放骨折 Gustillo III C に対して Ilizarov 創外固定を
用いて治療した1例…………… 74
笠原 知樹（済生会宇都宮病院）
- 1-2-03 脚短縮を伴う化膿性足関節炎に髓内釘併用マスケレ法と
脚延長術を行なった一症例…………… 75
佐々木 源（帝京大学医学部附属病院 外傷センター）
- 1-2-04 脛骨化膿性骨髓炎に対する創外固定器を併用した遊離血管柄付
骨移植術による治療成績…………… 76
池口 良輔（京都大学 整形外科）
- 1-2-05 特殊外固定を用いた外傷及び感染による巨大骨欠損に対する
多段骨切り併用骨輸送法治療…………… 77
Yusufu Aihemaitijiang（新疆医科大学第一附属医院）

ベストケース・ベストセーブ2

9:30~10:30

上肢再建における難治例①

座長：村田 景一（市立奈良病院 四肢外傷センター）

- 1-2-06 手・上肢における重度外傷の再建 78
村田 景一（市立奈良病院 四肢外傷センター）
- 1-2-07 チーム一丸となって救済した両手切断の1例 79
高宮 章裕（関東労災病院 整形外科（手の外科））
- 1-2-08 肘関節切断に対してヒンジ付創外固定と広背筋移行による
肘屈曲再建を行なった一例 80
宮岡 俊輔（信州大学 整形外科）
- 1-2-09 筋肉移植術による上腕切断再接着後の機能再建 81
服部 泰典（JA 山口厚生連 小郡第一総合病院 整形外科）
- 1-2-10 創外固定による骨延長と手指再建を要した若年女性の手指
デグロービング切断症例 82
楠原 廣久（近畿大学医学部 形成外科）

ベストケース・ベストセーブ3

10:50~12:00

上肢再建における難治例②

座長：池口 良輔（京都大学医学部附属病院 整形外科リハビリテーション科）

- 1-2-11 上肢軟部組織欠損に対する前外側大腿皮弁 83
池口 良輔（京都大学整形外科 リハビリテーション科）
- 1-2-12 Martin-Gruber 吻合と考えられた高位尺骨神経断裂、
低位正中神経断裂の1例 84
松山 善之（東京都立墨東病院 高度救命救急センター）
- 1-2-13 骨欠損を伴う内軟骨腫再発症例に対し、指用創外固定術が
奏功した1例 85
水島 秀幸（名古屋徳洲会病院 整形外科 手外科・マイクロサージャリーセンター）
- 1-2-14 前腕らせん状切断に対して短縮・再接着後に
骨延長を行った1例 86
鍛冶 大祐（市立奈良病院 四肢外傷センター）
- 1-2-15 遊離・有茎皮弁とIlizarov 指用創外固定器で治療した手部
完全デグロービング損傷の一例 87
林 洸太（JA 山口厚生連 小郡第一総合病院）

- 1-2-16 腸脛靭帯付き腸骨移植で再建した wind swept elbow の一例…………… 88
米田 晋 (琉球大学 整形外科)

12:20~12:40 海外ビデオ講演

- 1-V-1 Vascularized Fibular Free Flap for Tibial Defect Reconstruction
Thepparat Kanchanathepsak
(Department of Orthopaedics Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University)
- 1-V-2 Minimally Invasive Fibula Graft Harvesting Technique in Adult
Chinnakart Boonyassirikool
(Department of Orthopaedics Faculty of Medicine, Thammasat University)

ベストケース・ベストセーブ4

12:40~13:40 下肢再建における難治例

座長：野坂 光司 (秋田大学 整形外科)

- 1-2-17 熱傷瘢痕による重度膝関節脱臼をヘキサポッド型創外固定で再建した1例…………… 89
野坂 光司 (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)
- 1-2-18 複数回の軟部再建と骨再建でサルベージした Gustilo3C 下腿開放骨折の1例…………… 90
小川 高志 (湘南鎌倉総合病院 外傷センター)
- 1-2-19 下腿骨骨折に対してエンダー釘とリング式創外固定器を併用した2例…………… 91
堀江 直行 (京都府立医科大学大学院 運動器機能再生外科 (整形外科))
- 1-2-20 イリザロフ法を用いて下肢機能を再建した下腿完全切断の一例…………… 92
杉田 淳 (堺市立総合医療センター 整形外科)
- 1-2-21 脛骨慢性骨髓炎に対し骨付き SCIP Perforator-to-Perforator flap で再建した1例…………… 93
今井 洋文 (広島大学病院 国際リンパ浮腫治療センター)

ベストケース・ベストセーブ5

15:00~16:30

小児・先天性疾患における四肢再建

座長：江口 佳孝（国立成育医療研究センター 整形外科）

門司 順一（松田整形外科記念病院）

- 1-2-22 バイオサイコソーシャルな観点から小児創外固定治療を
継続するための工夫 94
江口 佳孝（国立成育医療研究センター 整形外科）
- 1-2-23 小児例に対する四肢再建術の経験のまとめ 95
門司 順一（松田整形外科記念病院）
- 1-2-24 10回の手術加療が行われるも偽関節・変形が残存する先天性
脛骨偽関節症に対して創外固定を用いた変形矯正・
プレートコンバージョンで治療した1例 96
松原 秀憲（金沢大学附属病院）
- 1-2-25 術後20年以上経過観察した小児の多数指切断
再接着術の1例 97
服部 泰典（JA 山口厚生連 小郡第一総合病院 整形外科）
- 1-2-26 南国少女の母趾再建 98
加藤 基（岡山大学病院 形成再建外科）
- 1-2-27 開放性脛骨骨端線損傷後の下腿短縮変形に対し、イリザロフ
法で矯正延長術を行った一例 99
杉田 淳（堺市立総合医療センター 整形外科）
- 1-2-28 上腕延長および大腿延長において早期骨癒合を来した軟骨無形
成症の1例 100
宗圓 充（滋賀県立小児保健医療センター）
- 1-2-29 イリザロフミニ創外固定器を用いた指骨延長術により把持機能
向上を得た短合指症の1例 101
林 淳一郎（大阪医科薬科大学 救急医学部教室）

ベストケース・ベストセーブ6

16:35~18:05

足・足関節における四肢再建

座長：寺本 司（福島県立医科大学 外傷学講座）

- 1-2-30 足、足関節における四肢再建 102
寺本 司（福島県立医科大学 外傷学講座、総合南東北病院 外傷センター）

1-2-31	術中に創外固定を使用した、内側楔状骨単独骨折の治療経験 — 1 例報告 —	103
	佐藤 俊介 (福島県立医科大学医学部 整形外科学講座)	
1-2-32	症例報告：脛骨天蓋関節面骨欠損を伴う開放性 pilon 骨折の 関節温存術後 8 年経過	104
	原田 将太 (福島県立医科大学 外傷学講座 / 総合南東北病院 外傷センター)	
1-2-33	距骨全摘後に、脛骨 Bone transport 法を併用して足関節 固定術を行った一例	105
	荒川 郷彦 (帝京大学医学部附属病院 整形外科学講座 / 外傷センター)	
1-2-34	ワイヤーテクニックを用いて閉鎖的に腓骨を修復した 重症足関節外傷の 2 例	106
	高橋 翼 (埼玉医科大学総合医療センター 高度救命救急センター)	
1-2-35	踵骨骨折術後偽関節に対し TSF 創外固定器による 偽関節手術を施行した一例	107
	村上 悠人 (昭和大学藤が丘病院 整形外科)	
1-2-36	踵骨骨折変形治癒に対し骨切りと局所骨移植で Distraction arthrodesis を行なった 1 例	108
	引地 俊文 (横浜栄共済病院 整形外科)	
1-2-37	足関節骨髓炎に対して血管柄付き腓骨移植と創外固定により 足関節固定術を行った 1 例	109
	服部 泰典 (JA 山口厚生連 小郡第一総合病院 整形外科)	

第 3 会場 (4F 403)

一般演題 1

8 : 30 ~ 9 : 00

組織欠損・マイクロ下肢

座長：棚橋 宏行 (岐阜県総合医療センター 整形外科)

河村 健二 (奈良県立医科大学 玉井進記念四肢外傷センター)

1-3-01	膝関節前面の皮膚欠損創に対して逆行性前外側大腿皮弁に より再建した 1 例	159
	亀倉 暁 (独立行政法人 労働者健康安全機構 関東労災病院)	
1-3-02	膝周囲皮膚軟部組織欠損に対する腓腹筋弁移行術と創外固定を 用いた関節固定術	160
	下江 隆司 (和歌山県立医科大学 整形外科学講座)	

- 1-3-03 遊離皮弁を用いて高位切断を回避しえた外傷性および廃用性筋萎縮による下腿切断の1例 161
 渡邊 輝 (岸和田徳洲会病院 形成外科)

主題
先天性疾患

9:10~10:30
 座長：藤井 宏真 (奈良県立医科大学附属病院)
 鬼頭 浩史 (あいち小児保健医療総合センター)

- 1-3-04 前腕延長術後に生じた外反手を創外固定により矯正した橈側列形成不全症の1例 141
 原 章 (順天堂大学浦安病院)

- 1-3-05 アペール症候群における母指短縮変形に対する創外固定併用治療の試み 142
 田村 太資 (大阪母子医療センター リハビリテーション科)

- 1-3-06 当院における軟骨無形成症および低形成症に対する脚延長中の早期骨癒合発生について 143
 宗圓 充 (滋賀県立小児保健医療センター)

- 1-3-07 創外固定単独による加療を行った骨形成不全症小児大腿骨幹部骨折の1例 144
 津田 貴史 (愛媛大学大学院 医学系研究科 整形外科学)

- 1-3-08 後内方型先天性下腿弯曲症による下肢変形に対する変形矯正 145
 粟津 敏貴 (宇治武田病院 小児運動器・イリザロフセンター)

- 1-3-09 先天性多発性関節拘縮症の両内反尖足をHexapod 創外固定器で緩徐矯正した1例 146
 小林 高弘 (筑波大学附属病院 整形外科)

- 1-3-10 単支柱型創外固定器による骨延長の合併症 147
 杉田 健 (佐賀整肢学園こども発達医療センター)

一般演題2
基礎

10:50~11:30
 座長：佐々木康介 (白庭病院 整形外科)
 片岡 浩之 (関西医科大学附属病院整形外科)

- 1-3-11 手指PIP 関節の形状と運動軌跡を考慮した創外固定器の開発 162
 土屋 高志 (福井工業大学工学部)

- 1-3-12 低温大気圧プラズマを用いた難治性骨折骨癒合促進効果の検討 163
齊藤 公亮 (大阪公立大学 整形外科)
- 1-3-13 骨折治癒度評価に向けた手指環状多電極インピーダンストモグラフィ法用システム開発 164
村上 裕二 (静岡理工科大学 電気電子工学科)
- 1-3-14 創外固定 PIN 刺入部観察のための独自分類の有効性の検討 165
松浦 唯奈 (岐阜県総合医療センター 看護部)

主題
手指

15:00~16:15
座長：佐藤 和毅 (慶應義塾大学医学部 整形外科科学教室)
坂本 相哲 (JA 山口厚生連小郡第一総合病院 整形外科)

- 1-3-15 肋骨肋軟骨移植による指関節再建術 148
佐藤 和毅 (慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター)
- 1-3-16 感染後の PIP 関節強直に対し distraction arthrolysis と肋軟骨移植を二期的に行った 1 例 149
横田 淳司 (大阪医科薬科大学 整形外科)
- 1-3-17 若年者 PIP 関節内骨折に対して Global Hinge Fixator を使用した一例 150
岡本幸太郎 (大阪掖済会病院 整形外科 手外科・外傷マイクロサージャリーセンター)
- 1-3-18 陳旧性 DIP・PIP 関節同時背側脱臼に対して Ilizarov Mini-Fixator で治療した 1 例 151
宇佐美 聡 (東京手の外科・スポーツ医学研究所 高月整形外科病院)
- 1-3-19 PIP 関節開放性脱臼後の拘縮に対して創外固定で関節授動を施行した 2 例 152
八木 寛久 (大阪掖済会病院 整形外科)
- 1-3-20 指用イリザロフ創外固定器を活用した PIP 関節内開放性粉碎骨折の 1 例 153
木戸 勇介 (和歌山県立医科大学 整形外科科学講座、貴志川リハビリテーション病院)

一般演題 3
手指

16:20~17:10
座長：横田 淳司 (大阪医科薬科大学 整形外科科学教室)
白井 久也 (医療法人美杉会佐藤病院)

1-3-21	指用イリザロフ創外固定を用いた PIP 関節内骨折の 治療経験	166
	佐々木康介 (白庭病院 整形外科)	
1-3-22	ローラー損傷による PIP 関節拘縮に対して指用イリザロフ 創外固定が有用であった一例	167
	佐々木康介 (白庭病院 整形外科)	
1-3-23	母指基節骨 MP 関節内粉碎骨折における Pins and Rubbers Traction System での治療経験	168
	坂本 相哲 (JA 山口厚生連 小郡第一総合病院)	
1-3-24	『Kinematic Reduction』に必要な新しい創外固定	169
	深澤 克康 (関東労災病院)	
1-3-25	多数指中手骨骨折に対する注射筒を用いた創外固定の 1 例 ...	170
	白井 久也 (美杉会佐藤病院 整形外科)	

一般演題4

17:15~17:45

上肢

座長：寺浦 英俊 (東住吉森本病院 整形外科)

金城 養典 (清恵会病院整形外科 手外科マイクロサージャリーセンター)

1-3-26	上腕骨遠位部から前腕近位部損傷に対する一時的創外固定の 治療成績と合併症	171
	澤田 啓 (清恵会病院 整形外科)	
1-3-27	上腕骨遠位端関節内粉碎骨折の再建	172
	寺浦 英俊 (東住吉森本病院 整形外科)	
1-3-28	高齢者上腕骨遠位部骨折に対する創外固定治療 -2 例報告 -	173
	尾藤 博信 (聖隷三方原病院 整形外科)	

プログラム

3月23日(土)

第1会場 (3F 国際会議室)

8:30~9:30

教育講演2

座長：大関 覚 (レイクタウン整形外科病院)

- 2-EL-1 Pilon 骨折に対する私の治療戦略
～ Kesagake approach を中心に～ 53
衣笠 清人 (総合病院回生病院 整形外科)

特別企画3

9:35~10:45

国際貢献シンポジウム

座長：土井 一輝 (小郡第一総合病院 整形外科)

- 2-SP-1 手外科・マイクロサージャリー研修病院の現況と問題点 46
土井 一輝 (小郡第一総合病院 整形外科)
- 2-SP-2 Impacts of globalization in Japanese educational system on the academic career of international students, prospect of foreign student completed PhD in Japan 47
Hamidullah Salimi (Osaka Metropolitan University, Graduate School of Medicine)
- 2-SP-3 アフガニスタンでの医療支援・留学生支援の経験から学んだこと 48
寺井 秀富 (大阪公立大学大学院医学研究科 整形外科学)
- 2-SP-4 International communication and education on medicine and experiences from Japan 49
Thepparat Kanchanathepsak
(Department of Orthopaedics Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University)
- 2-SP-5 イラクへの医療支援を続けて 20 年 50
小野 万里子 (NPO法人セイブ・イラクチルドレン・名古屋/愛知県弁護士会)
- 2-SP-6 日本での小児心臓外科研修について 51
Laith Mohammed Ahmed (Mosul Center for Cardiology and Cardiac Surgery)
- 2-SP-7 日本での脳神経外科研修について 51
Aous Mohammadthabit Qasim (Ib-Sina Hospital Department of Neurosurgery)

温故創新セミナー3

10:50~11:50 共催：久光製薬株式会社
座長：日高 典昭（大阪市立総合医療センター）

2-OSS-1 四肢外傷再建における組織延長とマイクロサージャリー

融合手術 67
五谷 寛之（大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター）

温故創新セミナー4

12:35~13:35 マイクロサージャリーにおける針付縫合糸の歴史と発展
共催：株式会社河野製作所
座長：五谷 寛之（大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター）

2-OSS-2 日本のマイクロサージャリーにおけるマイクロ縫合糸の

開発と発展 68
五谷 寛之（大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター）

2-OSS-3 マイクロサージャリーにおける針付縫合糸の役割 69

深沢 克康（関東労災病院整形外科切断指再接着・手の外科センター）

教育講演3

13:40~14:40 座長：五谷 寛之（大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター）

2-EL-2 先天異常手における手指の再建 - Making digits - 54

川端 秀彦（南大阪小児リハビリテーション病院 整形外科）

教育講演4

14:45~15:45 座長：寺浦 英俊（東住吉森本病院 整形外科）

2-EL-3 難治性肘関節周囲骨折の治療戦略 55

今谷 潤也（岡山済生会総合病院 整形外科）

教育講演5

15:50~16:50 四肢再建の極意
座長：山崎 修司（富士整形外科病院 整形外科）

2-EL-4 下肢難治骨折に対するプレートによる四肢再建の実際 56

野田 知之（川崎医科大学 運動器外傷・再建学）

2-EL-5 髓内釘を駆使した四肢骨折再建 ～下肢編～ 57

最上 敦彦（順天堂大学医学部附属静岡病院 整形外科）

16:50~17:00 閉会の辞・次期会長挨拶

第2会場 (4F 401+402)

ベストケース・ベストセーブ7

8:30~9:40

マスケレ法による四肢再建

座長：渡部 欣忍 (帝京大学医学部 整形外科学講座)

- 2-2-01** 人工骨を併用した Masquelet 法による感染性偽関節の治療 … 110
渡部 欣忍 (帝京大学医学部 整形外科学講座)
- 2-2-02** 骨欠損を伴う大腿骨遠位部開放骨折を CLAP 併用
Masquelet 法で骨再建した 1 例 …………… 111
布目 愛紗 (東京都立墨東病院 高度救命救急センター)
- 2-2-03** Masquelet 法とイリザロフ創外固定器を用いて治療した
足関節固定の 1 例 …………… 112
鈴木 啓介 (大阪市立総合医療センター 救命救急部・外傷センター)
- 2-2-04** 人工骨のみの Masquelet 法で治療した上腕骨遠位骨幹部
骨折の 1 例：骨リモデリングの特性…………… 113
藤原 達司 (大阪急性期総合医療センター 整形外科・四肢外傷治療センター)
- 2-2-05** 大腿骨骨幹部骨髓炎に生じた病的骨折に対して
マスケレ法を行う際の工夫 …………… 114
貝澤 幸俊 (関西電力病院 整形外科)
- 2-2-06** 骨欠損の大きい下腿 Gustilo3B に対して
骨片温存 Masquelet 法を用いて再建した 1 例 …………… 115
善家 雄吉 (産業医科大学病院 外傷再建センター)

ベストケース・ベストセーブ8

9:40~10:50

一時的創外固定

座長：前川 尚宜 (奈良県立医科大学 救急医学講座)

- 2-2-07** 一時創外固定をよりうまく使うために考えておくべきこと …… 116
前川 尚宜 (奈良県立医科大学 救急医学講座)
- 2-2-08** 脛骨高原骨折における一時的創外固定術の経験 …………… 117
光石 直史 (彦根市立病院 整形外科)
- 2-2-09** 当院における骨盤輪骨折の疫学と治療法の動向
—12年前と現在の比較—…………… 118
松垣 亨 (久留米大学病院 高度救命救急センター)

2-2-10	有茎腹壁皮弁の術後管理に骨盤上肢間創外固定を併用した6例	119
	岡田 祥明 (産業医科大学病院 外傷再建センター)	
2-2-11	演題取り下げ	
2-2-12	下肢骨折に対する一時的創外固定後の感染、偽関節に關与する因子の解析	121
	河本 昌雄 (堺市立総合医療センター 整形外科)	
巻き爪ランチョンワークショップ 11:50~12:35 座長: 八木 寛久 (大阪掖済会病院 整形外科)		
2-WS-1	爪変形をどう治すか	62
	塩之谷 香 (塩之谷整形外科)	
ベストケース・ベストセーブ9 12:35~13:45 四肢変形矯正 座長: 柏木 直也 (水野記念病院 整形外科)		
2-2-13	小児下肢変形に対する治療戦略	122
	柏木 直也 (社会医療法人社団昭愛会 水野記念病院)	
2-2-14	左下腿骨開放骨折 Gustilo III C 後の高度尖足に対する治療	123
	程原 誠 (東京都立広尾病院)	
2-2-15	骨延長と輪状靭帯再建を行った小児陳旧性 Monteggia 骨折の一例	124
	安田 知弘 (昭和大学藤が丘病院 整形外科)	
2-2-16	球関節状変形した膝関節に続発した左股関節症の段階的治療	125
	棚橋 宏行 (岐阜県総合医療センター 整形外科)	
2-2-17	直角に近い大腿骨変形・短縮・尖足を創外固定で治療した自閉症をもつ Ollier 病の1例	126
	下川 寛右 (金沢大学附属病院 整形外科)	
2-2-18	足関節骨折術後変形治癒に対し矯正骨切り術を施行した1例	127
	米津 大貴 (総合南東北病院 外傷センター)	

13:55~14:55

コメディカルセッションアワード1

座長：高橋 光彦（兵庫県立リハビリテーション中央病院 整形外科）

- 2-2-19 チーム医療で行う創外固定治療**…………… 128
高橋 光彦（兵庫県立リハビリテーション中央病院）
- 2-2-20 肘関節に創外固定術を行った高齢患者のセルフケア
向上に向けた看護**…………… 129
松井 優花（堺市立総合医療センター 看護局）
- 2-2-21 TEA 後の異所性骨化に対する観血的授動術後に漸次静的
装具療法を実施した 1 症例**…………… 130
榎田 臣弘（岐阜県総合医療センター 中央リハビリテーション部）
- 2-2-22 手術室での指用イリザロフ創外固定器の管理方法の見直しと
効率的な運用**…………… 131
小西 涼子（大阪掖済会病院 手術室）
- 2-2-23 創外固定装着患者に対するチーム医療での外来看護師の役割** …… 132
山崎 真由美（大阪掖済会病院 看護部）

コメディカルセッションアワード2

15:05~16:05

座長：大野 一幸

（地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター リハビリテーション科）

- 2-2-24 運動器再建におけるリハビリテーション治療と看護の役割**…… 133
大野 一幸（地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター リハビリテーション科）
- 2-2-25 切断再接着の術後の看護における当院の取り組み**…………… 134
永田 薫（関東労災病院 看護部）
- 2-2-26 肘関節授動術後のリハビリテーションに Galaxy 創外固定器を
使用した 1 例**…………… 135
内屋 純（岐阜県総合医療センター 中央リハビリテーション部）
- 2-2-27 指用イリザロフを装着した患者への創外固定器管理指導の
ための病棟看護師の取り組み**…………… 136
長井 美如（大阪掖済会病院 看護部）
- 2-2-28 3 指切断に対する指骨延長と屈曲骨切り併用手術による
機能回復ーリハビリの役割ー**…………… 137
上野 有毅（大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター）

第3会場 (4F 403)

一般演題5

大腿・骨盤

8:30~9:30

座長：加藤 成隆（福島県立医科大学外傷学講座）

野澤 大輔（筑波大学医学医療系整形外科）

- 2-3-01 寛骨臼骨折術後二期的 THA を施行した 3 例…………… 174
安原 良典（済生会千里病院 整形外科）
- 2-3-02 大腿骨遠位広範囲骨欠損に対する
Induced membrane technique の問題…………… 175
川前 恵史（福島県立医科大学 外傷再建学講座）
- 2-3-03 Miserable Malalignment Syndrome に対して
変形矯正術を施行した 2 例…………… 176
片岡 浩之（関西医科大学附属病院 整形外科）
- 2-3-04 当院における Vancouver 分類 type B2 のセメントレスステム
周囲骨折に対する治療経験…………… 177
大平 千夏（東住吉森本病院 整形外科）
- 2-3-05 骨盤輪骨折に対する確定的創外固定と
経皮的スクリュー固定の比較…………… 178
岩本 在央（京都第二赤十字病院）
- 2-3-06 大腿骨近位部骨折手術症例の入院中の食物形態の
変化について…………… 179
大野 一幸（地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター リハビリテーション科）

一般演題6

足・足関節

9:40~10:30

座長：石井 朝夫（東京医科大学茨城医療センター 整形外科）

嶋 洋明（大阪医科薬科大学整形外科学教室）

- 2-3-07 骨移動術と Bashir 法にて治療した Gusilo type III C
足関節開放骨折後骨髄炎の 1 例…………… 180
田中 祥貴（大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター）
- 2-3-08 高齢者足関節脆弱性骨折に対する Ilizarov 創外固定における
早期荷重による矯正損失…………… 181
野坂 光司（秋田大学 整形外科）

- 2-3-09 足関節周囲に対するリング型創外固定術後患者の歩行特性…… 182
渡邊 基起 (秋田大学医学部附属病院 リハビリテーション部)
- 2-3-10 足部骨折に対する創外固定 …………… 183
高木 基行 (福島県立医科大学 外傷学講座 / 総合南東北病院 外傷センター)
- 2-3-11 やぐらいらすいで挙上後に予期せぬ足関節前方亜脱臼を
生じた 2 例 …………… 184
大原 建 (船橋市立医療センター)

一般演題 7

小児

10:40~11:20 座長: 田村 太資 (大阪母子医療センター リハビリテーション科)
岡 佳伸 (京都市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))

- 2-3-12 小児期の橈骨遠位端骨折後変形による手関節部痛に対して
イリザロフ法で矯正した 1 例 …………… 185
大森 直樹 (宇治武田病院 小児運動器・イリザロフセンター)
- 2-3-13 小児上腕骨顆上骨折に対する外側刺入方法である
ジャンクション法と cross 法の比較 …………… 186
安田 知弘 (昭和大学藤が丘病院 整形外科)
- 2-3-14 小児大腿骨骨幹部骨折に対する ESIN 固定に一時的創外固定を
併用した 1 例 …………… 187
土井 武 (岡山済生会総合病院 整形外科)
- 2-3-15 イリザロフ創外固定とプレートを併用して治療した
小児脛腓骨遠位骨幹部骨折の 1 例 …………… 188
中川 誉之 (都立墨東病院 / 国立成育医療研究センター 整形外科)

主題

下腿・膝・難治症例

12:35~13:35 座長: 山崎 修司 (医療法人社団英志会 富士整形外科病院)
垣花 昌隆 (獨協医科大学埼玉医療センター 整形外科)

- 2-3-16 外反膝を伴う内反型変形性足関節症に対して創外固定を用いて
一期的に矯正した 1 例…………… 154
伏谷 由基 (金沢大学附属病院 整形外科)

2-3-17	外傷性末期膝関節症に対する下肢アライメント矯正で 早期線維軟骨生成を確認できた 1 例	155
	山崎 修司 (富士整形外科病院)	
2-3-18	膝蓋骨低位を呈する反張膝症例に対して緩徐変形矯正を 施行した一例	156
	間島 直彦 (愛媛大学大学院医学系研究科 地域医療再生学)	
2-3-19	脛腓骨遠位端骨折術後偽関節に対して Ilizarov 創外固定器を 用いて救済した一例	157
	宮島 佑介 (大阪公立大学 整形外科)	
2-3-20	10cm を超える骨欠損に対して髓内釘併用 Masquelet 法に より再建した脛骨開放骨折の 2 例	158
	奥村 弥 (京都第一赤十字病院 整形外科)	

一般演題 8

骨欠損・感染

13:45~14:55

座長: 高村 和幸 (福岡市立こども病院整形・脊椎外科)

大塚 和孝 (長崎記念病院整形外科)

2-3-21	骨欠損を有する鎖骨感染性偽関節に対して感染制御と 解剖学的再建を達成した一例	189
	藤井 俊 (京都府立医大大学院 運動器機能再生外科学 (整形外科))	
2-3-22	上肢骨髄炎に対する創外固定の使用経験	190
	大谷 和裕 (近畿大学 整形外科、近畿大学病院 運動器外傷センター)	
2-3-23	肘頭骨折後の慢性骨髄炎に対しジャンクション創外固定を 用いた 1 例	191
	荻原 哲 (近畿大学病院 整形外科)	
2-3-24	犬咬傷後の骨欠損を伴う小指末節骨骨髄炎に対して Masquelet 法で治療した 1 例	192
	辻本 淳 (JR 大阪鉄道病院 整形外科)	
2-3-25	現代医療における Papineau 法の適応について	193
	大野 一幸 (地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター リハビリテーション科)	
2-3-26	巨大骨欠損を生じた下腿骨髄炎にヒト脱灰骨基質を 用いて Masquelet 法を施行した一例	194
	松本 匡洋 (横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター)	

2-3-27	切除した腓骨を tissue banking し骨再建に利用し Bone transport 法を行なった 1 例……………	195
	井垣 龍 (昭和大学藤が丘病院)	

15:05~15:55	一般演題9
	組織欠損・マイクロ上肢
	座長：安田 知弘 (昭和大学藤が丘病院 整形外科) 下江 隆司 (和歌山県立医科大学 整形外科)

2-3-28	再接着が困難であった母指切断に対する指長温存の試み ……	196
	土田 徹 (熊本労災病院)	
2-3-29	固有指 PIP 関節以遠の重度外傷に対する早期血管柄付き 遊離第 2 足趾移植術……………	197
	横井 卓哉 (清恵会病院 整形外科・手外科マイクロサージャリーセンター)	
2-3-30	手部デグロービング損傷軟部再建後の指間形成に創外固定は 有効である……………	198
	小川 高志 (湘南鎌倉総合病院 外傷センター)	
2-3-31	COVID-19 合併患者の前腕不全切断の再接着例……………	199
	加藤 智哉 (大阪掖済会病院 手外科・外傷マイクロサージャリーセンター)	
2-3-32	両上腕不全切断に対する治療経験 ……	200
	加藤 智哉 (大阪掖済会病院 手外科・外傷マイクロサージャリーセンター)	

招聘講演

特別講演

特別企画

教育講演

シンポジウム

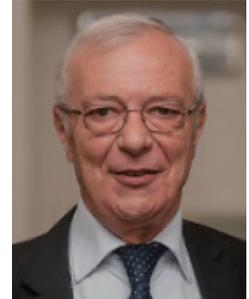
ワンポイントレクチャー

ワークショップ

座長：柿木 良介 (近畿大学医学部 整形外科)

1-IL-1

Orthoplastic approach in limbs reconstruction



Alexandru V. Georgescu

University of Medicine Iuliu Hațieganu

Large and/or complex posttraumatic or post oncologic resections in both upper and lower limb can often include large and complex tissue defects including skin, muscles, bones, ischemia of a segment because of vascular defects. The reconstruction in such cases does not mean just the skin coverage, but should address to more requirements, as: replacing like with like; preparing a good bed for other reconstructed elements (bones, tendons, nerves, vessels); obtaining a good cosmetic appearance; low donor site morbidity. The final aim should be the correction of the functional impairment. In the last half century, we assisted to a dramatical change in thinking and approaching complex tissue defects. This became possible due to the new knowledge in vascular anatomy and advances in microsurgical techniques and instrumentation. The main way to well treat this kind of lesions is to ensure a multidisciplinary approach by collaboration between the specialists involved in approaching them. That's why, in the later part of the last millennium, a new concept appeared: Orthoplastic Surgery. If for the coverage and reconstruction of soft tissue losses a lot of possibilities can be used (traditional local and free flaps, local and free perforator flaps), the bone reconstruction still is a little bit controversial. Some surgeons prefer the use of internal fixation, while others like more the external fixation. In our experience, the use of both methods has advantages and disadvantages, but we prefer the use of external fixation whenever huge tissue defects should be covered. This attempt makes much easier the immediate care of the lesions and the follow-up. In the same time, the external fixation avoids the excessive manipulation of the bone during surgery, what diminish very much the risk of bone infection.

If a mangled extremity, a difference should be done between an upper extremity and a lower extremity. In case of a mangled lower extremity the surgeon should pay attention first if it is or not salvageable, because the biological status of the patient can be also affected. So, the principle "life before limb salvage" should be respected; an amputation in such a case can save the patient life and do not affect to much the patient from functional point of view. Not the same for the upper extremity, in which any effort should be done for preserving as much as possible from the functional anatomical elements, so in which the amputation is the last thing to which the surgeon should think. Another important point in mangled extremity is the moment in which the reconstruction can be performed. We prefer to perform, whenever is possible, the so-called all-in-one reconstruction, what means that both the debridement and reconstruction are done in the same operative step in emergency. This is important especially for the upper extremity, in which the functional reconstruction is primordial.

In conclusion, the orthoplastic approach contributes to:

- Save unnecessary or extra operations
- Reduce the risk of complications
- Optimize time, services, and resources
- Bring numerous benefits in term of cost-efficiency, quality of care and patient safety

[CV]

Medical School: University of Medicine Carol Davila, Bucharest, Romania, 1972-1978

Medical Training: Plastic Surgery, Bucharest, Romania, 1985-1988

Major Appointments:

- Honorary Member of the Romanian Academy of Medical Sciences
- Head of the Plastic Surgery Reconstructive Microsurgery Clinic, Rehabilitation Hospital Cluj-Napoca, Romania – 1994-2017
- Emeritus Professor University of Medicine Iuliu Hatieganu Cluj Napoca, Romania – from 2017
- Consultant Professor of Plastic Surgery and Reconstructive Microsurgery Clinic, University of Medicine Iuliu Hatieganu Cluj Napoca – from 2017
- Head of the Plastic Surgery and Reconstructive Microsurgery Clinic, University of Medicine and Pharmacy “IuliuHatieganu” Cluj-Napoca – 1992-2017
- Supra specialization in aesthetic surgery – 2000
- Competence in neuro-vascular microsurgery, 1999

National and International Contribution

Pioneer in Hand Surgery – International Federation of Societies for Surgery of the Hand, 2022

Honorary member:

- American Association for Hand Surgery (AAHS)
- Italian Society of Microsurgery (ISM)
- Romanian Association of Plastic Surgeons (RAPS)
- Hellenic Society for Reconstructive Microsurgery (HSRM)
- Serbian Orthopaedic Trauma Association (SOTA)
- Serbian Society for Reconstructive Microsurgery (SSRM)

Positions in various societies:

- President Romanian Association of Plastic Surgeons (RoAPS), 2022-2024
- Delegate EESPRAS
- President Balkanic Association of Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgons (BAPRAS), 2017-2019
- President European Federation of Societies for Microsurgery(EFSM), 2018-2021
- General Secretary of the EFSM, 2012-2018, 2020-2024
- President of the Romanian Society for Surgery of the Hand, 2006-2010, 2014-2018
- President of the Romanian Society for Reconstructive Microsurgery, 2010-2014
- Delegate of RSSH for: IFSSH, FESSH, Hand Trauma Committee
- Member in the Council of World Society for Reconstructive Microsurgery, 2004-2018, 2022-2024
- Chairperson of the IFSSH Scientific Committee, 2012-2015
- Examiner, European Degree in Plastic Surgery, Budapest, Hungary,2006; Dublin, Ireland, 2005; Porto, Portugal, 2004; Groningen, Netherlands, 2003.
- Examiner, Diploma in Hand Surgery, Bucharest 2010

President/co-president of national and international congresses:

- The 15th online EFSM Congress, Romania, 2021
- The 11th BAPRAS Congress, Cluj Napoca, Romania, 2019
- The 14th EFSM Congress, Belgrade, Serbia, 2018
- The 11th National Congress of the RSSH, Cluj Napoca, Romania, 2017
- The 10th National Congress of the RSSH, Cluj Napoca, Romania, 2015
- The 13th EFSM Congress, Barcelona, Spain, 2014
- Pre-WSRM Congress, Bucharest, Romania, 2011
- The 15th Congress FESSH, Bucharest, Romania, 2010
- Post-IFSSH Congress, Bucharest, Romania, 2004

Member in the Editorial Board and reviewer of the following Romanian and international scientific journals:

- Member of the Editorial Board of Plastic Reconstructive Surgery Journal (Am)
- Member in the Editorial Board of Plastic Reconstructive Surgery Global Open Jurnal (Am)
 - Regional Editor Journal of Hand Surgery-GO (Am)
 - Member in the International editorial board of “Chirurgie de la Main” (ELSEVIER, France)
 - Member in the Editorial board of “Journal of Reconstructive Microsurgery” (THIEME, USA)
 - Member in the editorial board of “Hand” , oficial Journal of AAHS, (Springer, USA) until 2019
 - Member in the editorial board of Journal Hand Microsurgery India (Springer)
 - Member in the editorial board of “Obere Extremitat. Schulter. Ellenbogen. Hand” (Springer Medizin, Germania)

PROJECT COORDINATOR :

1. CEEX 105/2006 Project Coordinator in partnership with University of Medicine and Pharmacy "Victor Babeş" Timișoara: "Abordarea moderna a traumatismelor de mana si antebrat, concept unitar de tratament chirurgical, recuperare functionala si reintegrare socio-profesionala (The modern approach for hand and forearm traumas, an unifying concept for surgical, functional rehabilitation treatment and socio-profesional reintegration)"
2. PNCDI II 2441/ 2007 Project Director - Partnerships in priority domains: "Model experimental de detectare a vaselor perforante cutanate si stabilirea unui algoritm de aplicabilitate clinica in chirurgia lambourilor cutanate (Experimental model for skin perforator vessels detection and establishment of an algorithm with clinical application in cutaneous flaps surgery)"

TEACHING and TRAINING :

- Resident formation in plastic surgery (3-10 residents every year), and in other surgical fields.
- Expert Reviser for the Romanian National Committee of Research.
- Chairman and Faculty in the Annual International Hand Surgery and Hand Therapy Course in ClujNapoca, Romania, between 2005 - 2010
- Co-chairman and Faculty in the Annual International Dissection Course in Athens, Greece, 2007-2012

AWARDS :

- Pioneer in Hand Surgery - International Federation of Societies for Surgery of the Hand, 2022
- Emeritus Professor University of Medicine Iuliu Hatieganu Cluj Napoca, 2017
- Visiting Professor of the University of Medicine, Belgrade, Serbia, 2016
- Honorary Member of the Serbian Orthopaedic Trauma Association, Belgrade, 2014
- Ilizarov Award of Excellence, San Antonio, Texas, USA, 2014
- The Best FESSH Delegate Award, 2013
- Certificate of excellency as a sign of exquisite appreciation for promoting and continuously confirming the Romanian Society for Reconstructive Microsurgery values on the national and international level, Diploma award with the occasion of the 10th Congress of the Romanian Society for Reconstructive Microsurgery Timisoara July12, 2012
- Special Award of the American Association for Hand Surgery, 2005
- Distinction and medal "Medical merit" with Knighthood - Decrete 1102, 10.12.2004, Romanian Presidency 2004
- "Honorary Diploma" for active involvement in the Cluj medical life and in supporting the sanitary system, 2004
- "Excellence Diploma" UMF Iasi, 2004
- Clinician/Teacher of the Year 2003" ; American Association for Hand Surgery, Kawai, Hawaii, January 2003
- "Honorary member" American Association for Hand Surgery; Cancun, Mexico, January 2002
- "Expert Reviser Certificate" for Competence and high scientific standard in reviewing college activity: MEC, CNCSIS, 2001
- "Diploma of Appointment" - "Honorary membership" for the Italian Society of Microsurgery, Rome, Italy, 2001
- Selected in the volume "High Profile Doctors and pharmacists of the Beginning of the Millennium" - Octavian Fodor Foundation, 2001.
- Included in the "XXth Century Romanian Medical Encyclopedia" , UMF Carol Davila, 2001
- "Certificate of Appreciation" for being a Featured Speaker at the Inaugural Congress of The World Society for Reconstructive Microsurgery, Taipei, Taiwan, 31.10 - 3.11.2001
- "Honorary diploma" for high standard presentation in the 3rd Hand Surgery Congress and the 4th National Microsurgery Congress, Iasi, Romania, 2000
- The diploma "80 years of medical and pharmaceutical Romanian teaching in Transylvania" for special merits in developing the Cluj Medical School, UMF "IuliuHatieganu" ClujNapoca, 1999
- The diploma "75 years of medical and pharmaceutical Romanian teaching in Transylvania" for special merits in developing the Cluj Medical School, UMF "IuliuHatieganu" ClujNapoca, 1994

PUBLICATIONS :

- 121 peer-reviewed scientific publications
- 3 books, 4 Instructional Course Books, and 37 book chapters

INVITED SPEAKER OVERSEAS: USA, UK, Australia, Greece, Serbia, France, Italy, Spain, Mexico, Bulgaria, Netherlands, Hungary, Cyprus, Argentina, Brasil, India, China, Japan

特別講演

13:50～14:50 第1会場(3F 国際会議室)

座長：五谷 寛之 (大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター)

1-SL-1

新型コロナウイルス感染症から学んだこと
一次の感染症に備えるーWhat we have learned through COVID-19 pandemic for the next
infectious pandemicにき よしひと
二木 芳人

学校法人昭和大学医学部 内科学講座 臨床感染症学部門 客員教授

2019年12月から全世界に拡散し、感染パンデミックに至った新型コロナウイルス感染症も、2023年5月にWHO；世界保健機関が緊急事態の終息を宣言して、まさに危機的状況は一旦の収束を迎えた。ただ、この間、把握されているだけでも全人類のほぼ10%に当たる8億人（現実はその数倍以上と考えられる）が感染し、約700万人が亡くなるという甚大な人的被害が確認され、くわえて様々な社会的・経済的損失は想像を絶するものであった。しかもウイルスはまだ消え去ったわけではなく、未だに頻繁に変異を繰り返しながら、かなり減ったとは言え一定数の感染者や死者数を日々生じつつある。特定の感染ハイリスク者にとっては、まだまだ油断できない感染症として予防対策の継続が望まれている状況であろう。

他方、この感染パンデミックから我々は多くのことを学び、それらが結果としてパンデミックの収束にも結びついてきたことを忘れてはならない。例えば新しいmRNAワクチンや新規治療薬の迅速な開発と供給。同時にウイルスの疫学調査とそのゲノム解析の重要性。個人や社会における感染対策の在り方と共有。そして、感染症との戦いにおける政治の役割など、あげれば枚挙にいとまが無いが、それぞれに解決すべき課題なども明らかになってきている。これらは必ず検証され解決されなければならない、その評価・成果は貴重な経験として、直ぐにでも襲来するかもしれない次のパンデミックとの戦いに確実に活かされなければならない。本講演では、これらの詳細について述べ、将来の感染症の脅威についても考えてみたい。

【略歴】

1976年 川崎医科大学 卒業
 1982年 川崎医科大学 大学院修了、同 呼吸器内科 助手・講師
 1988年 米国 New York 州、New York 市 Memorial Sloan-Kettering Cancer Center 留学
 1990年 川崎医科大学 保健医療学、呼吸器内科 講師
 2006年 昭和大学 医学部 臨床感染症学講座（寄付講座）教授
 2012年 昭和大学病院 感染管理部門 部門長（兼務）
 昭和大学 医学部 内科学講座 臨床感染症学部門 教授（講座再編により名称変更）
 2017年 昭和大学 医学部 内科学講座 臨床感染症学部門（正規講座）特任教授
 2020年 昭和大学 医学部 客員教授

現在に至る

【主な所属学会】

日本内科学会、日本化学療法学会、日本感染症学会、日本医真菌学会、緑膿菌感染症研究会；名誉会員、日本呼吸器学会、日本結核病学会；功労会員、日本臨床微生物学会、日本環境感染学会；評議員 など

特別企画 1

15:00~16:00 第1会場 (3F 国際会議室)

温故創新：日本創外固定・骨延長学会から日本四肢再建・創外固定学会へ

座長：田中 康仁 (奈良県立医科大学 整形外科)
竹中 信之 (福島県立医科大学 外傷学講座)

1-SP-1

日本四肢再建創外固定学会の温故創新の役割



おかざき ひろし¹⁾, 佐藤 和強²⁾, 松本 卓巳²⁾, 程原 誠³⁾, 豊永 真人⁸⁾,
松下 隆⁵⁾, 小崎 慶介⁴⁾, 中村 耕三⁶⁾, 落合 直之⁷⁾

- 1) 新百合ヶ丘総合病院 外傷再建センター / 福島県立医科大学 外傷学講座 / 東京大学医学部 整形外科
- 2) 東京都多摩総合医療センター 整形外科・リハビリテーション科 / 東京大学医学部 整形外科
- 3) 東京都立広尾病院 整形外科 / 東京大学医学部 整形外科
- 4) 心身障害児総合医療療育センター 整形外科 / 東京大学医学部 整形外科
- 5) 新百合ヶ丘総合病院 外傷再建センター / 福島県立医科大学 外傷学講座 / 帝京大学 整形外科 / 東京大学医学部 整形外科
- 6) 東和病院 整形外科 / 東京大学医学部 整形外科
- 7) キッコウマン総合病院 / 筑波大学 整形外科 / 東京大学医学部 整形外科
- 8) 新百合ヶ丘総合病院 外傷再建センター / 東京大学医学部 整形外科

1985年当時黒川高秀教授が主宰する東大整形外科教室では脚延長グループなる特別診活動が本格的に始まった。黒川教授の専門分野の一つであった軟骨無形成症を代表とする骨系統疾患の脚延長、変形矯正と脊椎外科領域の外固定、四肢外傷後の変形治療や偽関節治療に創外固定器による治療をオルソフィックス創外固定器やイリザロフ創外固定器で行ってきた。1990年代は時代的に動物実験の基礎研究も多くの大学院生も含め盛んに行われた。臨床研究も筋電図検査を用いた神経延長研究、リング型創外固定の機能を片持ち式創外固定器でも可能となる創外固定器開発、ハイブリッド創外固定器への応用や骨癒合判定に超音波法、有限要素法による解析も行ってきた。

臨床上、患者の経過観察は医師個人単位での診療継続性には難点が生じる。しかし、患者自身の経験と問題点の診療へのフィードバックによる積極的診療参加の特別診システムは、グループ診療としての看護師、理学療法士や義肢装具士による各分野への経験、知識の蓄積と継続による共有化が、かけ甲斐のない財産となっている。

一方、東大関連の本学会の主催は1989年第2回日本創外固定研究会、1991年第3回骨延長ワークショップを黒川高秀先生が、2001年第14回日本創外固定・骨延長学会を中村耕三東大教授が挙行された。また、2005年第18回同学会を松下隆帝京大学教授が、2010年第23回同学会を落合直之筑波大教授、2015年第28回同学会を国際医療福祉大学大西五三男教授、2021年コロナ禍の中、学会名変更前の第34回最後の同学会を演者の岡崎が開催させて頂いてきた。

学会開催のノウハウは時代の流れや会長の思考で指向性が変わる。とは言え患者にとって最も大切な事は、究極、同じ間違いを繰り返されない事にある。

すなわち、常に各施設での経験、知識の蓄積と問題点の“温故創新”共有化が本学会の持つ継続性のある伝統的役割であると考えている。

【略歴】

- | | |
|---------|------------------------------------|
| 1992年7月 | 東京大学整形外科 助手 |
| 1998年 | 同 講師 |
| 2004年1月 | 国立療養所東京病院整形外科 科長・医長 |
| 2005年4月 | 東京都立府中病院 (多摩総合医療センター) 整形外科 部長 |
| 2010年4月 | 関東労災病院整形外科 部長 |
| 2012年 | 同 副院長 |
| 2021年4月 | 新百合ヶ丘総合病院外傷再建センター / 福島県立医大外傷学講座 教授 |

特別企画 1

15:00~16:00 第1会場(3F 国際会議室)

温故創新：日本創外固定・骨延長学会から日本四肢再建・創外固定学会へ

座長：田中 康仁 (奈良県立医科大学 整形外科)
竹中 信之 (福島県立医科大学 外傷学講座)

1-SP-2

片側支柱型創外固定器「Orthofix」と共に歩んだ
骨延長の34年

しらばま まさひろ
白濱 正博¹⁾, 仲摩 憲次郎¹⁾, 吉田 史郎²⁾, 松浦 充洋²⁾

1) 医療法人社団慶仁会 川崎病院

2) 久留米大学医学部 整形外科科学講座

1990年にOrthofixを用いて骨延長術を行ってから早34年が経過した。一般に創外固定は骨折の可及的固定や骨癒合のために用いられるが、1日1mmずつ延長する骨延長や、3次元的に移動させ変形矯正を行うことが出来る、画期的な治療法ができる機材である。創外固定器には様々な機種があるが、現在ではほとんど円柱型のIlizarovが一般的に用いられるようになった。円柱型は侵襲も少なく、延長も矯正も自由自在にできる優れた機材ではある。しかし、その組み立ての煩雑性と管理の難しさ、機材のかさばり感はいがめない。一方Orthofixは単純に骨延長、骨移動するだけなら組み立て、装着、管理も簡単で、かさばらなくて患者への負担も少なく、少ないスタッフや入院期間を考慮するとまだまだ重宝する機材であると思う。この34年間にOrthofixを用いて両側下肢を延長した小人症が24例、外傷や疾病による脚長不等に対して一長管骨を延長した症例が50例で、うち髓内釘併用骨延長術が12例、骨移動術が23例、前腕および手足の小長管骨延長を30例に行った。しかし、骨延長術症例における合併症も少なくはなく、特にOrthofixでは変形矯正は難しく変形治癒した症例や、抜去後骨折、仮骨形成不良や遷延、また長期間創外固定装着なども少なくはなかった。そのため延長部位に骨髄血注入やLIPUS併用、髓内釘併用法などを早期から行ってきた。近年、広範囲骨欠損症例にはMasquelet法が多く用いられるようになったが、骨移動に伴い感染の沈静化と軟部組織の修復もできる骨移動術の方が症例によってはいいこともあり、軟部組織の管理に関しても円柱型よりOrthofixが簡便で処置も楽と思われる。Orthofixは今や骨董品並みになり、使用する先生も少なくなったけど、Orthofixを用いた代表的症例や合併症対策について症例を提示して報告する。

【略歴】

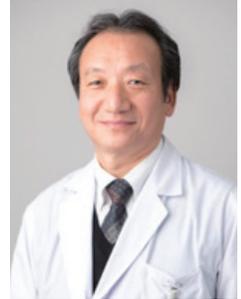
1983年 3月 久留米大学医学部 卒業
1983年 5月 久留米大学医学部整形外科科学講座 入局
1984年 4月 久留米聖マリア病院整形外科
1985年 7月 県立日南病院整形外科
1986年 7月 宮城病院
1988年 1月 東京博慈会記念総合病院整形外科 医長
1991年 4月 久留米大学医学部整形外科 助手
1995年 11月 米国 Pittsburgh, Shadyside Hospital 留学
1996年 7月 New York州 Albany Medical Center 留学
2006年 1月 久留米大学医学部整形外科 講師
2011年 8月 久留米大学医学部整形外科 准教授に昇進
2015年 1月 久留米大学整形外科・骨折外傷 担当教授に昇進
2021年 3月末 久留米大学 定年退職
2021年 4月 医療法人社団慶仁会 川崎病院 院長に就任

温故創新：日本創外固定・骨延長学会から日本四肢再建・創外固定学会へ

座長：田中 康仁 (奈良県立医科大学 整形外科)
竹中 信之 (福島県立医科大学 外傷学講座)

1-SP-3

小児を含めた難治性疾患に対する創外固定器を用いた四肢・関節再建経験



きむ うちよる
金 郁喆

宇治武田病院 小児運動器・イリザロフセンター

【はじめに】イリザロフ法に魅せられて30年間、大学で24年、現病院で6年間創外固定器を用いた変形矯正や脚延長を行ってきた。その中でも難治性疾患と思われる四肢再建に関与した症例について報告する。本学会の発展の一助となれば幸いである。

【症例】骨端線部分早期閉鎖の架橋切除と骨延長・変形矯正の症例、良性腫瘍による下腿変形を矯正した症例、外傷後の四肢変形と短縮に対して変形矯正・延長を行った症例、大腿骨偽関節に対して偽関節部固定と延長を行った症例、超低出生体重児のカテーテル合併症による下肢壊死の症例。オリエ病の下肢に成長終了まで多数回手術を行った症例、高齢者の先天性下腿偽関節症の症例。若い女性で膝窩部の悪性腫瘍に対し神経血管束とも広範囲切除し、再接着後に脚延長と人口膝関節置換術を行った症例、Gastro3Cで分節型脛骨感染性偽関節に偽関節部切除と脚延長を行った症例、長管骨悪性腫瘍切除後の骨移動術、骨盤部悪性腫瘍の切除関節形成術の症例など、症例毎の合併症を含めて報告する。

【まとめ】イリザロフ法は骨組織だけでなく、血管神経筋組織の再生を可能とする再生医療の最先端技術である。脚延長・変形矯正だけでなく、悪性腫瘍・感染性偽関節などに対して骨切除後の欠損をインプラントに置換することなく自家骨で補填できる。万能な治療法であるが、合併症としてPSIを主とする感染や隣接関節の関節拘縮がある。しかし、合併症を乗り越えた患者さんたちの満足度は高い。今回、難治性疾患の症例について報告したが、様々な工夫でより良い治療ができた可能性がある。本学会から発信される基礎的研究の進歩により、より侵襲の少ない、また合併症の少ない治療法の開発が確立されることを期待してやまない。

【略歴】

昭和57年 3月 信州大学医学部 卒業
昭和57年 5月 京都府立医科大学付属病院 研修医、整形外科教室勤務
昭和59年 4月 近江八幡市民病院 医員、整形外科勤務
昭和61年 4月 済生会吹田病院 医員、整形外科勤務
昭和62年 10月 公立湖北総合病院 医長、整形外科勤務
平成1年 1月 医学博士(京都府立医科大学 第乙1102号)
平成2年 7月 アメリカ合衆国メイヨークリニック留学
平成4年 5月 京都府立医科大学 助手、整形外科教室勤務
平成10年 4月 京都府立医科大学 学内講師、整形外科教室勤務
平成14年 10月 京都府立医科大学 講師、整形外科教室勤務
平成17年 1月 京都府立医科大学 助教授、整形外科教室勤務
平成19年 4月 京都府立医科大学 准教授に改名、整形外科教室勤務
平成25年 4月 京都府立医科大学小児整形外科 部門長、整形外科教室勤務
平成25年 7月 京都府立医科大学小児整形外科 教授、整形外科教室勤務
平成28年 10月 宇治武田病院 院長代理、京都府立医科大学 特任教授
平成29年 2月 宇治武田病院 院長、京都府立医科大学 特任教授
平成29年 4月 宇治武田病院 院長、京都府立医科大学 臨床教授
現在にいたる

【学会・研究会役員】

日本整形外科学会 元代議員、日本小児整形外科学会 名誉会員、中部日本整形災害外科学会 功労会員、日本創外固定・骨延長学会 名誉会員(第33回会長)、日本骨折治療学会 功労会員、日本生体電気刺激研究会 幹事(第32回会長)、日本小児股関節研究会 名誉会員(第49回会長)、近畿小児整形外科懇話会 世話人

【受賞歴】

1997年 第16回ヨーロッパ小児整形外科学会(ポスター賞)
2000年 ドイツ整形外科学会(学会賞)
2006年 第17回日本小児整形外科学会(ポスター賞)
2011年 APOA spine pediatric combined(オーラルアワード)

特別企画 1

15:00~16:00 第1会場(3F 国際会議室)

温故創新：日本創外固定・骨延長学会から日本四肢再建・創外固定学会へ

座長：田中 康仁 (奈良県立医科大学 整形外科)
竹中 信之 (福島県立医科大学 外傷学講座)

1-SP-4

日本創外固定研究会から日本四肢再建・創外固定学会へ

まつした たかし
松下 隆

新百合ヶ丘総合病院 外傷再建センター／福島県立医科大学 外傷学講座

【発足の経緯】本学会は、1988年1月に「日本創外固定研究会」として発足しました。発起人は朝日大学整形外科初代教授の井上四郎先生であり、東京大学の黒川高秀教授が賛同して、第1回研究会が井上会長の元、岐阜で開催されました。半日の小規模な会でしたが、井上四郎先生が考案したレジン創外固定器などいくつかの創外固定器で治療した症例の発表がありました。時は丁度日本に骨延長術が導入された時期であり、骨延長術に使用される創外固定の研究を立ち上げた井上先生には先見の明があったと思います。第2回は1989年1月に黒川高秀先生が主催して東京で開催されました。この時特別講演の講師として招聘したのが、当時はまだ若くほとんど無名であった Dror Paley 先生でした。黒川先生の人を見る目、先を見通す目の確かさに驚かされます。

【骨延長ワークショップの開催】骨を長くすることができる骨延長術は大きな驚きを持って注目されました。日本で初めてイリザロフ法を行った安井夏生先生(当時防衛医科大学講師、後に徳島大学整形外科教授)の発案で第1回骨延長ワークショップが1989年9月に東京で開催され、その後は創外固定研究会と骨延長ワークショップが別々に毎年開催されました。

【ふたつの会が合併して学会として発展】1993年からはふたつの会が同じ会長主催で同じ都市で開催されるようになり、1997年にはふたつの会が合併して日本創外固定・骨延長学会として生まれ変わりました。この時が第10回であり、2022年の第33回まで続けました。

【創外固定(骨延長術)とマイクロサージェリーとの融合】導入初期には骨延長術とマイクロサージェリーとは対立する治療としてディベートが行われるなど別の技術として学会も別に行われていましたが、2019年の第32回の会長であった島田洋一教授が学会の主題を「Ilizarov と Microsurgery の融合」としたのをきっかけに、どちらも四肢再建の技術であり、本学会もすべての四肢再建の技術について討論する学会にすべきとの意見が強くなり、2022年の第34回から日本四肢再建・創外固定学会となりました。

【略歴】

1975年3月 東京大学医学部医学科 卒業
1991年3月 東京大学大学院医学系研究科第三臨床医学博課程 修了
1982年7月 東京大学整形外科 助手
1983年 Univ. of Western Australia (Australia) 留学
1984年 Univ. of New South Wales (Australia) 留学
1990年4月 帝京大学整形外科 講師
1994年6月 東京大学整形外科 講師
1998年4月 帝京大学整形外科 主任教授
2015年4月 福島県立医科大学外傷学講座 主任教授
総合南東北病院 外傷センター長
2020年4月 新百合ヶ丘総合病院 外傷再建センター長
2021年4月 福島県立医科大学外傷学講座 特任教授
南東北グループ 外傷統括部長

【主な学会活動】

1. 国際骨折治療学会 [I.S.F.R.] (President 2012 - 2014)
2. 国際イリザロフ法学会 [A.S.A.M.I. Int'l] (President 2004 - 2006)
3. 日本骨折治療学会 (理事長 2007 - 2011)
4. 日本運動器再建・イリザロフ法研究会 (代表世話人 2005 - 2014)

特別企画 2

17:20～17:50 第1会場 (3F 国際会議室)

マンガ「テノゲカ」を用いた広報活動

座長：山本 美知郎 (名古屋大学 人間拡張・手の外科学)

1-SP-5

漫画テノゲカからみた四肢再建の未来

いちはら さとし
市原 理司 1,2)

- 1) 順天堂大学医学部附属浦安病院 整形外科・外傷再建センター
- 2) 順天堂大学医学部大学院 整形外科・運動器医学講座

「前年度比 282%」、この数字が何を示すかわかりでしょうか？この数字は漫画テノゲカ第9話で鋼線締結型創外固定 Ichi-Fixator System (IFS) が紹介された 2023 年 7 月以降の下半期に本邦で IFS が使用された症例数の前年比です。日本国内に留まらず世界中で認知されている漫画 (Manga) の影響力を示すデータとして提示させていただきます。

本講演では漫画テノゲカと四肢再建の未来に関して3つのテーマで講演させていただきます。

1 つ目は漫画テノゲカが手外科・上肢外傷分野認知度向上に貢献するために努力してきたことに関してです。手外科を専門とする手外科医にとって、手の外科という専門分野があることが多くの一般の方に認知されることは長年の悲願でした。

2 つ目は私自身が漫画テノゲカの医療監修の仕事を通して得られた3つのことです。キーワードは、「人との出会い」、「日常からの脱却」、そして「漫画とテノゲカのマリアージュ」です。出会いの機会を大事にすること、医師としての診療以外の仕事ができることの新鮮さ、そしてチームテノゲカが生み出す驚きと感動のハーモニーの素晴らしさを紹介します。

最後のテーマは四肢再建分野の未来に漫画テノゲカができることです。本学会会員の一人として、2017 年に鋼線締結型創外固定器 IFS を開発してからの7年間に本学会に貢献できたことと、漫画テノゲカという新たな武器を手に入れた今後に貢献できようことを本講演内で余す所なくお伝えできればと思います。

【略歴】

2002 年 4 月 順天堂大学医学部 整形外科科学講座 入局
 2005 年 1 月 京都大学再生医科学研究所臓器再建応用分野 特別研究員
 2010 年 7 月 順天堂大学浦安病院整形外科 助教
 2013 年 7 月 - 2015 年 6 月
 フランス・ストラスブール大学手外科センター クリニカルフェロー
 2018 年 1 月 順天堂大学浦安病院手外科センター 副センター長
 2022 年 4 月 順天堂大学大学院医学研究科 整形外科・運動器医学講座 准教授
 2023 年 4 月 順天堂大学浦安病院外傷再建センター センター長

【受賞歴】

2022 年 4 月 Journal of Hand Surgery European volume: Top Reviewer Award
 2020 年 1 月 米国手外科学会 (ASSH) トラベリングフェロー受賞
 2019 年 8 月 第 30 回日本末梢神経学会 最優秀演題賞 (外科系)
 2018 年 4 月 Journal of Hand Surgery European volume: Top Reviewer Award
 2015 年 12 月 第 52 回フランス手外科学会 最優秀演題賞受賞
 2013 年 11 月 フランス手外科学会海外渡航研修生奨学金受賞

【委員歴】

2022 年 7 月 - 現在 国際手外科連合 Vice National Delegate
 2022 年 6 月 - 現在 日本手外科学会専門医 代議員 (国際委員会 委員長)
 2022 年 2 月 - 現在 日本肘関節学会 評議員
 2021 年 9 月 - 現在 日本骨折治療学会 評議員 (広報渉外委員会委員)
 2021 年 7 月 - 現在 Review Board of Journal of Hand Surgery Asian Pacific
 2021 年 1 月 - 現在 日本マイクロサージャリー学会 評議員
 2019 年 1 月 - 現在 日本末梢神経学会 評議員
 2014 年 1 月 - 現在 Review Board of Journal of Hand Surgery European volume

特別企画 3

9:35~10:45 第1会場 (3F 国際会議室)

国際貢献シンポジウム

座長：土井 一輝 (小郡第一総合病院 整形外科)

2-SP-1

手外科・マイクロサージャリー研修病院の現況と
問題点

どい かずてる

土井 一輝, 服部 泰典, 坂本 相哲

小郡第一総合病院 整形外科

手外科・マイクロサージャリー研修病院開設の経緯：私は1975年に広島大学整形外科で、津下健哉教授、生田義和講師の元で手外科・マイクロサージャリーの基本を学んだ後に、1986年から1年間、Melbourne, St Vincent's Hosp.(Mr. O' Brien)での留学し、母校の山口大学で手外科研究班を立ち上げた。両施設共、国内外からの研修医を受け入れ、多くの指導者を育てていた。

1996年当時、日手会手外科専門医制度発足時に研修病院の偏在、不足に気づき、私の小郡第一総合病院院長赴任を機会に国内、国外研修医制度を発足した。

現況：現在までに長期外国人研修医：40人、日本人研修医：34人を受け入れた。外国人はインドが14名、フィリピン7名、エジプト4名である。研修期間は1年間が多く、研修医には給与を支給したが、日本や自国の国費留学生もいた。日本人研修医には当院正式職員として雇用した。研修医は医師不足解消の手段となり、日本人研修医は全面的に、外国人研修医は手術助手としての大きな戦力になった。学問的に当院医師への教育面でのフィードバックも大きかった。

問題点：カンファレンスはできる限り英語で行ったが、日本人同士の討論となると日本語になるので、外国人研修医の理解度は十分でない。手術執刀を希望どおりには許可できなかった。英文雑誌への投稿は重要であり、帰国後の大きな業績になるが、日本語カルテが理解できないので資料の提供などにスタッフの負担となった。

展望：グローバルな時代であり、外国人医師の研修受け入れ、医局制度を超えた日本人医師の受け入れは今後も益々門戸は広がるであろう。研修内容は病院母体の条件に左右され、当院のような臨床面だけの研修は、外国人研修には実際は見学と大差はなく、患者診察、手術執刀、論文執筆を独自にできる環境づくりが課題である。

【略歴】

1972年 3月 山口大学医学部 卒業
 1986年 6月 文部省在外研究員
 (オーストラリア、メルボルン、聖ビンセント病院マイクロサージャリー研究所)
 1990年 4月 山口大学助教授医学部附属病院(手術部)
 1995年 10月 山口県厚生連小郡第一総合病院 院長
 2000年 11月 山口大学医学部 臨床教授
 2016年 4月 山口県厚生連小郡第一総合病院 統括院長

特別企画 3

9:35 ~ 10:45 第1会場 (3F 国際会議室)

国際貢献シンポジウム

座長：土井 一輝 (小郡第一総合病院 整形外科)

2-SP-2

Impacts of globalization in Japanese educational system on the academic career of international students, prospect of foreign student completed PhD in Japan



Hamidullah Salimi

Osaka Metropolitan University, Graduate School of Medicine

Impacts of globalizations in Japanese educational system on the academic career of international students. Prospect of foreign student:

Background: Globalization have a major impact on higher education worldwide. Rapid economic development, is accompanied by a rise in the global demand for post-secondary education, and in response to this, the massification and diversification of higher education are moving ahead, bringing about the marketization and commodification of higher education together with increasing access. >

When I came to Japan in 2017, the major challenge I was facing with in my daily life was the language barrier, during my first months I attended the language classes and culture programs in a dedicated Japanese language center at Osaka City University which significantly helped me manage my daily life. Being involved in the academic events of other institutions was learning for me and provide self-confidence.

Involving in the teaching of undergraduate medical students was the best experience ever where I felt that Japanese youth are keen to learn English and have interaction to international fellows, which is the reasonable method through which the students could share their knowledge, culture and experiences.

Conclusion:

Internationalization plays the key role to connect the younger generation and enable societies to reform themselves in order to be able to respond to the demands of the global knowledge society.

【Profile】

Post-doctoral fellow, with more than 8 years' experience in orthopedic outpatient' s management and Trauma, Spine, Hand/ Microsurgery and arthroscopy/ arthroplasty surgeries.

Employment History

Post-doctoral fellow, Adolescent Idiopathies Scoliosis (AIS), Osaka Metropolitan University, Graduate School of Medicine, Osaka, Japan.

April 2022, Part time -

- Perform various clinical research related to AIS.

- Train OMU medical students about spine anatomy and History taking clinical exam of spine patients.

Ph.D researcher at Department of Orthopedic Surgery, Osaka City University Graduate School of Medicine, Osaka, Abeno, Japan

April 2018- March 2022

Arthroscopic/ Arthroplasty surgery fellow, Shoulder at Ito Clinic, Osaka Shoulder team, Mtsubara, Osaka, Japan.

Microsurgery, Hand surgery fellow at Ekisaikai Hospital, Osaka, Japan.

January 2018- April 2022

Spine Surgery fellow at Aebageka Hospital, Ikuno ward, Osaka, Japan.

January 2018- July 2021

Orthopedic Consultant, Hospital medical Director at Kamal Orthopedic Hospital, Kabul, Afghanistan.

December 2015- October 2017

Education:

PhD degree from Department of Orthopedic Surgery, Osaka City University Graduate School of Medicine, Osaka, Japan.

April 2018- March 2022

Specialization in Orthopedic Surgery at Wazir Muhammad Akbar Khan national specialization Hospital, Kabul Afghanistan.

May 2012- January 2016

MD from Nangarhar University, Jalalabad, Afghanistan.

September 2003- August 2010.

High School at Shamsul Arefin High School, Ghazni province, Afghanistan

March 1990- January 2002

Awards:

1.ISSLS PRIZE IN CLINICAL SCIENCE 2019

2.Appreciation letter from Osaka City University for teaching undergraduate students about Medical English and spine anatomy.

特別企画 3

9:35 ~ 10:45 第1会場 (3F 国際会議室)

国際貢献シンポジウム

座長：土井 一輝 (小郡第一総合病院 整形外科)

2-SP-3

アフガニスタンでの医療支援・留学生支援の
経験から学んだことてらい ひでとみ
寺井 秀富

大阪公立大学大学院医学研究科 整形外科

大阪公立大学医学部整形外科教室では、山野慶樹名誉教授の尽力で2007年度からアフガニスタン人整形外科医を国費留学大学院生として毎年1名受け入れてきた。2022年3月に無事最後の留学生を卒業させることが出来た。最終的に9名が日本で学位を取得し、7名がすでに母国に帰って活躍していたが、2021年に起きた政変によって多くが祖国を離れることとなった。最後に卒業した2名は学位取得後の現在も帰国できないままとなっている。想像のつかない未曾有の混乱を経験した中において、祖国に残り立派に医療活動を続けている卒業生がいることは我々の誇りである。

私自身は2012年1月～3月にかけてUSAID(米国国際開発局)からの派遣という形でアフガニスタンの首都カブールに赴き、現地での医療活動や整形外科医に対する教育活動に従事した。Akbar Khan Hospital/ Kabul Medical Universityを主な活動拠点として、主に脊椎手術を行ったが、ほかに神経ブロックや診察法など保存療法も積極的に指導した。帰国後は留学生に対して現地で応用できる技術・知識を重点的に教えるよう努めた。本企画では、医療支援・留学生支援などの経験から私が学んだ国際貢献を行う上で大切なことについて話をしたい。

【略歴】

<学歴>

1995年 3月 東北大学医学部 卒業
 1998年 4月 大阪市立大学大学院医学研究科 入学
 1999年 12月～ 平成13(2001)年11月
 Research Fellow Harvard 大学医学部、マサチューセッツ総合病院
 Tissue Engineering & Organ Fabrication Laboratory (Prof. Joseph Vacanti)

2002年4月大阪市立大学大学院医学研究科修了 学位取得

<職歴>

1995年 5月 近畿大学医学部麻酔科 研修医
 1997年 5月 大阪市立大学医学部附属病院整形外科 前期研究医
 2002年 7月 大阪市立大学医学部附属病院整形外科 病院講師
 2005年 4月 大阪市立大学大学院医学研究科整形外科学 講師
 2015年 4月～現在 大阪市立大学大学院医学研究科整形外科学 准教授
 ※2022年4月 大阪市立大学から大阪公立大学に名称変更
 2022年10月～現在 大阪公立大学医学部附属病院整形外科/リハビリテーション科 診療科部長

【専門分野】

脊椎脊髄外科学 (成人脊柱変形、低侵襲脊椎外科、骨粗鬆症性椎体骨折、側弯症、小児脊椎疾患 他)、骨再生医療

【公的活動・委員等】

2012年1-3月 USAID(米国国際開発局) / アフガニスタン 派遣医師
 2017年10月～ 中部日本整形外科災害外科学会 評議員
 2018年 8月～ ムコ多糖症研究会 幹事
 2018年 9月～ AO Spine Japan 評議員
 2021年 3月～ 日本整形外科学会 代議員
 2021年 9月～ 日本脊椎インスツルメンテーション学会 評議員
 2022年 4月～ 日本脊椎脊髄病学会 評議員
 2022年10月～ 日本腰痛学会 評議員
 2023年11月～ 日本側弯症学会 評議員
 他 PASMISS (アジア太平洋低侵襲脊椎外科学会) Board member

国際貢献シンポジウム

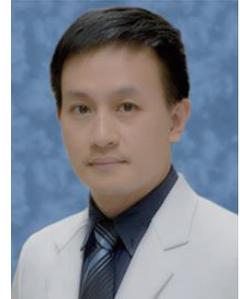
座長：土井 一輝 (小郡第一総合病院 整形外科)

2-SP-4

International communication and education on medicine and experiences from Japan

Thepparat Kanchanathepsak

Department of Orthopaedics Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University



Now a day, the international collaboration of medical education between each other is very important for exchange and improving of knowledge, skills and research. I had an opportunity to studied in Osaka during 2015-2016 and got many of experiences including advanced microsurgery technique, reconstructive hand surgery technique and also exchange of the different culture and language. After I return to my country, we are developed of the fellowship elective program, it's very helpful for a young hand surgeon for improve their knowledge and skills. In the future, I hope that we would continue and increase of the collaboration between Japan and Thai society for surgery of the hand.

Biography :

2004 Doctor of Medicine, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University
 2011 Diplomat, Thai Board of Orthopedic surgery, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University
 2013 Certificate in Hand and Microsurgery, Certificate in Hand and Microsurgery, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University
 2016 Certificate of clinical fellowship training in Hand and Microsurgery, Hand and Microsurgery Center, Eksaikai Hospital, Osaka, Japan
 2020 Assistant professor in Orthopaedic
 2013-present Instructor of Hand and Microsurgery Unit, Department of Orthopedics, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

Publications :

1. Kanchanathepsak T, Wairojanakul W, Phakdepiboon T, Supphaphol S, Watcharananan I, Tawonsawatruk T. Hypothenar fat pad flap vs conventional open release in primary carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial. *World Journal of Orthopedics*. 2017;8(11):846-852. doi:10.5312/wjo.v8.i11.846.
2. Hamada Y, Gotani H, Sasaki K, Tanaka Y, Egawa H, Kanchanathepsak T. Corrective Osteotomy of Malunited Diaphyseal Fractures of the Forearm Simplified Using 3-Dimensional CT Data: Proposal of Our Simple Strategy Through Case Presentation. *Hand (New York, NY)*. 2017;12(5):NP95-NP98. doi:10.1177/1558944717692087.
3. Hamada, Y., Gotani, H., Hibino, N., Tanaka, Y., Satoh, R., Sasaki, K., & Kanchanathepsak, T. (2017). Surgical Strategy and Techniques for Low-Profile Dorsal Plating in Treating Dorsally Displaced Unstable Distal Radius Fractures. *Journal of Wrist Surgery*, 6(2), 163-169. <http://doi.org/10.1055/s-0036-1593763>
4. Kanchanathepsak T, Tawonsawatruk T, Supphaphol S, Watcharananan I, Tuntiyatorn P. Relationship between Hand Diseases and Seven Lifestyle Dimensions. *J Med Assoc Thai* 2018;101(3):47.
5. Tuntiyatorn P, Tawonsawatruk T, Kanchanathepsak T, Watcharananan I. Functional Outcomes of Ultrasound-guided Platelet Rich Plasma Injection in Recalcitrant Lateral Epicondylitis After Steroid Injection: A Case Series. *J Med Assoc Thai* 2018;101(3):143.
6. Tawonsawatruk T, Tuntiyatorn P, Kanchanathepsak T. Scaphoid Safety Scapholunate Ligament Reconstruction for Unreparable Scapholunate Ligament Injury: A Case Report *J Med Assoc Thai* 2018;101(3):269.
7. Kanchanathepsak T, Gotani H, Hamada Y, Tanaka Y, Sasaki K, Yagi H, Kubota Y, Tawonsawatruk T. The Effectiveness of Distraction Lengthening in Traumatic Hand Amputation with Ilizarov Mini Fixator. *Injury Feb 2020;51(12):2966-69*. DOI:10.1016/j.injury.2020.02.080
8. Kanchanathepsak T, Pichyangkul P, Supphaphol S, Watcharananan I, Tuntiyatorn P, Tawonsawatruk T. Efficacy Comparison of Hyaluronic Acid and Corticosteroid Injection in Treatment of Trigger Digits: A Randomized Controlled Trial. *J Hand Surg (Asian-pacific volume)* Mar 2020;25(01):76-81. DOI:10.1142/S2424835520500101
9. Kanchanathepsak T, Rojpitongsakorn C, Tawonsawatruk T, Supphaphol S, Watcharananan I, Tuntiyatorn P. The Lateral Antebrachial Neurocutaneous Flap: A Cadaveric Study and Clinical Applications. *J Reconstr Microsurg* 2020 Sep;36(7):541-548. doi: 10.1055/s-0040-1710551.
10. Kanchanathepsak T, Wairojanakul W, Supphaphol S, Watcharananan I, Tuntiyatorn P, Tawonsawatruk T. Evaluation of biomechanical properties on partial and complete epitendinous suture in human cadaver flexor tendon repair. *J Orthop Surg Res* 2021 Aug 12;16(1):489. doi: 10.1186/s13018-021-02645-6.
11. Kanchanathepsak T, Kunsook K, Panoiont W, Suriyonplengsaeng C, Supphaphol S, Watcharananan I, Tuntiyatorn P, Tawonsawatruk T. The superficial peroneal neurocutaneous flap: A cadaveric study. *J Plast Surg and Hand Surg* 2023 Jan; 57(1-6):500-504. <https://doi.org/10.1080/2000656X.2023.2168273>
12. Kanchanathepsak T, Pukrittayakamee C Natsuda, Woratanarat P, Tawonsawatruk T, Angsanunsukh C. Limb occlusion pressure versus standard tourniquet inflation pressure in minor hand surgery: a randomized controlled trial. *J Orthop Surg Res* 2023 July 18;539

特別企画 3

9:35～10:45 第1会場 (3F 国際会議室)

国際貢献シンポジウム

座長：土井 一輝 (小郡第一総合病院 整形外科)

2-SP-5

イラクへの医療支援を続けて 20 年

20years of medical support to Iraq from Japan

おの まりこ
 小野 万里子¹⁾, Laith Mohammed Ahmed²⁾,
 Aous Mohammadthabit Qasim³⁾

1) NPO法人セイブ・イラクチルドレン・名古屋／愛知県弁護士会

2) Mosul Center for Cardiology and Cardiac Surgery

3) Ib-Sina Hospital Department of Neurosurgery



私どもは 2003 年 2 月のイラク戦争直前から 20 年以上にわたりイラクへの医療支援活動を続けてきました。支援活動の中心は、イラクの医師らを日本の病院に招いて研修をしてもらい、その医療技術をイラクに持ち帰って広めてもらうことです。本日登壇した医師 2 名で、ちょうど 60 名の医師らを招いて支援したことになります。愛知県では多くの病院が快く研修を受け入れてくださっています。◇帰国した医師らは、イラクで医療技術を広めて患者を救済するだけでなく、日本という国・日本人・医療関係者の姿を伝える優れた民間外交官ともなっています。◇イラクは戦争とテロに苦しみ続けてきた国で、医療関係者らもこれまで病院を再建してもまた爆撃され壊されるなどの辛苦をなめてきましたが、現在ようやく落ち着いて復興に向かっていくところです。◇日本はイラクにとって「歴史的に中東で手を汚したことのない」「平和」「科学技術発展」の国ですので、国民は親日的です。この優位性を生かしてこれからもできる限りの支援を続けていきたいと考えています。

【略歴】

1990 年 4 月 名古屋弁護士会 (現愛知県弁護士会) に弁護士登録

2003 年 2 月 任意団体セイブ・イラクチルドレン・名古屋を設立し、イラクへの支援活動を始める

2016 年 10 月 任意団体を NPO 法人セイブ・イラクチルドレン・名古屋と改組し現在に至る

特別企画 3

9:35 ~ 10:45 第1会場 (3F 国際会議室)

国際貢献シンポジウム

座長：土井 一輝 (小郡第一総合病院 整形外科)

2-SP-6

日本での小児心臓外科研修について
my pediatric cardiac surgery training in Japan

Laith Mohammed Ahmed

Mosul Center for Cardiology and Cardiac Surgery

2-SP-7

日本での脳神経外科研修について
my neurosurgery training in Japan

Aous Mohammadthabit Qasim

Ib-Sina Hospital Department of Neurosurgery

教育講演 1

9:30~10:30 第1会場 (3F 国際会議室)

座長：高松 聖仁 (淀川キリスト教病院)

1-EL-1

四肢再建における創外固定の臨床応用
-37年の経験とう まつし
藤 哲

なかざわスポーツクリニック

弘前大学整形外科として創外固定の最初の臨床応用は、1987年に手指骨延長が最初で、続いて先天性下腿偽関節に対する血管柄付き腓骨移植に応用した。それ以降、四肢再建においては、骨延長を含めた創外固定の応用とマイクロサージャリーによる再建を常に頭に置き対処してきた。37年間を振り返って、私の好きな、現在でも皆さんにお勧めできる創外固定を応用した再建手術は下記の如くである。

1. 創外固定が出現して成績が向上したと考えられる方法

○血管柄付き腓骨移植 に対する Ilizarov 創外固定：適切なストレスを掛けながら血管柄付き腓骨の横径増大、さらには骨の成熟を早期に期待できるようになった。特に小児先天性下腿偽関節に対する血管柄付き腓骨移植例においては、17歳以上に達した11例中10例が装具なしの歩行が可能となり、10例中8例の平均装具装着期間は16.3ヶ月であった。小児のQOLの向上に貢献した。

○仮骨延長の治療期間短縮をめざす取り組み：指骨延長における治療期間短縮を目的に延長部位を検討した結果、近位端での骨延長が望ましいという結果であった。

○軟部組織延長への応用：小児先天性拘縮、外傷性後PIP関節拘縮、母指内転拘縮 などがある。PIP関節拘縮に対しては、Compass PIP Hinge は使いやすいと考えていたが販売中止となり、現在ではアラタ PIP ウィングを使用している。

○関節不適合性の矯正に対する仮骨延長法： 橈骨頭脱臼の術中の確認及び術後仮骨延長に応用。

2. 血管柄付き腓骨と仮骨延長の両者の利点を活かす方法

2つ折りした血管柄付き腓骨で大腿骨を再建後、仮骨延長する

3. その他：血管柄付き腓骨とAllograftの併用による広範囲骨欠損への応用、内反手再建、手指欠損への応用、など。

上記の自験例を示し、四肢再建に対する考え方、症例から学んだことについて紹介する。

【略歴】

1975年 弘前大学医学部卒業、整形外科科学講座入局
1989年 弘前大学医学部整形外科 助教授
2002年 弘前大学医学部整形外科 教授
2012年 弘前大学医学部附属病院 院長・学長補佐
2016年 国立病院機構弘前病院 特別統括病院長、弘前大学 名誉教授
2022年 なかざわスポーツクリニック
国立病院機構弘前総合医療センター 応援医師

【海外留学】

1992年 アメリカ整形外科学会トラベリングフェロー
1997年 留学 Boston (MGH), New York (St. Luke's -Roosevelt H)
【学会長】日本マイクロサージャリー学会 (1994年)、第14回東日本手の外科研究会 (2000年)、日本-イタリア手の外科合同会議 (2004年)、日本創外固定・骨延長学会 (2006)、日本手外科学会 (2011年 Web学会)、日本臨床スポーツ医学会 (2011年)
【学会理事長】日本整形外科スポーツ医学会 (2008-2010)、日本肘関節学会 (2012-2016)

【学会員】日本整形外科学会『2018年度学術賞』

【客員教授】

1996年 ペオグラード大学 (ユーゴスラビア、現在のセルビア)
1997年 ハーバード大学マサチューセッツ総合病院 (アメリカ)
2004年 中華大学 (香港)
2006年 慶北国立大学 (韓国)

【名誉会員】

2004年 Servian Academy of Medical Sciences and Arts
2015年 Italia 整形災害外科学会

【専門】手の外科・マイクロサージャリー・骨延長

【社会的活動】全日本スキー連盟 ドクターパトロール

教育講演 2

8:30～9:30 第1会場 (3F 国際会議室)

座長：大関 覚 (レイクタウン整形外科病院)

2-EL-1

Pilon 骨折に対する私の治療戦略
～ Kesagake approach を中心に～きぬがさ きよと
衣笠 清人

社会医療法人財団大樹会 総合病院回生病院

はじめに：Pilon 骨折に対する私の治療戦略は一時的創外固定で約1週間の待機後の軟部組織の状態によってプレート固定とリング式創外固定器を用いた最小侵襲手術（以後イリザロフ創外固定）とを使い分ける。プレート固定の場合、近位外側より遠位内側に至る弓状一皮切（Kesagake approach）およびMIPO用の数力所の極小皮切を用いたアプローチを主として用いて本骨折の治療を行ってきた。イリザロフ創外固定の場合は整復のための最小限の皮切を加えるのみである。本会では Kesagake approach を用いたプレート固定の術式の詳細・適応と限界・成績などについて述べる。

Kesagake の詳細：近位外側は腓骨後縁上から緩やかにカーブしながら遠位脛腓関節上を通り足関節内果遠位に至る弓状皮切を加え、浅腓骨神経を傷つけないように注意して展開する。骨折部への侵入は前外側と前内側ルートから行う。すなわち前外側は伸筋支帯を切り第三腓骨筋の外側から、前内側はやはり伸筋支帯を切り前脛骨筋腱の内側からアプローチし、その間にある伸筋腱群・深腓骨神経・足背動静脈等は一塊として骨折部から浮かせる。この浮かせた伸筋群の下に前外側プレートを設置するのが基本であり、内側プレート固定もこの皮切から行う。腓骨骨折に対しても同皮切からアプローチできる。近位部のスクリューは数力所の極小皮切からMIPO法に準じて挿入する。直視可能でプレート固定可能な領域は脛骨関節面と前外側から内側に至る骨幹端部と腓骨であり、後果部分は後内側の極小皮切からの操作のみで内固定は前方からのスクリュー固定しかできない。これが唯一の限界と考えられる。後方からのバットレスプレート固定が必須である時は前外側と後外側アプローチを併用し、腓骨は後外側または外側プレート固定となる。

結語：Kesagake approach を用いて行なう Pilon 骨折に対する術式は万能ではないがプレート固定を行う際には合併症が少なく有望な手術方法である。

【略歴】

1980年	4月	高知医科大学医学部医学科（現高知大学医学部医学科）入学
1986年	3月	同 卒業
1986年	4月	岡山大学医学部整形外科学教室 入局
1986年	6月	岡山労災病院整形外科 勤務
1987年	5月	同 退職
1987年	6月	香川県立中央病院整形外科 勤務
1988年	5月	同 退職
1988年	6月	福山市市民病院整形外科 勤務
1990年	5月	同 退職
1990年	6月	国家公務員等共済組合連合会 呉共済病院整形外科 勤務
1992年	5月	同 退職
1992年	6月	社会医療法人近森会 近森病院整形外科 勤務
1994年	6月	同 科長
2000年	7月	同 部長
2008年	4月	同 統括部長
2022年	3月	同 退職
2022年	4月	社会医療法人財団大樹会 総合病院回生病院整形外科 統括部長

【資格等】

1986年	5月	医師免許取得 第296277号
1993年	2月	日本整形外科学会専門医 第109910号
1998年	3月	岡山大学医学博士 乙第3199号
2000年	12月	日本スポーツ協会公認スポーツドクター 第2002123号（現在は元）
2004年	3月	日本整形外科学会認定脊椎髄骨医 818
2005年		日本骨折治療学会評議員（現在は功労会員）
2008年	3月	日本整形外科学会認定運動器リハビリテーション医 164
2009年		中部日本整形外科学会災害外科学会評議員（現在は元評議員）
2013年		日本足の外科学会評議員
2020年	4月	日本専門医機構 整形外科専門医 16-109910

教育講演 3

13:40~14:40 第1会場 (3F 国際会議室)

座長：五谷 寛之 (大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター)

2-EL-2

先天異常手における手指の再建 -Making digits-



かわばた ひでひこ
川端 秀彦

南大阪小児リハビリテーション病院

先天的な手指の障害を治療する場合には外傷などによる障害の治療と異なる考え方やアプローチが必要である。すなわち患者本人が意志決定できないこと、代償機能が働くこと、成長を含めて考えること、機能的側面と整容的側面があることなどを考慮することが大切である。このような観点から手指の欠損や高度の形成不全を伴う先天異常手をどのように考え、どのように治療するべきかをまず概説する。次に各論として、一般的な再建方法に加えて、創外固定器を用いた仮骨延長や軟部組織延長、tissue expander、遊離血管柄付き足趾移植、足趾骨移植などを組み合わせた治療について、症例を交えて解説する。

【略歴】

1980年 大阪大学医学部卒業・同整形外科 入局
 1986年 大阪大学医学部大学院修了・同整形 外科助手
 1988年 Microsurgery Research Centre, Melbourne, Australia 留学
 1991年 大阪府立母子保健総合医療センター整形外科 主任部長
 2015年 南大阪小児リハビリテーション病院整形外科 院長 (現在に至る)
 2014年 日本創外固定・骨延長学会 会長
 2019年 日本小児整形外科学会 会長

【専門領域】

小児整形外科, 手外科. 特に四肢先天異常, 分娩麻痺, 骨延長・変形矯正

教育講演 4

14:45 ~ 15:45 第1会場 (3F 国際会議室)

座長：寺浦 英俊 (東住吉森本病院 整形外科)

2-EL-3

難治性肘関節周囲骨折の治療戦略

いまに じゅんや
今谷 潤也

岡山済生会総合病院 整形外科



肘関節周辺には発生頻度はそれほど高くないものの、治療に難渋する骨折が多い。ここでは代表的な上腕骨遠位端骨折、橈骨頭頸部骨折、尺骨近位端骨折（鉤状突起骨折を含む）に焦点を当て、それぞれにおける難治性骨折に対する治療戦略について述べる。

1. 上腕骨遠位端骨折：これまでの治療法の歴史的変遷の概略を述べた後、本骨折の手術療法に革新的な変化をもたらしたともいえる anatomical locking plate 固定法の現状を解説する。さらにその合併症と対策について言及するとともに、本法をより安全な治療法とするための今後の展望と難治症例対策について述べる。
2. 橈骨頭頸部骨折：その治療において知っておくべき局所の解剖学的特徴を述べた後、治療方針や各種手術法の長所・短所について詳述する。
3. 尺骨近位端骨折（鉤状突起骨折を含む）：本骨折に靭帯性要素の破綻を伴う complex elbow instability は、最近の肘関節外科学の中で一大トピックである。典型例としては terrible triad injury、posteromedial rotational instability、olecranon fracture dislocation などが挙げられる。これらの複合損傷は術前に損傷状態や病態を正確に把握することが困難なことが多いため、その診断や治療方針などについて十分な理解が得られているとは言えない。ここでは東京医科歯科大学臨床解剖学教室との共同研究から得られた同部の解剖学的特徴を述べた後、発生病態に基づく診断方法や手術法について言及したい。

【略歴】

1988年3月	香川医科大学医学部医学科 卒業
1988年4月	岡山大学医学部整形外科学教室入局 同附属病院医員（研修医）
1989年1月	香川県立中央病院 整形外科 医員（研修医）
1990年8月	総合病院坂出市立坂出市民病院 医員
1992年6月	愛媛県立愛媛整肢療護園 副医長
1994年5月	岡山済生会総合病院 整形外科 医員
1996年7月	新潟手の外科研究所 国内留学
1997年5月	岡山済生会総合病院 整形外科 医長
2006年5月	岡山大学大学院 整形外科 非常勤講師（兼任）
2007年9月	ASSH（米国手の外科学会）International Fellow
2008年4月	岡山済生会総合病院 整形外科 主任医長
2008年4月	岡山大学大学院 整形外科 臨床准教授
2013年4月	東京医科歯科大学大学院臨床解剖学 非常勤講師（兼任）
2014年4月	岡山済生会総合病院 整形外科 診療部長
2017年4月	岡山大学大学院 整形外科 臨床教授（兼任）
2019年4月	岡山済生会総合病院 副院長
現在に至る	

教育講演 5

15:50~16:50 第1会場(3F 国際会議室)

四肢再建の極意

座長：山崎 修司 (富士整形外科病院 整形外科)

2-EL-4

下肢難治骨折に対するプレートによる四肢再建の
実際の だ ともゆき
野田 知之

川崎医科大学 運動器外傷・再建整形外科学教室／川崎医科大学総合医療センター 整形外科

【はじめに】治療困難な骨折に対する四肢再建においては、様々な治療法ならびに骨接合法に精通する必要がある。プレート固定は髄内釘と並んで代表的な内固定法であり、その理論と手技の習得は若手整形外科医にとって必須である。下肢難治骨折に対するプレートによる四肢再建の基本について述べ、難治例に対する応用についても解説する。

【プレートの適応と固定概念】関節内骨折、骨幹端骨折、髄内釘固定不能な骨幹部骨折が主な適応である。ロッキングプレート(LP)は、開発・導入後すでに20年以上経過し汎用され、従来固定困難であった骨脆弱性骨折、粉碎骨折に対しても良好な初期固定性と高いアライメント維持能力を発揮する。しかしながらLPにおいては漫然と使用すること無く、各症例に応じた適切なプレート固定概念(圧迫、保護、バットレス、架橋など)を適用することが重要であり、その概念に応じたプレート選択やスクリュー配置につき習熟する必要がある。

【プレート固定の応用ならびに注意点】寛骨臼骨折や複雑な関節内骨折などの高難度な関節再建においては第一選択の固定具である。これらの整復固定においては、正確な解剖学的整復、低侵襲手技に加え buttress plating など従来のプレートテクニックも駆使して再建を行う。また近年増加している人工関節周囲骨折に対しても広く適応され、周囲骨折専用固定具や手技手技に精通する必要がある。一方で従来プレートには無いパターンの遷延癒合や偽関節、さらにはインプラント折損にいたる症例などロッキングプレート特有の合併症も明らかになってきている。これらを含め、再手術例においてはプレートと髄内釘や Masquelet 法との併用など、様々な再建法を駆使して治療に臨む必要がある。

【まとめ】固定概念の理解と基本手技の習得に努め、部位や骨折型に応じた適切なインプラント・固定法選択を研鑽することが、より高度な再建治療に繋がると考える。

【略歴】

1992年 岡山大学医学部附属病院整形外科
2006年 岡山大学医学部・歯学部附属病院 医員(整形外科)
2016年 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科運動器外傷学講座 准教授
2018年 同 教授
2021年 川崎医科大学運動器外傷・再建整形外科学 教授 / 川崎医科大学総合医療センター整形外科 部長

【学会活動等】

日本骨折治療学会 理事長・評議員、AO Trauma Japan 副理事長・評議員、JOS(Journal of Orthopaedic Science) Associate editor、Fellow of International Orthopaedic Trauma Association、骨盤輪・寛骨臼骨折研究会 代表世話人、日本骨関節感染症学会 評議員、中部日本整形外科災害外科学会 評議員、CAOS(Computer Assisted Orthopaedic Surgery) 研究会世話人、救急外傷シンポジウム(EOTS) 世話人

教育講演 5

15:50～16:50 第1会場 (3F 国際会議室)

四肢再建の極意

座長：山崎 修司 (富士整形外科病院 整形外科)

2-EL-5

髓内釘を駆使した四肢骨折再建 ～下肢編～

Limb fracture reconstruction by utilizing an intramedullary nail

-Lower Extremity Edition-



もがみ あつひこ
最上 敦彦

順天堂大学医学部附属静岡病院 整形外科

至適インプラントを駆使した代表的7症例を供覧する。

【症例① 外弯大腿骨骨折】正面像で近位に軽度外反のある一般的なGT(大転子挿入用)ネイルに対し、近位がストレートのPF(梨状窩挿入用)ネイルをあえて大転子から挿入する。外弯部分の髓内を“ショートカット”することで、大腿骨髓腔とネイルの mismatch を解消する。

【症例② 大腿骨転子下骨折】ショートネイルの固定では安定化が得られず、ロングネイルではネイル先端の遠位大腿骨前壁穿孔が危惧される。ミドルネイルはその両方を回避するデバイスであるが、その仕様は機種により様でないため、至適形状について解説する。

【症例③ 大腿骨 Infra-isthmal 骨折】偽関節発症の高リスク部位であり、遠位骨片の固定性向上が鍵となる。順行性髓内釘であれば正側2方向から多数本の遠位ロッキングスクリュー固定が必須であるが、逆行性髓内釘用の「顆部専用スクリュー」の併用も有用である。

【症例④ TKA 周囲大腿骨骨折】挿入可能であれば逆行性髓内釘の良い適応である。脆弱性を伴う顆部では専用のワッシャーやナットの併用がマストであるが、内・外顆後面に向かう「斜め打ち下げスクリュー」や顆部外側面設置に特化した「サイドロッキングプレート」の併用も効果が期待される。

【症例⑤ 脛骨プラトー・骨幹部合併骨折】ネイル挿入点(脛骨結節周囲)が担保されるのならば、脛骨プラトーのロッキングプレート固定と骨幹部の髓内釘固定を併用した「ハイブリッド固定」が可能である。

【症例⑥ 脛骨遠位端骨折】脛骨天蓋部骨折部や内果骨片を整復後にCCSやKワイヤーで補助固定(いわゆる“タイプCをAに”)を行い、これをネイル遠位端とロッキングスクリューで保持する戦略も選択肢となる。

【症例⑦ 粉碎ピロン骨折】粉碎の度合いが強すぎたり、精神疾患やアルコール依存などで適切な理学療法が堅持できない症例では、順行性髓内釘先端を距骨に“アンカリング”する「関節固定」が有効となる。

【略歴】

- 1987年3月 順天堂大学医学部 卒業
- 1988年5月 順天堂大学医学部附属順天堂医院整形外科 臨床研修医
- 1992年7月 順天堂大学医学部附属順天堂伊豆長岡病院整形外科 助手
- 1996年7月 順天堂大学医学部附属順天堂医院整形外科 助手
- 1998年7月 順天堂大学医学部附属順天堂伊豆長岡病院整形外科 助手
- 2006年4月 順天堂大学医学部附属静岡病院整形外科 臨床講師
- 2007年4月 順天堂大学医学部附属静岡病院整形外科 准教授
- 2018年7月 順天堂大学医学部附属静岡病院整形外科 先任准教授

骨軟部腫瘍分野における四肢再建に関するシンポジウム

座長：土屋 弘行 (横浜栄共済病院)

1-1-01

骨・軟部腫瘍切除後の四肢再建術：
マイクロサージャリーによる一期的再建術の有用性

いはら こういちろう¹⁾ 伊原 公一郎¹⁾, 峯 孝友¹⁾, 篠原 道雄¹⁾, 栗山 龍太郎¹⁾,
坪根 徹¹⁾, 米原 孝則¹⁾, 村松 慶一²⁾, 岩永 隆太³⁾, 三原 淳史³⁾, 坂井 孝司³⁾

- 1) 国立病院機構関門医療センター 整形外科
- 2) 長門総合病院 整形外科
- 3) 山口大学医学部 整形外科

【背景】骨・軟部腫瘍切除後の広範囲組織欠損の再建は、整形外科医にとってチャレンジングな手術の一つである。マイクロサージャリーによる血管柄付き組織移植を応用した再建術は、専門的な技術を要し血栓形成のリスクはあるものの信頼性の高い手術で、演者は山口大学在籍時から腫瘍切除と再建の両方を行ってきた。今回は再建組織別に症例を提示し、各再建手技の適応、要点と有用性などを中心に解説する。

【組織別の再建法】

- 1) 骨欠損：血管柄付き骨移植のドナーには腓骨、肩甲骨、腸骨などがあり四肢では腓骨を選択することが多い。上肢では通常単独での再建が可能であり、腓骨頭を含めて利用すれば肩、手関節も再建できる。下肢では強度不足が問題になるが、腫瘍切除後の再建では自家処理骨と併用できる利点がある。処理法として以前は放射線を多用していたが最近では液体窒素凍結を利用しており、両者の併用でお互いの欠点を補い、また限界はあるものの関節再建も可能である。
- 2) 軟部組織欠損：穿通枝皮弁の開発によって現在では幅広い選択が可能になったが、広背筋皮弁や肩甲皮弁など従来の皮弁を使用する機会も多い。欠損の大きさ、部位などによって有茎か遊離、皮弁か筋皮弁などを選択する。
- 3) 筋肉欠損：機能障害が予測される筋肉欠損に対して、機能的筋肉移植は軟部組織欠損と動的機能を同時に再建できる特徴があり広背筋、薄筋などが代表的なドナーである。広背筋は筋力低下が顕著になる大腿四頭筋3頭以上の欠損のほか肩、上腕や下腿後面の再建にも応用できる。薄筋は前腕や下腿前面などの再建に良い適応である。

【考察および結論】骨・軟部腫瘍外科では外傷例に比較して移植床血管の条件が良く、前者での良好な成績を指摘した報告もある。さらに腫瘍切除と再建を同一術者が行う場合切除と並行して移植床血管を確保できる。マイクロサージャリーによる組織移植は骨軟部腫瘍切除後の再建に有用である。

【略歴】

昭和56年3月 山口大学医学部医学科 卒業
 昭和56年6月 山口大学医学部附属病院 医員(研修医)
 昭和57年4月 国立下関病院 医師
 昭和60年1月 山口大学医学部附属病院 医員
 昭和61年5月 山口大学医学部附属病院 助手(整形外科)
 昭和62年9月 米国 Memorial Sloan-Kettering
 (メモリアルスローンケタリング) 癌研究所 (Research Fellow)
 昭和63年9月 山口大学医学部附属病院 助手(整形外科)
 平成元年3月 山口大学医学部附属病院 助手(理学療法部)
 平成4年2月 AAOS(米国整形外科学会)トラベリングフェロー
 平成5年11月 山口大学医学部附属病院 助手(整形外科)
 平成7年12月 山口大学医学部附属病院 講師(整形外科)
 平成14年4月 山口大学医学部附属病院 助教授(手術部)
 平成17年4月 国立病院機構関門医療センター 整形外科 医長
 平成21年4月 がん治療センター長(兼任)
 平成22年11月 山口大学医学部 臨床教授
 平成27年4月 国立病院機構関門医療センター 副院長
 令和4年4月 国立病院機構関門医療センター 特別顧問
 現在に至る

【資格】日本整形外科学会専門医(平成元年)、日本リハビリテーション医学会臨床認定医(平成3年)、日本リハビリテーション医学会専門医(平成18年)、日本手外科学会専門医(平成19年)、日本手外科学会指導医(令和3年)

【専門分野】骨・軟部腫瘍、手外科、マイクロサージャリー

【所属学会】日本整形外科学会、日本手外科学会、日本マイクロサージャリー学会、日本リハビリテーション医学会、西日本整形・災害外科学会、中四国整形外科学会、中部日本手外科学会、ほか

【その他】山口県身体障害者更生相談員、山口労災保険診療委員・労災協力医、山口県国民健康保険診療報酬審査委員会委員

シンポジウム

16:10~17:10 第1会場(3F 国際会議室)

骨軟部腫瘍分野における四肢再建に関するシンポジウム

座長：土屋 弘行 (横浜栄共済病院)

1-1-02

整形外科内での腫瘍班とチーム医療による
四肢悪性腫瘍切除後再建

おかだ みつひろ
岡田 充弘, 斉藤 公亮, 宮島 祐介, 中村 博亮

大阪公立大学大学院医学研究科 整形外科学

【目的】悪性腫瘍の治療は、診断から治療まで専門的知識を要する。更に腫瘍の切除範囲が広範な場合、切除部位の再建方法の知識や技術が必要となる。当院では、腫瘍班と手外科・マイクロサージャリー班がチームとなり、それぞれの専門性を生かしながら再建方法を検討し決定している。今回、当院で施行した四肢悪性腫瘍切除後の再建症例を後ろ向きに調査し、再建方法およびその結果について検討を行う。

【対象および方法】2009年から2023年に、当院で四肢悪性腫瘍の診断で腫瘍広範切除を施行され、再建術を必要とした41症例(男性26例、女性15例)を対象とした。手術時年齢は13~88歳であった。悪性腫瘍の発生部位、再建に用いた組織の移植方法、合併症および局所再発の有無について調査をした。

【結果】悪性腫瘍の発生部位は、背部が1例、胸壁部が2例、肩甲帯部が2例、上腕が5例、前腕が13例、手部が1例、臀部が1例、大腿が6例、下腿が7例、足部が4例であった。遊離組織移植術が9症例で、有茎組織移植が32症例で用いられていた。遊離組織移植術は、広範な軟部組織欠損を生じた症例や骨再建が必要な症例に用いられていた。有茎組織移植術は中等度の軟部組織欠損の症例に用いられており、軟部組織欠損部の近傍に存在する穿通枝を利用したpropeller flapが主に用いられていた。合併症は、有茎組織移植術を用いた3症例に皮弁の部分壊死を認め、追加手術が必要であった。また、経過観察中に5症例に局所再発を認めたが、いずれも皮弁採取部に腫瘍の播種を認めなかった。

【考察】当院の悪性腫瘍切除後の再建に、主に有茎組織移植術が利用されていた。悪性腫瘍の再建に有茎組織移植術を用いた症例において、皮弁採取部への腫瘍組織の播種は認めなかった。整形外科内のそれぞれの専門性を生かすことで悪性腫瘍切除後の再建が安全かつ確実に行うことができたと考えられる。

【略歴】

平成 8年 3月	大阪市立大学医学部 卒業
平成 8年 5月	大阪市立総合医療センター 研修医
平成 10年 5月	川崎医科大学附属病院形成外科 シニアレジデント
平成 13年 2月	大阪市立大学附属病院整形外科 臨床研究医
平成 14年 3月	聖隷浜松病院 手の外科クリニカルフェロー
平成 15年 7月	大阪市立大学附属病院整形外科 臨床研究医
平成 17年 1月	大阪市立大学附属病院 病院講師
平成 18年 7月	Hand and Microsurgery clinical fellow, Kleinert Institute, USA
平成 20年 7月	大阪市立大学附属病院 病院講師
平成 23年 7月	大阪市立大学附属病院 講師
令和 2年 4月	大阪市立大学附属病院 准教授
令和 4年 4月	大阪公立大学附属病院 准教授

シンポジウム

16:10~17:10 第1会場(3F 国際会議室)

骨軟部腫瘍分野における四肢再建に関するシンポジウム

座長：土屋 弘行 (横浜栄共済病院)

1-1-03

骨腫瘍に対する骨延長による再建



まつばら ひでのり
 松原 秀憲¹⁾, 林 克洋¹⁾, 三輪 真嗣¹⁾, 谷口 裕太¹⁾, 浅野 陽平¹⁾,
 下川 寛右¹⁾, 伏谷 由基¹⁾, 出村 諭¹⁾, 引地 俊文²⁾,
 土屋 弘行²⁾

1) 金沢大学附属病院

2) 横浜栄共済病院

【目的】骨腫瘍切除後の骨欠損に対する再建方法には、自家骨移植、人工関節、処理骨などさまざまな方法が行われている。骨延長術で得られる骨は、他の組織を犠牲にしない血流のある自己再生骨であるため、生物学的には理想的な再建方法である。今回、骨腫瘍の再建に仮骨延長を用いた症例に対して検討を行った。

【材料と方法】1987年以降、高悪性度10例、低悪性度7例、良性8例、全25例に対して骨腫瘍切除後再建に骨延長を用いて再建を行った。男性10例、女性15例、平均年齢は23.4歳(4-75)であった。仮骨延長中に化学療法が10例で行われた。髄内釘を4例に併用した。疾患は骨肉腫が14例、Ewing肉腫1例、アダムチノーマ2例、巨細胞腫4例、骨線維性異形成症3例、軟骨芽細胞腫1例であった。部位は大腿骨骨幹部1例、大腿骨遠位6例、脛骨近位12例、脛骨骨幹部6例であり、再建法はbonetransportが20例、shortening distraction 5例であった。【結果】創外固定装着期間は平均333日間であった。延長距離は平均8.4cmで、external fixation index (EFI) は平均42.2日であった。追加手術は平均1.6回であった。MSTS score は平均91.4%であった。高悪性度、低悪性度、良性の3群間でEFI、追加手術回数、MSTS score で統計学的に比較検討を行った。いずれも高悪性度で最も悪くなる傾向を認めたが統計学的有意差は認めなかった。

【結論】骨腫瘍の切除後の骨欠損に対する骨延長術は自分の骨で再生されるため、生体親和性、強度、耐久性、感染への抵抗性の観点から理想的な再建方法である。一旦、再建が終了すると長期の機能予後が見込まれる。しかしながら、長期間の創外固定装着を強いられるため、骨癒合を早める工夫や内固定へのコンバージョン、また液体窒素処理骨での再建の適応拡大などを考えている。今後も適応症例には積極的に行っていく治療法と考える。

【略歴】

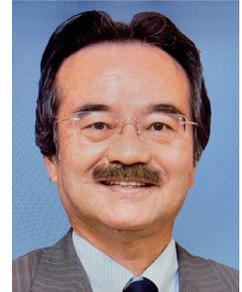
1999年 3月	金沢大学医学部医学科 卒業
1999年 4月 - 2000年 3月	金沢大学附属病院 勤務
2000年 4月 - 2001年 3月	富山県高志学園 勤務
2001年 4月 - 2002年 9月	石川県立中央病院 勤務
2002年 10月 - 2004年 3月	福井県社会保険病院 勤務
2004年 4月 - 2004年 9月	独立行政法人国立病院機構 石川病院 勤務
2004年 10月 - 2009年 3月	金沢大学附属病院 勤務 (2008年10月より特任助教)
2009年 4月 - 2011年 3月	日本学術振興会の海外特別研究員として2年間 Boston university, Orthopaedic research laboratory に留学 (Dr. Einhorn Thomas)
2011年 4月 - 2019年 6月	金沢大学附属病院 勤務 (助教)
2019年 7月 - 現在	金沢大学附属病院 勤務 (講師)
2021年 12月 - 現在	金沢大学附属病院 勤務 (病院臨床准教授)

ワンポイントレクチャー

12:00～12:20 第1会場(3F 国際会議室)

座長：矢島 弘嗣 (市立奈良病院 四肢外傷センター)

1-OPL-1

手指再建法としての骨延長術
— 33年 Follow 症例より—たなか しゅいち
田中 寿一

神戸大山病院整形外科 / 手外科・スポーツ傷害治療センター

1985年の母指延長術(Matev法)以来延長術を用いて手指再建を行ってきた。術後33年間経過観察ができた症例を供覧し、手指再建法としての延長術の有用性を考察する。

症例は、56歳、女性/24歳時 作業中に右手を巻き込み受傷、母指は基節骨中央で、示指から小指は中手骨レベルで切断されたミッドハンドであった。足趾移植を強く拒否したため、初回手術として第2中手骨と第4中手骨基部で骨切りし、延長器を装着した。第2中手骨は33mm延長、第4中手骨は22mm延長できた。第二期手術として、延長した第2中手骨遠位を残存母指基節骨にOn-top plastyし、また延長した第4中手骨の延長間隙部に第3中手骨幹部を平行移動した。最後に母指～環指間を形成した。術後4ヶ月で母指と延長第4中手骨での握力が得られ、ズボンがあげられるまでに回復し、術後6ヶ月で仕事に復帰した。その後、結婚し、主婦として二人の子供の育児を担い終えた。多数指損傷の機能再建において健全な足指を犠牲にする足指移植を拒む症例では、骨延長などの他の方法での機能再建が必要となる。しかし、骨延長術は、関節機能の再建が不可能であり、残指が短い場合は適応がないなどの欠点がある。一方、隣接指を延長し、これをon-top plastyで目的指に移行することで、目的指の関節機能を得ることが可能であった。また延長術は、指の感覚が温存でき、再建指での把握や保持などの機能改善がえられ、満足度は高く、かつ、長期間にわたって獲得した機能を確保できていた。講演では、マイクロサージャリーなどの各種再建手技に延長術を組み合わせることで、健常部位の犠牲をより少なくし、機能を獲得した症例も供覧し、その有用性を報告する。

【学歴・職歴】

昭和44年3月	兵庫県立神戸高等学校 卒業
昭和50年3月	鳥取大学医学部 卒業(医籍登録:225758号)
昭和50年5月	神戸大学医学部付属病院整形外科 入局 研修開始
昭和55年5月	西ドイツ連邦共和国ケルン大学解剖学教室 助手
昭和57年5月	// エッセン大学整形外科教室 客員医師
昭和58年4月	兵庫医科大学整形外科教室 助手
平成18年4月	// 教授
平成28年3月	// 退職
平成29年4月	医療法人一輝会 荻原整形外科病院 手外科・スポーツ傷害治療センター長
令和5年4月～	医療法人社団 正峰会 神戸大山病院 顧問 手外科・スポーツ傷害治療センター長

【学会及び社会における活動】

昭和50年6月	日本整形外科学会会員専門医
昭和60年10月	ドイツ整形外科学会会員
平成12年9月～	アメリカ手の外科学会 international member
平成19年2月9日	第24回中部日本手の外科研究会会長(神戸)
平成19年2月10日	第19回日本肘関節学会学術集會会長(神戸)
平成25年4月18-9日	第56回日本手外科学会学術集會会長(神戸)
平成28年～	日本肘関節学会 / 日本手外科学会 / 日本整形外科学会(JOSSM):各名誉会員
令和3年11月	ドイツ整形災害外科学会(DGOU) Corresponding Member
その他:	Jリーグ:GAMBA 大阪 チーフチームドクター(平成5年より～現在)

【Traveling fellowship】

- 平成3年5月:第1回GOTS(日・独・韓)Traveling-fellow
- 平成8年JOA/AOA International Traveling-fellow

巻き爪ランチョンワークショップ 11:50~12:35 第2会場(4F 401+402)

座長：八木 寛久 (大阪掖済会病院 整形外科)

2-WS-1

爪変形をどう治すか
How to treat nail deformitiesしおのや かおる
塩之谷 香

塩之谷整形外科



爪変形は頻度が高いが、小さな器官であるため軽視されがちである。しかし知覚が鋭敏な部位であるため患者の苦痛は大きい。治療については混乱が大きく、適切とはいえない治療を受けている患者が多い。爪の曲率が増す「巻き爪」と爪側縁が食い込んで炎症を起こす「陥入爪」の用語が混乱して用いられ、医学書にも誤った治療方法が記載されている。

「患者本来の爪の形に戻す」と考えて治療にあたると方針が見えてくる。曲率の高い爪は平らにすることを基本とする。最近様々なデバイスが出現しているが、演者は25年前から手技が簡便な超弾性ワイヤー(マチワイヤ)を用いている。爪を足趾の先端より数^{mm}長く伸ばさないと治療できないとされているが、爪の先端が趾先まであれば十分可能である。太さは8種類あり爪の厚さや形状などに応じて使い分ける。Lesser toeや手指にも用いることができる。切られている、欠けている爪は人工爪で補い、本来あるべき爪の形に近づける。

陥入爪に伴う肉芽は感染によるものではなく、爪が皮膚に刺さることによってできた傷に対する創傷治療機転であり、抗生剤の使用は無意味であるばかりでなく有害である。漫然と消毒や外用を続けていても爪の食い込みを解消しないと治癒しない。爪甲の食い込んでいいる部分を部分切除する方法が推奨されているが、伸びてくるとまた食い込んで炎症を起こす。

食い込みを解消するためには軽度の場合はテーピングやチューブを用いたガター法を行うが、大きな肉芽を生じている場合は側爪郭切除形成術(塩之谷法)を行う。ほとんどの場合肉芽の下に爪棘が隠れている。爪側縁を露出し、皮膚を爪の下に引き込んで縫合する。爪母を損傷しないため術後変形も起きない。爪母を切除する手術やフェノール法などは恒久的な爪変形を起こすため行っはならない。

爪病変の基本的な考え方をお伝えし、実演を含め爪病変治療の方法をぜひ知っていただきたい。

【略歴】

- 1985年 金沢医科大学卒業、渥美病院で皮膚科研修。
外科系に興味を持ったところ父親と当時の名古屋大学整形外科三浦教授の策略で入局。
研修後の病院で上司に恵まれ、四肢外科に興味を持ち肘膝足関節鏡にハマる。
- 1992年 名古屋大学分院手外科医員となり手関節鏡の臨床と研究を行う。
- 1994年 ジャズドラマー森山威男のヨーロッパ公演に同行、ドイツ靴に興味を持ったことが転換点となり、靴医学の勉強を始める。
- 1998年 手関節鏡の研究で博士号取得。
- 1999年 教授の許可と勧めにより靴外来を名古屋大学病院で開始。
- 2003年 「月状三角骨間韌帯損傷の診断と治療」にて第46回日本手の外科学会優秀演題賞を受賞。
徐々に手から足靴にシフトし2005年「足のトラブルは靴で治そう」(中央法規出版)を出版。
- 2015年 第29回日本靴医学会学術集会会長を務めた。

爪疾患の治療は「患者本来の爪の形に近づける」ことを念頭に、ワイヤー矯正に加えてさまざまな手技を駆使して多数の患者を治療し、海外学会でも好評を得ている。

日本フットケア・足病医学会「子供の足靴改革委員会」リーダーを務め、2023年「子供靴の手引き書」を発刊。小児の頃からの足靴状況を改善し日本全体の足部環境の向上を目論んでいる。

【趣味】

料理、ミニチュア作り、マラソン、ジャズライブ鑑賞、ビッグバンドでのテナー演奏。

温故創新セミナー

温故創新セミナー 1

10:50～11:50 第1会場 (3F 国際会議室)

座長：五谷 寛之 (大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター)

共催：株式会社ニュークリップテクニクスジャパン

1-OSS-1

手関節鏡で見た橈骨遠位端骨折の病態と治療

あべ ゆきお
安部 幸雄, 高橋 洋平

済生会 下関総合病院 整形外科

【緒言】当科では橈骨遠位端骨折 (DRF) の手術治療において、これまで関節外骨折を含め約 700 例 (平均年齢 63 歳) の症例に手関節鏡を併施してきた。その方法と鏡視下手術で得られた本骨折の病態と治療への反映について述べる。

【手術方法】掌側皮膚切開にて骨折部掌側を展開して徒手的に整復したのち、透視下にアライメントの再建を行う。橈側、背側から intrafocal pinning を行い橈骨遠位端尺側傾斜、掌側傾斜を整復する。さらに関節面を可及的に整復して掌側ロッキングプレートを仮固定したのち鏡視を行う。鏡視にて関節面の段差、離開を整復するとともに軟部組織損傷の評価として舟状月状骨 (SL) 靭帯、三角線維軟骨複合体 (TFCC) の状態を観察する。

【結果】透視下整復後に鏡視にて約 21% の症例に関節面の 2mm 以上の段差、離開の残存を認め整復を行った。特に陥没骨片や回転した骨片の整復には鏡視下手術が有用であった。関節内遊離体の存在を約 8% に認め可及的に摘出した。SL 靭帯損傷は約 26%、TFCC 外傷性断裂は約 48% に合併していたが一期的修復の必要性は低いものであった。また抜釘時の再鏡視により関節面の再生を確認するとともに早期の隔壁様瘢痕組織の切除、授動術も可能であった。

【考察】鏡視下手術導入時に指摘された、手術時間が長くなる、灌流水により手関節の腫脹を生じる、といった欠点は症例を重ねることにより手術時間は短縮し、掌側を展開しているため骨折部から掌側へ灌流水が排出される、ことで解決した。プレートを仮固定していることで垂直牽引の着脱による整復位の破綻も防止できた。手技に習熟すれば DRF の手術において鏡視を行うデメリットはなく、良好な関節面の復元、軟部組織損傷の評価と処置、そしてこれらの経過観察など、総合的に治療を俯瞰することができる。

【略歴】

- 1987 年 福岡医療団千鳥橋病院 研修医
- 1991 年 山口大学付属病院整形外科 入局 (医員)
- 1992 年 山口労災病院整形外科 医員
- 1993 年 阿知須同仁病院整形外科 医長
- 1995 年 愛媛労災病院整形外科 副部長
- 2000 年 Connecticut Combined Hand Surgery Service (Dr. H. Kirk Watson, CT, USA) Clinical fellow
- 2001 年 小郡第一総合病院整形外科・リハビリ科 部長
- 2003 年 済生会下関総合病院整形外科・リハビリ科 部長
- 2012 年 山口大学整形外科 臨床准教授
- 2020 年 済生会下関総合病院 副院長

温故創新セミナー 2

12:40~13:40 第1会場 (3F 国際会議室)

高解像度顕微鏡を用いた手術手技

座長：五谷 寛之 (大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター)

共催：三鷹光器株式会社

1-OSS-2

腕神経叢損傷の治療の現況

はっとり やすのり
服部 泰典

JA 山口厚生連 小郡第一総合病院 整形外科

腕神経叢損傷 (Brachial Plexus Injury, 以下 BPI) は、オートバイ事故により受傷することが多く、若年者の上肢機能の廃絶をきたす最も重篤な神経損傷である。しかし、BPI は手外科専門医にとっても稀にしか遭遇しない疾患である。本講演では、BPI の治療の現況について解説する。

BPI の診断は、理学的所見より損傷部位と損傷型の診断、節前、節後損傷の鑑別を行う。また、副神経損傷や鎖骨下動脈損傷など治療に影響する合併損傷の診断も重要である。画像、電気生理学的検査が重要な補助診断となり、最終的には腕神経叢展開術による術中診断が確定診断となる。一般的に C5-6 型では肘屈曲と肩の麻痺、C5-7 型ではさらに手関節伸展の筋力低下、C5-8 型ではさらに手指伸展や屈曲、内在筋の筋力低下が起こる。全型では、肩以下の完全麻痺となる。

BPI の新鮮例の治療方針は損傷型によって決まるが、自然回復の程度を確認する必要があるため、原則的には受傷 3 ヶ月以後に手術を行う。肩と肘屈曲再建は、節後損傷であれば原則的には神経移植術が適応されるが、最近では神経交差縫合術が行われることが多い。肩機能再建は、副神経・肩甲上神経交差縫合術による棘上・棘下筋の再建が最優先であり、C5-7、C5-8 型では長胸神経への神経交差縫合術による前鋸筋の再建も重要である。C5-6 型で腋窩神経も再建する際には橈骨神経上腕三頭筋枝・腋窩神経交差縫合術が適応される。肘屈曲再建は、C5-6、C5-7 型では尺骨神経・筋皮神経交差縫合術の最も良い適応であり、C5-8 型、全型では肋間神経・筋皮神経交差縫合術が行われる。全型損傷で手指機能再建を行う際には筋肉移植術しか方法がない。

【略歴】

1991 年 3 月 山口大学医学部 卒業, 医師免許取得

1991 年 5 月 山口大学整形外科 入局

1995 年 12 月~現在 JA 山口厚生連小郡第一総合病院整形外科に勤務

2016 年 4 月~同副院長

1997 年 12 月 10 日 学位取得 (山口大学医博乙第 832 号)

1998 年 10 月~1999 年 9 月 海外留学

台湾 Chang Gung Memorial Hospital 形成外科, microsurgery clinical fellow

温故創新セミナー3

10:50～11:50 第1会場(3F 国際会議室)

座長：日高 典昭 (大阪市立総合医療センター)

共催：久光製薬株式会社

2-OSS-1

四肢外傷再建における組織延長と
マイクロサージャリー融合手術ごたに ひろゆき^{1) 2)}
五谷 寛之

- 1) 大阪掖済会病院 手外科・外傷マイクロサージャリーセンター
- 2) 静岡理工科大学手外科微小外科先端医工学

創外固定器を用いた骨軟部組織延長による再建は、挫滅や皮膚剥奪の様々な受傷形態がある上肢重度外傷の治療において重要な役割を果たすものである。

初療における創外固定を用いた開放骨折の固定は一般的であるが、手指骨延長や指間開大、皮弁の延長等を目的とした軟部組織延長や手指の関節拘縮解離はまだまだ一般的ではない。

労災事故においてはプレスによる挫滅手や印刷機による引き抜き切断など一瞬にして大事なヒトの手の整容と機能が喪失する。

これら手部重度外傷治療において習得すべき手技の一つと考えられるのが再接着や組織移植を目的としたマイクロサージャリー手技に加えて、創外固定器による骨軟部組織再建である。

黒島は Bashir による皮膚伸展の方法や脚延長や tissue expander による再建を参考に組織を粘土のように変形して「形を造る」、「造形手術」として報告した。

ここにおける再建とは完全に元の形態に戻す事を目標とするものではない。

可能な限り受傷手の形態を正常手に近づけつつも、手として必要な機能を残された組織から組織延長手技を通じて生み出していくことが目標である。

演者はマイクロサージャリー手技を用いた上肢外傷再建後にこの手技を用いており、手指骨における骨移送や末節骨の骨延長、移植皮弁と骨の同時延長、母指 CM 関節の拘縮解離、ヒンジを用いた“手指骨延長中の callus の屈曲骨切り”などについて述べる。

【略歴】

- 1988年 大阪市立大学医学部 卒業
- 1995年 大阪市立大学大学院医学研究科 博士課程修了
- 1996年 フランス国立ナンシー医科大学 (M. Merle 教授)、フランス手の外科研究所 (A.Gilbert 教授) 留学
- 1998年 大阪市立大学大学院医学研究科整形外科 助手
- 2002年 大阪市立大学大学院医学研究科整形外科 講師
- 2007年 清恵会病院大阪外傷マイクロサージャリーセンター センター長
- 2009年 大阪市立大学 (現公立) 大学院医学研究科整形外科 臨床教授兼任
- 2012年 静岡理工科大学手外科微小外科領域先端医工学講座 主任教授兼任
- 2015年 一般社団 (現公益) 法人大阪掖済会病院 上席副院長、手外科・外傷マイクロサージャリーセンター長、整形外科 部長

【所属学会】

日本マイクロサージャリー学会 理事長 (2023.12～)、第45回日本マイクロサージャリー学会学術集會会長 (2018)、第37回日本四肢再建・創外固定学会学術集會 会長 (2024)、日本手外科学会 代議員、日本四肢再建・創外固定学会 幹事、日本コンピュータ外科学会 評議員、中部日本整形外科災害外科学会 評議員、日本整形外科学会 診断等基準委員会委員 (2010～13年)、日本手外科学会 機能評価委員長 (2010～11年)、手の造形手術研究会 代表

【政府関係】

科学技術振興機構 (JST) ロボティックマイクロサージャリー 代表研究者
 - マイクロサージャリー手術ロボット国際特許 (Euro, USA, Japan)
 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 nedo 技術委員

温故創新セミナー 4

12:35 ~ 13:35 第1会場 (3F 国際会議室)

マイクロサージャリーにおける針付縫合糸の歴史と発展

座長：五谷 寛之 (大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター)

共催：株式会社河野製作所

2-OSS-2

日本のマイクロサージャリーにおけるマイクロ縫合糸の開発と発展

ごたに ひろゆき^{1) 2)}
五谷 寛之

- 1) 大阪掖済会病院 手外科・外傷マイクロサージャリーセンター
- 2) 静岡理科大学手外科微小外科先端医工学

マイクロサージャリー手術の成功には医師の卓越した技術が必要なのももちろんであるが、技術を支える精緻な針付き縫合針や高解像度顕微鏡などの地道な技術革新があつてこそと考えている。あまりにも有名な玉井の世界初の切断指再接着の成功、生田らに代表されるマイクロサージャリー技術教育の推進、0.5mm以下の血管吻合を可能にする山野の指尖部、光嶋のリンパ管静脈吻合などのウルトラ或いはスーパーマイクロサージャリーもこの技術に支えられている。演者は日本のマイクロサージャリーの発展に寄与した基盤技術に目を向けつつ、高強度素材の針糸である、マイクロサージャリー用ACRI(アクリ)、そして先端が鷹の嘴様の形状をしている微小血管吻合用のPICOCLAMPを用いた再接着や組織移植手技の実際を述べる。

【略歴】

- 1988年 大阪市立大学医学部 卒業
- 1995年 大阪市立大学大学院医学研究科 博士課程修了
- 1996年 フランス国立ナンシー医科大学 (M. Merle 教授)、フランス手の外科研究所 (A.Gilbert 教授) 留学
- 1998年 大阪市立大学大学院医学研究科整形外科 助手
- 2002年 大阪市立大学大学院医学研究科整形外科 講師
- 2007年 清恵会病院大阪外傷マイクロサージャリーセンター センター長
- 2009年 大阪市立大学(現公立) 大学院医学研究科整形外科 臨床教授兼任
- 2012年 静岡理科大学手外科微小外科領域先端医工学講座 主任教授兼任
- 2015年 一般社団(現公益) 法人大阪掖済会病院 上席副院長、手外科・外傷マイクロサージャリーセンター センター長、整形外科 部長

【所属学会】

日本マイクロサージャリー学会 理事長 (2023.12 ~)、第45回日本マイクロサージャリー学会学術集会会長 (2018)、第37回日本四肢再建・創外固定学会学術集会 会長 (2024)、日本手外科学会 代議員、日本四肢再建・創外固定学会 幹事、日本コンピュータ外科学会 評議員、中部日本整形外科災害外科学会 評議員、日本整形外科学会 診断等基準委員会委員 (2010 ~ 13年)、日本手外科学会 機能評価委員長 (2010 ~ 11年)、手の造形手術研究会 代表

【政府関係】

科学技術振興機構 (JST) ロボティックマイクロサージャリー 代表研究者
 - マイクロサージャリー手術ロボット国際特許 (Euro, USA, Japan)
 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 nedo 技術委員

マイクロサージャリーにおける針付縫合糸の歴史と発展

座長：五谷 寛之 (大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター)

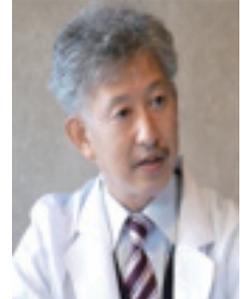
共催：株式会社河野製作所

2-OSS-3

マイクロサージャリーにおける針付縫合糸の役割

ふかさわ かつやす
深沢 克康

関東労災病院 切断指再接着・手の外科センター



新型針付き縫合糸、マイクロサージャリー用 ACRI (アクリ) は…『エグい』。

『エグい』とは本来、エグみに由来するアクの強さを意味する、否定的な意味合いの若者言葉である。しかし彼らはさらにシンプルな文脈と絶妙なニュアンスによって、肯定的な意味合いを含めた言葉として派生させた。

マイクロサージャリー用 ACRI (アクリ) は、心臓血管外科領域における石灰化し、硬く変性した血管を縫合するために開発された高強度素材の針糸を、マイクロサージャリーを対象として応用するために開発された。0.5mm 前後血管を対象として用いる 11-0、12-0 針付き縫合糸は、把持操作によって針が曲がってしまったり、複数回の吻合操作を繰り返すことで針の切れ味が悪くなり菲薄で脆弱な微小血管を損傷してしまったりすることを経験する。そのため高強度素材の針の有用性は大いに期待される。また糸素材においても従来使用されているナイロンに比べてより破綻強度が高く組織親和性の高い、ポリビニリデンフルオライド (PVDF) が採用された。今回我々は株式会社クラウンジュン・コウノのご厚意により臨床応用する機会を得たのでその実際を提示する。この『エグい針糸』はどう解釈されるであろうか？

正しい日本語を教える国語教師の思いと裏腹に、様々な現代言語は生まれる。『言葉はその時代に合わせて変化する、生き物である』と述べる言語学者がいたが、医療も同様、現状に満足することなく新技術や医療機器の開発とともに常に進化、発展していくべき『生き物』とも言える。

【略歴】

平成 7年3月	群馬大学医学部 卒業
平成 7年5月	東京大学医学部整形外科学 教室入局
平成 8年1月	東京大学医学部付属病院整形外科
平成 15年7月	帝京大学付属病院整形外科 助手
平成 17年4月	心身障害児総合医療療育センター整形外科 医長
平成 21年4月	関東労災病院整形外科
令和 4年5月	関東労災病院 切断指再接着・手の外科センター 部長

ベストケース・ベストセーブ
コメディカルセッションアワード

ベストケース・ベストセーブ 1

8:30~9:30 第2会場(4F 401+402)

ハイリスク症例における四肢再建

座長：工藤 俊哉(新百合ヶ丘総合病院外傷再建センター)

1-2-01

トータル・リコンストラクション！
Total Reconstruction for Extremity Traumaくどう としや¹⁾²⁾ 工藤 俊哉¹⁾²⁾，松下 隆¹⁾²⁾，澤口 毅¹⁾²⁾，岡崎 裕司¹⁾²⁾

1) 新百合ヶ丘総合病院外傷再建センター

2) 福島県立医科大学外傷学講座



通常では再建困難な骨折・軟部欠損の「治療」ツールとして発祥した創外固定であるが、一時的創外固定骨折治療術が認められて以来、外固定よりも強固かつ安全・確実に保持できる創外固定治療は優れた周術期「管理」ツールとなった。さらに近年では、マイクロサージャリーを応用した積極的な軟部再建を融合させる治療が一般化しつつある。

開放骨折治療において、デブリードマン・洗浄・創外固定は鉄板の初期治療コースであることも変わりはない。ただ、10年前程前までは、軟部再建が必要でも、施行できない施設では創外固定による短縮・軟部伸張で閉鎖をはかる治療もなされてきたのも事実である。

しかし、近年の遊離皮弁移植の普及とノウハウの蓄積はめざましく、軟部組織再建は皮弁移植による一期的再建で補い、最適な主に内固定を行う治療は、もはや珍しくはない。

ただ、ここで重要なのは「移植をする」行為そのものではなく、「治療が成功するかどうか」である。皮弁移植による軟部組織再建を応用した開放骨折治療においては、「移植が成功すること」が前提となった治療であり、移植が成功して初めて全体の治療が成功する可能性がでる。逆に「移植の失敗」は「治療の失敗」に直結する。これは、途中修正がある程度可能な創外固定治療とは大きく異なる。「いかにマイクロサージャリー手術を成功させ治療成功率を上げるか」そして「いかにマイクロサージャリーによる一期的治療が不得意な側面を改善するか」。マイクロサージャリーが台頭してきた外傷治療に創外固定を融合・導入する真の理由はそこにある。ここでは、治療の工夫と実際について症例を含め提示する。

【略歴】

- 2001年 北里大学医学部 卒業
- 2001年 北里大学附属病院形成外科 入局・臨床研修医
- 2004年 順天堂大学医学部整形外科講座 専攻生
- 2008年 順天堂大学医学部附属浦安病院整形外科 助手
- 2009年 大阪清恵会病院マイクロサージャリーセンター 留学
- 2014年 順天堂浦安病院外傷再建センター設立 初代センター長
- 2017年 順天堂大学医学博士号取得
- 2018年 順天堂大学医学部附属浦安病院整形外科 准教授
- 2020年 新百合ヶ丘総合病院外傷再建センター設立
外傷マイクロサージャリー部門 部長就任
- 2022年 福島県立医科大学外傷学講座 教授

【専門領域】

手外科・重度四肢開放骨折・組織損傷・切断四肢再接合・複合組織移植等の再建治療・外傷マイクロサージャリー・四肢・骨盤外傷後の骨感染創傷・外傷性骨変形矯正

ベストケース・ベストセーブ 1

8:30~9:30 第2会場(4F 401+402)

ハイリスク症例における四肢再建

座長：工藤 俊哉 (新百合ヶ丘総合病院外傷再建センター)

1-2-02

下腿開放骨折 Gustillo III C に対して Ilizarov 創外固定を用いて治療した 1 例

A case of open fracture of the lower leg Gustillo IIIC treated with Ilizarov external fixation

かさほら ともき
笠原 知樹, 岩部 昌平

済生会宇都宮病院

【臨床経過】42歳, 男性. バイク運転中に交通事故で受傷した. まず前医へ救急搬送され, 対側の鎖骨遠位端骨折, 母指CM関節脱臼及び同側の膝蓋骨下極の粉碎骨折, 下腿開放骨折の診断で, 治療目的で当院へ転院搬送となった. 当院に搬送時, 受傷から約2時間30分が経過していた. Vitalは安定していたが患側下肢の著明な腫脹と痛み, 足趾の色調不良を認め母趾のCRTは3秒以上に延長し虚血を疑った. 造影CT検査では前脛骨動脈と後脛骨動脈の途絶はあるが後脛骨動脈は逆行性に造影されていた. 完全虚血では無いが, コンパートメント症候群を伴った下腿開放骨折 Gustillo III C の診断とした. 造影CTを終えた時点で受傷から約3時間が経過しており速やかにOpe室へ入室する予定であったが, 同時にCovid19陽性の結果が出たため入室が待機となった. 受傷から4時間15分でOpe室へ入室となり, 後脛骨動脈を対側の伏在静脈を用いて再建し, 最終的に7時間30分で血行再開となった. 脛骨骨折部は一時的創外固定とした. 初回手術後下腿軟部組織欠損は内側に長径23cm, 横径10cmとなり, 下腿骨折はAO分類42B34F2Aであった. 4日目にFix and Flapを行った. 初回の内固定はSmallのPlate固定に留め, 軟部再建は遊離広背筋皮弁を用いた. 遊離皮弁の経過が問題無い事を確認し同手術から7日目にIlizarov創外固定を追加した. 術後患肢は感染を起こす事無く温存する事が出来, 最終経過観察時(8ヶ月)の時点で独歩可能, 膝関節, 足関節のROMはそれぞれ伸展0, 屈曲130°, 背屈10°, 底屈25°であり良好な機能獲得に至った.

【考察】Gustillo III B, Cのような重度開放骨折の治療においてはFix and Flapの概念が定着して久しいが, いまだに深部感染率は30%前後との報告がある. 本症例においては感染リスクを減らすために内固定を最少のPlate固定に留め, Ilizarov創外固定を併用する事で感染する事無く治療出来たと考える.

ハイリスク症例における四肢再建

座長：工藤 俊哉 (新百合ヶ丘総合病院外傷再建センター)

1-2-03

脚短縮を伴う化膿性足関節炎に髄内釘併用マスケレ法と脚延長術を行なった一症例

A case of the combined use of the Masquelet technique and lengthening over nailing for treating pyogenic ankle arthritis with limb shortening

ささき げん¹⁾, 渡部 欣忍¹⁾, 荒川 郷彦²⁾, 坂 なつみ¹⁾, 本田 哲史³⁾, 西澤 真理²⁾, 河野 博隆²⁾

- 1) 帝京大学医学部附属病院 外傷センター
 2) 帝京大学医学部 整形外科学講座
 3) 上尾中央総合病院 整形外科

【背景】化膿性足関節炎が関節外にも波及して骨髓炎に至ると、骨欠損を生じて脚短縮を伴うことが多い。このような脚短縮を伴う化膿性足関節炎の治療の報告は、Ilizarov法を用いた創外固定器のみを使用した方法に限られ、内固定を併用した報告はない。

【臨床経過】56歳男性で、25歳の時に交通事故で右足関節骨折を受傷し、その後に外傷性変形性足関節症となっていた。50歳頃から右足関節痛が増悪し、当院初診2年前に前医で骨切り術と足関節固定術を受けた。その後術後感染を生じ、初回手術から1年後と1年半後に再度足関節固定術が試みられたが感染鎮圧できず感染性偽関節となった。そのため当院を紹介受診した。当院初診時57mmの脚長差があり、偽関節部で外反変形し、足部は内反尖足変形していた。この症例に対してInduced Membrane Technique (以下、IMT)を応用した。第1回手術で感染部位を搔爬してアライメントを矯正し、スタymanピンと骨セメントを留置して足関節の仮固定を行なった。8週間あけて第2回手術を行なった。順行性髄内釘で距骨まで固定し、足関節の骨欠損部に自家海綿骨と人工骨を混合して移植し、さらにIlizarov創外固定器を装着した。術後に緩徐延長50mm行なった後、髄内釘の近位横止めスクリューを固定してIlizarov創外固定器を抜去した。骨延長部と偽関節部が骨癒合後、内反尖足の矯正とショパール関節固定を行い、現在は補助具使用せず疼痛なく独歩可能である。

【考察】IMTは内固定による感染性偽関節の治療を可能にした。本症例では、これを化膿性足関節炎に対する足関節固定術にも応用し、さらに髄内釘併用骨延長を行うことで、リング型創外固定器装着期間の短縮を図り、創外固定器の欠点を軽減できた。

【結語】IMTと髄内釘併用骨延長術を組み合わせた手術法は、脚短縮を伴う化膿性足関節炎の治療に有効であった。

ベストケース・ベストセーブ 1

8:30~9:30 第2会場(4F 401+402)

ハイリスク症例における四肢再建

座長：工藤 俊哉 (新百合ヶ丘総合病院外傷再建センター)

1-2-04

脛骨化膿性骨髄炎に対する創外固定器を併用した遊離血管柄付骨移植術による治療成績

Treatment of osteomyelitis in lower extremity using free vascularized bone graft

いけぐち りょうすけ²⁾, 野口 貴志¹⁾, 吉元 孝一¹⁾, 坂本 大地¹⁾, 岩井 輝修¹⁾, 藤田 一晃¹⁾, 松田 秀一¹⁾

1) 京都大学 整形外科

2) 京都大学 リハビリテーション科

【はじめに】四肢の開放骨折は適切な治療を行わなければ、化膿性骨髄炎・感染性偽関節を発症し、患者のADLは低下することになる。開放骨折後の化膿性骨髄炎(感染性偽関節)に対する再建手術として、遊離血管柄付骨移植を施行した症例について報告する。

【方法】2010年から2022年までに治療を行なった脛骨骨髄炎10例を対象とした。初回から複数回は感染あるいは壊死した骨や軟部組織のdebridementを行い、その後、遊離血管柄付骨移植術で再建し、皮膚欠損のある症例では同時にそれも再建し、リング状創外固定器を装着した。

【結果】遊離組織はすべて生着した。9例は感染再燃なく骨癒合が得られ、独歩可能となった。起炎菌が多剤耐性緑膿菌の1例は、感受性のある抗菌薬がアレルギー反応のため投与できず、感染は再燃し、骨癒合に至らなかった。

【考察】感染した組織の適切なデブリードマンおよび感受性のある抗菌薬投与は感染を制御するために重要で、閉鎖性陰圧療法は創管理のみではなく、適切なデブリードマンの確認のために有用であった。リング状創外固定器は骨安定性の面で有利であり、患肢挙上位を保つことになり軟部組織を圧迫することもないので、血管吻合のトラブルの軽減につながる。

【結語】脛骨化膿性骨髄炎に対し、遊離血管柄付骨移植を用いて再建した症例を10例経験した。閉鎖性陰圧療法を併用した徹底的なデブリードマンと感受性のある抗菌薬投与が重要で、リング状創外固定器は骨固定と血流安定性に有用であった。

ハイリスク症例における四肢再建

座長：工藤 俊哉 (新百合ヶ丘総合病院外傷再建センター)

1-2-05

特殊外固定を用いた外傷及び感染による巨大骨欠損に対する
多段骨切り併用骨輸送法治療

Multi segment osteotomy and treatment with bone transport method for large bone defects caused by trauma and infection with special external fixation

ゆすふ あはまでいじゃーん
Yusufu Aihemaitijiang

新疆医科大学第一附属医院

【目的】外傷または外傷後感染によって起こる特に6 cmを超える長管骨欠損はしばしば治療に難渋する。自家骨移植、Masquelet法、Ilizarov法や血管柄付き腓骨移植術などが考案されているが、当院は、特殊な外固定を用いて骨欠損に対する多段(2、3、4、5段)骨切り併用骨輸送治療を試み、良好な骨癒合が得られた。今回は治療効果を評価し、この治療法の有効性を検証する。

【対象および方法】2012年1月から2023年12月までに、特殊外固定を用いた多段骨切り併用骨輸送治療を受けた長管骨欠損患者30人を対象とした。年齢、性別、病因、欠損の大きさ、骨切りの回数(2~6回)、外固定時間(EFT)、外固定指数(EFI)などのデータを収集し、機能的転帰をイリザロフ法研究応用協会(ASAMI)のスコアリングシステムにて評価、また、固定具除去後最低2年間の経過観察時にPaley分類にて評価した。

【結果】症例は男性22例、女性8例、平均年齢は 37.4 ± 7.8 歳であった。病因は、外傷後骨髄炎が19例、外傷後骨欠損が11例であった。一括切除後の平均骨欠損は 7.1 ± 0.6 cmであった。2段骨切りは10例、3段は4例、4段は14例、5段は1例、6段骨切りは1例であった。平均EFTは 5.2 ± 0.8 ヶ月、EFIは 0.7 ± 0.2 ヶ月/cmであった。外固定装置除去後の平均経過観察期間は 28.5 ± 3.3 ヶ月で、骨髄炎は再発しなかった。骨結果は28例で良好、2例でまずまず、機能結果は全例で良好であった。最も多かった合併症は、ピンの管感染と軸偏位で、神経や血管の損傷などの大きな合併症はなかった。ASAMI scoringは、goodが28例、fairが2例であった。最も多かった合併症は、ピン感染と軸偏位で、神経や血管の損傷などの大きな合併症はなかった。

【結論】特殊外固定を用いた巨大骨欠損に対する骨輸送治療は、多段(2、3、4、5段)骨切り併用により、骨牽引期間を短縮し、合併症や外固定指数を明らかに減少させることができ、代替的な治療選択肢となりうる。

上肢再建における難治例①

座長：村田 景一（市立奈良病院 四肢外傷センター）

1-2-06

手・上肢における重度外傷の再建

Reconstruction of severe trauma in the hand and the upper extremity



むらた けいいち
村田 景一, 矢島 弘嗣, 鍛冶 大祐, 中尾 哲子

市立奈良病院 四肢外傷センター

手・上肢の重度外傷では、骨折や関節損傷だけではなく、血管・神経・筋・腱・皮膚などの軟部組織損傷が合併し、それぞれの修復ならびに再建を要する。その治療方法はマイクロサージャリーを用いた血管、神経の縫合に始まり、血管・神経移植、指や腕の再接着術、局所皮弁、遊離皮弁、足趾移植など、様々な手技に至り、これらを使いこなし、使用できる機能的な手・上肢を再建することが求められる。また、術後の機能回復のための後療法を早期に開始するためには、できる限り一期的な再建手術が好ましいため、可能な限り、骨・腱・神経などを皮弁に含めて挙上し、移植する方法を選択する。手は「第2の脳」と言われ、運動機能のみならず、その知覚が重要であるため、知覚の再建にも留意する。さらに手は露出部分であり、その整容性に配慮し、皮膚の性状の類似した部位からの皮弁採取を心がけるべきである。我々はこれまで手・上肢の重度外傷に対して、前述した方針でマイクロサージャリー技術を用いて再建を行ってきたが、受傷形態や高齢などの患者の条件によって、理想的な治療法の選択が困難であった場合も少なくない。今回の発表では我々が経験した代表的な症例を供覧し、その治療方法・結果を振り返り、最適な治療戦略を検討する。

【略歴】

1992年 奈良県立医科大学 整形外科教室 入局
2002年-2004年 米国ケンタッキー州・ルイビル・クライナート インスティテュート
Hand surgery clinical fellowship 取得
2009年 奈良県立医科大学 整形外科 助教
2013年 同 講師
2013年 市立奈良病院 四肢外傷センター 部長 奈良県立医科大学 非常勤講師 兼任
2014年 奈良県立医科大学 臨床教授 兼任
2015年 市立奈良病院 四肢外傷センター センター長
2022年 市立奈良病院 副院長 兼任 現在に至る

【学会役職】

日本手外科学会： 代議員、日本マイクロサージャリー学会： 監事 / 評議員、中部日本整形外科災害外科学会： 評議員、日本骨折治療学会： 評議員 / 国際委員、日本肘関節学会： 評議員、日本手関節外科ワークショップ： 世話人、アメリカ手外科学会： International member、Orthopaedic Trauma Association: International clinical member、World Society for Reconstructive Microsurgery： International active member

【受賞歴】

2009年 JSSH-ASSH travelling fellow
2012年 第29回中部日本手外科研究会： Best presentation award
2014年 日本マイクロサージャリー学会 最優秀論文賞

上肢再建における難治例①

座長：村田 景一（市立奈良病院 四肢外傷センター）

1-2-07

チーム一丸となって救済した両手切断の1例

たかみや あきひろ
高宮 章裕, 深澤 克康, 菅原 留奈, 亀倉 暁, 小林 康一
 関東労災病院 整形外科（手の外科）

34歳男性。14:10板金のプレス機に両手を挟まれ受傷。指令日時14:17、現場到着日時14:25、搬送開始日時15:03、病院到着日時15:19。右手では基節骨レベルで全周性の挫創があり示指～小指が阻血の状態、左手では中手骨基部レベルで全周性の挫創があり母指～小指まで阻血の状態であった。17:02に入室し、各チーム医師2名・看護師1名の2チームを編成し、左右同時に再接着を行った。右手は静脈移植を併用しstructure by structureに再建を行い、左手は静脈移植を併用し浅手掌動脈弓と総掌側指動脈の再建を行い母指の血行も得られた。翌06:42に退室。温阻血時間は12時間以内に止まり、全ての指で生着を得た。術後手指自動運動可能であり、リハビリテーションを継続している。

【考察】多数指切断では温阻血時間を短縮することが治療上重要な課題である。

受傷から当院搬送まで1時間以上が経過し、手術室入室が受傷約3時間後、執刀開始は受傷約4時間30分後となった。発生場所は横浜市鶴見区であり、川崎市中原区に位置する当院の近郊（搬送時間は16分）であるにもかかわらず、救急隊の現着から搬送開始までに38分を要しており、搬送先選定に苦慮している。病着から入室までに1時間43分経過しているが、二次救急病院における通常の外来・手術業務と救急対応の兼務や手術室体制を考慮すると現実的な範囲と考える。

既報で多数指切断において手術時間や術者の負担を考慮して複数チームの編成を推奨する報告は散見されるが、本症例のように両側切断では生着のために複数チームが必須ともいえる状態であったと考える。

マイクロサージャンの集約化を課題とする報告は散見され、行政区域を超えた迅速な搬送や病院到着後の十分な緊急対応を実現するには本邦におけるマイクロサージャンを集約した実働可能なセンターの開設が理想であろう。

【結語】両手不全切断に対して2チームで左右同時に再接着を行い、良好な結果を得た。

ベストケース・ベストセーブ 2

9:30~10:30 第2会場(4F 401+402)

上肢再建における難治例①

座長：村田 景一 (市立奈良病院 四肢外傷センター)

1-2-08

肘関節切断に対してヒンジ付創外固定と広背筋移行による肘屈曲再建を行なった一例

Reconstruction of Elbow Flexion After Replantation of Traumatic Elbow Disarticulation Using Hinged External Fixator and Subsequent Functional Latissimus Dorsi Transfer: A Case Report

みやおか しゅんすけ¹⁾ 宮岡 俊輔¹⁾, 山崎 宏²⁾, 北村 陽¹⁾, 小泉 啓介²⁾, 谷川 悠介²⁾, 磯部 文洋¹⁾, 阿部 雪穂¹⁾, 保坂 正人²⁾

1) 信州大学 整形外科

2) 相澤病院 整形外科

40歳男性ベルトコンベアに巻き込まれ受傷した。右肘関節完全引き抜き切断のため受傷3時間で当院に救急搬送された。初回手術では創外固定、血行再建、正中神経、橈骨神経及び肘関節の靭帯再建を行なった。2週間後にヒンジ付き創外固定に変更し8週間使用した。

肘関節の安定性と肘関節屈曲125°、伸展-10°の可動域を獲得後受傷7ヶ月で有茎広背筋を用いて肘屈曲再建を行なった。

受傷10年経過し、関節可動域は 肘屈曲120°、肘伸展-15° 手関節屈曲54°、伸展25°、hook gripが可能である。正中神経領域の回復はSemmes-Weinstein monofilament test で Sensory loss. Chen grade III であった。

肘関節完全切断症例に対して、初期に再接着術、肘靭帯再建及びヒンジ付き創外固定を用い肘の安定性と良好な可動域を獲得し、その後肘屈曲再建を二期的に行うことで肘関節の安定性と可動域を獲得した。

上肢再建における難治例①

座長：村田 景一（市立奈良病院 四肢外傷センター）

1-2-09

筋肉移植術による上腕切断再接着後の機能再建

Functioning Free Muscle Transfer for Reconstruction following Replantation of Near Amputation of Upper Arm

はっとり やすのり
服部 泰典, 坂本 相哲, 土井 一輝

JA 山口厚生連 小郡第一総合病院 整形外科

【目的】前医で行われた上腕切断再接着術後に当院で筋肉移植術による機能再建を行った症例の術後成績を報告する。

【方法】2006年から2017年までに上腕切断再接着術後に筋肉移植術を行ったのは4例で、全て男性、受傷時平均年齢は37歳であった。全例で不全切断であり、前医で上腕骨の骨接合術と静脈移植による血行再建を受けていたが、神経は修復不可能であった。当院初診時、肩機能は全例で良好であったが、肘屈曲はM2が1例、M0が3例、肘伸展は全例でM2以上であった。全例で手指の自動運動は不可能で知覚も脱失していた。3例でdouble muscle法を、1例でsingle muscle法とEDC腱固定術などを併用した手指機能再建を行った。筋肉移植術の作動神経は、副神経:3、胸背神経:3、外側胸筋神経:1であった。double muscle法の1例で手指伸展再建のための移植筋が生着せず、結果的にはsingle muscle法となった。知覚再建は2例に行い、それぞれ神経移植による正中神経修復と橈骨神経浅枝・正中神経交差縫合術を行った。

【結果】肘屈曲は全例でM3以上に回復し、平均125度の自動屈曲が可能となった。手指機能はTAMが平均56度まで回復しフックグリップが獲得できた。しかし、知覚回復は不良であり防御知覚が獲得できた症例はなかった。

【考察】上腕切断再接着術後の機能再建のゴールは、肘屈曲が最優先であり可能であれば手指のフックグリップと知覚機能の獲得である。筋肉移植術による再建では、全型腕神経叢損傷と比べて肩機能と肘伸展が残存しているため、良好な手指機能獲得が期待できる。手技上の問題点は軟部組織損傷やコンパートメント症候群のため広範な瘢痕組織が存在することであり、知覚機能の獲得が今後の課題である。

ベストケース・ベストセーブ 2

9:30~10:30 第2会場(4F 401+402)

上肢再建における難治例①

座長：村田 景一 (市立奈良病院 四肢外傷センター)

1-2-10

創外固定による骨延長と手指再建を要した若年女性の手指
デグロービング切断症例A case of finger degloving amputations in a young woman who required bone
lengthening using external fixation and finger reconstruction

くすはら ひろひさ
楠原 廣久, 末吉 遊, 中尾 仁美, 田中 信之, 富田 興一
近畿大学医学部 形成外科

【背景】手指のデグロービング切断は、大抵が労働災害のためゴール設定を職場復帰や機能面を重視しがちであるが、年齢や性別によって異なる。特に若年女性の場合は、ドナーの犠牲や醜形など整容面もより考慮する必要がある。今回我々は、若年女性の手指デグロービング切断に対して創外固定による骨延長を含む手指再建治療例を経験したので報告する。

【症例】19歳女性。右示指から小指をローラーに巻き込まれ受傷し、当院に救急搬送された。右示指から小指を指間部からデグローブされ、いずれの指も挫滅が強く末節骨脱臼と中節骨骨折を伴っており血行はなかった。右示指は断端形成となったが、中指から小指は動脈吻合、静脈吻合を行い生着した。術後、散在した皮膚欠損は脛骨内顆と土踏まずから採皮して植皮し、瘢痕拘縮はZ形成で修正したが、右示指末節欠損、右中指環指の短縮、変形が残存した。右中指環指はイリザロフミニフィクセーターを使用して骨延長を行ったが、骨形成が不良で腸骨移植も行なった。右示指末節欠損と中指の鉤爪変形は、左母趾からの足趾移植と第2趾腹皮弁で再建し、ドナーはSCIP皮弁で同時に再建した。最後、右中指の再延長、環指の回旋骨切りを行い、現在に至る。

【考察】今回は末節部に吻合血管が残存していたため、かろうじて血管吻合が可能であったが、デグロービング切断では通常困難である。若年女性では、腹壁有茎皮弁は選択肢とならず、遊離皮弁でも指が太くなり義指の作成も難渋し、整容的再建は困難となる。ゴール設定は患者本人と家族と相談し慎重に決定することが重要である。骨延長は血行が不十分な中節骨で行なったこと、骨移植時に創外固定を外してしまったことが反省点であった。今回ドナーにおいては、足趾移植の採取する爪幅を半分以下に抑え、SCIP皮弁で被覆することで母趾の形態を保ち、第2趾腹皮弁は一次閉鎖することで、犠牲を最小限することができたと考える。

上肢再建における難治例②

座長：池口 良輔 (京都大学医学部附属病院 整形外科リハビリテーション科)

1-2-11

上肢軟部組織欠損に対する前外側大腿皮弁 Anterolateral thigh flap for upper extremity reconstruction

池口 良輔¹⁾, 野口 貴志²⁾, 吉元 孝一²⁾, 坂本 大地²⁾,
岩井 輝修²⁾, 松田 秀一²⁾

1) 京都大学整形外科 リハビリテーション科

2) 京都大学整形外科



【目的】上肢には皮膚直下に腱、神経と骨が存在するため、軟部組織欠損を再建する場合は、血流の良い皮弁が必要になる。穿通枝皮弁として知られている前外側大腿皮弁は主要血管や筋肉を犠牲にすることができない、thin flap にすることができる、また、欠損部の大きさと形に合わせて自由に皮弁をデザインできるなどの利点がある。一方、穿通枝の位置に解剖学的変異があり、皮弁採取時にその発見と剥離に注意を要する。今回我々は上肢軟部組織欠損に対し、前外側大腿皮弁を用いて再建した症例を17例経験したので、報告する。

【方法】性別は男13例女4例、手術時年齢は26歳から83歳、平均63.5歳であった。軟部組織欠損の原因は外傷後14例、悪性腫瘍切除後1例であった。皮弁の移植部位は手背部7例、手掌部2例、手背手掌部2例、前腕部6例で、手背部と前腕部再建の場合はthinningを行い使用した。

【成績】皮弁は高齢の1例で術後静脈血栓のため再手術を要したが、全例生着した。皮弁の大きさは9×5cmから28×12cmであった。穿通枝は全例とも外側広筋を貫いていた。degloving injuryの1例に感染をきたしたが保存的に治癒し、その他の症例ではdefattingなど皮弁に対する追加処置は必要としなかった。

【考察】前外側大腿皮弁は穿通枝の位置に解剖学的変異があるが、欠損部の大きさにあわせて皮弁を自由にデザインすることが可能で、手部の特徴にあわせてthinningを行い、厚さも調節することが可能であった。また、皮弁採取部が手部から比較的離れているため、2チームで手術を行うことができ、手術時間の短縮につながると考えられた。

【結論】前外側大腿皮弁は、手部の皮下組織の厚さによって皮弁の厚さを調節することが可能で、十分な長さの血管茎を有し、上肢軟部組織欠損に対して安全で有用な皮弁であると考えられた。

【略歴】

平成 5年3月 京都大学医学部 卒業

平成 17年3月 京都大学大学院医学研究科博士課程 修了

平成 17年4月 Division of Plastic and Reconstructive Surgery, University of Pittsburgh Visiting Research Fellow

平成 18年4月 京都大学医学部附属病院 整形外科特定病院 助教

平成 20年4月 京都大学医学部附属病院 整形外科 助教

平成 22年4月 神戸市立医療センター中央市民病院 整形外科 医長

平成 26年4月 京都大学医学部附属病院 リハビリテーション科 准教授

上肢再建における難治例②

座長：池口 良輔 (京都大学医学部附属病院 整形外科リハビリテーション科)

1-2-12

Martin-Gruber 吻合と考えられた高位尺骨神経断裂、低位正中神経断裂の1例

まつやま よしゆき
松山 善之, 布目 愛紗

東京都立墨東病院 高度救命救急センター

【緒言】高位尺骨神経断裂は神経縫合をしても手内筋の筋力回復は不良である。今回高位尺骨神経断裂で神経修復を行ったが、比較的良好な機能経過をたどり、Martin-Gruber 吻合と考えられた症例を報告する。

【症例】22歳男性、左利き、職業：建築作業員。3Fのガラス天井が割れて墜落し受傷。左上腕内側に挫創と尺骨神経断裂、左前腕掌側に挫創と正中神経断裂を認めた。神経は各々端端吻合した。また、同側の上腕三頭筋損傷、FDS・FCR・PL断裂、FPL部分損傷、橈骨動脈断裂、また対側手関節遠位で正中神経の神経束損傷を認めそれぞれ修復した。左FDPの損傷はなかった。左上肢は術後正中・尺骨神経領域の知覚障害はあるが手内筋の萎縮やかぎ爪変形は軽度で、術後4か月の針筋電図でADMの活動電位を認めた。また対側の神経伝導検査(NCV)で近位、遠位の正中・尺骨神経刺激の各々でM波振幅の増減があり、さらに正中神経肘刺激でADMのM波が導出されMartin-Gruber 吻合(MGA)の存在が考えられた。職場復帰し現在術後1.5年で建築作業を行っている。

【考察】MGAは前腕部で正中神経から尺骨神経へ運動神経の吻合枝が存在する解剖学的variationで、通常尺骨神経深枝支配の手内筋に前骨間神経からの運動枝を認める。多くの高位尺骨神経断裂では神経修復をしても手内筋の回復は不良であり神経移行が検討される。本症例はMGAの存在が考えられ神経移行することなく機能的に良好な経過が得られた。

上肢再建における難治例②

座長：池口 良輔 (京都大学医学部附属病院 整形外科リハビリテーション科)

1-2-13

骨欠損を伴う内軟骨腫再発症例に対し、指用創外固定術が奏功した1例

みずしま ひでゆき
水島 秀幸

名古屋徳洲会病院 整形外科 手外科・マイクロサージャリーセンター

【はじめに】今回、難治性骨欠損をともなう内軟骨腫再発症例に対し、創外固定術が奏功した症例を報告する。

【症例】51歳女性 約20前、右中指基節骨内軟骨腫にて骨腫瘍搔爬術およびリン酸カルシウム系骨補填材の充填術を受けた。最近になり右中指を使用した後に痛みが生じるようになったため、当科を受診した。単純レントゲン、CT、MRIでは内軟骨腫の再発、および前回留置した骨補填材の周囲には皮質骨がほとんど残存しておらず、その部分にて微細な骨折が起こったことが考えられた。保存的治療で経過観察していたものの、痛みが根強く続くため、約6か月後、手術を行うこととした。基節骨背側に骨孔を作成し、リン酸カルシウム系骨充填材の除去及び骨腫瘍搔爬術を行った。しかし、腫瘍を搔爬する作業中、非常に菲薄化していた掌側皮質骨に骨折が生じてしまった。骨接合は困難と判断、指用創外固定器にて骨折部の固定を行い、腸骨移植を行った。術後3か月にて骨癒合が得られたと判断、創外固定器の抜去を行った。リハビリにて関節可動性が得られず、伸筋腱の癒着及びMP、PIP関節の関節性拘縮が可動域制限の原因と判断、術後4カ月にて観血的関節授動術、伸筋腱剥離術および背側中手動脈穿通枝を栄養動脈とする脂肪弁移植術を行った。可動域は以後徐々に改善したが、屈筋腱の癒着が生じたため、初回手術10か月後、筋腱剥離術を施行、最終観察時、MP関節屈曲は自動85度、他動95度、伸展は自動20度、他動60度、PIP関節屈曲は自動85度、他動95度、伸展自動-15度、他動-5度、DIP関節屈曲は自動60度、他動70度、伸展は自動-20度、他動-10度と軽度の可動域制限は認められたものの、自動屈曲制限及び自動伸展障害は改善した。

【まとめ】骨欠損を併発した骨折の治療には難渋することが多い。今回骨欠損を生じた基節骨骨折に対し、創外固定器による固定術を行い、最終的に良好な治療成績を得ることができた。

ベストケース・ベストセーブ 3 10:50~12:00 第2会場(4F 401+402)

上肢再建における難治例②

座長：池口 良輔 (京都大学医学部附属病院 整形外科リハビリテーション科)

1-2-14

前腕らせん状切断に対して短縮・再接着後に骨延長を行った 1例

Bone lengthening after shortening and replantation for spiral forearm amputation: A case report

鍛治 大祐¹⁾, 村田 景一¹⁾, 矢島 弘嗣¹⁾, 衣川 和良²⁾, 田中 康仁³⁾

1) 市立奈良病院 四肢外傷センター

2) 岡波総合病院 整形外科

3) 奈良県立医科大学 整形外科

【目的】前腕の仮骨延長に関する過去の報告では、先天性疾患や多発性軟骨性外骨腫などに対して行っており、そのほとんどが未成年の症例である。今回我々は成人の外傷例に対して、前腕仮骨延長で治療した症例を経験したので報告する。

【症例】53歳、男性。仕事中に右前腕を器械に巻き込まれて受傷し、救急搬送された。右前腕遠位1/3のレベルでの螺旋状の不全切断であり、損傷部位の挫滅がひどかったため約7cm短縮して再接着を行った。初回手術約9カ月後に前腕の回旋を獲得するために橈側をLocking plateで補強したのち、尺骨骨切り術を施行。さらに6カ月後、前腕の回旋機能が獲得できた段階で、患者の強い希望のため前腕の骨延長を行った。橈骨を0.5mm/日で延長し、約20mm延長した段階で延長を止め、その時点で仮骨が確認されたために仮骨延長とした。創外固定装着後約6カ月で画像上十分な仮骨形成が認められたため創外固定を抜去した。Healing Indexは84日/cmであった。短縮は健側比で5cm残存したが、前腕回内90°、回外45°と前腕の機能は比較的良好で、補助手として使用しており現職復帰している。QuickDASHは18点、PRWEは45点であった。

【考察】外傷後の成人の前腕短縮に対する骨延長に関する報告は少ない。今回のわれわれの症例は、自家骨移植を前提とした治療過程で仮骨を認めたため仮骨延長に切り替えた症例であるが、成人例でも創外固定による仮骨延長が可能であることが示唆された。そもそも上肢長差は下肢ほど機能的な制限が少ないため上肢の延長の適応自体は少ないのかもしれない。しかし、今回の症例を経験して外傷や変形などによる二次性的前腕骨長不適合に対する治療の選択肢の一つになると考えられた。

上肢再建における難治例②

座長：池口 良輔 (京都大学医学部附属病院 整形外科リハビリテーション科)

1-2-15

遊離・有茎皮弁と Ilizarov 指用創外固定器で治療した手部 完全デグロービング損傷の一例

Reconstruction of total hand degloving injury with combined free and pedicled flaps, and ilizarov mini fixator

林 洸太^{ほやし こうた}, 服部 泰典, 坂本 相哲, 佐々木 淳, 土井 一輝

JA 山口厚生連 小郡第一総合病院

【背景】 手部完全デグロービング損傷後、手指を合指として皮弁で被覆した場合、機能的・整容的な再建のためには指間分離が必要である。今回、指間分離前に内転拘縮した指間の開大および皮弁の伸長目的にイリザロフミニフィクセーター指用創外固定器を使用した一例を経験したので報告する。

【症例】 64歳女性、製麺機に右手をはさまれて、右手関節以遠の手部完全デグロービング損傷を受傷した。受傷当日はデブリドマンおよびKワイヤーによる骨接合を施行（PIP関節は伸展位固定）、第一指間確保のため示指のみ切断、母指および中指から小指はDIP関節離断とした。受傷後3日目、母指は遊離浅腸骨回旋動脈穿通枝皮弁で、示指から小指は有茎鼠径皮弁および浅下腹壁動脈皮弁で被覆した。受傷後5週で有茎皮弁を切り離した。有茎皮弁の辺縁部分壊死を認めたため、手指を内転させて皮弁を縫縮することで閉創した。指間分離を予定したが、手指内転拘縮あり、内転拘縮解除および皮弁伸長も兼ねて、皮弁切り離し後4か月でイリザロフミニフィクセーター指用創外固定器を中指から小指に設置し指間開大を開始した。この際、中指と小指を外側に強く牽引できるようにワイヤー先端をコークスクリュー様に曲げた上で挿入した。指間開大開始後2か月と5か月で指間分離を2回に分けて施行した。受傷後2年3か月の最終経過観察時、MP関節の拘縮は残存したが、患側での書字および、母指と中指でのピンチ動作は可能であり、DASH scoreは23.2であった。

【結論】 手部完全デグロービング損傷の治療において、マイクロサージャリーと創外固定の組み合わせは有用である。両者に精通しておくことが機能的・整容的な再建のためには重要である。

ベストケース・ベストセーブ 3 10:50~12:00 第2会場(4F 401+402)

上肢再建における難治例②

座長：池口 良輔 (京都大学医学部附属病院 整形外科リハビリテーション科)

1-2-16

腸脛靭帯付き腸骨移植で再建した wind swept elbow の一例 Capitulum and lateral ulnar collateral ligament reconstruction in wind swept elbow with bone-ligament graft from the iliac crest - a case report

よねだ すすむ
 米田 晋, 仲宗根 素子, 喜屋武 諒子, 大久保 宏貴, 西田 康太郎

琉球大学 整形外科

【背景】 Wind swept elbow は引きずりにより骨及び軟部組織の欠損を生ずる外傷で、内側または外側上顆および側副靭帯の損傷により肘関節の著明な不安定性を伴い、骨欠損のため再建に難渋する。今回、外側上顆欠損、外側側副靭帯 (LCL) および外側尺側側副靭帯 (LUCL) 欠損、軟部欠損をきたした Wind swept elbow に対して、ヒンジ付き創外固定を併用し腸脛靭帯付き腸骨移植で LCL および LUCL を再建した症例を経験したので報告する。

【症例】 38 歳女性。軽自動車運転中に側道より合流してきた乗用車に左側方に衝突され横転、サイドガラスが破損し右肘外側を引きずり受傷した。近医へ搬送されデブリードマン後、NPWT 装着の上モジュラー型創外固定を設置され、再建目的で当院に転院した。転院翌日にデブリードマンおよび評価を行い、外側上顆欠損、小頭 2/3 欠損、橈骨頭 2/5 欠損、尺骨近位外側皮質欠損、LCL、LUCL 欠損、約 120cm² の軟部欠損を認め、内反不安定性および後外側不安定性 (PLRI) を認めた。転院後約 1 週で腸脛靭帯付き腸骨移植により小頭の骨性再建、LCL、LUCL の再建を、有茎前腕橈側皮弁により軟部欠損を再建し早期可動域訓練目的に創外固定器をヒンジ付き創外固定へと変更した。受傷後 6 週で創部問題なく可動域は伸展 -35°、屈曲 110° と比較的保たれ、内外反不安定性および PLRI は認めない。

【考察】 PLRI を伴う外側側副靭帯複合体の再建には回転中心に LUCL を再建すること重要であるが、骨欠損がある場合にその回転中心を決めることに困難を伴う。Wind swept elbow の再建報告は少なく、アキレス腱付き同種骨踵骨の報告があるが本邦ではまだ使用しにくいことが挙げられる。今回行った再建方法は過去の報告では涉猟し得ないものの短期経過は良好で、有用性が高いことが示唆された。

下肢再建における難治例

座長：野坂 光司 (秋田大学 整形外科)

1-2-17

熱傷瘢痕による重度膝関節脱臼をヘキサポッド型
創外固定で再建した1例Effectiveness of circular hexapod external fixation with soft
tissue reconstruction in treating severe knee dislocation due to
burn scarring: a case report

のざか こうじ

野坂 光司, 白幡 毅士, 三田 基樹, 河原木 剛, 宮腰 尚久

秋田大学大学院医学系研究科医学専攻機能展開医学系 整形外科科学講座

【背景】熱傷瘢痕による膝関節脱臼を伴う重度変形と軟部組織損傷はまれな損傷である。軟部組織の再建と膝関節のヘキサポッド型外固定およびヒンジ式人工膝関節全置換術 (TKA) による変形矯正は困難であり、適切に行われなければ大きな合併症を引き起こす可能性がある。熱傷瘢痕による重度の膝関節脱臼に対して、軟部組織の再建、ヘキサポッド型外固定、TKA を組み合わせて治療を行った症例を紹介する。

【症例】58歳女性。生後6ヵ月時に囲炉裏に落下し左下肢重度熱傷を負った。左膝の熱傷性瘢痕のため、幼少時より左膝内反変形があり、著明な墜下性跛行に苦しんできた。成長に伴い、膝関節の内反変形、左膝痛ともに増悪した。多くの病院を受診したが、治療法はないと言われてきた。

【初診時現症】著明な墜下性跛行あり。熱傷性瘢痕により、左膝内側から前面の皮膚緊張が著しく、内反変形著明。JOA スコアは45点、JKOM スコアは83点。

【治療】軟部再建を行い、ヘキサポッド型創外固定により、脛骨を50mm引き下げ、20mmの前方移動を漸次的に矯正した。十分に膝関節裂隙を開大、軟部組織も伸展した。膝関節の変形は重度であり、3Dプリント骨モデルを用いたリハーサル手術の組み合わせを効果的に用い、Modular rotating hinge 付きTKAを行った。術後、左膝痛は消失し、満足度も高い。JOA スコアは75点へ、JKOM スコアは17点へ改善した。

【結論】軟部組織の再建、ヘキサポッド型創外固定、Modular rotating hinge 付きTKAの3Dプリント骨モデルを用いたリハーサル手術の組み合わせを効果的に用い、熱傷瘢痕による重度の膝関節脱臼の治療に成功した。この段階的手術により、脚長補正と可動域改善が得られ、最終的に満足のいくアライメントと痛みのない膝関節が得られた。術後12年現在もTKAの緩みも生じていない。

【略歴】

- 1998年 秋田大学医学部 卒業
- 2006年 秋田大学医学部大学院 卒業
- 2012年 秋田大学大学院医学系研究科 整形外科科学講座 助教
- 2014年 Baylor University Medical Center, Foot and Ankle Section
- 2015年 秋田大学大学院医学系研究科 整形外科科学講座 助教
- 2022年 秋田大学大学院医学系研究科 整形外科科学講座 講師
- 2023年 秋田大学大学院医学系研究科 整形外科科学講座 准教授

【受賞・表彰】

- 2005年 アメリカ骨代謝学会 優秀ポスター賞
- 2008年 日本骨形態計測学会 若手研究者賞
- 2009年 日本骨代謝学会 優秀演題ポスター賞
- 2010年 日本骨形態計測学会 ゴールドリボン賞
- 2010年 日本骨粗鬆症学会 学術奨励賞
- 2011年 日本骨形態計測学会 学術奨励賞
- 2013年 JORIM トラベリングフェロー
- 2013年 日本骨代謝学会 Australia & New Zealand Bone and Mineral Society Travel Award
- 2016年 東北骨代謝・骨粗鬆症研究会 優秀演題賞
- 2017年 5th Fragility Fracture Network 優秀演題賞
- 2017年 日本足の外科学会日韓トラベリングフェロー

ベストケース・ベストセーブ 4 12:40~13:40 第2会場(4F 401+402)

下肢再建における難治例

座長：野坂 光司 (秋田大学 整形外科)

1-2-18

**複数回の軟部再建と骨再建でサルベージした Gustilo3C
下腿開放骨折の1例****A case of Gustilo3C lower leg open fracture salvaged with multiple soft tissue and bone reconstructions**おがわ たかし
小川 高志, 二村 謙太郎, 土田 芳彦

湘南鎌倉総合病院 外傷センター

【はじめに】 Gustilo3C の重度四肢外傷は、阻血のため即時の血行再建が必要である。その際にゴールを想定した包括的な治療が必要であるが、必ずしも想定通り進まない事例が存在する。今回当院で経験した四肢再建のサルベージ症例を提示する。

【症例】 56歳男性、朝8時頃、1枚10kgのベニヤ板100枚が右下肢に落下し受傷した。9時、前医で下肢の阻血を認め、Gustilo3C下腿開放骨折の診断で11時30分に当センターへ転送された。単純X線で、脛骨腓骨骨幹部骨折(AO:42C3k, 4F2Bb)、CTAGでは、下腿3分枝が全て骨折部付近で途絶していた。受傷から4.5時間で手術室に搬入した。下腿創外固定、デブリードマン、血管再建(前脛骨動脈、後脛骨動脈)を行ったが、術後後脛骨動脈は途絶していた。Temporary intravascular shuntを含めると受傷から5.5時間で再血行化を獲得した。軟部組織の広範囲な欠損(25cm×15cm)のため、NPWTで待機した。DAY3に遊離した分節骨片のみ温存し骨接合(Provisional plate+髄内釘)を行い、骨欠損部はセメント補填を行った。DAY6に25cm×18cmのサイズで遊離広背筋皮弁による下腿軟部再建を行った。皮弁は生着したが、後脛骨動脈途絶の影響と思われる踵部の皮膚壊死、踵骨の露出(6cm×10cm)を生じた。DAY32に逆行性腓腹動脈皮弁による踵部軟部再建を行ったが、部分壊死を生じ再度踵骨は露出した。さらなる踵部軟部再建としてDAY53に遊離大腿筋膜張筋皮弁を用いた。受傷から4か月で軟部は治癒に至った。受傷から6か月、45mmの骨欠損部に対しMasquelet法に準じた骨移植を行ったが、骨移植後2か月で排膿し移植骨の深部感染と診断した。遊離分節骨片がAvascularであったことが影響と考えられた。Masquelet法を諦め、髄内釘Bone transportをイリザロフ創外固定で開始した。3ヶ月でBone transportが終了し、最終的に骨癒合傾向がみられ、装具装着下ではあるが独歩可能、日常生活に復帰されている。

下肢再建における難治例

座長：野坂 光司 (秋田大学 整形外科)

1-2-19

下腿骨骨折に対してエンダー釘とリング式創外固定器を併用した2例

The combined use of the Ender nail and ring-type external fixator for lower leg fractures: Two case report

堀江 直行²⁾, 松浦 宏貴¹⁾, 岡 佳伸¹⁾, 伊藤 智人³⁾, 大森 直樹¹⁾, 滝本 晴生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 (整形外科)

2) 総合南東北病院 外傷センター

3) 京都きづ川病院 整形外科

【はじめに】下腿骨骨折の治療で、リング式創外固定器の早期除去を目的に、Ender 釘と併用した2例を報告する。

【症例 1】93歳女性。認知症があり車椅子生活で施設入所していた。明らかな外傷なく右下腿色調変化と腫脹を認め、前医で右脛骨腓骨遠位骨幹部骨折(AO:42B2c)の診断でシーネ固定施行され、受傷後10日目に当院転院した。右踵部に褥瘡形成を認め、受傷後18日目に全身麻酔下に腓骨髄内鋼線固定と、脛骨は近位遠位にワイヤーでリングを組み、脛骨近位内外側からEnder 釘を2本挿入した。術後は荷重を許して車椅子移乗を行なった。仮骨形成を認めたため術後6週で創外固定を除去した。創外固定により褥瘡は除圧され、完全に上皮化した。術後3ヶ月で骨折部は骨癒合し、受傷前のADLに改善し施設に退院した。

【症例 2】65歳男性。1型糖尿病、末梢神経障害などが既往にあり、屋内を松葉杖とつかまり歩きで生活していた。自宅で転倒受傷し、徐々に歩行不可能となり、受傷後6日目に当院搬送受診した。右下腿の腫脹と、両下腿以遠の知覚脱失および運動障害を認め、右脛骨腓骨近位端骨折(AO:41C2.2)を認めた。受傷後14日目に脛骨近位遠位にワイヤーでリングを組み、脛骨遠位からEnder 釘を2本挿入した。術後は荷重許可して歩行訓練を行なったが、上肢筋力の低下もあり、車椅子移乗レベルとなった。術後4ヶ月の創外固定除去時に、骨折部の不安定性を認め、Ender 釘を1本追加した。術後7ヶ月で骨癒合傾向は認めていないが、ADLが低下し患肢に大きな問題は生じていない。

【考察】Ender 釘は低侵襲に骨折部を固定できるが、早期荷重には不向きである。今回、全身状態や軟部組織状態を考慮し、Ender 釘にリング式創外固定を併用することで、1例目は早期に創外固定を除去することが可能であったが、2例目は骨癒合傾向がなかったため、創外固定の除去に長期間を要した。今後は創外固定の固定方法について検討する必要があると考えた。

ベストケース・ベストセーブ 4 12:40～13:40 第2会場(4F 401+402)

下肢再建における難治例

座長：野坂 光司 (秋田大学 整形外科)

1-2-20

イリザロフ法を用いて下肢機能を再建した下腿完全切断の一例**A case of leg amputation with reconstruction of lower limb function using the Ilizarov method**すぎた あつし
杉田 淳, 大野 一幸

堺市立総合医療センター 整形外科

【はじめに】下肢切断に対する再接着術は生着率が低く、生着し得たとしても短縮や変形などの問題点が多く残る手術である。今回、下腿遠位 1/3 で完全切断となった症例に対して再接着術を行った後にイリザロフ法で下肢機能を再建した症例を経験したので報告する。

【症例】30歳男性。右下腿が製氷機に巻き込まれ、下腿遠位 1/3 の完全切断を受傷。受傷後、直ちに当院へ救急搬送され、Mangled Extremity Severity Score (MESS) 8点であったため切断術も検討されたが、患者からの強い希望により再接着術が行われた。後脛骨動静脈と脛骨神経の断端を同定することが出来たので脛骨を7cm切除し、短縮した後、LCPプレートで脛骨を固定し、後脛骨動静脈、脛骨神経の縫合を行った。前脛骨動静脈、腓骨動脈、浅・深腓骨神経を同定することは出来なかった。後脛骨動静脈縫合後は足趾までの血流が再開した。術中、術後とも虚血後再灌流障害は生じなかった。術後2ヶ月が経過した段階で皮膚壊死によるLCPプレートの露出が生じたため、固定方法をイリザロフ創外固定器に変更した。皮膚壊死部には局所陰圧閉鎖療法(NPWT)を行った。患肢を温存することは出来たが、7cmの下腿短縮が残ったため、受傷後9ヶ月時に脛骨近位での骨延長術と足関節固定術を行った。現在、術後5年4ヶ月が経過するが、脚長差はなく、足部はplantigradeの状態を保ち、ロフトランド杖で歩行可能な状態である。

【まとめ】下肢切断に対する再接着術は困難であるが、イリザロフ法の技術があれば動静脈、神経の断端を縫合可能な長さまで骨を一期的に短縮して再接着を行い、患肢温存に成功した後に骨延長を行うという選択肢を取ることが出来る。本症例では再接着時に7cmの短縮を行い、その後に7cmの骨延長と足関節固定術を行うことで機能的な患肢を温存することが可能であった。

下肢再建における難治例

座長：野坂 光司 (秋田大学 整形外科)

1-2-21

脛骨慢性骨髓炎に対し骨付き SCIP Perforator-to-Perforator flap で再建した 1 例

Circumflex iliac perforator flaps utilized for tissue defects in tibia osteomyelitis

いまい ひろふみ¹⁾ 今井 洋文¹⁾, 目瀬 藤四郎²⁾, 吉田 周平²⁾, 光嶋 勲²⁾

1) 広島大学病院 国際リンパ浮腫治療センター、がん研有明病院 形成外科

2) 広島大学病院 国際リンパ浮腫治療センター

【はじめに】骨 / 軟部組織欠損を伴う脛骨慢性骨髓炎の治療は感染のコントロールに加え骨 / 軟部組織再建を要し治療に難渋する。我々は、Perforator-to-Perforator の血管吻合による骨皮弁を用いて骨 / 軟部組織再建を行った脛骨慢性骨髓炎の 1 例を経験したので報告する。

【症例】62 歳男性、20 年前に交通外傷にて受傷し右脛腓骨開放骨折と診断された。プレートによる骨接合後に深部感染を発症しプレート除去が行われたが、慢性骨髓炎となった。脛骨骨幹部の前壁と軟部組織が徐々に欠損していき、蜂窩織炎を繰り返すことから当院紹介受診となった。初診時脛骨前面の軟部組織欠損と骨前壁欠損を認め、脛骨骨髓は露出していた。抗生剤加療とともに洗浄を繰り返し行い、炎症反応の鎮静化とともに腸骨付き浅腸骨回旋動脈深枝の穿通枝皮弁による再建を行った。その際デブリ後に 17 × 10-cm の軟部組織欠損と 4 × 3-cm の骨欠損を認めたため、16 × 9-cm の皮弁と 4 × 2-cm の腸骨の骨皮弁として、後脛骨動脈穿通枝に Perforator-to-Perforator にて筋膜より浅い層で血管吻合を行い移植した。髄腔には抗生剤含有人工骨を充填した。術後 15 か月時点でレントゲン画像上移植骨を視認でき、骨髓炎の再発はなかった。

【考察】骨 / 軟部組織欠損を伴う脛骨慢性骨髓炎の治療は感染のコントロールが第一であるが、組織再建に難渋することが多い。再建手術としてマイクロサージャリーの発展とともに穿通枝皮弁の有用性が確認され、大血管を損傷することのない従来より低侵襲な手術方法が考案されてきた。今回我々は骨 / 軟部組織欠損を伴った脛骨慢性骨髓炎に対し、Perforator-to-Perforator の血管吻合を伴う浅腸骨回旋動脈深枝穿通枝の骨皮弁による再建を行い良好な治療成績が得られたことから、新たな治療方法の一つになり得ると考えられた。

ベストケース・ベストセーブ 5 15:00~16:30 第2会場(4F 401+402)

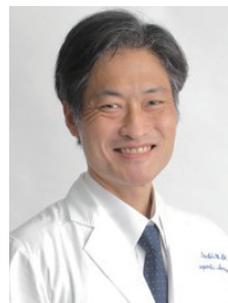
小児・先天性疾患における四肢再建

座長：江口 佳孝 (国立成育医療研究センター 整形外科)
 門司 順一 (松田整形外科記念病院)

1-2-22

バイオサイコソーシャルな観点から小児創外固定治療を継続するための工夫

Continuing pediatric limb reconstruction with external fixator from a bio-psycho-social perspective



えぐち よしたか
江口 佳孝

国立成育医療研究センター 整形外科

国立成育医療研究センターでの先天性四肢変形症例に対しては、機能再建を第一目標に適切な時期、方法を検討し選択している。当然ながら四肢機能再建は単に長さや形を整えるだけではなく、実際の活動が向上するようベストケースを目指した再建術が必要である。しかし中には想定されたベストには至らなかった症例も経験するが後に患者自身がベストセーブにしてくれた症例を経験することがある。小児科領域では近年バイオサイコソーシャルな観点から疾患と向き合うことが試みられつつある。四肢変形は生物学的 (bio) な問題であるが、それにより心理 (psycho) 社会的 (social) な問題が患者には存在する。今後ますます小児特有の疾患に対して、治療上の精神的ケアに配慮しながらも、就学支援、家族支援も含めて対応していくことが望まれる。また収益に配慮した治療戦略も継続性を担保する上では必要であろう。創外固定治療は Prof. G.A. Ilzarov, Prof. De Bastianiらの時代のような生物学的、教条的なセレンディピティが出にくくなったようにも見えるが、当時よりも創外固定治療の適応が厳選され、新たな治験や技術革新による治療体系が創出されつつある。バイオサイコソーシャルな観点から小児四肢再建を創外固定治療を行うことが今後の継続性の観点から必要となるだろう。

【略歴】

平成 8年 3月	関西医科大学 卒業
平成 8年 5月	関西医大附属病院 麻酔科
平成 11年 4月	大阪市立大学医学部 整形外科
平成 12年 5月	ロシア・クルガンイリザロフセンター 臨床研究医
平成 14年 10月	清恵会病院整形外科 医員
平成 21年 3月	大阪市立大学大学院医学研究科臨床医科学博士課程 修了 “腫瘍壊死因子阻害剤は BMP-2 誘導性異所性骨形成能を促進する”
平成 21年 4月	大阪市立大学附属病院 小児整形外科 研究医
平成 23年 4月	大阪市立総合医療センター 小児整形外科 医
平成 24年 4月	大阪市立住吉市民病院 整形外科 医長
平成 25年 4月	大阪市立総合医療センター 小児整形外科 副部長
平成 29年 9月	国立成育医療研究センター 整形外科 (救急診療科) 医長
平成 30年 4月	現職

ベストケース・ベストセーブ5

15:00~16:30 第2会場(4F 401+402)

小児・先天性疾患における四肢再建

座長：江口 佳孝 (国立成育医療研究センター 整形外科)

門司 順一 (松田整形外科記念病院)

1-2-23

小児例に対する四肢再建術の経験のまとめ

Over view My experience of reconstructive approach for the pediatric cases

もんじ じゅんいち
門司 順一

松田整形外科記念病院



成人例の四肢再建は元々存在した Body Image 通りの四肢の再獲得を意図する場合はほとんどである。それに対して小児例では「より正常に近い」と、医療者と保護者が考える) Body Image 造りの作業である。示指の母指化手術などは母指の Body Image が完成する3歳より前に施行すべきとの報告がある(それ以降では母指としてあまり使ってくれない)。治療期間中子供は肉体的精神的に「発達」し変化している。治療によりその「発達」を阻害したり意図しない形に導くことがあってはならないのは当然である。小児例では種々の障害が存在しても驚くほどその状態に適応して残存能力を発揮しているものも少なくない。仮骨延長法が一般化するまでは脚延長術は苦勞のわりに延長後に得られる実りは少なかった。その間種々の装具による脚長補正が行われており、その有用性は現在も失われていない。イリザロフ法の導入により四肢再建の適応範囲が非常に広がった Achondroplasia に代表される低身長に対する延長術については、脚延長を受けた子供が成人し親になりその子供も同病である場合、子供の脚延長を希望する親はあまりいないと思うがいかがであるか、これらの経験について報告する。

【略歴】

- 1974年3月 北海道大学医学部 卒業
- 1974年4月 北海道大学附属病院整形外科 研修医
- 1980年8月 カナダ オンタリオ クリップルド チュルドレン センター
- 1981年9月 北海道大学医学部附属病院登別分院 助手
- 1983年9月 北海道大学附属病院理学療法部 助手
- 1988年4月 国立療養所西札幌病院整形外科
- 1996年4月 三草会クラーク病院 副院長
- 2006年6月 第31回日本足の外科学会 会長
- 2010年4月 三草会クラーク病院 院長
- 2011年2月 第24回日本創外固定・骨延長学会 会長
- 2015年6月 社会医療法人松田整形外科記念病院 名誉院長
- 2022年4月 同上 顧問

ベストケース・ベストセーブ 5 15:00~16:30 第2会場(4F 401+402)

小児・先天性疾患における四肢再建

座長：江口 佳孝 (国立成育医療研究センター 整形外科)

門司 順一 (松田整形外科記念病院)

1-2-24

10回の手術加療が行われるも偽関節・変形が残存する先天性脛骨偽関節症に対して創外固定を用いた変形矯正・プレートコンバージョンで治療した1例**Treatment with deformity correction and plate conversion using external fixation for congenital pseudarthrosis of tibia in which nonunion and deformity remained despite repeated re-fractures and a total of 10 surgical treatments : A case report**まつばら ひでのり
松原 秀憲¹⁾, 下川 寛右¹⁾, 伏谷 由基¹⁾, 出村 諭¹⁾, 野村 一世²⁾, 引地 俊文³⁾,
土屋 弘行³⁾

1) 金沢大学附属病院

2) 金沢こども医療福祉センター

3) 横浜栄共済病院

【症例】症例は13歳男児。既往に von Reckling Hausen disease、精神発達遅滞があった。前医で1歳2か月時に偽関節部切除、人工骨と自家骨移植、髄内釘固定が施行されたが、骨癒合が得られず当院紹介となった。当院では3歳11か月時に Ilizarov 法による偽関節部切除と Shortening-Distraction 法による再建術が施行された。その後、骨癒合が得られたが、複数回の再骨折や同部での変形の進行があり、計10回の手術が行われた。最終的に脛骨遠位で偽関節を認め、同部で著明な内反、前方凸変形、不安定性も認めた。初回手術は脛骨近位と足部に Taylor Spatial Frame を設置した。術中に可及的に矯正を行うも、変形が残存したため、術後に緩徐に矯正を行った。術後20日で良好なアライメントが得られたため、2度目の手術で創外固定を設置したまま、プレートコンバージョン、腸骨からの骨移植を施行した。術後は、良好な骨癒合が得られた。最終手術から14年、一度も再骨折を認めず、装具なしで独歩可能である。

【考察】先天性脛骨偽関節症は頻回な再骨折や変形の合併なども多く治療が困難である。手術法についてはこれまでに多くの方法が報告されている。骨癒合はどの方法でも比較的得られやすいが、再骨折を来すことからその成績は比較しにくい。我々は創外固定器でアライメント矯正を行い、骨移植術時に創外固定装着期間の短縮、ならびに再骨折予防のためにプレートコンバージョンを行っている。創外固定を装着したままでのコンバージョンのため、感染の問題や、小児ではフィットするプレートがない、成長期ではプレートの入れ替えが必要となるときがあるなどいくつかの問題点はあるが、非常に有用な方法であると考えている。

【まとめ】再骨折を繰り返し計10回の手術加療が行われるも偽関節・変形が残存する先天性脛骨偽関節症に対して創外固定を用いた変形矯正・プレートコンバージョンにより独歩可能となった1例を報告した。

ベストケース・ベストセーブ5

15:00~16:30 第2会場(4F 401+402)

小児・先天性疾患における四肢再建

座長：江口 佳孝 (国立成育医療研究センター 整形外科)

門司 順一 (松田整形外科記念病院)

1-2-25

**術後 20 年以上経過観察した小児の多数指切断再接着術の 1 例
Long-term result following replantation of multiple amputated digits in a child**はっとり やすのり
服部 泰典, 坂本 相哲, 土井 一輝

JA 山口厚生連 小郡第一総合病院 整形外科

小児の切断指は再接着術の絶対的適応であり、生着後の機能回復も成人に比べて良好とされている。われわれは、2003年の日本マイクロ学会誌に3歳以下の切断指(趾)再接着術6例(8指、1趾)の成績を報告した(日本マイクロ会誌 16:204-210,2003)。このうちの1例を術後20年以上にわたり経過観察することができたので、本発表ではその長期成績を報告する。症例は2歳9ヶ月の男児、体重13kg、草刈機にて右母・示・中・環指の完全切断を受傷した。母指はIP関節での切断、示指はMP・PIP関節での二重切断、中指はMP・PIP・DIP関節での三重切断、環指は基節骨レベルとDIP関節での二重切断であった。中指のDIP関節以遠と環指のDIP関節以遠の切断指は紛失しており搬送されてこなかった。受傷6時間後より、再接着術を開始した。示・中・環指は複数レベルでの切断であったが、条件の良好な示指のPIP関節での切断指も再接着した。母指はIP関節を固定、示指はMP関節を修復(関節包、掌側板、側副靭帯を解剖学的に修復)とPIP関節固定術、中指はMP関節を修復、環指は基節骨の骨接合術を行った。示・中・環指は、中枢のFDPを末梢のFDSに縫合、伸筋腱は可能な限り解剖学的に修復した。母指は尺側指動脈、背側静脈2本と尺側指神経、示・中・環指では示指橈側指動脈、第1,2,3総掌側指動脈と背側皮静脈3本、それぞれの橈側指神経を修復した。さらに、示指のPIP関節での再接着のために、尺側指動脈と背側皮静脈2本、橈側指神経を修復した。手術時間は14時間55分であり、術後は血行障害を起こすことなく全ての指が完全生着した。術後21年の現在、示・中・環指のMP関節の可動域は良好であり痛みもない。修復した示指・中指のMP関節は、X-Pでも変形性変化は起こっていない。利き手交換を行ったが、補助手として日常生活に非常に有用である。

ベストケース・ベストセーブ 5 15:00~16:30 第2会場(4F 401+402)

小児・先天性疾患における四肢再建

座長：江口 佳孝 (国立成育医療研究センター 整形外科)

門司 順一 (松田整形外科記念病院)

1-2-26

南国少女の母趾再建

加藤 基¹⁾, 渡辺 あずさ²⁾, 飯田 拓也³⁾, 渡邊 彰二²⁾,

1) 岡山大学病院 形成再建外科

2) 埼玉県立小児医療センター 形成外科

3) 獨協医科大学 形成外科

【はじめに】手指再建に比べて足趾の再建は一般的に適応は限られるが、足趾欠損に対する自家組織を用いた再建は有効な可能性がある。

【症例】沖縄県石垣島在住の6歳女児。遊んでいた釣鐘が足趾上に落下し、左第1・2趾に開放骨折を受傷した。同日近医にて鋼線による骨接合が行われたが、20日目に第1趾の壊死を認めた。

追加治療を希望され、母親の実家に近い当院の形成外科を紹介受診した。一期的な再建手術を提示したが決心がつかず、断端形成術を施行した。

術後、南国での生活にあたって島ぞうり(鼻緒つきゴム製サンダル)を日常的に履く際の不自由が危惧されるとの理由で、本人および母親が再建手術を強く希望されたため、二期的に再建手術を行った。

【手術・結果】受傷後129日目、左第1趾外傷性欠損に対して、右鼠径部からの血管柄付き腸骨皮弁移植術を施行した。浅腸骨回旋動静脈の深枝および皮静脈を血管柄とする腸骨(2.5×1cm)およびSCIP皮弁(7×3cm)を、外側大腿皮神経を温存して挙上した。趾固有動脈および伴走静脈・皮静脈に対し、動脈1本、静脈2本を端々吻合した。鋼線を用いて骨接合を行い、背側皮膚は一時的に人工真皮を貼付したのち、術後19日で皮弁修正術および植皮術を追加した。

術後1か月で帰島し、素足での活動を含めた日常生活を開始した。術後6年6カ月が経過し、胼胝形成はなく、本人・母親ともに術後結果に満足している。

【考察】足趾欠損に対してプロテーゼも考慮し得るが、足趾は擦過しやすく、人工物は消耗品であること、費用がかさむこと、などの問題は無視できない。本法術後に主な合併症はなく、整容のおよび機能的な術後の満足度は高かった。今後思春期を迎えるにあたり、さらなる整容的な改善を目的とした爪床移植などに関して、希望に応じた再建手術を検討している。

南国居住者でなくとも、室内で素足の活動を行うことのない日本文化において、本法は足趾欠損に対する治療法として検討し得る。

ベストケース・ベストセーブ 5

15:00~16:30 第2会場 (4F 401+402)

小児・先天性疾患における四肢再建

座長：江口 佳孝 (国立成育医療研究センター 整形外科)

門司 順一 (松田整形外科記念病院)

1-2-27

開放性脛骨骨端線損傷後の下腿短縮変形に対し、イリザロフ法で矯正延長術を行った一例**A case of correction and lengthening using the Ilizarov method for a shortened lower extremity deformity following open tibial epiphyseal injury**すぎた あつし
杉田 淳, 大野 一幸

堺市立総合医療センター 整形外科

【はじめに】下腿デブロービング損傷に伴う脛骨開放性骨端線損傷後に骨端線早期閉鎖が生じ、下腿短縮、内反変形が生じた症例に対してイリザロフ法を用いて変形矯正、骨延長術を行い、良好な治療成績を得た症例を経験したので報告する。

【症例】8歳女性。自転車運転中に右折トラックと衝突し、左下腿を轢過された。当院救命救急センターに搬送され、左膝から足部にかけてのデブロービング損傷、脛骨開放性遠位骨端線損傷 (Salter-Harris Type 1、Gastilo III B) と診断された。直ちに創部洗浄、デブリードマン、脛骨遠位 pinning 固定が行われた。受傷後13日目に形成外科により Cross Leg Flap が行われ、受傷後1ヶ月目に分層植皮術が行われた。救肢することに成功したが、成長障害が予想されたため、その後は整形外科で経過観察をすることになった。受傷後8か月ごろから脛骨遠位内側に骨性架橋が生じ始め、骨端線早期閉鎖による脛骨遠位の内反変形が生じた。最終的に脛骨遠位で20度の内反変形、44mmの脚長差が残存したため、イリザロフ法で骨延長術と脛骨遠位の変形矯正を行った。48mmの骨延長を行い、External Fixation Indexは47.3日/cmであった。受傷から5年4ヶ月が経過するが、下腿のアライメントは十分に矯正され、膝関節可動域も良好である。足関節は背屈/底屈10度/10度で拘縮した状態である。American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) scoreは足関節可動域の減点があるため93/100点であったが、体育授業にも参加出来ており、機能は良好である。

【まとめ】高エネルギー外傷によって生じた若年者の開放性骨端線損傷は成長障害の生じる可能性が非常に高い。長期的な経過観察が重要である。

ベストケース・ベストセーブ 5 15:00 ~ 16:30 第2会場 (4F 401+402)

小児・先天性疾患における四肢再建

座長：江口 佳孝 (国立成育医療研究センター 整形外科)
 門司 順一 (松田整形外科記念病院)

1-2-28

上腕延長および大腿延長において早期骨癒合を来した軟骨無形成症の1例

そうえん みつる 宗園 充¹⁾, 下園 美紗子¹⁾, 塚中 真佐子¹⁾, 柏木 直也²⁾

- 1) 滋賀県立小児保健医療センター
 2) 社会医療法人社団昭愛会 水野記念病院

【背景】軟骨無形成症に伴う四肢短縮に対する脚延長において、延長仮骨の早期骨癒合は重要な合併症の一つである。今回、上腕延長と大腿延長の双方において延長中の早期骨癒合を来した症例を経験したので報告する。

【症例】軟骨無形成症の15歳女子。他院で下腿延長を行った後上腕延長を目的に当院紹介となった。12歳時にリング型創外固定器を用いて両上腕延長を行ったが28mm延長時点で両側の早期骨癒合を来した。数日の延長継続で左は癒合部の解離を認めたが、右は著変なく再骨切りを要した。その後両側とも87mmまで延長を行い、右は一部骨形成不全を認めたものの抜釘後に十分な骨成熟を得た。続いて14歳時に同じくリング型創外固定器を用いて両大腿延長を行ったが、35mm延長時点で今度は右のみ内側の一部早期骨癒合を来し内反変形も認めていた。数日の延長継続で癒合部の解離を得たものの内反変形は残存し、95mmまで延長を行った後同時に認めていた伸展変形も含め矯正を行った。その後十分な骨成熟を得て抜釘を行い良好な下肢アライメントを獲得している。

【結論および考察】軟骨無形成症に対する脚延長においては、下腿延長と比較し上腕および大腿延長で早期骨癒合のリスクが高いことが知られており、当院では直近の10年間で3例の早期骨癒合が生じている。予防のため延長開始のタイミングや延長スピードの調整等を行っているがさらなる検討が必要と考える。今回同一患者で上腕および大腿延長における早期骨癒合を経験したが、適切に対応することでいずれも良好な結果を得ることができた。

小児・先天性疾患における四肢再建

座長：江口 佳孝 (国立成育医療研究センター 整形外科)

門司 順一 (松田整形外科記念病院)

1-2-29

イリザロフミニ創外固定器を用いた指骨延長術により
把持機能向上を得た短合指症の1例

A case of symbrachydactyly with the treatment of the digital bone lengthening with the Ilizarov mini fixator

林 淳一郎¹⁾、名倉 温雄²⁾、川端 秀彦³⁾、樋口 周久⁴⁾

1) 大阪医科薬科大学 救急医学部教室

2) 医誠会国際総合病院 リハビリテーション科

3) 大阪発達総合療育センター

4) 大阪母子医療センター

短合指症(横軸形成不全)の無指型では、手指の重度欠損のため、手術治療を加えないと把持機能は期待できない。今回我々は足趾骨移植、指間形成術で把持機能を獲得し、さらに、創外固定器を用いた指骨延長術で把持機能の向上を認めた1例を経験したので報告する。症例は男児で、出生時に右短合指症(Blauth分類4型)を認めた。その他の合併奇形はなかった。1歳3か月時に足趾骨移植(右中指先端に右第4趾基節骨移植)と母指一期的延長術(示指中手骨の一部を母指中手骨に移行)、5歳7ヶ月時に第1指間形成術を行うことで、ボールペンなどを第1指間で把持できるようになった。8歳9ヶ月時に右中指先端(移植した足趾骨)と中指中手骨に対してイリザロフミニ創外固定器計3ユニットを用いて1本の長いロッド上で同時に2か所の骨延長を行った。術後4日より延長操作を開始し、0.5mm/dの延長を中手骨に対して30日間、移植趾骨に対して20日間行った時点で延長終了し、各ユニットをロックした状態で1ヶ月間の骨成熟を待ってイリザロフを除去した。消しゴムを使用することができたり、把持できる物のサイズは大きくなり把持機能は向上した。短合指症は重度になればそれだけ手指の構造物が欠損し、把持機能障害も重度となり、再建方法について専門的な戦略が必要になる。前腕欠損まで至ると筋電義手の適応になるが、手指が欠損して手掌や手関節が残存している場合は、限られた材料を用いて、段階的な手術が必要となる。今回の症例では、母指の内転筋、外転筋、対立筋が保たれており、中指を対立指(ポスト)となるように、まず、足趾骨移植を行い、指間形成術を経て、今回、中指骨延長術を行うことで、把持機能の獲得・向上が得られ、本人・家族の満足度も高かった。

ベストケース・ベストセーブ 6

16:35~18:05 第2会場(4F 401+402)

足・足関節における四肢再建

座長：寺本 司 (福島県立医科大学 外傷学講座)

1-2-30

足・足関節における四肢再建

The limb reconstruction of the foot and ankle joint

寺本 司

福島県立医科大学 外傷学講座、総合南東北病院 外傷センター



足部、足関節の四肢再建に必要なのは、足関節、距骨下関節や足部のバイオメカニクス、歩行時の変化、下腿外在筋、足部内在筋の作用、関節不安定性の影響などを十分に理解することが重要である。臨床的に多くの例で治療対象となるのは、主に変形の矯正と思われる。下肢の変形には大きくは関節内の変形と関節外の変形に分かれる。そのことは足部、足関節の再建も同じで足関節、距骨下関節の再建でも、関節内の矯正と関節外の矯正が必要になってくる。またこれらの関節内の変形には、足部や下腿の関節外の変形が重要な矯正の要素となっている。例えば、下腿では下腿の変形癒合、下腿の骨欠損が影響し、その再建も当然重要である。足部では扁平足、凹側、内反足変形が重要である。しかしこれらの変形に固い足部の変形にどのような影響を与えているか、1例1例異なり、特に外傷性では骨の変形や筋肉、関節包の拘縮がどのように影響しているか完全に理解できないと、良好な変形矯正はできない。四肢再建は人工関節、JudetのDistractor(肘関節、膝関節、足関節)などにより行われてきた。また四肢の骨幹部の欠損や短縮には、Ilizarov 創外固定創外固定、髄内釘などによる組織延長、Masquelet 法による組織再建、血管柄つき組織移植、などこれまでいろいろな方法が行われているが、Ilizarov 法による組織の再生と再建が西洋世界に伝わったことで、それまで散発的、また一期延長で行われていた脚延長が体系づけられ、広く一般に行われるようになった。しかし失敗や途中で中止し、挫折した例も多く経験してきた。血管柄つき組織移植も整形外科医や形成外科医の技術的に急激に進歩して、失敗する例がほとんど無くなり、生着率も100%近くになってきつつある。今後 iPS 細胞による軟骨細胞の組織移植も行われつつあり、今後の課題と考える。

【略歴】

昭和 53 年 長崎大学医学部 卒業
 昭和 53 年 長崎大学整形外科 入局
 昭和 54 年 県立整肢療育園
 昭和 55 年以降 国立佐賀病院・整形外科、大分県立病院・整形外科、健保諫早総合病院・整形外科勤務
 昭和 61 年 長崎大学病院整形外科 医員
 昭和 63 年 長崎大学整形外科 助手
 昭和 63 年 バルセロナ (Spain) サンラファエル病院 (足の外科研修)
 平成 7 年 同大学整形外科 講師
 平成 11 年 長崎友愛病院 副院長
 平成 24 年 大洗海岸病院 院長、帝京大学整形外科 非常勤講師
 平成 27 年 福島県立医科大学外傷学 教授、総合南東北病院 副センター長
 令和 3 年 福島県立医科大学外傷学講座 主任教授、総合南東北病院 センター長

【所属学会】

日本足の外科学会名誉会員、日本靴医学会名誉会員、日本四肢再建創外固定学会名誉会員、JORIM 世話人

【学会主催】

第 14 回日本靴医学会会長 (2000 年)、第 32 回日本足の外科学会会長 (2007 年)、Chairman of The 6th Annual Meeting of Japan-England Foot and Ankle Congress (2007 年)、第 35 回九州膝関節研究会会長 (2008 年)、第 26 回日本創外固定骨延長学会 (2013 年)

足・足関節における四肢再建

座長：寺本 司 (福島県立医科大学 外傷学講座)

1-2-31

術中に創外固定を使用した、内側楔状骨単独骨折の治療経験
-1 例報告-Surgical treatment of an isolated medial cuneiform fracture with external fixation
- a case report -佐藤 俊介¹⁾，畑下 智²⁾，伊藤 雅之³⁾，松本 嘉寛¹⁾

1) 福島県立医科大学医学部 整形外科学講座

2) 福島県立医科大学医学部 外傷再建学講座

3) 会津中央病院外傷再建センター

【緒言】関節面の陥没転位を伴う骨折の治療では、ligamentotaxis を利用して整復位を保持するために、創外固定を使用することがある。今回、関節内に陥没転位を伴う内側楔状骨単独骨折に対し、創外固定を用いて内固定した1例を経験したので報告する。

【症例】20歳、女性。自傷目的に自宅2階から飛び降り右下肢をついて受傷した。同日に救急搬送され、身体所見および画像所見から、右内側楔状骨骨折と診断した。受傷時CTでは、リスフラン関節面に4.3mmの陥没転位を認め、初期対応としてシーネ固定して入院した。受傷16日に手術を行った。術中ストレステストでは第1リスフラン関節に不安定性は認めなかった。背側アプローチで展開し、母趾に牽引をかけながら内側楔状骨の背側骨折部から陥没骨片をエレバトリウムで押し上げて整復できるが、牽引を緩めると再度骨折部が陥没し整復位が損失するため、第1中足骨と舟状骨にシャンツピンを刺入し、Mono-tube型創外固定を設置した。牽引をかけたまま再度陥没骨片を整復し、背側からmesh状ロッキングプレートを形成し、関節面をRaftするように固定した。術後は創外固定を継続し、2週間で抜去した。術後CTでは、骨折部はanatomicalに整復されていた。後療法は、術後は非荷重で足関節や足趾のROM訓練から開始し、術後4週から足底板を使用して1/2荷重を許可した。術後8週で全荷重歩行を許可し、術後12週で足底板を除去した。現在、術後1年が経過したが、骨癒合を認めており、疼痛なく独歩が可能である。

【考察】内側楔状骨単独骨折は、中足部外傷の4.2%と報告される比較的稀な外傷である。足部においても、本症例のように軸圧外傷により生じた陥没骨折や粉碎骨折には、創外固定を併用することで術中や術後の整復位を保持できる点が有用である。

ベストケース・ベストセーブ 6 16:35~18:05 第2会場(4F 401+402)

足・足関節における四肢再建

座長：寺本 司 (福島県立医科大学 外傷学講座)

1-2-32

**症例報告：脛骨天蓋関節面骨欠損を伴う開放性 pilon 骨折の
関節温存術後 8 年経過****Case report: 8 years after joint preserving surgery for open pilon fracture with tibial articular surface bone defect**はらだ しょうた
原田 将太, 結城 拓也, 森本 麻美, 高木 基行, 加藤 成隆, 金子 洋之, 竹中 信之,
寺本 司, 松下 隆

福島県立医科大学 外傷学講座 / 総合南東北病院 外傷センター

【背景・目的】 重度 pilon 骨折は関節固定術が選択されることが多く、関節温存症例の長期予後は不明である。2017 年の当学会で「リング型創外固定器を駆使した骨軟部組織再建により足関節温存が可能であった開放性 pilon 骨折の 1 例」の短期経過を報告したが、今回術後 8 年の臨床経過を報告する。

【臨床経過】 56 歳男性。自宅屋根から墜落し、右下腿遠位内側に土壤汚染された 4cm の開放創を伴う脛骨天蓋粉碎骨折と腓骨の分節骨折 (AO 分類 43-C3) を受傷した。緊急洗浄・デブリードマン後、短縮して一時的創外固定を行い、開放創には陰圧閉鎖療法を行った。骨の粉碎と汚染が強く、天蓋関節面は一部欠損となったが、受傷後 2 週時にリング型創外固定器で距腿関節を温存した固定を行った。開放創は可及的に縫合し湿潤療法を行った。受傷後 1 ヶ月時、脛骨近位で骨切りして 50mm の bone transport (BT) を行い、BT 骨片を足関節にドッキングさせた。開放創はその間に上皮化し、創外固定を組み替えて 20mm の骨延長後、一時的にヘキサポッドを装着して変形矯正を行った。骨成熟を待ち、術後 1 年 3 ヶ月で抜釘した。術後 8 年現在、軟部組織状態は良好で、足関節他動背屈 5 度、底屈 20 度と制限を認めるものの、1 時間以上の連続独歩可能である。JSSF ankle/hindfoot scale は 81 点と追加手術は要していない。

【考察】 天蓋関節面の骨欠損があっても動的に安定した距腿関節が再建できれば、関節温存できる可能性が示された。創外固定を駆使することで軟部組織再建は不要となったが、抜釘までに 1 年以上を要し、治療期間が長期に及ぶ点はデメリットである。一方、関節固定は隣接関節への影響が無視できず、最善の治療とは言い切れない。可動域制限は残しながらも関節温存した場合の経過を知り得る貴重な症例であり、長期予後まで経過観察を継続していく方針である。

【結論】 天蓋関節面の骨欠損があっても距腿関節温存による長期予後が期待できる。

足・足関節における四肢再建

座長：寺本 司 (福島県立医科大学 外傷学講座)

1-2-33

距骨全摘後に、脛骨 Bone transport 法を併用して足関節固定術を行った一例

Ankle arthrodesis with bone transport of tibia after total talar resection – A case report –

あらかわ くにひこ¹⁾ 荒川 郷彦¹⁾, 渡部 欣忍¹⁾, 佐々木 源¹⁾, 高木 基行²⁾, 加藤 成隆²⁾, 竹中 信之²⁾, 芳野 晃¹⁾, 松下 隆³⁾, 河野 博隆¹⁾

1) 帝京大学医学部附属病院 整形外科学講座 / 外傷センター

2) 福島県立医科大学 外傷学講座 / 総合南東北病院 外傷センター

3) 福島県立医科大学 外傷学講座 / 新百合ヶ丘総合病院 外傷センター

【はじめに】距骨骨髄炎による距骨全摘後の再建に、脛骨 bone transport (以下、BT) を併用し、脛骨・踵骨固定術を行った症例を提示する。

【症例】29歳男性。1.5mの高さから転落して受傷し、近医で足関節内果骨折と診断され、下腿ギプス固定を受けた。受傷4日目に化膿性足関節炎の症状を呈し、滑膜切除術・抗菌薬投与を受けたが改善しないため、受傷1か月半で当院へ紹介転院した。来院時、ドレーン孔は閉鎖していたが、足関節の疼痛と熱感は遷延していた。単純MRIでは、脛腓骨遠位端・距骨の広範囲信号変化と距骨外側滑車の壊死像がみられた。

【経過・手術】創外固定を用いた足関節固定を行ったが、外果周囲に排膿を伴う瘻孔が出現し、感染は鎮静化しなかった。脛腓骨・距骨の腐骨を追加切除したが、NPWTからの排膿が続いたため、受傷4か月で距骨を全摘した。NPWTを併用しながら開放創として処置することで、感染は鎮静化した。距骨全摘後の欠損部を再建するため、脛骨BTを行う方針とした。受傷6か月で、脛骨近位部を骨切りしてBTを開始した。約4か月BTを続け、脛骨・踵骨間で足関節を固定した。脚長や内外旋の変形を矯正した後、受傷1年1か月で延長・矯正を終了した。受傷1年5か月で創外固定器を抜去し、足底挿板使用下に全荷重歩行が可能になった。BTに伴う局所および全身合併症はなかった。

【考察】距骨体部の部分切除後に、BTを用いて脛骨・距骨固定を行った治療法はすでに報告されている。しかし、渉猟できた範囲では、距骨全摘後にBTを用いて脛骨・踵骨固定を行った報告はこれまでにない。

【結論】距骨全摘術後の足関節再建法として、脛骨BTによる脛骨・踵骨間固定は有用な治療法となりうる。

ベストケース・ベストセーブ 6 16:35~18:05 第2会場(4F 401+402)

足・足関節における四肢再建

座長：寺本 司 (福島県立医科大学 外傷学講座)

1-2-34

ワイヤーテクニックを用いて閉鎖的に腓骨を整復した重症足関節外傷の2例**Two cases of severe ankle trauma with closed reduction of fibula using wire technique**たかはし つばさ
高橋 翼, 森井 北斗, 松田 浩美, 井口 浩一

埼玉医科大学総合医療センター 高度救命救急センター

【はじめに】足関節外傷では、安定した足関節機能を再建するために腓骨整復を適切に行うことが重要である。今回ワイヤーテクニックを用いて閉鎖的に腓骨を整復し、良好な成績を得た重症足関節外傷の2例を経験したので報告する。

【症例1】47歳 男性 バイクで転倒し受傷。右脛骨骨幹部骨折(AO42 B3)および右足関節果部骨折(AO44B3.3)を認めた。同日急性コンパートメント症候群の診断にて筋膜切開および一時的創外固定を施行した。全身状態改善を認め、受傷16日目に内固定を行った。腓骨骨折の粉砕が強く、軟部組織状態からも直視下での整復は困難と判断した。まず脛骨内固定を行ったのち、二期的にリング式創外固定を用いての腓骨整復方針とした。受傷25日目にワイヤーテクニックを用いて閉鎖的に腓骨整復を行い、低侵襲にプレート固定が可能であった。

【症例2】44歳 男性 大型トレーラーに跳ねられて受傷。左脛骨近位端骨折(AO41C3)および左足関節果部開放骨折(AO44C2.2) Gustilo type3Aを認めた。腓骨骨折は開放創部で粉砕かつ近位部にも骨折を認めた。一時的創外固定とデブリドマンを行い、最終的に10cmX7cmの皮膚欠損が生じた。軟部組織状態と骨折型から腓骨長の再建を直視下に行うことは困難と判断し、リング式創外固定での治療方針とした。脛骨近位端骨折を整復固定後、短縮・粉砕した腓骨はワイヤーテクニックを用いて閉鎖的に整復し、足関節が安定するところで保持し固定した。創部が安定したところで分層植皮を行い、術後4ヶ月で内固定にconversionを行った。

【考察】重症足関節外傷においては、腓骨の粉砕が強い症例や近位部まで骨折が及ぶ症例、軟部組織損傷を伴う開放骨折など直視下での整復が困難な場合がある。イリザロフ法を利用した閉鎖的な整復は低侵襲であり、腓骨長の再現・保持に有用で安定した足関節機能再建が可能であった。

足・足関節における四肢再建

座長：寺本 司 (福島県立医科大学 外傷学講座)

1-2-35

踵骨骨折術後偽関節に対し TSF 創外固定器による偽関節手術を施行した一例

A case of pseudarthrosis performed using a Taylor spatial frame external fixator for pseudarthrosis after calcaneus fracture

むらかみ ゆうと

村上 悠人, 安田 知弘, 井垣 龍, 鮫島 勇毅, 入江 悠子, 神崎 浩二

昭和大学藤が丘病院 整形外科

【はじめに】踵骨骨折後遺障害の原因としては変形治癒による外側壁の膨隆に伴う腓骨筋腱刺激症状、外傷性距骨下関節症などがあるが、血流が良好な部位であるため偽関節の報告は稀である。今回我々は、踵骨骨折術後偽関節に対し Taylor spatial frame 創外固定器による偽関節手術を施行した一例を経験したので報告する。

【症例】50歳男性。高所作業中、転落受傷し当院搬送。右踵骨開放骨折の他に骨盤骨折、左肘頭骨折、第1腰椎圧迫骨折を認めた。単純X線像、CT像では Sanders 分類 Type IVであった。受傷当日、洗浄及び経皮的ピンニングを施行した。受傷後6週、スクリューへコンバージョンした。受傷後7か月にて偽関節とスクリュー折損を認めた。偽関節部の疼痛と腓骨筋腱部、骨棘の疼痛を認めたため、受傷後1年で Taylor spatial frame 創外固定器による矯正術を施行した。術後1週より緩徐矯正を開始した。術後2か月にて骨移植を施行し、術後3か月の時点で創外固定を抜去し、スクリューへコンバージョンした。最終経過観察時、皮膚の壊死はなく、骨癒合が得られている。踵骨骨折術後偽関節の報告は稀であるが、創外固定による緩徐矯正により術後血流障害なく骨癒合も得られた。踵骨骨折術後偽関節に対して Taylor spatial frame 創外固定器を用いた緩徐矯正による偽関節手術は有用であった。

ベストケース・ベストセーブ 6 16:35~18:05 第2会場(4F 401+402)

足・足関節における四肢再建

座長：寺本 司 (福島県立医科大学 外傷学講座)

1-2-36

踵骨骨折変形治癒に対し骨切りと局所骨移植で
Distraction arthrodesis を行なった1例ひきち としふみ¹⁾, 引地 俊文¹⁾, 常田 剛¹⁾, 坪内 英樹¹⁾, 五十嵐 健太郎¹⁾, 半田 真人¹⁾, 山室 裕紀¹⁾,
渡邊 都¹⁾, 滝野 成道¹⁾, 藤枝 司¹⁾, 松原 秀憲²⁾, 土屋 弘行¹⁾,

1) 横浜栄共済病院 整形外科

2) 金沢大学 整形外科

【目的】 大腿骨転子部骨折に合併した踵骨骨折後変形治癒に対して、変形治癒し膨大した外側壁を局所骨として利用し手術加療を行なった1例を経験したため報告する。

【症例】 82歳女性。主訴：左足関節痛。3ヶ月前に左大腿骨転子部骨折を受傷、骨接合術を施行されたが、左足部の疼痛のためにリハビリテーションが進まず当院紹介受診となった。左足部は触診のみで耐え難い疼痛と踵骨および腓骨筋腱周囲の圧痛を認めた。足関節自動ROMは疼痛のため困難であり著明に制限されていた。単純レントゲン、CTにて踵骨関節内骨折後の変形治癒を認め、JSSF ankle/hindfoot scaleは8点であった。踵骨骨折遺残変形と診断、坐骨神経ブロックおよび弱オピオイドによる疼痛緩和を試みたが、軽度の改善に留まり、歩行困難であったためDistraction arthrodesis (DA)を予定した。手術は拡大L字皮切にて展開、距骨、踵骨の関節軟骨を搔爬した。変形し外側へ膨隆した踵骨外側壁により腓骨筋腱は損傷していた。外側壁はブロック上に切除して摘出して移植骨とした。後距踵関節面後方と前方にY字に骨切りを加え、脛骨近位から採取した海綿骨と踵骨外側壁のブロックを骨切り部に移植することで、踵骨関節面を持ち上げた。骨片間ならびに距骨と踵骨を海綿骨スクリューにて固定することでDAを行なった。術後1年時点でJSSF scaleは79点と改善し、杖歩行が可能となった。

【考察】 踵骨骨折遺残変形に対するY字型骨切りおよび外側壁を利用したDAはそれぞれ報告されているが、両者を併用し施行した症例報告は認めない。術前著明であった踵骨骨折遺残後の変形に対して、本術式にて改善が得られ、疼痛なく杖歩行が可能となった。

【結論】 踵骨骨折後遺残変形に対し矯正骨切りと踵骨外側壁局所骨移植を用いたDAは有用であった。

足・足関節における四肢再建

座長：寺本 司 (福島県立医科大学 外傷学講座)

1-2-37

足関節骨髄炎に対して血管柄付き腓骨移植と創外固定により
足関節固定術を行った 1 例

Ankle arthrodesis with free vascularized fibula graft and external fixator

はっとり やすのり
服部 泰典, 坂本 相哲, 土井 一輝

JA 山口厚生連 小郡第一総合病院 整形外科

症例は 56 歳、男性、交通事故により右足関節開放性脱臼骨折を受傷、前医に搬送され、徒手整復、創処置を受けた。しかし、足関節内側の皮膚壊死が起こり、受傷 1 ヶ月で当院に転医した。当院初診時の X-P では足関節は 3 果骨折と外側への脱臼があり、内果の皮膚が 5 × 5cm にわたり壊死していた。1 週後に骨接合術 (内果 : tension band wiring, 外果 : 鋼線による髄内釘, 後果 : プレート固定、遠位脛腓関節 : スクリュー固定) を行った。骨接合術と同時に皮膚壊死部を前外側大腿皮弁で再建した。外側大腿回旋動脈を後脛骨動脈に flow-through で吻合した。術後は皮弁は血行障害を起こすことなく生着したが、MRSA 感染が発生し排膿を認めた。このため、複数回の病巣搔破、抗生剤入りセメントビーズ留置、持続洗浄チューブ留置を行ったが、結果的には全ての固定材料を除去せざるをえなかった。また、内果、脛骨関節面と距骨を含む距腿関節が広範に欠損することになった。感染が沈静化された半年後に足関節固定術を行った。距骨と脛骨遠位を接触面積が増えるように形成した。左下腿から皮弁 (10 × 20cm) を付けた 14cm の血管柄付き腓骨を採取した。腓骨を脛骨内側と距骨前内側にそれぞれスクリューと鋼線で固定した。腓骨動脈とその伴走静脈を、前回の前外側大腿皮弁の際に使用した後脛骨動静脈の吻合部のさらに中枢側に吻合した。脛骨には 3 本のスクリュー、距骨と踵骨にそれぞれ 2 本の鋼線を挿入して、創外固定で固定した。術後は血行障害を起こすことなく皮弁は生着した。感染の再燃もなく骨癒合も順調に進み、7 ヶ月で創外固定を除去した。術後 16 年の現在、足関節の炎症所見はなく、残存可能であった距骨下関節にて 10 度程度の可動域がある。X-P で距骨下関節にわずかな OA 所見が認められるが、痛みもなく杖なしで歩行可能である。

マスケレ法による四肢再建

座長：渡部 欣忍 (帝京大学医学部 整形外科学講座)

2-2-01

人工骨を併用した Masquelet 法による感染性偽関節の治療

Effective management of infected nonunions: Integrating the Masquelet technique with synthetic bone

わたなべ よしのぶ
渡部 欣忍

帝京大学医学部 整形外科学講座、帝京大学医学部附属病院 外傷センター

感染性偽関節では、感染の鎮静化と骨再建が治療の鍵である。感染の鎮静化に関しては、しっかりとしたデブリドマンと抗菌薬投与が標準である。デブリドマンにより生じた骨欠損の再建法は、骨欠損の大きさにより異なる。骨欠損が小さければ、一般的な自家海綿骨移植で再建可能であることが多い。一方、5cmを越えるような巨大骨欠損の再建には、Ilizarov法を応用したbone transportや、血管柄付き腓骨移植などのliving bone graftが必要であると長い間信じられてきた。Masquelet ACは、巨大骨欠損部に骨セメントスペーサーをまず充填し(1st stage)、6~8週間後に骨セメントを除去し、その周囲に形成される滑膜様組織(induced membrane)内に自家海綿骨移植を行う(2nd stage)、2段階の骨再建法を提案した1)。この方法によれば、最大で25cmの骨欠損が再建できたと報告されている。

骨再生には再生医療の3要素に対応する、骨形成能(細胞)、骨誘導能(成長因子)、骨伝導能(足場)の3つの能力が必要であり、自家海綿骨はこの3つの能力を有する。自家海綿骨の採取部位としては、腸骨(前方、後方)や脛骨近位があるが、採取量には限界があり、巨大骨欠損では海綿骨の嵩増しのために何らかの補填材料が必要になる。現状では、骨伝導能を有する移植体のみを併用するのが一般的であり、欧米では同種骨を30~50%程度混合して移植する方法が行われている。当院では、骨伝導能のある β -TCP顆粒を見かけ上、自家海綿骨と1:1に混合して移植している2)。この方法で感染の鎮静化と3/4皮質架橋以上の骨癒合が得られている。

理想的には上述の3つの能力を有する骨補填材が望ましい。将来的には、培養細胞(骨形成細胞や間葉系幹細胞など)や、骨形成タンパク等の成長因子を併用することで、自家海綿骨により近い骨補填が可能になるだろう。

参考文献: 1) Masquelet AC et al. Reconstruction of the long bone by the induced membrane and spongy autograft. Ann Chir Plast Esthet 2000; 45:346-53.

2) Sasaki G et al. Clinical and radiological assessment of the induced membrane technique using beta-tricalcium phosphate in reconstructive surgery for lower extremity long bone defects. Bone Joint J, 2021; 103-B:456-461.

【略歴】

1987年3月 京都府立医科大学 卒業
 1987年5月 京都府立医科大学附属病院 整形外科 研修医
 1993年3月 京都府立医科大学 大学院修了
 (骨・骨折のバイオメカニクスの研究)
 1994年4月 米国ルイビル大学で外傷フェローシップ
 1995年4月 公立湖北総合病院 整形外科 医長
 1996年4月 京都府立医科大学 整形外科 修練医
 1997年4月 京都府立医科大学 整形外科 助手
 京都府立心身障害者福祉センター附属リハビリ病院 主任医長(併任)
 2002年7月 松下記念病院 整形外科 主任
 2004年1月 帝京大学医学部 整形外科学講座 講師
 2007年2月 帝京大学医学部 整形外科学講座 准教授
 2013年4月 帝京大学医学部 整形外科学講座 教授
 2018年4月 帝京大学附属病院 外傷センター長

マスケレ法による四肢再建

座長：渡部 欣忍 (帝京大学医学部 整形外科学講座)

2-2-02

骨欠損を伴う大腿骨遠位部開放骨折を CLAP 併用 Masquelet 法で骨再建した 1 例

ぬのめ あいさ
布目 愛紗, 松山 善之

東京都立墨東病院 高度救命救急センター

【症例】39歳女性。統合失調症の既往あり。3階から墜落し両側大腿骨遠位部開放骨折 (Gustilo3A, AO 33C3.3) を受傷。受傷0日に両側大腿骨骨接合術、洗浄デブリードマンを施行。受傷1日に2nd look、受傷2日に創閉鎖、CLAPを開始。受傷20日に両側 Masquelet 法 1st stage と大腿骨内側プレート固定を施行。4週後両側 Masquelet 法 2nd stage を施行。右は順調に骨癒合が得られたが、左は2nd stage 後7日で感染し移植骨を除去、骨折部を中心に CLAP を留置し抗菌薬投与を開始した。その後計6回洗浄デブリードマンを施行し、2nd stage 術後42日目に再 Masquelet 法 1st stage を施行。骨欠損部の大きさは約7×4cmであった。術後46日目に大腿骨内側プレート除去、外側プレートの入れ替えを行った。術後63日目に再度感染し洗浄デブリードマンを施行。術後145日目に再 Masquelet 法 2nd stage を施行した。この時 iMAP を併用し骨髓内に抗菌薬を灌流させることで血腫と感染制御を試みた。また自家骨をレボシスで包んでから骨欠損部に充填することで自家骨が iMAP の還流で流されないように工夫した。さらに骨折部を挟むように皮下に CLAP を3本留置した。骨髓針は術後6日と10日に事故抜去してしまったが感染制御は成功し、術後5ヶ月現在、移植骨の骨形成は良好である。

【考察】本症例では約7×4cmの骨欠損であり、骨欠損の大きさとしては Masquelet 法で十分骨再建可能と考えられるが、感染後であるため血管柄付き腓骨移植や bone transport 法も考慮された。しかし統合失調症の既往があり、精神的に不安定な状態が続いていたため術後管理に耐えられないと判断し CLAP を併用した Masquelet 法を行うこととした。Masquelet 法 1st stage では骨欠損部に骨セメントを留置することで血腫のコントロールが可能だが、2nd stage では血腫の制御をどうするか逡巡した。最終的に iMAP を併用し骨髓内を還流させることでようやく感染制御が得られた。

ベストケース・ベストセーブ

8:30~9:40 第2会場(4F 401+402)

マスケレ法による四肢再建

座長：渡部 欣忍 (帝京大学医学部 整形外科学講座)

2-2-03

Masquelet 法とイリザロフ創外固定器を用いて治療した足関節固定の1例

Ankle arthrodesis using Masquelet technique and Ilizarov external fixator : a case report

鈴木 啓介, 宮市 功典

大阪市立総合医療センター 救命救急部・外傷センター

【はじめに】重度関節損傷において粉碎や深部関節に伴い関節温存が困難な場合、一期的に関節固定を選択することがある。脚長温存のため骨欠損に対しては近年 Masquelet 法が選択されることが多いが、移植骨が硬化するまでに長期間の荷重制限を要することは問題である。今回我々は Masquelet 法後にイリザロフ創外固定を併用して早期に荷重を開始し、良好な癒合が得られた症例を経験したので報告する。

【症例】47歳男性。高所からの転落受傷。右脛骨遠位端粉碎骨折(AO/OTA 44C3)の骨折に対して前医で創外固定、後外側からプレート固定を施行されるも内側の皮膚壊死と排膿がみられ、第15病日に広範でブリードマントとセメント留置を行い当院へ転院となった。転院時には感染兆候はなく脛骨関節面と内果は欠損し、骨欠損は5×5cm、内側に4×4cmの皮膚欠損がみられた。第28病日に遊離皮弁による軟部再建とプレートを脛骨と距骨に設置して Masquelet 法を施行した。順行性髄内釘による関節固定は困難であったこと、また内側プレートのみでの固定力では不十分なため第90病日にセメントを前方から抜去して腸骨海綿骨を移植し、イリザロフ創外固定器を装着した。早期から荷重歩行を開始し、第210病日には骨硬化像がみられ創外固定を抜去した。受傷後1年10か月で希望がありプレートの抜去を行い、独歩可能な状態であった。

【考察】重度四肢外傷において Masquelet 法を行う場合の内固定方法は固定力と移植骨採取量の観点から髄内釘を用いることが多い。本症例の場合は脛骨近位端にも骨折がありプレート固定後であったこと、また感染後であったことから積極的に髄内釘による固定を行わなかった。内側のみのロッキングプレートのみでは荷重ストレスには危うい状況にイリザロフ創外固定は有用であり、また併用することで装着期間の短縮と癒合促進にも関与したと思われる。

マスケレ法による四肢再建

座長：渡部 欣忍 (帝京大学医学部 整形外科科学講座)

2-2-04

人工骨のみの Masquelet 法で治療した上腕骨遠位骨幹部骨折の1例：骨リモデリングの特性

A case of distal diaphyseal humeral fracture treated with Masquelet technique using only artificial bone: characteristics of bone remodeling

ふじわら たつじ
藤原 達司, 中堀 泰賢, 清本 誠貴, 広白 大介

大阪急性期総合医療センター 整形外科・四肢外傷治療センター

【緒言】自家骨を用いずに骨再建した Masquelet 法の臨床報告はほとんどなく、詳細な骨リモデリング過程を示したものはない。今回、人工骨移植のみでの Masquelet 法で骨再建した上腕骨遠位骨幹部開放骨折における骨リモデリング像の特徴について、自家骨移植を用いた Masquelet 法で治療した上腕骨骨折4例との比較し検討したので報告する。

【症例】18歳女性、墜落外傷により右上腕骨遠位骨幹部開放骨折、頭部外傷を受傷し、同日より当院で加療を開始した。最大骨欠損長40mm、radiographic apparent bone gap 25mmの骨欠損を合併しており、このため Masquelet 法による骨再建を行った。前方アプローチにより、骨欠損箇所にPMMA骨セメントを留置した。4週後の自家骨移植を計画していたが、感染性ショックとなり、術後感染の否定目的に、第38病日に骨折部の観察を行った。移植した骨セメントを除去したが、明らかな感染は認められず、良好な誘導膜が形成されており、全身状態の悪化から自家骨採取は不可能と判断し、ハイドロキシアパタイト・コラーゲン複合体の ReFit™ (HOYA technosurgical, CO. Ltd.) のみ留置し閉創した。自家骨での Masquelet 法症例と同時期の術後3か月で骨癒合と判断された。骨リモデリングに関しては、術後3か月で誘導膜直下での骨形成が認められ、その後術後24か月のレントゲン・CT像で骨リモデリングが確認された。自家骨での Masquelet 法によるリモデリング完了期間の1年よりは長期間を要していた。

【考察】骨癒合期間は自家骨での Masquelet 法症例と同期間であったが、骨リモデリング期間においては長期間を要した。本症例は頭部外傷を伴っており、骨癒合に有利な環境であったことも考えられる。BMPなどの骨成長因子の血中や局所濃度の増加を人工的に誘発することで、動物実験と同様、人工骨のみあるいは自家骨の割合を現在よりかなり低減させた Masquelet 法が成立する可能性が示唆された。

マスケレ法による四肢再建

座長：渡部 欣忍(帝京大学医学部 整形外科科学講座)

2-2-05

大腿骨骨幹部骨髓炎に生じた病的骨折に対してマスケレ法を行う際の工夫

Modified Masquelet technique for femoral osteomyelitis presenting as a pathologic shaft fracture

かいざわ ゆきとし
貝澤 幸俊, 太田 壮一, 馬谷 直樹, 船本 知里

関西電力病院 整形外科

大腿骨骨髓炎の病的骨折治療で、感染巣の除去後に生じる骨欠損が6cm以上の場合には、Bone transportation や血管柄付き腓骨移植術が行われてきたが、非常に長期に及びイリザロフ創外固定や microsurgery の技術を要するため、限られた施設でしか行われてこなかった。マスケレ法は特殊な技術を要さず、創外固定期間も比較的短く有用な方法である一方で、被膜誘導までの待機期間の大腿骨の固定と、骨欠損が大きい場合の移植骨の確保をどうするかについては議論の余地がある。今回我々は、36歳男性の Streptococcus anginosus による大腿骨骨幹部骨髓炎に生じた病的骨折に対して、これら問題点に改良を加えてマスケレ法を行ったので報告する。初回手術後の待機期間の大腿骨の固定には、片側創外固定に、抗生剤入りセメントで表面コーティングを施した locking plate 固定を追加することで、ズボンが履けて、患側下肢の可動域訓練もしやすい形で、感染をコントロールしながら、より強固な固定力を得ることが可能であった。7週間待機の後、セメントコーティング plate の抜去、髄内釘固定、骨移植を行ったが、初回手術時のセメントコーティング前に screw head 部に骨蠟を塗っておいたため、screw 抜去も問題なく可能であった。骨欠損は9cmに及び、これに対する骨移植の際には、腸骨より採取した自家骨だけでは十分量を確保できず、自家骨に対して約半分量の同種骨に加えて、対側大腿骨骨髓腔より採取した reaming debris(以下RD)を移植した。RD移植は、それ自体が移植骨の量を増やす効果があるが、加えて、間葉系幹細胞や成長因子の移植にもなるため骨癒合促進効果も期待出来、その結果、自家骨に対して混入可能な同種骨や人工骨の割合も増やすことができると考えている。現在術後2年が経過したが、感染が再燃することなく経過し移植骨は癒合した。膝に可動域制限を残すこともなく、ランニング、正座も可能である。

マスケレ法による四肢再建

座長：渡部 欣忍 (帝京大学医学部 整形外科学講座)

2-2-06

骨欠損の大きい下腿 Gustilo3B に対して骨片温存 Masquelet 法を用いて再建した1例

A case of reconstruction for a large bone defect in the lower leg Gustilo3B using the fragment-sparing Masquelet technique

ぜんけ ゆうきち¹⁾, 濱田 大志¹⁾, 岡田 祥明¹⁾, 篠原 大地¹⁾, 小杉 健二¹⁾, 佐藤 直人²⁾, 酒井 昭典²⁾

1) 産業医科大学病院 外傷再建センター

2) 産業医科大学 整形外科

【背景】重度四肢外傷後や難治性感染後は、長管骨に広範囲の骨欠損が生じることがあり、その骨再建方法としてイリザロフ法による骨延長、腓骨などの血管柄付き骨移植、Masquelet 法 (以下 M 法) と選択肢があるが、概ね骨欠損量によりその適応を決めてきた。今回、下腿 Gustilo3B (Tuchida4 型) 症例に対し、遊離骨片を可能な限り温存し、骨長を維持して M 法を用いて再建した症例を経験したので報告する (*本症例は両側例であるが右側のみにつき詳述する)。

【症例】65 歳男性 乗用車の後方にいた際に、誤ってバックしてきた車に轢かれ、両下腿開放骨折を受傷した (右: Gustilo3B; Tuchida4 型、左: Gustilo2; 軟部圧挫あり)。Day0 で洗浄・デブリドマン (遊離骨片仮固定) + 創外固定 + 右下腿血管修復 + CLAP 療法、Day2 (両 2nd look + 左下腿 IMN)、Day3 (右 3rd look + Fix (Plate+ 骨欠損部にセメント充填し M 法 1st) & Flap (Free LD) + CLAP 療法)、Day14 (追加皮弁処置; 有茎 ALT)、PO4M (IMN + additional plate に変更 + M 法 2nd; 自家骨 + 同種骨移植、RABG75mm) 施行した。経過中に minor trouble は経験したものの、PO8M 現在、骨癒合は得られ歩行可能となっている。

【まとめ】骨再建を行う際の骨欠損量に関しては、M 法導入当初は 6cm 程度の欠損が限界と考えていたが、近年では、骨欠損長が大きくても、骨固定法を可能な限り髓内釘を選択することや遊離骨片を温存することで移植骨量を減らすことが可能となってきた。本例の経過を踏まえ手技的ポイントを詳述し、その適応と限界につき考察したい。

一次的創外固定

座長：前川 尚宜 (奈良県立医科大学 救急医学講座)

2-2-07

一時創外固定をよりうまく使うために考えておくべきこと

Consideration of Temporary External Fixation for better management of Severe Extremity Trauma

まえがわ なおき
前川 尚宜¹⁾, 中野 健一¹⁾, 小西 浩允¹⁾, 田中 康仁²⁾

1) 奈良県立医科大学 救急医学講座

2) 奈良毛率医科大学 整形外科

四肢関節内骨折や開放骨折治療において治療の第一関門は初期治療である。骨折部の安定化・可及的整復、開放骨折では開放創のデブリドマン、骨折の安定化そして即時に再建が必要な損傷の修復である。脚長の維持や骨折部の安定化は軟部組織の二次損傷を防ぐことも期待できる。そうしたなかで主役となるのが創外固定であり「一時創外治療術 (K046-3)」の算定が可能となった近年では多くの先生方が経験している手技であろう。しかし“とりあえず創外固定で!” “創外固定をしたから安心”と思うのは危険であると考えておくべきである。

創外固定の固定性を決める因子としては①ピン間距離②骨折部とピンの距離③創外固定器の強度と骨からの距離がありこれを意識して固定力を高める工夫を行っておく。加えて骨性コンタクトを得ることができる症例ではきっちり主骨片間を接触させておくことはポイントといえる。また症例によってはピンの追加や鋼線固定の併用などの工夫も考慮する。こうしたことに不安がある症例では必要に応じてすみやかに内固定に移行すべきである。創外固定から内固定へ変更するタイミングは腫脹が軽減した時期とされるが下腿では腓腹部の圧迫はより末梢の腫脹の長期化をきたし二期的再建の遅延を招く。この点から Leg Rising Frame (通称やぐらいらず) を構築し腓腹部を圧迫しないような工夫も必要である。

創外固定から内固定へのコンバージョンについては14日以内に行うことが望ましいとされているが症例によっては可及的速やかに内固定へ変更することを必要とする症例もあるというのは考えておくほうが良いだろう。

四肢重症骨折の治療では一時創外固定は必要な不可欠な手術手技である。しかし不十分な固定となっている症例では“創外固定をしたから安心”と考えるのではなく適切に評価したうえで適切なタイミングで再建を考える必要があることが重要であるとする。

【略歴】

2000年 3月 近畿大学医学部 卒業
 2000年 4月 奈良県立医科大学整形外科学教室 入局
 2008年 3月 奈良県立医科大学大学院医学研究科博士後期課程 (血管神経再建医学専攻) 修了
 2008年 4月 奈良県立医科大学救急医学講座 医員
 2010年 1月 同上 助教
 2015年 5月 同上 講師
 2021年 11月 同上 准教授

【所属学会】

奈良県立医科大学附属病院倫理コンサルテーションチームメンバー、日本整形外科学会 災害対応委員会委員、日本骨折治療学会・同評議員 同編集委員 (2018~)、AOTRAUMA Japan 同教育委員 (2017.3~)、OTA international member、日本四肢再建創外固定学会 幹事 (2021.4~)、中部日本整形外科災害外科学会評議員 (2022.4~)、骨盤寛骨臼骨折研究会 同世話人 (2020.7~)、救急整形外傷シンポジウム 同世話人、日本重度四肢外傷シンポジウム 同世話人、奈良骨折研究会 同世話人、日本手外科学会、日本マイクロサージャリー学会、日本救急医学会、日本外傷学会など

一次的創外固定

座長：前川 尚宜 (奈良県立医科大学 救急医学講座)

2-2-08

脛骨高原骨折における一時的創外固定術の経験

Effective cases of temporal external fixation in tibial plateau fracture

みつしし なおふみ
光石 直史

彦根市立病院 整形外科

【はじめに】脛骨高原骨折のうち、高エネルギー損傷で発生しやすい schatzker 分類 4-6 は、骨片の粉碎短縮が強く、軟部損傷を合併しやすく、また他部位の合併損傷も多い。初診時に一見軟部損傷がなくてもすぐに水泡形成を発症しそのため手術時期の決定に難渋することが多い。

そのため足関節周囲骨折と同様に一時的創外固定を first operation とする staged Operation の方針で加療を行った 3 例について報告する。

【症例 1】67 歳男性 乗用車同士の衝突事故の運転手。右脛骨高原骨折 schatzker 分類 5、同側の股関節後壁脱臼骨折、骨頭骨折 (Pipkin1) を合併。同日、脛骨高原骨折に対して一時的創外固定術施行。その後股関節非観血的脱臼整復を行ったが整復困難で断念。後日人工股関節置換術の方針とした。内科合併症のため、初回術後、4 週間後に骨接合術と人工股関節置換術同時に施行。

【症例 2】67 歳女性 自宅の階段から転落して受傷。左脛骨高原骨折 schatzker 分類 5、同日脛骨高原骨折に対して一時的創外固定術施行。初回手術後 10 日後に骨接合術施行。

【症例 3】64 歳男性 乗用車運転中に意識を失って電柱に激突。右脛骨高原骨折 schatzker 分類 6 既往歴 腹部複数回手術に伴う栄養摂取障害高度るいそうあり。同日脛骨高原骨折に対して一時的創外固定術施行。初回手術後 9 日に外側プレートによる骨接合術施行。その後 14 日後に後内側部プレート固定術施行。

3 例とも経過中に皮膚障害発生なく骨癒合完成し歩行能力を再獲得した。

【考察】足関節周囲骨折の Staged Operation 同様に、皮膚障害の発生が少なく、distraction force による骨片の整復が比較的得られやすく、CT での骨片の認識がしやすく final Fixation の見通しが立てやすいため、特に粉碎転位の強い骨折型には、有用な方法と思われた。

ベストケース・ベストセーブ 8

9:40～10:50 第2会場(4F 401+402)

一次的創外固定

座長：前川 尚宜 (奈良県立医科大学 救急医学講座)

2-2-09

当院における骨盤輪骨折の疫学と治療法の動向 —12年前と現在の比較—

まつがき とおる
松垣 亨

久留米大学病院 高度救命救急センター

【背景と目的】近年高齢者の増加に伴い脆弱性骨盤輪骨折が増加し、また経皮スクリュー固定を中心とした低侵襲手術も普及し、骨盤輪骨折の基本治療方針は変化してきていると考えられる。今回当院へ搬送された骨盤輪骨折患者の疫学と治療法に関して12年前と現在の比較を行うこととした。

【方法】当院に搬送された骨盤輪骨折の症例の年齢、性別、骨折型(AO/OTA分類)、創外固定の頻度、内固定の頻度と手術時期を2009年4月～2012年度3月(12年前)と2021年4月～2023年度12月(現在)でそれぞれ調査した。

【結果】骨盤輪骨折全体の症例は12年前が94例(男性53例、女性41例、平均年齢53.8歳)で現在が74例(男性36例、女性38例、平均年齢66.9歳)であった。骨折型(AO/OTA分類)は12年前がA: 22/94(23.4%)、B: 52/94(55.3%)、C: 20/94(21.3%)で、現在がA: 16/74(21.6%)、B: 49/74(66.2%)、C: 9/74(12.2%)であった。Type BまたはCの症例において、創外固定を使用した割合は12年前が23/72例(31.9%)で、現在が9/58例(15.5%)で有意に減少した。また創外固定を最終固定法として使用した症例は12年前が14例あったが、現在は1例のみであった。内固定を行った割合は12年前が13/72例(18.1%)で、現在が27/58例(46.6%)で有意に増加した。内固定を施行した時期は12年前が受傷後平均13.1日で、現在が受傷後平均6.7日であった。

【結語】当院へ搬送された骨盤輪骨折の患者は高齢化し、女性の割合が増加し、創外固定の使用頻度は減少し、早期に内固定を行う傾向がみられた。

一次的創外固定

座長：前川 尚宜 (奈良県立医科大学 救急医学講座)

2-2-10

有茎腹壁皮弁の術後管理に骨盤上肢間創外固定を併用した6例

おかだ やすあき
岡田 祥明, 善家 雄吉, 篠原 大地, 佐藤 直人, 小杉 健二, 濱田 大志
産業医科大学病院 外傷再建センター

【背景】有茎腹壁皮弁は遠隔皮弁として安定した血行により有用性が高い。しかしながら、二次的な切り離しまでの期間、皮弁管理や前腕が不安定で置き所がないという患者の精神的ストレスが問題となっていた。

【目的】当院では前腕から手指に対する有茎腹壁皮弁の管理目的に骨盤上肢創外固定法を限定的に用いており、その臨床成績と合併症や本法を実施するうえでのピットフォールなどにつき報告する。

【対象と方法】当院で骨盤上肢間創外固定法を併用し有茎腹壁皮弁を行った6例、全例男性、平均年齢は 46.8 ± 15 (25-72) 歳、被覆部位は手指の軟部組織欠損が4例、前腕の軟部組織欠損が2例、ハーフピン刺入部位は橈骨が6例、尺骨が1例、骨盤は全例同側の腸骨稜に刺入していた。ハーフピン径は橈骨4.0mm、腸骨稜5.0mmを用い、ハーフピンの本数は各部位ごとに全例2本ずつであった。前腕と骨盤をロッドにより連結し切り離し期間まで装着し管理した。

【結果】創外固定装着期間は平均 17.8 ± 4.6 (10-23) 日であり、全例、翌日より離床し、ストレスなく歩行は可能であったが、2例で腸骨稜のハーフピンの緩みを認め、骨盤部の疼痛が生じていた。また、1例で同側肩関節の拘縮を認め、さらに高齢者の1例で腸骨稜のハーフピンが脱転した。皮弁は5例生着したが、ハーフピンが脱転した高齢者1例で皮弁の脱落があり、追加手術を要した。

【考察】前腕、手指の有茎腹壁皮弁の管理のために創外固定を用いた6例を報告した。医療者側にとって皮弁管理が容易であることや、患者の日常生活動作の改善、ストレス軽減のための一つの選択肢ではあるが、合併症は無視できないものであり、特に骨脆弱性を有する高齢者に対しては、pin site trouble をきたす可能性が高いため、今後は適応の厳格化や手技の工夫が必要と考えられた。

ベストケース・ベストセーブ 8

9:40~10:50 第2会場(4F 401+402)

一次的創外固定

座長：前川 尚宜 (奈良県立医科大学 救急医学講座)

2-2-11

演題取り下げ

一次的創外固定

座長：前川 尚宜 (奈良県立医科大学 救急医学講座)

2-2-12

下肢骨折に対する一時的創外固定後の感染、偽関節に関与する因子の解析

Analysis of factors influencing infection and pseudarthrosis following temporary external fixation of lower limb fractures

河本 昌雄¹⁾、久野 亜積実²⁾、岡田 昌浩²⁾、川本 匡規²⁾、杉田 淳¹⁾、大野 一幸³⁾

1) 堺市立総合医療センター 整形外科

2) 堺市立総合医療センター 救急外科

3) 堺市立総合医療センター リハビリテーション科

【目的】 下肢骨折の一時的創外固定施行後内固定例の感染および偽関節に関与する因子について今回後方視的に解析した。

【対象と方法】 対象は2017年12月から2023年9月までの65例である。男性45例、女性20例。年齢 47.1 ± 17.1 歳。開放骨折23例で、Gustilo-Anderson分類ではtype II 5例 III A5例 III B13例であった。骨折型は大腿骨8例、下腿骨57例であった。受傷から創外固定までの時間は平均 7.7 ± 11.9 時間で、創外固定期間は 9.0 ± 5.6 日であった。転院例14例では受傷から創外固定までの時間は平均 18.2 ± 14.6 時間で非転院例より長かった。内固定方法は髓内釘20例、プレート41例、スクリュー2例、プレートと髓内釘の併用は2例であった。創外固定刺入部と内固定部位の固定範囲の重複21例(髓内釘19例、プレート固定2例)であった。皮弁による軟部組織の再建を23例に行った。

【結果】 ピン刺入部感染4例(6%)、骨折部の感染7例(11%)であった。骨折部の感染例は閉鎖性骨折2例(5%)、開放骨折が5例(22%)であった。感染は骨折部のみであり、ピン刺入部から感染に至った症例はなかった。受傷後半年以上で追加手術を行った症例を偽関節とすると偽関節4例(6%)であった。骨折部の感染例と非感染例、骨癒合例と偽関節例で比較すると、創外固定期間や創外固定刺入部と内固定部位の固定範囲の重複に有意差はなかったが、感染例に開放骨折が多かった。

【考察】 一時的創外固定のピン刺入部感染率は21%、骨折部の感染率は28%、偽関節率は15%と報告されている。当院では一時的創外固定装着時点で最終内固定までの治療方針を策定し、ピン刺入部の管理等により、感染や偽関節例が少なくなったと考えられる。

【結論】 一時的創外固定は有効な治療法であり、多職種の間により安全に実施可能である。

四肢変形矯正

座長：柏木 直也 (水野記念病院 整形外科)

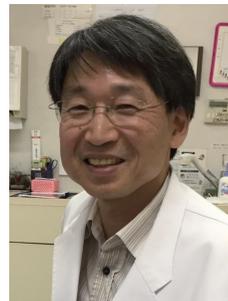
2-2-13

小児下肢変形に対する治療戦略

Treatment strategy for pediatric lower limb deformity

かしわぎ なおや
柏木 直也

社会医療法人社団昭愛会 水野記念病院



一口に四肢変形矯正と言っても、その対象疾患や変形の性質は多彩であり、またその治療法も多岐にわたる。今回対象疾患を小児の骨系統疾患、先天奇形、骨端線損傷後の下肢変形に絞って、その治療戦略の概要を供覧する。下肢の変形矯正の治療のゴールはmechanical axisとjoint orientationの正常化により外観および機能的に良好な下肢を再建することであるが、疾患の性質によっては関節の問題に対するアプローチや再発に対する対策などが必要となることもあり、一筋縄ではいかないことも多い。そのため創外固定やプレート、髄内釘などによる内固定などあらゆる武器と知恵を総動員して治療にあたる必要性を痛感する。特に小児では3次元的な変形矯正を行うことに加えて、成長を加味した時間軸を考慮した4次元的な戦略を立てることも必要になってくる。この度、下肢変形矯正において演者が経験した教訓的な症例を提示して小児下肢変形矯正の治療戦略を立てる上で重要と思われることについて述べることにする。

【略歴】

1986年 京都大学医学部 卒業
 1986年 京都大学整形外科教室 入局
 1986年～1987年 京都大学附属病院 整形外科 麻酔科
 1987年～1989年 社会保険小倉記念病院 整形外科
 1989年～1993年 公立甲賀病院 整形外科
 1993年～2006年 滋賀県立小児保健医療センター 整形外科
 2006年～2018年 医療法人SKY スカイ整形外科クリニック
 2018年～ 社会医療法人社団 昭愛会 水野記念病院 整形外科
 現在に至る

1997年 ロシア Vyborg 整形外科病院 研修 (Dr. Evgeni Kaner)
 1998年 アメリカ Kernan Hospital, Baltimore 研修 (Drs. Dror Paley and John Herzenberg)
 2004年～2018年 滋賀医科大学 非常勤講師
 2017年～2018年 関西医科大学 非常勤講師

四肢変形矯正

座長：柏木直也(水野記念病院 整形外科)

2-2-14

左下腿骨開放骨折 Gustilo III C 後の高度尖足に対する治療

Treatment for the severe equinus deformity after Gustilo type 3C open tibia fracture - A case report

程原誠¹⁾, 岡崎裕司²⁾

1) 東京都立広尾病院

2) 新百合ヶ丘総合病院

【症例】41歳男性。17歳時、バイクにて左下腿骨開放骨折 Gustilo III C を受傷。血管損傷の診断が遅れ、受傷後 16 時間で、血行再建、内固定の治療を受けたが、コンパートメント症候群、感染を併発した。軟部組織欠損により、骨露出があったため、腐骨摘出、内固定抜去、創外固定設置に加えて遊離腹直筋皮弁が行われた。皮弁は生着したが、感染が再燃し、感染性偽関節となった。最終的に、Bone transport が行われ、感染は沈静化、偽関節部も延長部も癒合したが、高度尖足が残存した。その後、20 年以上様子を見ていたが、コロナ禍で仕事に余裕が生じた際に、尖足の治療を希望された。足関節は、40 度尖足で固縮しており、下腿以下はほぼ完全麻痺であった。筋肉はほとんどなかった。装具装着下に独歩可能であるが、歩様は、跳ねるようであり、患側への荷重はほとんどできていなかった。尖足の他に、足部の内反、内転変形もあった。

治療は、腱延長、足根管開放を併用し、Y osteotomy 後、創外固定を用いた緩徐矯正を選択した。変形矯正期間は 50 日、その後 3 ヶ月の待機ののち創外固定を抜去し、装具に移行した。最終的に足底接地可能となり、足部の形も改善した。

【考察】高度尖足の矯正は、一期的に行う場合、皮膚障害や、それに伴う感染のリスクが高いと言われている。一方で、骨切除や距骨摘出を併用するため、脚短縮も生じてしまうことが多い。その対して緩徐矯正は、比較的安全で、脚長も保つことが可能である。しかし、外傷後で軟部組織に余裕がない場合は、緩徐矯正の前に、腱延長や足根管開放の併用、さらに足関節が正常に可動しない可能性がある場合は、骨切りが必要とされている。骨切りについては、後足部に対して前足部の変形が伴っている場合、V、Y osteotomy 等が推奨されている。本症例は、上記に則った治療を行い、高度尖足症例に対してうまく対処することができた。

ベストケース・ベストセーブ 9 12:35~13:45 第2会場(4F 401+402)

四肢変形矯正

座長：柏木 直也 (水野記念病院 整形外科)

2-2-15

骨延長と輪状靭帯再建を行った小児陳旧性 Monteggia 骨折の一例**A long-standing Monteggia fracture in a child who underwent bone lengthening and annular ligament reconstruction: a case report**やすだ ともひろ
安田 知弘, 井垣 龍, 鮫島 勇毅, 入江 悠子, 村上 悠人, 神崎 浩二

昭和大学藤が丘病院 整形外科

【はじめに】 Monteggia 骨折は、小児前腕骨折全体の1%と比較的稀である。特に尺骨の塑性変形に伴う橈骨頭脱臼は稀であり、見逃され陳旧性になることもある。今回我々は小児陳旧性 Monteggia 骨折の一例を経験した。

【症例】 症例は10歳男児。転倒し受傷した。近医受診し保存加療された。肘関節の屈曲拘縮残存し2年後当院へ紹介となる。単純X線、単純CT所見から Monteggia 骨折の陳旧例と診断した。手術は尺骨骨切りを行なったが完全な整復は得られなかった。橈骨頭のあるべき箇所には癒痕組織と輪状靭帯の遺残があり、完全な整復障害を来していた。橈骨頭周囲の癒痕組織を切除すると亜脱臼は整復された。輪状靭帯の再建を行い創外固定にて尺骨の骨延長を行なった。術後、1年の時点で肘関節可動域は良好で、橈骨頭の再脱臼も認めない。

【考察】 尺骨の矯正だけでなく、解剖学的整復を目指して橈骨頭脱臼に対して整復と癒痕組織の除去、輪状靭帯再建を行うことで術後の再脱臼を防ぎ、良好な術後経過を得ることができたと考えられる。

【結語】 今回我々は、10歳男児の小児陳旧性 Monteggia 骨折に対し輪状靭帯再建と尺骨骨切りにて良好な経過を得た症例を経験した。

四肢変形矯正

座長：柏木 直也 (水野記念病院 整形外科)

2-2-16

球関節状変形した膝関節に続発した左股関節症の段階的治療

Staged operation of secondary coxitis caused by contralateral ball-and-socket knee

たなはし ひろゆき
棚橋 宏行

岐阜県総合医療センター 整形外科

【目的】幼少時の疾患により、右股関節強直、右下腿短縮、右膝関節変形を認め、それによる骨盤傾斜から左続発性股関節症を発症し、左股関節痛にて Ilizarov 型創外固定器の特徴を生かした段階的治療を行った症例を経験したので報告する。

【症例】63歳女性。幼少時から右股関節の強直を認め、爬行はあるものの、通常の生活を送っていたが、左股関節痛が増悪し受診された。右股関節は外転外旋位で強直し、右脛骨は腓骨に対して短縮し球関節に近い形態を示し、顕著な側方動揺性を認めた。膝蓋骨は外側脱臼していた。左股関節は骨盤右下方傾斜により偽性臼蓋形成不全状態から、関節症を来していた。

【治療経過】右下肢の治療を行わないと、左股関節に対する治療が進められないと判断し、順次、右人工股関節置換術、Ilizarov 型創外固定器による右脛骨近位骨延長変形矯正術、内固定による右大腿骨遠位骨切り術、右内側膝蓋支帯修復術、右膝内側側副靭帯形成術を行った。球関節状形態をした膝に対し、延長中に内外反をかけて至適角度を探りつつ延長していったことで脛骨近位の矯正角度を経過中に決定した。また、当初は脛骨のみで延長を行い、脛腓骨のバランスが取れたところで膝関節外側側副靭帯の緊張が回復したと判断し、以後は脛腓骨ともに矯正を行った。初回手術後1年11か月、右下肢の状態が落ち着いてから、左人工股関節置換術(3cm Shortening Osteotomy 併用)を行った。最終手術後3年半現在、屋外杖歩行、屋内杖なし歩行にて、生活できている。

【結果】特殊形状をした膝関節を含んだ多関節障害に対して、Ilizarov 型創外固定器を用いて、ゴール設定を経過中に決定して良好な成績を得た。

ベストケース・ベストセーブ 9

12:35~13:45 第2会場(4F 401+402)

四肢変形矯正

座長：柏木 直也 (水野記念病院 整形外科)

2-2-17

直角に近い大腿骨変形・短縮・尖足を創外固定で治療した
自閉症をもつ Ollier 病の 1 例しもかわ かんろう¹⁾ 下川 寛右¹⁾, 松原 秀憲¹⁾, 伏谷 由基¹⁾, 出村 諭¹⁾, 引地 俊文²⁾, 土屋 弘行²⁾

1) 金沢大学附属病院 整形外科

2) 横浜栄共済病院 整形外科科

【はじめに】 Ollier 病は多発性の内軟骨腫症であり、病的骨折や骨端線損傷による肢の変形を生じうる。今回我々は、大腿骨の著明な外反変形およびそれに伴う脚長差と尖足をきたした 1 例に対し、創外固定を用いて段階的に治療を行い、良好な成績を得られたため報告する。

【症例】 23 歳男性。既往に自閉症を有した。7 歳時に左大腿骨骨折を受傷し変形治癒をみとめ、11 歳時に Ollier 病と診断された。以後も変形は増悪し、著明な脚長差や歩容異常のために手術加療を希望されるも、各所で切断術を提案され、23 歳時にセカンドセカンドオピニオンとして当科を受診した。単純 X 線にて左大腿骨遠位で 83° と高度の外反変形をみとめた。また、86mm の脚長差および背屈可動域 -23° の尖足や側弯もみとめた。

本症例に対し、創外固定を用いて段階的に治療を行う方針とした。初回手術では変形中心での楔状骨切りによる 20° の一期的矯正を加えた上で、Taylor Spatial Frame(TSF) を装着し、緩徐に外反変形を矯正した。112 日の矯正期間を経て、%MA 71%まで改善をみとめた。

この時点で 80mm の脚長差および -23° の尖足が残存しており、次なる手術として脛骨を 2 ヶ所で骨切りし、骨延長を行うとともに、足関節に Natural Hinge を追加して足関節の緩徐授動術を併用した。50mm の脚延長を行い、足関節背屈は -10° まで改善した。3 回目の手術では TSF を再装着し、脛骨遠位の外反変形の矯正および残存した尖足に対する緩徐授動術を施行した。矯正終了後、創外固定器の早期抜去のためプレートコンバージョンを施行した。最終経過観察時(術後 10 年)において、骨癒合は良好であり、% MA は 35% だった。脚長差は 29mm 残存したが構築性側弯のため許容した。足関節背屈 0° で尖足の再発はなく、足底接地での歩行も可能となった。

【結語】 創外固定を用いた治療は変形、脚短縮、尖足のいずれにも対応可能であり、これらが高度に複合した症例にも有効な可能性がある。

四肢変形矯正

座長：柏木直也(水野記念病院 整形外科)

2-2-18

足関節骨折術後変形治療に対し矯正骨切り術を施行した1例
Corrective osteotomy for deformity after ankle fracture surgery : A case reportよねづ ひろき
米津大貴¹⁾、篠田凌²⁾、高木基行¹⁾、結城拓也¹⁾、村尾允弥¹⁾、森本麻美¹⁾、
原田将太¹⁾、堀江直行¹⁾、加藤成隆¹⁾、金子洋之¹⁾、竹中信之¹⁾、寺本司¹⁾

1) 総合南東北病院 外傷センター

2) 名古屋市立大学大学院医学研究科 整形外科分野

【症例】18歳女性。交通事故で右足関節両果骨折(AO分類44-C2、Lauge-Hansen分類PER stage III)を受傷。前医にて骨接合術(外果:plate固定、内果:Tension band wiring固定、脛腓間:Zip tight固定)施行されたが、術後も右足関節内側の疼痛が強く歩行困難であった。術後6ヶ月で内側Tension bandの抜釘を施行するも疼痛が持続し歩行困難のため、術後9ヶ月で当院紹介となった。内果に圧痛を認めJSSF ankle/hindfoot scale(以下、JSSF scale)は28点であった。画像上は腓骨の外反・外旋変形と内果の開大変形が残存し、腓骨は癒合が得られていたが内果は癒合が不十分であった。術後1年で再手術を施行した。外果のplateとZip tightを抜釘後、透視で距骨の内外反不安定性を認めた。元の内果骨折線に沿って骨切りし、内果の開大変形をスプレッダーで矯正・仮固定した時点で足関節の動態不安定性が消失したことを確認、人工骨を移植し2枚のplateで内固定した。再手術後1年で独歩は可能となり骨癒合も得られていた。JSSF scaleは76点と改善したが、足関節背屈 -10° と制限が残存し後脛骨筋腱に沿った圧痛を認めた。Plateを全抜釘し内果周囲の癒痕組織切除を行ったところ、背屈制限は速やかに改善し術前の足関節内側の圧痛は消失した。抜釘後6ヶ月で足関節可動域は健側と同等まで改善しJSSF scaleは90点であった。

【考察】本症例の足部を評価すると健側も軽度の外反扁平足を認めていた。腓骨の外反・外旋変形が残存した状態で内果を過矯正したことで、足関節の適合性・動的安定性は改善し骨癒合は得られたが、結果として後足部の外反が増悪し後脛骨筋腱炎症状が続発したと考えられた。本症例は関節内骨折治療において関節の動的安定性が重要であることを示唆している。一方、足関節の骨切りを行う際には足部の形態まで考慮して術前計画を行うことが必要であることも教訓として得られた。

コメディカルセッションアワード1 13:55~14:55 第2会場(4F 401+402)

座長：高橋 光彦 (兵庫県立リハビリテーション中央病院 整形外科)

2-2-19

チーム医療で行う創外固定治療

External fixation treatment managed by a multi-disciplinary team

たかはし みつひこ
高橋 光彦

兵庫県立リハビリテーション中央病院



創外固定を用いることでしかできない治療は依然多く、ゆえ創外固定で治療する機会も多い。創外固定の治療期間中は患者さんの不自由は多くなり、必然的に多職種の医療スタッフに関わることになる。本学会ではこれまでも、看護職やリハビリテーション職の演題も多く、創外固定治療が医師だけで完結しないことを示している。

本発表では、著者のこれまでの創外固定治療のうち、多職種が参加することで良好な経過が得られたと思われる症例を呈示する。

一例目は70歳の女性。下腿の広範囲軟部組織欠損を伴った多発開放骨折で、足関節には骨欠損を認めた。緊急手術で、デブリードマン、神経血管束修復、一次的創外固定、皮膚欠損部の人工真皮貼付けを行った。二期的に全ての骨折部をイリザロフ創外固定で固定し、皮膚欠損部には遊離広背筋弁で被覆した。血行動態の安定を確認後、早期より足底荷重歩行訓練を実施し、活動性の維持向上をはかった。足底は感覚脱失の状態であったが、毎日の観察を行い大きなトラブルなく訓練が進められた。皮膚欠損部も多く、皮弁で被覆できていない箇所もあったが、創傷被覆材で上皮化することが可能であった。術後4ヵ月余りで創外固定を抜去して、その後退院、そのしばらく後には現職復帰を果たせた。

二例目は軟骨無形成症による四肢短縮のため、両下肢に次いで両上腕の骨延長を実施している患者さん。一回の治療でおよそ10cmの骨延長を行うことが多い。もともと四肢短縮に加え関節弛緩傾向があり、歩行だけでなく日常生活動作に障がいがあることが多く、治療中はより多くの手助けが必要になることも多い。延長中はピンサイトの問題だけでなく、筋腱の緊張増加から関節拘縮や脱臼に至ることもありえる。術後早期からの各職種の介入によって、活動性や運動機能の維持に努めていくことが必要である。

【略歴】

1993年3月 徳島大学医学部医学科 卒業
 2003年9月 徳島大学整形外科 助手
 2005年9月 University of California, San Diego 留学
 2008年4月 徳島大学大学院運動機能外科学 助教
 2011年4月 徳島大学大学院運動機能外科学 講師
 2014年4月 高松赤十字病院 リハビリテーション科
 2016年4月 徳島県立中央病院 整形外科
 2018年4月 兵庫県立リハビリテーション中央病院 整形外科
 現在 同病院参事 兼 整形外科 部長

座長：高橋 光彦 (兵庫県立リハビリテーション中央病院 整形外科)

2-2-20

肘関節に創外固定術を行った高齢患者のセルフケア向上に向けた看護

Nursing to improve self-care of elderly patients with external fixation of the elbow joint: Case Report

まつい ゆうか¹⁾, 郡司 沙季¹⁾, 津田 さゆり¹⁾, 和田 竜平³⁾, 杉田 淳²⁾, 大野 一幸³⁾

1) 堺市立総合医療センター 看護局

2) 堺市立総合医療センター 整形外科

3) 堺市立総合医療センター リハビリテーション科

【目的】両上肢ともに疾患を抱え、肘関節に創外固定術を行った高齢患者に、残存機能を活かした工夫を施したことで、ADLが拡大し、セルフケア能力が向上した症例を経験した。今後の看護に活かすことを目的に、得られた学びと課題を報告する。

【症例】80歳代女性。右利き。右化膿性肘関節炎・上腕骨髄炎に対し、洗浄搔爬・肘関節の創外固定を施行した。その後、右肘部に褥瘡が生じたため、閉鎖式陰圧療法での治療を経て皮弁形成を行った。既往歴に左肩腱板断裂があり、左上肢は挙上不可であった。

【看護の実際と結果】入院時より看護師に依存的であった患者は、全介助で食事摂取をしており、入院後の明らかなADL低下がみられていた。そこで、左上肢の残存機能を活用して自己摂取できるように工夫を行った。スプーンの柄にガーゼを巻き、机を高くするなど自己摂取できるよう工夫を施し、左手を使用して全量摂取できるようになった。日常生活やリハビリにおいても意欲を示すようになった。また患者はアルブミン低値で、褥瘡が発生しやすい状態であった。車椅子の肘置きにタオルを巻き、枕を置くことで除圧をし、褥瘡悪化防止や治癒促進だけでなく、創部の安静、創外固定の重さや疼痛軽減を促した。結果、褥瘡は縮小し、疼痛や重さも軽減された。

【まとめ】患者の残存機能を活かし、日常生活へ繋げることで、患者自身が持てる力を認識することができ、ADLの拡大やセルフケア能力の向上に導くことができた。また体動が乏しく、可動域制限のある高齢者は褥瘡リスクが高いため、創外固定術の影響と高齢者の身体的特徴を理解し、関与することが重要であった。今後は、褥瘡形成リスクを事前に想定し、多職種と連携して、同一体位により圧迫される部位を把握し、除圧方法やポジショニングを検討していく必要性が示唆された。創外固定術の合併症を最低限にとどめ、リスクを見越した看護を提供することが課題である。

コメディカルセッションアワード1 13:55~14:55 第2会場(4F 401+402)

座長：高橋 光彦 (兵庫県立リハビリテーション中央病院 整形外科)

2-2-21

TEA 後の異所性骨化に対する観血的授動術後に漸次静的装具療法を実施した 1 症例

A Novel Progressive Static Splint Therapy After Excision of Heterotopic Ossification Following Total Elbow Arthroplasty -A Case Report-

ますだ とみひろ¹⁾, 内屋 純¹⁾, 富田 晃弘¹⁾, 棚橋 宏行²⁾

1) 岐阜県総合医療センター 中央リハビリテーション部

2) 岐阜県総合医療センター 整形外科

【はじめに】人工肘関節置換術(以下、TEA)後に異所性骨化を生じ、肘関節および前腕に著明な可動域制限を生じた症例に対して、授動術後にリハビリテーション(以下、リハ)を実施する機会を得た。術中得られた可動域を獲得することを目的として、漸次静的装具(以下、SPS)を用いたリハを実施したため、その成績を報告する。

【症例】症例は20歳代男性で、右利き、交通外傷により頭部外傷、右上腕骨遠位端開放骨折、右肘頭開放骨折、右橈骨頭開放骨折、右橈尺骨骨幹部骨折、肘後方の皮膚欠損と上腕三頭筋損傷を受傷した。創外固定後に右前腕の骨接合術および肘伸展再建と皮膚欠損に対して広背筋皮弁術、TEAを施行した。右肘関節周囲と前腕近位部に生じた異所性骨化により受傷後1年で肘関節角度(他動)は伸展 -80° (-75°)、屈曲 95° (95°)、前腕可動域は回内 -25° (-20°)、回外 60° (65°)と可動域制限を認めた。受傷後1年で肘関節授動術(術中可動域は肘関節伸展 -20° 、屈曲 140°)、受傷後1.5年に前腕授動術(術中可動域は回内 50° 、回外 70°)を施行した。

【術後リハビリテーション】関節授動術は疼痛のため十分な自動運動が行えなかったため、術後早期より可動域の維持・改善を目的にSPSを使用したリハを実施した。SPSは訓練時に得られた可動域を維持する程度の低負荷で使用した。肘関節に対しては肘関節伸展用SPSを用いた。前腕に対しては前腕回内用SPSと回外用SPSを交互に使用し可動域の維持・改善を図った。

【結果】受傷後2年で、肘関節角度は伸展 -30° (-20°)、屈曲 135° (140°)、前腕角度は回内 45° (50°)、回外 45° (60°)であった。異所性骨化の再発やインプラントの破損や弛みは認めなかった。

【結語】TEA後に生じた異所性骨化に対する授動術後のSPSを用いたリハは有用である可能性がある。

座長：高橋 光彦 (兵庫県立リハビリテーション中央病院 整形外科)

2-2-22

手術室での指用イリザロフ創外固定器の管理方法の見直しと 効率的な運用

Management method of Ilizarov external fixator by operating nurses

こにし りょうこ
小西 涼子, 平谷 江美香

大阪掖済会病院 手術室

指用イリザロフ創外固定器を骨接合術・骨長調整術・一時的創外固定骨折治療術に限る症例に対し「骨接合セット等」を作成したことで緊急手術等に必要になった際の運用に有用であったため報告する。指用イリザロフ創外固定は複数のパーツを使用するが2019年以前は、緊急手術で使用する場合、アラタ社製の院内借用の箱1セットのみであった。そのため、使用後すぐに次の患者へ使用できないことが問題であった。当初、使用後は浸漬洗浄し翌日まで乾燥させ、仲介業者が補充するために一旦持ち帰り3日後に滅菌するシステムであったが、その後、院内にパーツをストックしておき、看護助手もしくは看護師が、借用箱に補充し足りなくなった物品を発注するシステムへ変更することで翌日には滅菌できる状態になった。しかし、当院の指用イリザロフ創外固定器を使用した手術件数は2019年度で年間165件であり、同日2件以上の手術を行うことも多いため、緊急2件目以降の対応は難しいことから2019年に頻用する部品のみ「骨接合セット」「ヒンジセット」を作成した。

「骨接合セット」はフィクセーションユニットM4(ミニフィクセーションユニットM3)、M3ナット、45mm~80mmのフラットサイドロッド、ナット、レンチ、マイナスドライバーのセットとし、「ヒンジセット」は「骨接合セット」にスプリングワッシャーM3、ロックナットM4と、ポストメスを組み合わせ作製したヒンジを追加し、それら合計3セット滅菌した状態で常備した。結果的に緊急手術に対応できることに加え、予定手術の骨接合術、骨長調整術の準備工程も簡略化することができた。

コメディカルセッションアワード1 13:55～14:55 第2会場(4F 401+402)

座長：高橋 光彦 (兵庫県立リハビリテーション中央病院 整形外科)

2-2-23

創外固定装着患者に対するチーム医療での外来看護師の役割

山崎 真由美¹⁾, 櫛田 絵美¹⁾, 堀江 夕喜¹⁾, 加藤 智哉²⁾, 岡本 幸太郎²⁾, 八木 寛久²⁾, 田中 祥貴²⁾, 五谷 寛之²⁾

1) 大阪掖済会病院 看護部

2) 大阪掖済会病院 整形外科

指用イリザロフ創外固定器を使用した関節授動術や骨長調整術は比較的長期に創外固定を装着する必要があり、入院時だけでなく外来での継続した管理が重要になる。当院は2015年以降、手外科外傷マイクロサージャリーセンターを設立し、現在3名の外来看護師がマイクロセンター専任看護師として治療にあっている。今回は創外固定を用いた治療を行う上でのマイクロセンター専任看護師による他部署との連携、患者教育に関する取り組みを報告する。

当科では指用イリザロフ創外固定を装着する手術の際に、手術室の直接介助看護師に加えて1名のマイクロセンター専任看護師が清潔操作になり、創外固定組み立ての補助を行っている。定型的な創外固定の場合は術中にパーツを組んで医師に渡し、複雑な組み立てが必要になる症例では術前から医師と使用するユニットやロッドを確認することで手術時間の短縮につながると考えられる。また術後は週1回の病棟回診に参加しナット間の計測等を記録することで入院から外来診療まで創外固定の装着期間一連の経過を把握できるようになり、退院後の外来治療では患者さんにワイヤー刺入部の状態観察や処置の方法を記載したパンフレットを作成し説明することでワイヤー刺入部感染の予防と早期発見に役立てるようにしている。

外来看護師がマイクロセンター専任となって、周術期や術後の治療に参加することで、手術室や病棟看護師、医師とのチーム医療の橋渡しになり、また長期間患者さんと関わることで精神的なサポート等にもつながると考えられた。

コメディカルセッションアワード 2 15:05~16:05 第2会場 (4F 401+402)

座長:大野 一幸 (地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター リハビリテーション科)

2-2-24

運動器再建におけるリハビリテーション治療と
看護の役割The role of Rehabilitation therapy and Nursing in musculoskeletal
reconstructionおおの いっこう
大野 一幸

地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター リハビリテーション科

外傷、変性疾患や先天性疾患による四肢の再建に対する創外固定の有用性は広く知られており、良好な臨床成績が報告されている。創外固定の欠点の一つにピン刺入部感染があり、Kazmers ら 1) や Ktistakis ら 2) による文献レビューでははっきりしたエビデンスが得られた処置はなく、各施設で種々の方法が実施され、有効性が示されているとしている。また治療評価は骨癒合の有無、期間、変形や感染の有無等の視点からのものは多いが、患者立脚型機能評価としての QOL、治療に対する満足度等の評価はまだ十分ではない。Schell ら 3) は脛骨に対する手術の疾患に対する創外固定器の治療評価に関する論文の systematic review で機能評価は十分なエビデンスが蓄積されている状況ではないと述べている。PubMed での創外固定とピンサイトケア、リハビリテーション治療や看護で検索すると 2020 年前後をピークとして減少傾向にある。本学会のコメディカルセッションでの演題も同様に 2020 年前後が最も多かった。このような状況のため、各施設で有効なピン刺入部の処置、看護での取り組み、リハビリテーション治療の評価を継続して、学会で取り上げて行くことは重要である。手術療法、創外固定器では治療は完結せず、他職種協同で取り組むことで合併症が少ない、患者満足度の高い結果が得られるものとする。

- 1) Ktistakis I et al. Injury 2015; 46:S35-39
- 2) Kazmers NH et al. Strat Traum Limb Recon 2016; 11:75-85
- 3) Schell MS et al. Disabil Rehabil. 2023; 29:1-12

【略歴】

平成 2 年 大阪大学医学部 卒業
 平成 10 年 大阪大学大学院 卒業
 平成 28 年 4 月 堺市立総合医療センター 整形外科 部長
 令和 3 年 4 月 堺市立総合医療センター リハビリテーション科 部長

【役職】

大阪大学 臨床教授、日本整形外科学会災害対応委員会 委員、日本骨折治療学会 理事、日本創外固定・骨延長学会 幹事、2026 年第 39 回日本四肢再建・創外固定学会 会長、中部日本整形災害外科学会 評議員、日本リハビリテーション医学会 代議員、日本リハビリテーション医学会近畿地方会 幹事、日本整形外科勤務医会大阪支部 幹事、大阪整形外科症例検討会 代表世話人

コメディカルセッションアワード 2 15:05～16:05 第2会場(4F 401+402)

座長:大野 一幸(地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター リハビリテーション科)

2-2-25

切断再接着の術後の看護における当院の取り組み

Nursing of patients following finger replantation in an acute care hospital

ながた ^{かおる} 薫¹⁾, 寺内 加奈子¹⁾, 横沢 かすみ¹⁾, 深沢 克康²⁾

1) 関東労災病院 看護部

2) 関東労災病院 整形外科

当院は切断再接着・手の外科センターとして川崎市はもとより、横浜市や東京都、さらには千葉県から切断指外傷の救急要請に対応している。当院の再接着術後の看護について現状と今後の課題について報告する。

再接着は術後に強い鎮痛薬を必要とすることがある。患者は手指を挫滅し切断するという衝撃的な場面を目撃しているため、その痛みは当たり前だと思い疼痛を我慢する傾向にある。さらに、受傷時のことを思い出し、増強した不安が強い痛みを誘発する。そのため看護師から意図的に声をかけ疼痛コントロールを図ることが重要である。術後は患肢挙上が必要であり、当院はU字枕を作成し患肢が下垂しないように工夫をしている。また、吻合した血管攣縮を予防する目的で、術後に1週間程度の床上安静としている。多くの患者は、受傷前は忙しく働いており、1日程度の床上安静であれば「休息」ととらえる事ができるが、2日目以降はストレスを感じ始める。さらに、羞恥心を伴う排泄行為を他者の手を借りることでストレスが増強する。看護師は、患者の思いに寄り添い床上安静の必要性や今後の治療経過について理解できるように関わる必要がある。

『手は第2の顔』と言われるが、患者にとってその整容性の受容は難しく、家族や同僚など他者から「創部を見た反応」に悩まされ、混乱することも少なくない。ボディイメージの変化により自分が社会から疎外されたように感じ、心を閉ざしてしまうこともある。患者がガーゼ交換で創部を見た時の反応、退院後はどんな生活をイメージしているか、など日々の関わりの中で観察・把握し、患者の個別性を捉える事が大切だと考える。

当院は急性期病院であり入院期間が14日程度と短い。そのため、患者が実際に退院後の生活や社会復帰時に直面する問題に対しての介入が不十分である。外来と連携し継続的な看護を行うことが今後の課題であると考えます。

座長:大野 一幸 (地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター リハビリテーション科)

2-2-26

肘関節授動術後のリハビリテーションに Galaxy 創外固定器を使用した 1 例

Rehabilitation with Galaxy Fixation System after surgical mobilization for stiff elbow: A case report

内屋 純¹⁾, 榊田 臣弘¹⁾, 富田 晃弘¹⁾, 棚橋 宏行²⁾

1) 岐阜県総合医療センター 中央リハビリテーション部

2) 岐阜県総合医療センター 整形外科

【はじめに】肘関節授動術後はリハビリテーション（以下、リハ）により術中に獲得した肘関節角度を維持する必要がある。その手段として種々の方法が報告されている。今回、肘関節角度を確実に獲得することを目的として、Galaxy 創外固定器（日本メディカルネクスト社）を使用したリハを実施したため、その成績について報告する。

【対象・方法】対象は 10 歳代の女性で、転倒して左上腕骨脱臼骨折を受傷した。他院にて観血的骨接合術、MCL・前方関節包縫合術後にリハを実施したが、著明な拘縮のため術後 3 ヶ月で当院紹介となった。初診時の肘関節角度（伸展 / 屈曲）は $-85^{\circ} / 110^{\circ}$ で、腫脹が遺残し、運動時痛と防御性収縮が強い状態であった。リハを実施したが拘縮が残存し、術後 1 年 4 ヶ月で観血的授動術を施行した。肘関節後方切開で展開し、上腕二頭筋および三頭筋腱を剥離、MCL の後斜走線維を切離、関節包を全周性に切離した。これにより肘関節角度は術前 $-20^{\circ} / 85^{\circ}$ から $-10^{\circ} / 140^{\circ}$ へ拡大した。その後、Galaxy 創外固定器を設置し、エルボーヒンジモーションユニット（日本メディカルネクスト社）を取り付けた。術翌日より自動運動や自重を用いた愛護的な ROM 訓練から開始した。運動時以外はリハで獲得した伸展および屈曲角度でモーションユニットをロックして固定した。術後 2 週からはモーションユニットを使用した他動運動を開始した。術後 6 週で創外固定を除去し、肘関節装具の使用を開始した。リハは術後 5 ヶ月まで継続した。

【結果】肘関節角度は術翌日 $-30^{\circ} / 115^{\circ}$ 、創外固定除去時 $-15^{\circ} / 120^{\circ}$ 、術後 3 ヶ月 $-30^{\circ} / 120^{\circ}$ 、術後 5 ヶ月 $-20^{\circ} / 125^{\circ}$ であった。術後は洗顔や結髪動作が可能となった。

【結論】肘関節授動術後のリハとして、Galaxy 創外固定器とエルボーヒンジモーションユニットの使用は有用である可能性がある。

コメディカルセッションアワード 2 15:05～16:05 第2会場 (4F 401+402)

座長:大野 一幸 (地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター リハビリテーション科)

2-2-27

指用イリザロフを装着した患者への創外固定器管理指導のための病棟看護師の取り組み

Approach to management of patients with Ilizarov mini external fixators by ward nurses

ながい みゆき¹⁾, 廣瀬 尚子¹⁾, 北地 彩央里¹⁾, 加藤 智哉²⁾, 岡本 幸太郎²⁾, 八木 寛久²⁾, 田中 祥貴²⁾, 五谷 寛之²⁾,

1) 大阪掖済会病院 看護部

2) 大阪掖済会病院 整形外科

指用イリザロフ創外固定器は骨折手術, 関節授動術, 骨長調整術など様々な術式に適応可能であるが, 複数のパーツやワイヤーを用いるだけでなくナットの移動が必要になる症例もあり, その管理が難しいという問題点があげられる. 今回当院整形外科病棟で取り組んでいる指用イリザロフ創外固定器の管理について報告する.

当院整形外科病棟は 2015 年以降手外科外傷マイクロサージャリーセンターを設立し, 2018 年から 2022 年度の創外固定器を用いた手術は 428 件あり, 手部に用いる創外固定は全例指用イリザロフ創外固定器を使用している. 指用イリザロフ創外固定器での関節授動術や骨長調整術はナットを回転させてユニットを動かす必要があり, 初回は医師によって行われるが, 毎回医師が行うのは不可能なうえ退院後は患者 1 人で実施しなければならないため, 入院中は決められた時間に看護師と患者で確認しながら実施している. その際, 回転数や方向に誤りがないよう, 初回回転時に患者の創外固定写真を印刷して動かすナットの順番や方向を記載しておき, またナット間の距離を定期的に測定して創外固定測定表に記録することで看護師間の申し送りや患者指導に役立てている. また, 創外固定は他部位にぶついたりするトラブルもあり, ナットやユニットの緩みや脱落がないかを処置の際に写真と照合して確認している. ワイヤー等への洗浄や処置は院内勉強会で動画撮影を行い, 外来看護師とも連携して統一した処置ができるようになった.

指用イリザロフ創外固定器は複数のパーツを使用しており, ナットの回転や処置を患者が理解するには時間を要する場合もある. 病棟看護師が創外固定管理に介入することで, 創外固定器管理を行う上での基本的な知識やトラブル回避のための退院指導に繋がったと考えられる.

座長:大野 一幸 (地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター リハビリテーション科)

2-2-28

3 指切断に対する指骨延長と屈曲骨切り併用手術による機能回復 —リハビリの役割—

Functional Recovery using Bone Lengthening and Flexion Osteotomy for Three-Finger Amputation - The Role of Rehabilitation

上野^{うえの}有毅^{ゆうぎ}, 山田 朋子, 酒匂 潤, 布谷 尚大, 川田 光希, 上野 翔吾, 奥田 健太郎, 五谷 寛之

大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター

【背景】創外固定中のリハビリテーションの介入は難しく、指骨延長と屈曲骨切り併用手術では各指の治療経過に合わせたリハビリテーションの介入が必要となる。

【目的】3指切断に対する治療における指骨延長と屈曲骨切り併用手術によるリハビリテーションの経験を報告する。

【方法】2022年度から2023年度にかけて、当院で創外固定による3指切断の治療を受けた患者を対象に、創外固定に配慮しながらリハビリテーションを実施した。

【手術】示指・環指切断際接着術、中指断端形成術 示指・中指・環指骨延長術 示指・中指・環指屈曲骨切り術

【結果】示指・中指・環指の関節可動域は徐々に改善を認め、手指の運動機能である把持動作、圧排動作が可能となった。

【考察】創外固定による3指切断の治療において、骨延長と指の形を作る2つの時期に応じて、それぞれ異なるアプローチが必要である。骨延長中は、固定指以外の制限に加え、疼痛管理下での運動が重要となる。固定指以外は関節可動域運動や筋力増強運動を行い、関節拘縮や筋力低下を予防する。また手背には創外固定は手指の屈曲運動時の制限となり、疼痛の原因となるため、疼痛を抑えたポジションでの運動が重要である。

屈曲骨切り術は、延長した指を曲げて造形するため、M P 関節の運動が機能回復に重要となる。M P 関節の可動性の向上を目的に、スパイダー装具を作成し、リハビリテーションの時間以外にも関節可動域運動の取り組みが行えるようにした。また3指を並行しての治療であったため、治療経過における創外固定器具の干渉、浮腫等による指の重なりを考慮し、指間を広げるような配慮を行いながら実施した。

【まとめ】創外固定による3指切断の治療においては、創外固定中からも適切なりハビリテーションを行うことで、手指機能の獲得が期待できる。

主題・一般演題

主題

9:10~10:30 第3会場(4F 403)

先天性疾患

座長：藤井 宏真 (奈良県立医科大学附属病院)
鬼頭 浩史 (あいち小児保健医療総合センター)

1-3-04

前腕延長術後に生じた外反手を創外固定により矯正した 橈側列形成不全症の1例

A case of radial ray deficiency presented manus valga after bone lengthening of forearm, which was corrected using an external lengthening device

原 章^{はら}, 大谷 慧^{あきら}, 石井 紗矢佳, 鈴木 雅生, 市原 理司

順天堂大学浦安病院

橈側列形成不全症にて生下時より当科で治療を行ってきた7歳男児の術後外反手を創外固定で矯正したので報告する。

【症例】7歳、男児。既往歴：鎖肛に対して生下時に手術された。

右上肢は Blauth type IIIB, Bayne and Klug type III の橈側列形成不全症と診断し、1歳2か月で内反手に対して Radialization、1歳10か月で母指形成術、2歳3か月で母指に対して多数腱移行術を施行した。その後、内反手が再発したため、橈骨延長術を施行するも改善なく、2歳10か月時に Dror Paley Ulnarization を施行し、内反手は改善した。前腕短縮に対して5歳時に尺骨延長術を施行、家族の希望もあり、約3cm延長したのち化骨形成を待たずに術後7週でプレート固定に変更した。尺骨骨延長部は偽関節となり、6歳時に自家骨移植を施行、骨癒合を得たため骨移植後半年で抜釘した。尺骨骨延長に伴い手関節は外反し、外反手は徒手的に全く矯正されず、外反位拘縮を呈したため、7歳7か月時に Orthofix Minirail system 創外固定器を用いて外反手を矯正することとした。手術は第2中手骨および尺骨に創外固定ピンを刺入し、牽引をかけながら2.5か月かけて軟部組織を延長し外反変形を矯正した。手根骨が尺骨遠位端まで達し、外反位が矯正されたため抜釘した。抜釘後、外反が軽度進行したが、1年経過してそれ以上の進行はみられていない。今後、再度前腕の延長を予定している。

【結論】複数回手術により屈筋腱、伸筋腱の高度の癒着があるような症例の外反変形矯正に Orthofix Minirail system 創外固定を用いた軟部組織延長が有用であった。前腕延長時に手関節を創外固定で固定しておくべきであった。

先天性疾患

座長：藤井 宏真 (奈良県立医科大学附属病院)

鬼頭 浩史 (あいち小児保健医療総合センター)

1-3-05

アペール症候群における母指短縮変形に対する創外固定併用治療の試み

Reconstruction of the Thumb in Apert Syndrome with external fixator

たむら だいすけ¹⁾ 田村 太資¹⁾, 山中 理菜¹⁾, 大槻 大²⁾, 小林 雅人²⁾, 樋口 周久²⁾, 川端 秀彦³⁾

1) 大阪母子医療センター リハビリテーション科

2) 大阪母子医療センター 整形外科

3) 南大阪小児リハビリテーション病院 整形外科

【はじめに】アペール症候群はFGFR2遺伝子変異より、手指においては複雑な形態を示す先端骨性合指症を示すことが多く、指節骨は癒合し成長障害を来し、短指症を呈する。また母指においては短指に加えて指節骨での橈屈変形を認め、患児手指機能障害の一因となる。今回短指および重度の橈屈変形に対して創外固定器を用いた矯正・骨延長術の治療成績について検討を行った。

【対象及び方法】対象は母指短縮・橈屈変形に対して創外固定器を用いて治療を行ったアペール症候群患者5例9指とした。男児3例女児2例で、男児1例を除く4例に対して両側に対して二期的に手術を実施していた。手術時平均年齢は8.5歳で、指節骨のみ手術が2例4指、指節骨・中手骨同時手術が3例5指であった。診療録、レントゲンを用いて後ろ向きに治療経過、合併症について検討した。

【結果】使用した延長器は、指節骨に対してイリザロフミニ延長器1指、メイラミニ創外固定器8指、中手骨に対してメイラミニ創外固定器4指、オルソフィックスミニレール延長器1指であった。指節骨延長に際して7指に対して尺屈矯正骨切りを併用した。中手骨については単純延長を実施した。平均延長量は指節骨9.7mm、中手骨13.8mmであり、平均延長器装着期間は148日、平均EFIは指節骨155日/cm、中手骨115日/cmであった。合併症は感染、ハーフピンの逸脱、仮骨早期癒合、骨癒合遅延、延長中の変形などを認めた。手術後全例で母指といずれかの他指との間で指尖部を用いたピンチ動作が可能となった。

【考察】アペール症候群では指節骨が癒合し短縮、橈屈変形となり、母指機能に障害をきたす。矯正骨切りを併用した指節骨および中手骨に対する延長術は、整容面および機能面で有用な方法であるが、指用延長器独特の取り扱いに慣れておく必要があり、経過中に合併症対策に十分な配慮が必要である。

主題

9:10~10:30 第3会場(4F 403)

先天性疾患

座長：藤井 宏真 (奈良県立医科大学附属病院)
鬼頭 浩史 (あいち小児保健医療総合センター)

1-3-06

当院における軟骨無形成症および低形成症に対する
脚延長中の早期骨癒合発生について

そうえん みつる
宗園 充¹⁾，下園 美紗子¹⁾，塚中 真佐子¹⁾，柏木 直也²⁾

1) 滋賀県立小児保健医療センター
2) 社会医療法人社団昭愛会 水野記念病院 整形外科

【背景】軟骨無形成症や軟骨低形成症に伴う四肢短縮に対する脚延長において、延長仮骨の早期骨癒合は重要な合併症の一つである。今回、当院で脚延長を行った軟骨無形成症および軟骨低形成症患者における早期骨癒合の発生について調査したので報告する。

【方法】2013年4月から2023年3月の間に当院でイリザロフ創外固定器を用いて脚延長を行った軟骨無形成症および軟骨低形成症患者52例104肢(男性19例、女性33例)を対象とし、このうち2回目の延長症例および矯正が主目的の症例を除く50例100肢(男性18例、女性32例)について、延長中の早期骨癒合の有無について調査を行った。

【結果】下腿延長は20例40肢、手術時年齢/総延長量は平均10.7歳/8.8cmで、脛骨の早期骨癒合は認めなかったが腓骨の早期骨癒合は6例8肢に認め5肢で再骨切りを行った。上腕延長は18例36肢、手術時年齢/総延長量は平均11.4歳/9.0cmで、1例2肢に早期骨癒合を認め1肢で再骨切りを行った。大腿延長は12例24肢、手術時年齢/総延長量は平均13.5歳/8.6cmで、2例2肢に早期骨癒合を認めいずれも再骨切りは要しなかった。

【結論および考察】下腿延長と比較し上腕および大腿延長で早期骨癒合のリスクが高いことが知られているが、今回腓骨の早期骨癒合も多く見られていた。腓骨の早期骨癒合については、1肢を除いて延長前に矯正を行っておりリスク因子と考えられる。早期癒合の予防のため手術時に骨切り部を少し転位させる等の工夫は行っているが部分的な骨切除も選択肢として考慮される。上腕および大腿延長については、早期癒合の予防のため延長開始のタイミングや延長スピードの調整等を行っているがさらなる検討が必要と考える。

先天性疾患

座長：藤井 宏真 (奈良県立医科大学附属病院)

鬼頭 浩史 (あいち小児保健医療総合センター)

1-3-07

創外固定単独による加療を行った骨形成不全症 小児大腿骨幹部骨折の1例

Pediatric diaphyseal femur fracture in osteogenesis imperfecta treated with external fixation: A case report

津田 貴史¹⁾, 間島 直彦²⁾, 田村 太資³⁾, 酒井 真一郎¹⁾, 高尾 正樹¹⁾

1) 愛媛大学大学院 医学系研究科 整形外科学

2) 愛媛大学大学院 医学系研究科 地域医療再生学

3) 大阪母子医療センター リハビリテーション科

【はじめに】骨形成不全症を背景とした長管骨骨折に対しては変形矯正および髄内釘による固定がゴールドスタンダードとされているが、その他の固定材による影響は不明な点が多い。今回我々は、骨形成不全症の小児に生じた大腿骨骨幹部骨折に対し創外固定による手術療法を施行した症例を経験したため報告する。

【症例】4歳女児、骨形成不全症Ⅲ型に対し出生時よりパミドロン酸二ナトリウム投与継続中。転倒により受傷した右大腿骨骨幹部骨折に対し、創外固定による手術療法を施行した。術後6ヶ月で一時は骨癒合が得られ全荷重による歩行能力を獲得したが、受傷前より呈していた前弯変形が残存した。初回術後7ヶ月半で再転倒により同部再骨折に至り、矯正骨切りおよび髄内ピン固定による再手術を施行した。再手術 術後1年6ヶ月時点で一部骨癒合不全が残存するも、全荷重による歩行能力を再獲得し経過観察中である。

【考察】重症型骨形成不全症の骨折治療においては、再骨折や変形進行、インプラント転位などの合併症により数多くの症例が繰り返しの手術を要する。ビスホスホネート製剤の投与が成されている小児長管骨骨折に対しては創外固定による強固な固定を得られることが示唆されたが、変形を残さない治療原則は従来と同様に再骨折予防に重要であると考えられた。

主題

9:10~10:30 第3会場(4F 403)

先天性疾患

座長：藤井 宏真 (奈良県立医科大学附属病院)
鬼頭 浩史 (あいち小児保健医療総合センター)

1-3-08

後内方型先天性下腿弯曲症による下肢変形に対する変形矯正

栗津 敏貴¹⁾、岡 佳伸³⁾、大森 直樹¹⁾、西田 敦士⁴⁾、金 郁喆¹⁾、高橋 謙治²⁾

- 1) 宇治武田病院 小児運動器・イリザロフセンター
- 2) 京都府立医大大学院 運動器機能再生外科学(整形外科)
- 3) 京都府立医大大学院 小児整形外科部門
- 4) 京都府立舞鶴こども療育センター 整形外科

【はじめに】先天性下腿弯曲症は稀な疾患であり、下腿偽関節症へと移行しうる前外方彎曲型と後内方彎曲型に分類される。後内方彎曲型は成長に伴い自然矯正されることが多いが、脚長差に対して補正術が必要となる。今回、創外固定で矯正を施行した後内方彎曲型の先天性下腿弯曲症を経験した。

【症例】5歳男児。【主訴】左下肢変形。【既往歴】右耳形成不全。

【家族歴】神経線維腫症の既往なし

【現病歴】36週6日、2526gで経膈分娩出生。出生時に右耳形成不全と左足関節の異常を指摘された。生後6日に左足関節変形に対して今後の治療方針と他の併存症の検索目的に当院紹介初診した。単純X線像で左脛骨の後彎変形を認めたが、他の異常は指摘できず、下腿弯曲症と診断し、自然矯正を期待し装具療法で経過観察した。時間経過とともに後彎は改善したが約3cmの左下腿の短縮と内捻が残存したため、5歳時に矯正手術を予定した。

【治療経過】120mmのFull ring 2枚とmedium strut 6本で組立てたTrueLock Hexapod Systemを装着し、腓骨部分切除と脛骨骨幹部で骨切りを行った。術後1週から内捻矯正と延長を行い、やや過延長とし計45mmの延長を行った。術後7か月で仮骨成熟を認め、抜釘した。抜釘術後1か月で転倒し左脛骨骨幹部骨折を受傷したが、転位は軽度で保存治療を行い、軽度外反変形を残したが骨癒合と自然矯正が得られた。現在、術後4年でアライメントも良好であり変形再発無く機能的にも問題なく経過している。

【考察】後内方彎曲型の先天性下腿弯曲症は脚長差に対する手術適応がある。本症例では内旋の矯正と延長が必要でありHexapodを用いた矯正が適切であり延長経過は順調であったが、最終的に改善したものの骨折と外反膝変形を来した。後内方型下腿弯曲症も変形や脚長差を遺残する場合は延長を含めた変形矯正を行う必要がある。

先天性疾患

座長：藤井 宏真 (奈良県立医科大学附属病院)

鬼頭 浩史 (あいち小児保健医療総合センター)

1-3-09

先天性多発性関節拘縮症の両内反尖足を Hexapod 創外固定器で緩徐矯正した1例

A case of gradual correction of bilateral talipes equinovarus in arthrogryposis multiplex congenita using the hexapod external fixator

こばやし たかひろ¹⁾ 小林 嵩弘¹⁾, 野澤 大輔²⁾, 柳澤 洋平³⁾, 山崎 正志²⁾

1) 筑波大学附属病院 整形外科

2) 筑波大学 医学医療系 整形外科

3) 筑波大学附属病院 救急・集中治療部

【症例】13歳男児。生下時より先天性多発性関節拘縮症(以下 AMC)と診断された。1歳半で内反足変形に対して当院紹介受診した。Ponseti法による矯正を行ったが、内反尖足は再発し、5歳時に後内方解離と Ilizarov 創外固定器で緩徐に矯正を行った。その後、短下肢装具装着で経過を見たが、成長と共に徐々に尖足が増強し、装具装着が困難となったため、Hexapod 創外固定器による尖足矯正を行った。45度の尖足、内反凹足があるが、下腿遠位で外旋し、回旋変形を代償していた。足底接地することを目的とし、足部や下腿の変形矯正は行わず、尖足のみを矯正することとした。足根管を開放し、アキレス腱・長母趾/長趾屈筋腱、後脛骨筋腱の延長を行った後、TL-HEX 創外固定器を装着した。距骨の回転軸に合わせるため、近位リングを30度外旋、距骨回転中心に virtual hinge を設定、10mm Lengthening First の尖足矯正プログラムを組んだ。それぞれ約1ヶ月かけて矯正し、抜去した。抜去後、装具が完成するまで BK Cast とし、シューホンブレースを装着し、足底接地で歩行可能となった。

【考察】本来は、尖足、内反凹足、下腿回旋変形のそれぞれの変形を矯正すべきだが、侵襲が非常に大きくなる。本症例では、最小限の侵襲とすべく尖足のみの矯正を創外固定で行い、足底接地可能な足にすることができた。AMC の尖足に対して、一期的矯正は困難で、創外固定による緩徐矯正は良い適応と考えられた。

主題

9:10~10:30 第3会場(4F 403)

先天性疾患

座長：藤井 宏真 (奈良県立医科大学附属病院)

鬼頭 浩史 (あいち小児保健医療総合センター)

1-3-10

単支柱型創外固定器による骨延長の合併症

Complications of bone lengthening with mono lateral external fixators

すぎた けん
杉田 健, 和田 晃房, 武田 真幸, 松尾 篤, 小山田 亜希子, 李 容承, 窪田 秀明
佐賀整肢学園こども発達医療センター

【はじめに】当センターでは、軟骨無形成症などの低身長や各種疾患による脚長不等、足趾短縮に対し、主に単支柱型創外固定器を用い、骨延長を行なっている。治療は長期間となるため、感染など様々な合併症が問題となる。そこで、当センターで単支柱型創外固定器を用いて骨延長を行った症例の合併症について調査を行ったので、報告する。

【対象と方法】1998年から2023年に当センターで単支柱型創外固定器を用いて骨延長を行い、抜釘まで行った62例(男24、女38)を対象とした。調査項目は手術時年齢、経過観察期間、原疾患、延長骨、創外固定指数(EFI)、合併症で、診療録を後方視的に調査した。

【結果】手術時平均年齢は12.2歳(4~22)、経過観察期間5年(0.4~19.4)、原疾患は軟骨無形成症36例、片側肥大や下肢低形成などによる脚長不等10、中足骨短縮症6、化膿性関節炎後の脚長不等3、脛骨列欠損症3、思春期早発症・ホルモン分泌不全による低身長2、腓骨列欠損症1であった。延長した骨は大腿骨61、脛骨86、中足骨11、腓骨4であった。平均EFIは大腿骨46日/cm(25~74)、脛骨48(26~111)、腓骨45(36~55)、中足骨110日/cm(52~286)であった。合併症は感染50例、非観血的・観血的関節授動術を要した関節拘縮29、アライメント異常26、早期骨癒合22、骨折6、膝蓋骨脱臼・亜脱臼6、スクリュー折損3、神経障害3、腓骨骨端線離開2、偽関節1であった。

【考察】日々のケアでは入浴時にスクリュー刺入部の洗浄を行っているが、ピン刺入部感染症は必発で、感染を早期発見、治療することが大切である。可動域訓練を行っても、関節拘縮が改善しない例では、全身麻酔下での授動術を行っている。その他の様々な合併症に対しても、適切に対処する必要がある。延長量が多い例では治療期間が長期にわたるため、患児の精神的なケアが重要である。

主題

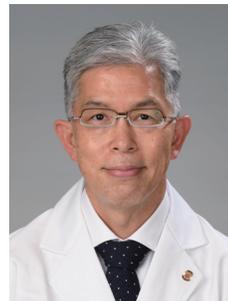
15:00~16:15 第3会場(4F 403)

手指

座長：佐藤 和毅 (慶應義塾大学医学部 整形外科科学教室)
 坂本 相哲 (JA 山口厚生連小郡第一総合病院 整形外科)

1-3-15

肋骨肋軟骨移植による指関節再建術 Finger joint arthroplasty using costal osteochondral autograft



さとう かずき
 佐藤 和毅

慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター

種々の再生医療が臨床応用されている現在でも損傷を受けた指関節の形状と機能を再建することは容易なことではありません。足趾関節移植、interposition arthroplasty、人工指関節置換術など様々な指関節再建法がありますが、骨軟骨移植術は現時点で最も有用な関節再建法の一つです。

「座長のミニレクチャー」では、手指関節など上肢の比較的小さな関節の関節損傷・障害に対して演者が行っている肋骨肋軟骨移行部をドナーとする骨軟骨移植術(肋骨肋軟骨移植術)による関節再建術を、手術手技動画をを用いて紹介致します。関節欠損に合わせて自由度の高い関節の形成が可能であること、そして解剖学的・生物学的な関節再建が可能であることが本手術の長所である一方で、手技に少々習熟を要することが短所と考えます。

【略歴】

1989年 3月 慶應義塾大学医学部 卒業
 1989年 5月 慶應義塾大学医学部 研修医
 2001年 4月 ニューヨーク州立大学バファロー校(リサーチフェロー)
 2003年 4月 慶應義塾大学 助手(整形外科学)
 2009年 10月 慶應義塾大学 専任講師(整形外科学)
 2016年 1月 慶應義塾大学 准教授(整形外科学)
 2019年 4月 慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター 教授

【専門分野】

スポーツ医学、整形外科学、手肘の外科

【資格等】

日本整形外科学会：認定専門医・運動器リハビリテーション医・スポーツ医、日本手外科学会：専門医・指導医、日本スポーツ協会公認スポーツドクター、日本パラスポーツ協会認定パラスポーツ医

【チームドクター・メディカルアドバイザー】

読売巨人軍、東北楽天ゴールデンイーグルス、広島東洋カープ、柏レイソル、慶應義塾体育会野球部

主題

15:00~16:15 第3会場(4F 403)

手指

座長：佐藤 和毅 (慶應義塾大学医学部 整形外科学教室)

坂本 相哲 (JA 山口厚生連小郡第一総合病院 整形外科)

1-3-16

感染後のPIP関節強直に対し distraction arthrolysis と肋軟骨移植を二期的に行った1例

Distraction arthrolysis followed by costal osteochondral graft for postinfectious ankylosis of the PIP joint: a case report

横田 淳司¹⁾, 藤野 圭太郎¹⁾, 吉村 柚木子¹⁾, 大野 克記²⁾, 根尾 昌志¹⁾

1) 大阪医科薬科大学 整形外科

2) 西宮協立脳神経外科病院 整形外科

【はじめに】手指PIP関節の強直に対する治療は容易ではない。近年、重度PIP関節拘縮に対する創外固定を用いた distraction arthrolysis の報告や、軟骨欠損に対する自家肋軟骨移植の報告が散見される。我々は感染後のPIP関節強直に対して創外固定器を設置し distraction arthrolysis とリハビリを行った後、自家肋軟骨移植による二期的再建を行った1例を経験したので報告する。

【症例】37歳男性。右中指化膿性PIP関節炎に対して、他院で抗菌剤の投与を約3か月間受け鎮静化したのち当科紹介となる。初診時、右中指PIP関節は56度屈曲位で強直し、単純X線で関節裂隙は消失していた。この症例に対して発症後9か月後に初回手術を施行した。背側アプローチで関節を展開し、骨性癒合部を切除しPIP関節面を確認すると基節骨頭、中節骨基部共に関節軟骨は消失していた。イリザロフミニ創外固定器を基節、中節骨に装着しグローバルヒンジで連結した。関節裂隙が5mm程度開大するまで徐々に牽引し、可動域訓練を開始した。その後二期的手術を施行、第5、6肋骨より肋軟骨を2片採取しPIP関節面の形状に採型したのち基節、中節骨にスクリュー固定し関節を再建した。術後3日目よりbuddy strapを装着し自動運動を開始した。術後3年9カ月の現在、疼痛はなく、中指PIP関節の自動可動域は伸展-28度、屈曲74度と良好で、新幹線車内清掃の仕事に復帰している。

【考察】関節強直の手術治療では関節不動化に伴い本来の弾性を失った軟部組織に対する処置と、軟骨欠損に対する処置の双方が必要となる。distraction arthrolysis は観血的関節授動術より成績が良好との報告があり、自家肋軟骨移植による関節再建も安定した成績が報告されている。治療期間に長期を要するという欠点はあるが、発症後9か月経過したPIP関節強直に対しても、創外固定器による distraction arthrolysis の後、二期的に自家肋軟骨移植を行うことで良好な術後成績が得られた。

主題

15:00~16:15 第3会場(4F 403)

手指

座長：佐藤 和毅 (慶應義塾大学医学部 整形外科学教室)
坂本 相哲 (JA 山口厚生連小郡第一総合病院 整形外科)

1-3-17

若年者 PIP 関節内骨折に対して Global Hinge Fixator を使用した一例

A Case Study of Using Global Hinge Fixator for Proximal Interphalangeal Joint Fracture in a Young Adult

おかもと こうたろう
岡本 幸太郎, 五谷 寛之, 加藤 智哉, 八木 寛久, 田中 祥貴

大阪掖済会病院 整形外科 手外科・外傷マイクロサージャリーセンター

【諸言】手指 PIP 関節内骨折の治療は解剖学的整復を行い、整復位を保った状態で早期に関節可動域(以下 ROM)訓練を行う事が重要とされている。本骨折に対する観血的手術は最終 ROM が不良であったと報告されている。今回、若年者に対して Global Hinge Fixator(アラタ社、東京、以下 GHF)を用いて治療したので報告する。

【症例】15歳、男性。スケートボード中に転倒し右中指を地面にぶつけ受傷。初診医を受診し右中指 PIP 関節内骨折と診断された。受傷後3日目に当院へ手術目的に紹介となった。単純X線で中節骨 PIP 関節面の陥没を認め、CT画像では関節面75%程度の陥没を認めた。受傷後5日目に観血的整復固定術を施行した。Hintringer 法に準じて関節面を可及的に整復行い、背側よりC-ワイヤーを刺入し固定し、GHFを装着し関節面の牽引を行い、ロッドを装着し固定した。術後2週にロッドを除去し自動運動を開始した。術後6週より他動運動を開始した。術後9週でGHFを抜去し、カペナ装具装着しROM訓練を継続した。術後9ヵ月時でのPIP関節可動域は伸展0度屈曲90度と良好な成績であった。また、単純X線でのPIP関節の変形性関節症は認めていない。

【考察】GHFはhinge構造を有しており早期の可動域訓練が可能であり、関節牽引も可能であるまた術後の関節牽引の調整も可能となっている。本症例はGHFを併用することにより、GHFを装着した状態での早期の可動域訓練の再開により良好な成績を得る事ができた。PIP関節内骨折の治療においてGHFを併用することは有用な治療法であると考ええる。

主題

15:00~16:15 第3会場 (4F 403)

手指

座長：佐藤 和毅 (慶應義塾大学医学部 整形外科学教室)

坂本 相哲 (JA 山口厚生連小郡第一総合病院 整形外科)

1-3-18

陳旧性 DIP・PIP 関節同時背側脱臼に対して Ilizarov Mini-Fixator で治療した 1 例

宇佐美 聡^{うさみ さとし}、園木 謙太郎、河原 三四郎、武光 真志、稲見 浩平

東京手の外科・スポーツ医学研究所 高月整形外科病院

DIP,PIP 関節の同時脱臼はめずらしいが、陳旧性の治療は非常に困難を極める。今回陳旧性 DIP、PIP 関節背側脱臼に対し、Ilizarov Mini-Fixator を用いて DIP、PIP 両関節に個別に同時に牽引をかけて治療を行い良好な結果を得た症例を経験したので報告する。

症例は 46 歳男性、突き指で 3 カ月前に左小指 DIP、PIP 関節背側脱臼を受傷したが放置していた。当院来院時、DIP・PIP 関節が共に背側に脱臼したまま拘縮し、PIP 関節は軽度の尺屈も認めた。外観上小指は対側より短くなっていた。可動域は他動で DIP0/20、PIP0/10 程度(伸展/屈曲)、自動では全く動かなかった。初回手術で Ilizarov Mini-Fixator を用い、末節骨、中節骨、基節骨、中手骨にそれぞれユニットを装着し、2本のロッドを平行に組んで DIP と PIP 関節をそれぞれ個別に牽引をかけた。4 週間の牽引で関節短縮が改善したので 2 回目の手術を行った。Ilizarov を抜去したが関節面の適合性は得られず、背側切開にて関節的整復を行った。PIP 関節は伸筋腱を正中で縦 split して侵入し、関節内介在物である癒痕組織、掌側板、関節包を除去後に整復可能となり、自動屈曲で 90° 可能となった。DIP は伸筋腱両脇より侵入し、関節内癒痕組織の除去と掌側板剥離で整復位が得られた。DIP 関節は背側脱臼傾向が強く、PIP,DIP 共に K-wire で伸展位固定とした。術後早期より MP 関節の可動域訓練を開始し、4 週間後に PIP と DIP 関節の wire を抜去して可動域訓練を開始した。術後 5 カ月の段階でレントゲン上整復位が獲得されており、自動で DIP0/14、PIP-15/75 まで改善した。陳旧性 DIP、PIP 関節同時背側脱臼の治療報告はめずらしく、Ilizarov Mini-Fixator を用いた個別の関節牽引は有効であった。単に末節骨を牽引しただけでは DIP もしくは PIP 関節のどちらかが開く可能性が高く、同時に個別に牽引をかけたことが良好な治療につながったと考えられた。

主題

15:00～16:15 第3会場(4F 403)

手指

座長：佐藤 和毅 (慶應義塾大学医学部 整形外科教室)
 坂本 相哲 (JA 山口厚生連小郡第一総合病院 整形外科)

1-3-19

PIP 関節開放性脱臼後の拘縮に対して創外固定で関節授動を施行した 2 例

Two cases of arthrolysis with Ilizarov external fixator for PIP joint contracture after open dislocation

やぎ ひろひさ
 八木 寛久, 加藤 智哉, 岡本 幸太郎, 田中 祥貴, 五谷 寛之
 大阪掖済会病院 整形外科

【緒言】外傷後の手指 PIP 関節拘縮はしばしば治療に難渋し、観血的関節拘縮解離では拘縮の再発が生じることもある。今回小指 PIP 関節開放性脱臼後の拘縮に対して指用イリザロフ創外固定器 (IMF) を用いて治療した 2 例を報告する。

【症例 1】17 歳, 男性。バレーボール中に転倒して右小指を受傷。初診医で右小指開放性脱臼に対して徒手整復後に可動域訓練が行われたが PIP 関節は 45 度の屈曲拘縮を生じた。追加治療目的に前医を紹介受診され、受傷から 3 か月で観血的関節授動術を施行されたが、術後 2 か月で PIP 関節の拘縮が再発したため受傷後 7 か月で当院紹介初診された。受診時右小指 PIP 関節は屈曲 80 度で拘縮しており、小指の % TAM は 32.2 であった。ロシア式の IMF で緩徐に PIP 関節の他動伸展を行い、3 か月除去し同時に屈筋腱剥離術を施行し、以後は装具併用下に自他動訓練を継続した。IMF 除去後 9 か月で PIP 関節の自動伸展は -20 度で % TAM は 61 に改善した。

【症例 2】58 歳, 男性。仕事中に左小指をドリルに巻き込んで受傷。左小指 PIP 関節開放性脱臼の診断で前医にて徒手整復と創部縫合を行った後当院紹介初診された。当院では保存的治療を継続したが、リハビリテーションが上手く行えず PIP 関節は他動屈曲 40 度の制限が残存したため受傷後 11 か月で global hinge fixator を用いた関節授動を行った。IMF は 10 週間装着し、除去後は夜間装具を併用して可動域訓練を行い、術後 7 か月時の PIP 関節の自動屈曲は 80 度で維持できていた。

【考察】IMF を用いた関節授動は関節を牽引しつつ緩徐な他動運動が可能であり、関節周囲組織の伸張が得られるため、拘縮解離と再発予防に有用と考えられた。

主題

15:00~16:15 第3会場(4F 403)

手指

座長：佐藤 和毅 (慶應義塾大学医学部 整形外科学教室)

坂本 相哲 (JA 山口厚生連小郡第一総合病院 整形外科)

1-3-20

指用イリザロフ創外固定器を活用した PIP 関節内開放性粉砕骨折の 1 例

A Case of Open Comminuted Fracture in PIP Joint Using Ilizarov Mini Fixator

木戸 勇介¹⁾, 下江 隆司²⁾, 村田 顕優²⁾, 松山 雄樹²⁾, 山田 宏²⁾

1) 和歌山県立医科大学 整形外科学講座、貴志川リハビリテーション病院

2) 和歌山県立医科大学 整形外科学講座

【はじめに】PIP 関節内粉砕骨折は治療に難渋する外傷である。初療時から最終ゴールを見据えた段階的かつ計画的な治療が必要とされる。指用イリザロフ創外固定器 (Ilizarov minifixator, 以下 IM) を用いて治療した PIP 関節内開放性粉砕骨折の 1 例を報告する。

【症例】22 歳, 女性。柚子の圧搾機に右示指を巻き込まれて受傷した。初診時, 右示指に全周性の挫滅創および基節骨の PIP 関節内から骨幹部へかけて開放性粉砕骨折を認めた。神経血管束, 屈筋腱および伸筋腱の損傷はなかった。同日の緊急手術では, PIP 関節面および骨幹部の骨片を整復し, 鋼線仮固定をおこなった。受傷後 8 日目に IM による固定を追加し, PIP 関節に牽引力を加え, 骨頭骨片を軸圧から保護した。IM は 2 か月で除去し, 以後リハビリをおこなった。受傷後 8 か月で PIP 関節伸展拘縮に対して global hinge type の IM を装着した。装着期間は 7 週間で -20 / 90 度の他動可動域を獲得した。その後, 屈筋腱剥離術および基節骨骨幹部の回旋変形癒合に対して矯正骨切り術を追加した。受傷後 4 年の最終観察時, %TAM は 75.0%, DASH スコアは 3.3 点で, 示指は主に side pinch に使用していた。仕事は原職に復帰している。

【考察】IM は軟部組織への侵襲が少なく, 指節骨のような小さな長管骨であっても, 強固な固定が可能である。本症例では, 初回は基節骨頭骨片への除圧および骨幹部のアライメントを維持, 2 回目は PIP 関節拘縮に対する授動術を目的として IM を使用した。IM は本症例のような軟部組織損傷の強い重度手指外傷の治療に有用である。初回装着時に PIP 関節が屈曲位をとれないため, 粉砕された基節骨骨幹部の回旋アライメントの調整に難渋した。その結果, 回旋変形に対する矯正骨切り術を要したが, 最終的には良好な成績が得られていた。IM は初療時からその使用目的を明確にし, 治療計画を立てることが肝要である。

下肢・膝・難治症例

座長：山崎 修司 (医療法人社団英志会富士整形外科病院)

垣花 昌隆 (獨協医科大学埼玉医療センター 整形外科)

2-3-16

外反膝を伴う内反型変形性足関節症に対して創外固定を用いて一期的に矯正した1例

ふしたに ゆうき
伏谷 由基, 松原 秀憲, 下川 寛右, 出村 諭

金沢大学附属病院 整形外科

【はじめに】今回我々は外反膝を伴う内反型変形性足関節症に対して、創外固定を用いて遠位脛骨斜め骨切り術(DTOO)と脛骨近位矯正骨切り術を同時に施行して一期的に治療した1例を経験したので報告する。

【症例】47歳男性、多数の足関節捻挫歴を有し、歩行時の左膝関節と左足関節の疼痛を主訴に当科を受診した。左足関節の外返し-5度の可動域制限、Xpで高倉田中分類 Stage III bの変形性足関節症、脛骨近位での9度の外反変形、%MA 83.5%の外反膝、MRIで外側半月板損傷を認めた。日本足の外科学会判定基準(JSSF scale)は55点だった。本人の足関節温存の希望があり、DTOOを選択した。手術はまず鏡視下に外側半月板を縫合した。次に脛骨近位内側を楔状に骨切りして短縮かつ内反矯正し、Taylor Spatial Frame(TSF)を設置した。最後にDTOOを施行し、TSFを遠位に延長して固定した。術後、下肢アライメントをTSFで微調整し、術後127日でTSFを抜去した。最終経過観察時の術後8ヶ月で%MA 31.5%、JSSF scale 94点と改善を認め、左膝関節および左足関節の疼痛や変形の再発を認めていない。

【考察】内反型変形性足関節症に対し、脛骨遠位端を外反させて距腿関節の接触、安定性、下肢アライメントの改善を目指すDTOOは良好な成績が報告されている。しかし脛骨外反変形による外反膝を伴う症例においては、DTOO後に膝外反が増悪し、外側荷重ストレス増加による疼痛が生じる可能性がある。本症例のようにTSFを用いた一期的治療は外反増悪のリスクを回避し、早期荷重や下肢アライメント微調整も可能であった。また、近位で骨切りした脛骨骨片を遠位に移植することで、自家骨採取や脚長変化を回避することができた。以上より、症例は限定的であるものの本術式は有効な術式であると考えられる。

主題

12:35～13:35 第3会場(4F 403)

下肢・膝・難治症例

座長：山崎 修司 (医療法人社団英志会富士整形外科病院)

垣花 昌隆 (獨協医科大学埼玉医療センター 整形外科)

2-3-17

外傷性末期膝関節症に対する下肢アライメント矯正で
早期線維軟骨生成を確認できた 1 例

Early regeneration of fibrous cartilage in post traumatic knee osteoarthritis by whole leg alignment correction – a case report

やまざき しゅうじ
山崎 修司

富士整形外科病院

【はじめに】骨折変形治癒後の下肢アライメント変化は外傷性膝関節症を惹起し、進行例では種々の手術治療も要する。今回、外傷性末期膝関節症に対して創外固定によるアライメント矯正を行い、早期の線維軟骨生成を関節鏡視下に確認できた 1 例を報告する。

【症例】54 才、男性。25 才時に左下腿開放骨折を受傷し、近医での治療を受けるも感染などを経て内反短縮変形癒合となった。40 才頃から左膝痛出現し、50 才時には疼痛増強し当科初診。左内反膝変形と跛行がみられ、伸展 -10 度から屈曲 100 度と可動域制限を認めた。X 線写真では左脛骨近位骨幹部で 16 度の内反と 2cm の短縮を認め、内側関節裂隙は消失していた。脚長不同に伴う骨盤傾斜による側弯があり、2cm の補高で解消された。MRI では内側半月板は消失し、大腿骨内顆に骨壊死巣もみられた。日常生活上の支障も大きく、手術治療を行った。初回手術では関節鏡で大腿骨と脛骨の広範な軟骨下骨露出を確認した。下腿に Taylor Spatial Frame を装着して骨切りを行い、術後は下肢機能軸が Fujisawa point を通過する作図に基づき 26 度の外反と 20mm の延長がかかるよう緩徐矯正を 35 日かけて行った。初回手術から 12 週後にロッキングプレートで固定してから創外固定器を抜去し、延長仮骨部への腸骨移植を行った。その際、関節鏡で大腿骨、脛骨ともに前回は広範に露出していた軟骨下骨が既に線維軟骨で被覆されていることを確認した。その 12 週後には跛行なく全荷重歩行可能で復職しており、膝関節可動域は伸展 0 度から屈曲 135 度である。

【考察】骨切りによるアライメント矯正は膝関節症の有用な手術法の一つであり、末期関節症の本例でも矯正終了後 6 週で既に線維軟骨による軟骨下骨被覆が関節鏡視下に確認された。骨短縮も有する例では創外固定による緩徐矯正延長は脚長差補正も行えるため非常に有効であった。

下肢・膝・難治症例

座長：山崎 修司 (医療法人社団英志会富士整形外科病院)

垣花 昌隆 (獨協医科大学埼玉医療センター 整形外科)

2-3-18

膝蓋骨低位を呈する反張膝症例に対して緩徐変形矯正を施行した一例

A case of gradual deformity correction using an ilizarov external fixator in a patient with patella baja and a genu recurvatum deformity

ましま なおひこ
 島島 直彦¹⁾, 酒井 真一郎²⁾, 津田 貴史²⁾, 高尾 正樹²⁾

1) 愛媛大学大学院医学系研究科 地域医療再生学

2) 愛媛大学大学院医学系研究科 整形外科

膝蓋骨低位を呈する反張膝症例に対して、Ilizarov 創外固定を用いた緩徐変形矯正を施行した一例を経験した。

【症例】29歳女性、生下時から左膝の異常を指摘された。学生時代は左膝の反張・外反変形があったが、支障なくスポーツや日常生活が送れていた。28歳頃から左膝を伸展するとすべる感覚が出現するようになり、当院を紹介受診した。膝装具で反張制動を行うも症状の進行を自覚するようになり手術治療を予定した。左膝は20°過伸展するが正座は可能であった。膝靭帯不安定性や Joint luxity はなく、自覚的脚長差もなかった。画像診断にて、左骨盤部、左大腿骨骨幹部から遠位骨幹部、左脛骨近位骨端から骨幹部にかけて骨腫瘍(髄内病変や皮質骨欠損)を認めた。アライメント評価では、大腿骨に変形を認めず、左脛骨近位関節面から70mmの位置に、15°外反と20°反張の変形中心を認めた。骨腫瘍の影響で膝蓋腱附着部が本来の脛骨粗面より約4cm遠位に存在しており、著明な膝蓋骨低位を呈していた。Blackburne-Peel比は、右0.96、左0.35であった。

【手術】関節鏡でP-F関節軟骨の損傷を認めた。膝蓋腱附着部の近位部で骨切りしIlizarov 創外固定器を装着して緩徐矯正した。膝蓋腱に過度な緊張が加わらないように、骨切り部後方の皮質を破碎して遠位骨片が近位骨片にかみ込んで短縮となるよう、また膝蓋腱附着部が前方移動するように操作した。8週間で変形矯正を終了し、3か月で創外固定抜去してプレート固定に変更した。術後1年経過し、痛みや不安定感は消失し、正座も可能である。

【考察】骨腫瘍が存在する骨切り部において、正確に変形矯正を行いかつ膝蓋骨低位が悪化しないようにするために、創外固定を用いた緩徐矯正を行い、良好な結果が得られた。

主題

12:35～13:35 第3会場(4F 403)

下肢・膝・難治症例

座長：山崎 修司 (医療法人社団英志会富士整形外科病院)

垣花 昌隆 (獨協医科大学埼玉医療センター 整形外科)

2-3-19

脛腓骨遠位端骨折術後偽関節に対して Ilizarov 創外固定器を用いて救済した一例

宮島 佑介¹⁾、五谷 寛之²⁾、岡田 充弘¹⁾、田中 祥貴²⁾、八木 寛久²⁾、斉藤 公亮¹⁾、岡本 幸太郎²⁾、

1) 大阪公立大学 整形外科

2) 大阪掖済会病院 手外科・外傷マイクロセンター

脛腓骨遠位端開放骨折はしばしば治療に難渋する。我々は左脛腓骨遠位端開放骨折術後に偽関節となりインプラント折損を生じた症例に対し、Ilizarov 創外固定器を用い救済し得た症例を経験したので報告する。

症例は73歳男性、脚立から転落して左下腿を受傷し、Gustilo分類 type IIの脛腓骨遠位端開放骨折(AO/OTA分類:43C3,4F3A)と診断した。同日に一時的創外固定、2週間待機後に脛骨を前内側、腓骨を外側のアナトミカルプレートを用いて骨接合を行なった。術後3ヶ月で遷延癒合と判断し、LIPUSの追加を行なったが、術後4ヶ月目に小走りをした際に左下腿に疼痛が生じ、足関節から3cm近位で脛骨プレート折損、腓骨はプレート近位部での再骨折であり、脛骨の固定力不足に伴うhypertrophic nonunionと診断した。内固定の追加を考慮したが、再接合術では初回手術のインプラント抜去が必須であり侵襲が大きいと判断した。患者背景から可能な限り低侵襲での再手術を行うため、Ilizarov創外固定の追加で骨癒合まで待機する方針とした。インプラントと干渉しない様にIlizarov wireを近位に4本、遠位に4本、踵骨に2本挿入してそれぞれリングにて架橋した。4週で全荷重、7週で踵骨wireを抜去して足関節をフリーとした。12週で骨癒合と判断し、Ilizarov創外固定を除去した。再手術から10ヶ月(受傷から15ヶ月)時点で、疼痛なく、足関節可動域は背屈15度底屈50度、日常生活に問題なく復帰している。

脛骨遠位部の開放骨折は偽関節率が比較的高く、治療に難渋する場合がある。特に高齢者の場合は骨脆弱性の観点から内固定材と骨との間に緩みが生じやすく、偽関節リスクが高くなる。本症例では、初回手術時に内固定剤を追加する方法や、当初からリング型創外固定器を使用すれば、再手術は予防できた可能性がある。再手術時にIlizarov創外固定を利用することは、手術侵襲や術後合併症のリスクを抑えることができ有用であった。

下肢・膝・難治症例

座長：山崎 修司 (医療法人社団英志会富士整形外科病院)

垣花 昌隆 (獨協医科大学埼玉医療センター 整形外科)

2-3-20

10cmを超える骨欠損に対して髓内釘併用 Musquelet 法により再建した脛骨開放骨折の2例

Two cases of open tibial fractures with exceeding 10 cm bone defects reconstructed by Musquelet technique with intramedullary nails

おくむら ひよし
奥村 弥

京都第一赤十字病院 整形外科

【背景】骨欠損長7cm以下がMusquelet法の適応である。しかし欠損長の限界は明らかでは無い。今回10cm以上の骨欠損を生じた脛骨開放骨折に対して本法を施行し、骨再建することができたので報告する。

【症例1】66歳男性、バイク事故により左脛骨骨幹部開放骨折(AO42C3, Gustilo III B)を受傷した。通常通り初療をして、後日髓内釘固定を施行した。下腿中央前方の皮膚挫滅部の治癒が遷延していた。受傷後3カ月経過してから、広背筋皮弁により被覆した。左脛骨は前回の骨折により骨硬化を認め仮骨形成も不良であった。皮弁施行2カ月後に、皮弁部から排膿を認めた。骨硬化部と感染を認める脛骨骨幹部を12cm切除し抗生剤入り骨セメントにより置換した。4カ月間待機して自家海面骨移植を施行した。骨移植後1年経過して脛骨のリモデリングを認めている。

【症例2】40歳男性、バイク事故により右脛骨骨幹部開放骨折(AO42C3, Gustilo III B)を受傷した。通常初療の後、4日目に髓内釘固定および粉碎遊離骨片を除去して骨セメント充填を施行した。骨欠損部の長さは約12cmであった。軟部組織の挫滅状態を確認しながら、何とか4週目に皮膚欠損部を遊離前外側大腿皮弁により被覆した。皮弁施行後3カ月で自家骨移植を施行した。骨移植後1年経過して脛骨のリモデリングを認めた。

【考察】症例1は、感染を生じたため新鮮開放骨折ではない。最終的に活性の無い骨を切除したため12cmと広範囲な骨欠損になった。症例2は、広範囲の直達外力により骨・軟部組織の損傷も重度であったため、12cmの骨欠損となった。両症例とも一般的な適応を超える骨欠損となったが、髓内釘により移植骨のボリュームも減らせたため自家骨と人工骨で充填することが出来た。

【結論】12cmの骨欠損に対して髓内釘とMusquelet法により骨再建を得ることが出来た。感染のリスクが高い可能性もあるため、適応は慎重に検討する必要がある。

一般演題 1

8:30~9:00 第3会場 (4F 403)

組織欠損・マイクロ下腿

座長：棚橋 宏行 (岐阜県総合医療センター整形外科)

河村 健二 (奈良県立医科大学 玉井進記念四肢外傷センター)

1-3-01

膝関節前面の皮膚欠損創に対して逆行性前外側大腿皮弁により再建した 1 例

Anterior knee skin defect treated with distally based anterolateral thigh flap: A case report

かめくら さとる
亀倉 暁, 深澤 克康, 小林 康一, 菅原 留奈, 高宮 章裕

独立行政法人 労働者健康安全機構 関東労災病院

【症例】症例は40歳男性で、サッカー中に受傷し当院受診。膝蓋腱近位付着部断裂の診断にて膝蓋腱縫着手術 (pull out suture, 人工靭帯併用) を実施した。術後6週にて創部感染が生じ、以後計5回のデブリドマン手術と持続局所抗菌薬灌流 (CLAP) 療法を併用して感染は鎮静化した。感染による組織壊死により膝前面に13×4 cmの皮膚欠損創が生じたが、修復した膝蓋腱は部分壊死にとどまった。術後3ヶ月で皮膚欠損創に対して逆行性前外側大腿皮弁を実施した。術後経過は良好で皮弁は生着し、皮弁術後4週より可動域訓練を再開した。膝伸展機能は維持されており、膝蓋腱の再建は不要であった。受傷後11ヶ月で膝関節可動域は伸展0°、屈曲120°が得られ、スポーツにも復帰した。

【考察】膝関節前面の軟部組織欠損に対する再建手術は様々な選択肢がある。前外側大腿皮弁の血管柄である外側大腿回旋動脈下行枝は末梢の膝蓋骨上縁で上外側膝動脈、大腿深動脈と吻合している。この吻合部を利用して逆行性に前外側大腿皮弁を挙上することが可能である。皮弁を栄養する穿通枝の解剖学的変異が多い皮弁であるが、術前に画像診断で穿通枝の走行を十分に確認することにより安全に挙上することが可能である。逆行性皮弁では静脈還流障害によるうっ血が課題となるが、本症例では血管柄である外側大腿回旋動脈下行枝の近位伴走静脈の1本を膝関節内側で大伏在静脈に吻合することにより術後うっ血対策とした。膝前面の軟部組織欠損に対して逆行性前外側大腿皮弁は選択肢の一つとなりうる。

組織欠損・マイクロ下腿

座長：棚橋 宏行 (岐阜県総合医療センター整形外科)

河村 健二 (奈良県立医科大学 玉井進記念四肢外傷センター)

1-3-02

膝周囲皮膚軟部組織欠損に対する腓腹筋弁移行術と創外固定を用いた関節固定術

Reconstruction of Peri-Knee Skin and Soft Tissue Defects Using Gastrocnemius Muscle Flap Transposition and External Fixation for Joint Stabilization

しもえ たかし
下江 隆司, 木戸 勇介, 松山 雄樹, 村田 顕優, 福井 大輔, 山田 宏

和歌山県立医科大学 整形外科学講座

【はじめに】膝関節前面は軟部組織が薄く、外傷、感染などで容易に骨・関節が露出する。当科では外傷・化膿性膝関節炎などに伴う膝周囲皮膚欠損の治療に主として腓腹筋弁を使用している。また、関節破壊の強い難治例では関節固定術を選択することがある。その患者背景、治療成績を報告する。

【対象と方法】腓腹筋弁移行術を施行した13例を対象とした。男性6例、女性7例、手術時年齢は31-84歳(中央値76歳)で、皮膚欠損の原因はTKA後の創縁壊死4例、難治性化膿性膝関節炎3例、外傷後化膿性膝関節炎1例、脛骨近位偽関節に伴う皮膚潰瘍1例、脛骨近位骨髓炎1例などであった。腓腹筋内側頭を12例、外側頭を1例で使用した。併施手術は腫瘍用人工関節2例、膝関節固定術3例であった。関節固定術では裸子固定に創外固定を併用し、膝屈曲10-20度で固定した。

【結果】5例で関節リウマチの既往があり皮膚脆弱性を有していた。また、長期免荷中の症例では腓腹筋の色調は不良であったが、全例筋弁は生着し、感染例はその鎮静化がえられた。外側頭の症例で腓骨神経麻痺が生じたが自然回復した。関節固定術を施行した症例を除き、術前より膝関節可動域が低下した症例はなかった。関節固定術を施行した3例はいずれも矯正損失なく骨癒合が得られ、一定の歩行能力が回復した。

【考察】TKA術後の創縁壊死は創傷治癒に不利な既往歴を有する患者に発生する傾向にある。そのため、重篤な感染の発生を予防するためにも早期に血流のよい筋弁で被覆することが望ましい。腓腹筋弁移行術は感染の鎮静化に有効で、関節可動域を含め安定した治療成績が得られていた。内側頭を用いれば膝蓋骨外側縁までは被覆可能であり、外側頭の使用は腓骨神経障害の危険性もありその適応は限定的で、他の皮弁も考慮すべきである。関節固定では裸子のみでは固定力が不足するが、特にHoffman IIIは強固な固定が可能で、膝関節固定術ではその使用が推奨される。

組織欠損・マイクロ下腿

座長：棚橋 宏行 (岐阜県総合医療センター整形外科)

河村 健二 (奈良県立医科大学 玉井進記念四肢外傷センター)

1-3-03

遊離皮弁を用いて高位切断を回避しえた外傷性および廃用性筋萎縮による下腿切断の1例

わたなべ ひかる
渡邊 輝¹⁾，橋 五月²⁾，坂田 康裕¹⁾，和田 仁孝²⁾，朝村 真一²⁾

1) 岸和田徳洲会病院 形成外科

2) 和歌山県立医科大学 形成外科

【はじめに】下腿切断における主流術式である Burgess 法や Skew flap 法では、脛骨断端の被覆のため下腿三頭筋を反転し用いられる。これらにより被覆できない場合には高位切断を要することが多い。しかしながら、膝関節を温存できるか否かは機能予後に大きな影響を与える。そこでわれわれは遊離皮弁を用いて高位切断を回避しえた下腿切断例を報告する。

【症例】23歳男性で、交通外傷により大腿骨開放骨折を受傷し前医にて観血的整復固定術が施行された。術後、総腓骨神経麻痺による下垂足および潰瘍を伴う第5中足骨骨髓炎を生じたため、歩行障害をきたした。術後4年間に潰瘍部の感染を繰り返しており、また廃用が進行し腓腹筋壊死を認めため、外科的治療目的に当科へ紹介となった。膝関節温存するため、下腿切断術および遊離広背筋皮弁移植を施行した。皮弁は生着し、術後18ヵ月で義足歩行が可能となった。

【考察】下肢切断においては切断高位により機能予後は大きく異なる。なかでも大腿切断と比較して、膝機能を温存できた下腿切断症例の機能予後が良好であるとされており、膝機能の温存が推奨される。本症例では、腓腹筋壊死のため脛骨断端を被覆できなかったため、従来の下腿切断術では膝関節の温存は困難と考えられた。そこで遊離皮弁を用いて高位切断を回避し膝関節を温存することができ、義足歩行を可能とした。したがって、遊離皮弁は四肢外傷における断端形成では、膝関節機能を温存するため有用な手法と考える。

一般演題 2

10:50~11:30 第3会場 (4F 403)

基礎

座長：佐々木 康介 (白庭病院 整形外科)
片岡 浩之 (関西医科大学附属病院整形外科)

1-3-11

手指 PIP 関節の形状と運動軌跡を考慮した創外固定器の開発

つちや たかし¹⁾, 五谷 寛之²⁾
土屋 高志¹⁾, 五谷 寛之²⁾

- 1) 福井工業大学工学部
- 2) 大阪掖済会病院手外科外傷マイクロサージャリーセンター、静岡理工科大学手外科微小外科領域先端医工学講座

PIP 関節の動きを解析したところ、関節中心の動きは単純な円運動ではなく、回転中心は前方方向に移動した後、上側に移動するという動きとなっており、純粋なヒンジ型プレートではある角度以上の屈曲が困難であることがわかった。

ここで、ヒンジ部分を改良した手指 PIP 関節用創外固定器を開発したので報告する。

一般演題 2

10:50~11:30 第3会場 (4F 403)

基礎

座長：佐々木 康介 (白庭病院 整形外科)
片岡 浩之 (関西医科大学附属病院整形外科)

1-3-12

低温大気圧プラズマを用いた難治性骨折骨癒合促進効果の検討

さいとう こうすけ
齊藤 公亮, 岡田 充弘, 宮島 佑介, 中村 博亮
大阪公立大学 整形外科

【はじめに】近年、低温大気圧プラズマは殺菌、止血、皮膚創傷治癒などの効果が報告されているが、骨再生や骨癒合促進効果に関する報告は少ない。今回、ラット大腿骨難治性骨折モデルを作製し低温大気圧プラズマによる治療効果を検証した。

【方法】ラットの大腿骨の骨幹部を骨折させ、骨膜を2mm幅で全周性に焼灼した後、Kワイヤーを骨髓内に挿入し内固定した難治性骨折モデルに対して、骨折部を中心に低温大気圧プラズマを5分間照射したプラズマ群と、ヘリウムガスのみ照射した対照群を作製した。術後2、4、8週で単純X線撮影を行い、Qiのスコアを用いて骨癒合の評価を行った。術後8週で組織学的評価と生体力学試験を施行した。

【結果】Qiのスコアは全期間において、プラズマ群が有意に良好であった。組織学的には術後8週でプラズマ群は骨折部に新生骨が見られたが、対照群では癒痕が介在していた。生体力学試験では、破断強度はプラズマ群が有意に高値であった。

【考察】過去にも低温大気圧プラズマによる組織治癒促進効果が報告されているが、難治性骨折モデルに直接使用した報告は少ない。本研究の結果からはプラズマ群では放射線学的、組織学的に骨癒合が促進され、生体力学強度が上昇していることが確認でき、低温大気圧プラズマ照射は難治性骨折に対しての骨癒合促進効果がある可能性が示唆された。

基礎

座長：佐々木 康介 (白庭病院 整形外科)

片岡 浩之 (関西医科大学附属病院整形外科)

1-3-13

骨折治癒度評価に向けた手指環状多電極インピーダンストモグラフィ法用システム開発

Development of an Electrical Impedance Tomography System with Ring Multielectrode towards Finger Fracture Healing Evaluation

むらかみ ゆうじ¹⁾, 伊達 功紀¹⁾, 池谷 徳之¹⁾, 安原 京介¹⁾, 増田 治輝¹⁾, 五谷 寛之²⁾

1) 静岡理工科大学 電気電子工学科

2) 静岡理工科大学 手外科微小外科先端医工学、大阪掖済会病院 整形外科

【はじめに】イリザロフ法は手指外傷や先天異常における組織欠損の治療に使われるが、骨延長や軟部組織の再生には長期間の治療が必要で、その経過観察にはX線やCT検査が用いられる。X線検査は被爆のリスクがあり、また創外固定器の影になりやすい。そこで医療従事者が診察室で使用可能な骨折治癒度可視化法が求められる。

電気インピーダンストモグラフィ (EIT) 法は、患部周囲を覆う環状配置の多数の電極で生体インピーダンス法によるデータセットを取得し、逆問題解を得て患部の断層像取得方式であり、被爆リスクのない小型で安価な胸部断層像取得法として近年研究開発レベルで注目を集めている。そこで本研究では当グループで開発中であった手指用2端子法での測定を4端子法に改めることで安定させ、そのデータから断面図を構築することとした。

【方法】手指に巻くことができる帯状絶縁性シートに8つのステンレス製突起を配置し4端子法用に新たに構築した自作の電極切り替え回路を経てインピーダンス計測用LSI(AD5940)に接続して全体をパーソナルコンピュータで制御するシステムを構築した。本実験では、健常な成人男性の指を測定対象とし、4端子法を用いてインピーダンスを測定した。測定では8つの電極のうち隣り合う2つの電極を、電流を流す電極 (I+ と I-) とし、その他の6つの電極を隣合わせで測定した。測定電極間は1秒ずつ切り替えていき、8つすべての電極の組み合わせを測定する時間は40秒である。

【結果と考察】4端子法での測定のほうが2端子法での測定よりインピーダンス値が安定すると分かった。しかし、多くのインピーダンス測定を行うと一部で接触不良か筋電位等と思われる電極よりも測定対象側の問題で外れ値が観測されてしまう。外れ値を隣接データで置換すると、逆投影法により断面図の構築に成功するようになった。

一般演題 2

10:50~11:30 第3会場 (4F 403)

基礎

座長：佐々木 康介 (白庭病院 整形外科)
片岡 浩之 (関西医科大学附属病院整形外科)

1-3-14

創外固定 PIN 刺入部観察のための独自分類の有効性の検討 Evaluation of original classification system of pin-tract infection

まつうら ゆいな
松浦 唯奈

岐阜県総合医療センター 看護部

【目的】創外固定 PIN 周囲の感染と診断について、当院では統一した判断基準はなく、個々の主観的観察に委ねられていた。そこで、創外固定 PIN 刺入部観察のための独自分類（以下、YTM 分類）を作成した。YTM 分類は A～G までの 7 段階のグレードに分類し、A の異常なしから G の蜂窩織炎まで段階的に感染兆候の状態を判断できるようにした。YTM 分類の活用を通して、有効性について検討をした。

【方法】2022 年 6 月～12 月の期間に、PIN 刺入部の観察を 6 事例行い、YTM 分類で評価した。観察はその日に指定する患者の PIN について同日内に行った。その後病棟に所属する看護師の 22 名を対象とした、YTM 分類を使用に関するアンケートを実施した。

【結果】PIN 刺入部の観察を実施した結果、正答率の平均は 73% であった。その中の 1 事例では、YTM 分類のグレード A～D まで選択したスタッフにばらつきがあり、正答率は 42% であった。スタッフからのアンケートから、元の皮膚の色味か、PIN の挿入による発赤か、感染による発赤かの判断が難しいと意見が得られた。

【考察】YTM 分類の平均正答率から、統一した判断ができるようになったと示唆される。正答率が低い事例は、皮弁や創部が PIN 刺入部の近くにあることで、PIN 刺入部の発赤状態が判断しにくい状態であったことが理由として考えられた。YTM 分類で判断ができない事例に関しては、画像を活用して医師と共有し評価していく必要がある。また、その画像を看護師間で共有することで、前回観察時と比較した観察を行えることが期待される。

【結論】YTM 分類の活用により統一した判断ができるようになったと示唆され、有効性はあると考えられる。YTM 分類で判断ができない事例に関しては、画像を活用し医師と共有し評価していく。

手指

座長：横田 淳司 (大阪医科薬科大学 整形外科学教室)

白井 久也 (医療法人美杉会佐藤病院)

1-3-21

指用イリザロフ創外固定を用いた PIP 関節内骨折の治療経験 ORIF with the Ilizarov Mini-Fixator for intra-articular fracture of the PIP joint

さ さ き こうすけ
佐々木 康介

白庭病院 整形外科

【はじめに】手指中節骨基部 PIP 関節内骨折は、骨片が小さく不安定なため整復位保持の困難であるのと、可動域制限が少なからず認められるため、治療が難しい外傷の一つである。今回、指用イリザロフ創外固定を用いた治療を行い、有用であったので報告する。

【症例 1】70 歳男性。転倒して左小指を受傷し、左小指中節骨の PIP 関節内骨折と診断された。受傷から 7 日後に伝達麻酔下の手術を施行した。

【症例 2】49 歳男性。サッカーのゴールキーパーをしていて左中指を受傷し、左中指中節骨の PIP 関節内骨折と診断された。受傷から 5 日後に伝達麻酔下の手術を施行した。

【方法】手術では、指用イリザロフ創外固定の M3 ユニットを中節骨遠位部と基節骨近位部に設置した。ユニット間をロッドで連結し、牽引することで ligament taxis を利用して整復を行った。透視下に整復位が得られたことを確認した後、術前に作成した中節骨の実物大立体模型を参考にして、症例 1 では骨片の位置・スクリュー刺入位置を確認し、背側よりスクリュー固定を行った。症例 2 では掌側アプローチでのプレート固定を行った。その次に、ユニット間のロッドを外して、PIP 関節を可動させられるように、ヒンジを介してロッドで連結し、PIP 関節を牽引し関節腔を軽度開大した状態で手術を終了した。術後より、PIP 関節の自動・緩徐な他動屈伸運動を開始した。症例 1 は術後 8 週、症例 2 は術後 5 週にて創外固定を除去した。

【考察】指用イリザロフ創外固定器は、ligamentotaxis を利用するための術中牽引の他、術後、関節牽引下に関節を自動・他動可動させることも可能であり、本症例では手術中の骨折部整復や、術後の可動域訓練を行うのに有用であった。どのような内固定と組み合わせることで、より低侵襲な手術で、より良好な可動域が得られるのか、今後、更なる検討をしていきたい。

手指

座長：横田 淳司 (大阪医科薬科大学 整形外科学教室)
白井 久也 (医療法人美杉会佐藤病院)

1-3-22

ローラー損傷による PIP 関節拘縮に対して指用イリザロフ 創外固定が有用であった一例

Distraction arthrolysis with the Ilizarov mini-fixator for PIP joint contracture caused by roller injury, a case report

さ さ き こうすけ
佐々木 康介

白庭病院 整形外科

【はじめに】骨折や圧挫創による手指関節拘縮は関節授動術が適応となるが、観血的関節授動術のみでは拘縮が再発する危険性がある。今回、指用イリザロフ創外固定を用いた関節授動術を行い有用であったので報告する。

【症例】29歳男性。印刷機のローラーに右手を巻き込み受傷し、右拇指末節骨骨折、爪甲脱臼、右示指中節骨・末節骨骨折、右中指末節骨骨折、右手背圧挫創と診断した。受傷13日後に右示指・中指指節骨の経皮的鋼線刺入固定術を施行し、以降、手指関節の可動域訓練を行った。受傷41日後には右手背の全層植皮術を施行した。受傷後3ヶ月時点で、右示指 PIP 関節自動屈曲 70° 自動伸展 -35°、右中指 PIP 関節自動屈曲 75° 自動伸展 -30° と可動域制限を認め、改善が認められなかったため、指用イリザロフ創外固定を用いた関節授動術を行うこととした。指用イリザロフ創外固定の M4 ユニットを中節骨と基節骨に設置し、PIP 関節を可動させつつ牽引できるように、ヒンジを介してロッドで連結した。術後、牽引にて PIP 関節を開大させながら PIP 関節を徐々に他動伸展していった。0°まで他動伸展させた後、自動屈伸運動ができるようにロッドを一部外し、術後8週にて創外固定を除去した。関節授動術後9ヶ月時点で、右示指 PIP 関節自動屈曲 65° 自動伸展 -10°、右中指 PIP 関節自動屈曲 85° 自動伸展 -10° と改善し、職場復帰され治療終了となった。

【考察】指用イリザロフ創外固定を用いた関節授動術は、軟部組織を展開することなく行える低侵襲な手術手技であり、関節牽引したまま PIP 関節を自動・他動可動させることが可能で、本症例では有用であった。本法を行うにあたっては、後療法が重要と考えており、PIP 関節を他動伸展させる速度、PIP 関節を完全伸展させておく期間、関節牽引下に自動屈伸運動を行う期間など、状況に応じて慎重に考慮していくべきと考える。

手指

座長：横田 淳司 (大阪医科薬科大学 整形外科科学教室)

白井 久也 (医療法人美杉会佐藤病院)

1-3-23

母指基節骨 MP 関節内粉碎骨折における Pins and Rubbers Traction System での治療経験

Treatment of Intra-articular Comminuted Fractures of the Basal Proximal Phalanx in Thumb

さかもと そうてつ
坂本 相哲, 土井 一輝, 服部 泰典, 佐々木 淳, 林 洸太

JA 山口厚生連 小郡第一総合病院

【はじめに】母指基節骨 MP 関節内粉碎骨折は、解剖学的整復固定が困難であり、治療に難渋する。今回、Pins and Rubbers Traction System (PRTS) で加療した 2 例を報告する。

【症例 1】高度肥満の 28 歳男性 (BMI46.1)、キャッチボール中に転倒し、右母指基節骨基部関節内粉碎骨折 (AO 分類 C1、Pilon 型、関節内 3parts) を受傷した。受傷翌日に骨片間鋼線固定と PRTS による整復固定術を施行した。近位創外固定ピンによる第一指間部での皮膚障害の危険性があり CM 関節外転位で鋼線による固定を行った。術翌日より自動可動域訓練を開始、術後 8 週で PRTS 抜去、骨癒合獲得後、術後 12 週で関節内骨片間の鋼線を抜去した。最終観察時、疼痛なく MP 関節可動域は健側比 100%であった。

【症例 2】16 歳男性、野球でデッドボールにより右母指基節骨基部関節内骨折 (AO 分類 C3、関節内 3parts) を受傷、受傷後 5 日目に骨片間鋼線固定と PRTS による整復固定術、CM 関節外転位での一時固定を施行した。術後 6 週で PRTS 抜去、術後 4 か月で関節内骨片間の鋼線を抜去した。最終観察時、疼痛なく MP 関節可動域は健側比 100%であった。

【考察】PRTS は PIP、DIP 関節内骨折に対する有用性は多く報告されているが、母指 MP 関節に用いた報告は少ない。PRTS はゴム牽引により骨折部の短縮が予防され、整復位を保持したまま早期可動域訓練も可能である。母指 MP 関節での PRTS は、鋼線による第一指間部での皮膚障害の危険性があるが、高度肥満の本症例であっても CM 関節を外転位で仮固定することで回避でき、母指基節骨 MP 関節内粉碎骨折に対する PRTS は有用である。

一般演題 3

16:20~17:10 第3会場 (4F 403)

手指

座長：横田 淳司 (大阪医科薬科大学 整形外科教室)
白井 久也 (医療法人美杉会佐藤病院)

1-3-24

『Kinematic Reduction』に必要な新しい創外固定 Development of a new external fixator for “Kinematic Reduction”

ふかさわ かつやす
深澤 克康, 高宮 章裕, 菅原 留奈, 亀倉 暁, 小林 康一
関東労災病院

関節内骨折治療における基本原則は『Anatomical Reduction』であり、骨折転位は機能障害の原因とされている。この原則は PIP 関節内骨折においても真実なのだろうか。卓越した技術があればこの小骨折をプレートで固定し、骨欠損があれば骨移植により解剖学的整復を行うことで良好な可動域を獲得するのかもしれないが、私の技量では手術侵襲による関節拘縮が完成するイメージしか湧かない。その一方で手術適応とされる転位した関節内骨折であっても、関節の適合が良好な症例は手術を行わずとも速やかに治癒する。

不安定型 PIP 関節内骨折は手の骨折の中でも治療の難しいものの一つであり、様々な治療法が提唱されているが、我々は手術用手袋と K ワイヤーを利用して、コンパクトかつ張力の調整可能な牽引型創外固定である、Wire-Frame Traction Method を用いて良好な治療成績を収めてきた。本法の基本概念は関節適合性、すなわち陥没があろうとギャップがあろうと関節の屈曲伸展動作で滑らかに適合して動く状態の獲得であり、これを『Kinematic Reduction』と名付けた (2023 年日本手外科学会にて報告)。本法は 2000 年初頭に黒島が開発したが、作製上のコツとピットフォールが存在しており、広く認知されているとは言い難い。この基本概念を追従し、本法がより広く普及することを目的として、新しい創外固定器を開発したのでここに報告する。

手指

座長：横田 淳司 (大阪医科薬科大学 整形外科学教室)

白井 久也 (医療法人美杉会佐藤病院)

1-3-25

多数指中手骨骨折に対する注射筒を用いた創外固定の1例

白井 久也, 黒川 義隆, 嶋 靖子

美杉会佐藤病院 整形外科

【目的】多数指に生じた中手骨骨折は標準的な治療はなく、その報告も少ない。今回、高齢者の多数指中手骨骨折に対して注射筒を利用した創外固定を行い、良好な結果を得られたので報告する。

【症例】症例は92歳、独居の女性。転倒して、左第2, 3, 4, 5中手骨骨折を受傷した。第2, 第5中手骨は骨幹部のらせん骨折で回旋転位を認めた。第3中手骨は頸部骨折、第4中手骨は骨幹部骨折で転位は軽度であった。手術は転位のある第2, 第5中手骨に遠位骨片からクロスピンニングを行った。しかし骨折部全体の固定性が不安定であったため、注射筒を用いた創外固定を追加した。手の橈側と尺側に5ccの注射筒(シリンジ)を置き、橈側の注射筒にK鋼線2本を貫通させ、次に第2から第5中手骨の4つの近位骨片と4つの遠位骨片にK鋼線を順次刺入し、最後に尺側の注射筒にK鋼線2本を貫通させた。回旋転位と短縮転位に注意しながら鋼線を刺入していきbilateralの創外固定とした。術翌日から手指のROM訓練を行い、創外固定器は術19日後に抜去し、内固定のK鋼線は術39日後に抜去した。全指で骨癒合が得られ、手指の重なりなく良好な可動域が得られた。半年後の調査時、疼痛は認めず、小指MP関節の屈曲は45度と制限を認めたが、他指には可動域制限はなく日常生活に復帰していた。

【考察】高齢者の多数指中手骨骨折に対して、プレート固定は侵襲が大きい。髄内鋼線固定は鋼線近位端が伸筋腱に接触するためその対処が難しい。今回、低侵襲で相応の結果を期待できる治療が適切と考え、注射針キャップを用いた指節骨創外固定の治療経験から注射筒を用いた創外固定を応用した。本法はX線透過性がよいため多数の骨折部位の評価を行いやすい利点があった。また、コストがかからず、回旋転位を防止して早期の可動域訓練を行うことができた。本法は患者背景によっては試みてよい治療法と考える。

上肢

座長：寺浦 英俊 (東住吉森本病院 整形外科)

金城 養典 (清恵会病院整形外科 手外科マイクロサージャリーセンター)

1-3-26

上腕骨遠位部から前腕近位部損傷に対する一時的創外固定の
治療成績と合併症

Clinical outcomes and complications of temporary external fixation for damage control around elbow injuries

さわだ あきら
澤田 啓, 矢野 公一, 横井 卓哉, 金城 養典, 坂中 秀樹

清恵会病院 整形外科

【はじめに】肘周囲重度外傷に対して一時的創外固定を行ってきた。本研究の目的は、二期的手術への移行および合併症の調査を後ろ向きにすることである。

【対象と方法】対象は肘周囲外傷（開放骨折、骨折による腫脹、骨折による神経麻痺）に対して一時的創外固定を行ったものとした。ヒンジ付き創外固定や感染に対する使用例は除外した。方法は、麻酔下に患側上肢の三角筋遠位付着部の輪郭と超音波を用いて橈骨神経の走行をマーキングした。上腕骨に2本、尺骨に2本創外固定ピンを刺入し、ホフマン創外固定器を設置した。検討項目は、原疾患、受傷から一時的創外固定設置までの期間、創外固定設置から二期的手術までの期間、創外固定設置による合併症とした。

【結果】対象は15例（男性7例、女性8例）、平均受傷時年齢が60.3歳（25-86）であった。原疾患は、上腕骨遠位部開放骨折（Gustilo分類1が1例、2が2例）3例、肘頭開放骨折（Gustilo分類1が2例）2例、肘開放性脱臼（Gustilo分類3A）1例、モンテジア脱臼骨折1例、骨折に伴う腫脹コントロール（上腕骨遠位部骨折3例、前腕近位部骨折3例）6例、骨折に伴う神経麻痺（橈骨神経麻痺1例、後骨間神経麻痺1例）2例であった。受傷から一時的創外固定設置までは平均1.1日（0-3）、一時的創外固定設置から二期的手術までは平均10.1日（4-18）であった。一時的創外固定の合併症は、ピン刺入部感染はなく、創外固定ピンによる末梢神経障害発生はなかった。尺骨近位ピン刺入部の骨折を2例に認めた。1例は骨癒合を得られたが骨欠損が大きく骨移植を行い、もう1例は保存的に骨癒合が得られた。骨折による神経麻痺の2例は回復した。

【考察】一時的創外固定により二期的手術にスムーズに移行できた。ピン刺入操作による橈骨神経麻痺の発生はなかった。尺骨ピン刺入部骨折が2例発生し、尺骨ピン設置には注意を要すると考える。

一般演題 4

17:15~17:45 第3会場 (4F 403)

上肢

座長：寺浦 英俊 (東住吉森本病院 整形外科)

金城 養典 (清恵会病院整形外科 手外科マイクロサージャリーセンター)

1-3-27

上腕骨遠位端関節内粉碎骨折の再建

Reconstruction for comminuted intra-articular fractures of distal humerus

てらうら ひでとし
 寺浦 英俊, 谷浦 圭, 山本 耕平, 上野 健太郎, 大平 千夏, 西浦 伶, 南谷 尚輝,
 井上 裕太

東住吉森本病院 整形外科

【はじめに】上腕骨遠位端関節内粉碎骨折の治療目標は疼痛のない安定した可動域が得られることで、そのためには粉碎した骨片の解剖学的整復位の獲得、強固な固定、早期可動域訓練が必要である。当科での治療方針および成績について報告する。

【対象と方法】対象は術後12か月以上経過観察可能であった10例、男性6例、女性4例、平均年齢44.4歳、平均経過観察期間18か月、AO/OTA分類C1:3例、C2:6例、C3:1例であった。高エネルギー損傷によるC型関節内骨折は骨折部が粉碎しているため、術前にX線・CTで骨折型を詳細に評価したうえで固定方法を検討する。解剖学的整復が必要で、medial column, lateral column, tie arch (特に滑車)の再建が重要である。インプラントはLCP・HCS・ミニプレート・キルシュナー鋼線などを駆使して固定する。アプローチは滑車の整復が必要かどうかで異なる。滑車の整復が必要でない場合はparatricipital approachで手術可能である。滑車の整復が必要な場合は肘頭骨切り術を併用する。肘頭骨切り術併用・後方アプローチで上腕骨後面を展開すれば粉碎が著しくても直視下にひとつひとつ骨片をパズルのように合わせていくことで整復位が得られる。骨欠損が大きい場合は人工骨充填あるいは自家骨移植を行う。術後は支柱・ギア付き肘用装具を装着し術後1~2週からROM練習を開始した。評価項目は最終時のROM、臨床評価はJOA-JESスコア、Mayo Elbow Performance Score(MEPS)を使用した。

【結果】全例で骨癒合が得られ、最終時の平均ROMは伸展 -11° 、屈曲 137° 、JOA-JESスコアは平均93点、MEPSは平均97点と良好な治療成績が獲得できた。

【考察】上腕骨遠位端関節内粉碎骨折に対しては、十分な術前評価に基づいたアプローチ、使用インプラント、固定方法などの術前計画、および適切な後療法を施行することで良好な治療成績が獲得可能であった。

上肢

座長：寺浦 英俊 (東住吉森本病院 整形外科)

金城 養典 (清恵会病院整形外科 手外科マイクロサージャリーセンター)

1-3-28

高齢者上腕骨遠位部骨折に対する創外固定治療 -2 例報告 -
Treatment of the distal humeral fracture using external fixator in elderly patients ;
two cases reportびとう ひろのぶ
尾藤 博信, 田中 達也

聖隷三方原病院 整形外科

【背景】昨今、増加している高齢者の粗鬆骨に対する整形外科治療では固定性、固定の持続性について懸念されることが少なくない。また軟部組織も脆弱で部位によっては大きなインプラント留置がためられるケースもある。今回、高齢者の上腕骨遠位部骨折に対して創外固定を用いた治療を2例経験したため報告する。

【症例 1】76 歳女性。散歩中に転倒して受傷。左上腕骨遠位部骨折 (AO-OTA 分類 13A2) を認めたが、転位なくギプス固定で保存加療を行なった。経過中に転位進行みられ手術治療の方針となった。高齢、軟部組織の脆弱性がありヒンジ付き創外固定 + ピンニングでの固定術を行なった。術後疼痛内で可動域訓練を許可し、術後 2 ヶ月で骨癒合、創外固定と K-wire の抜釘術施行し可動域訓練を継続している。

【症例 2】86 歳女性。自宅内で転倒して受傷。左上腕骨遠位部骨折 (AO-OTA 分類 13A3) を認め、手術治療の方針となった。骨も軟部組織も脆弱性ありヒンジ付き創外固定 + ピンニングでの固定術を行なった。術後疼痛内で可動域訓練を許可し、術後 4.5 ヶ月で骨癒合、創外固定と K-wire の抜釘術施行し可動域訓練を継続している。

【結論】高齢者上腕骨遠位部骨折に対する創外固定を用いた治療を 2 例経験した。どちらも骨質不良、軟部組織脆弱であったが創外固定により良好な固定が得られ骨癒合、リハビリによりある程度の可動域が保たれた。

大腿・骨盤

座長：加藤 成隆 (福島県立医科大学外傷学講座)

野澤 大輔 (筑波大学医学医療系整形外科)

2-3-01

寛骨臼骨折術後二期的 THA を施行した 3 例

Three cases of total hip arthroplasty after acetabular fracture

やすはら よしのり¹⁾, 小山 あかね¹⁾, 佐藤 秀峰²⁾, 大橋 弘嗣³⁾

1) 済生会千里病院 整形外科

2) 済生会千里病院 救命救急センター

3) 済生会中津病院 整形外科

【目的】寛骨臼骨折術後、特に粉碎型は早期に変形性股関節症 (Osteoarthritis 以下 OA) を発症する。しかし、その多くは一期的に骨接合を施行した後、全身状態が安定しある程度社会復帰したあと二期的 THA を行う場合が多い。そこで救命センターでの治療後当科で寛骨臼骨折術後 THA を施行した 3 例についてその臨床成績や問題点等について報告する。

【対象・方法】2022 年 1 月から 2023 年 10 月の約 2 年間に当院で寛骨臼骨折術後に THA を施行し、6 ヶ月以上経過観察可能であった 3 例 3 股 (男性 3 股、平均年齢 66 歳) を対象とした。経過観察期間は平均 10.6 ヶ月 (6 ~ 14 ヶ月) で、骨折型、THA までの期間、手術法、JOA score、合併症などで評価を行った。

【結果】症例は 3 例とも 60 代の男性でバイク事故 2 例と転落 1 例であった。Judet-Letournel 分類ではそれぞれ Transverse+anterior wall、Posterior column+posterior wall、Posterior wall+ 後方脱臼であった。THA までの期間は 6 年、2 年、2 年で、手術法は初回手術のプレートはすべてそのまま、後壁の損傷が激しいものには K-T プレートと Burch-Schneider Cage を用いた。JOA score は術前平均 30.3 点が術後平均 52.3 点に改善したが、項目別では可動域や歩行能力の改善率は低かった。

【考察】患者の満足度は良好であったものの、期待したほど可動域や歩行能力の改善率は良くなかった。今回初回手術から THA までの期間はすべて 2 年以上で、術前から関節の拘縮や脚短縮を著明に認めていた。粉碎型の骨折は早期に OA が発症するものの、様々な問題で早期に THA を施行することは難しく、このことも JOA score の改善率が低い原因のひとつであると考えられた。

一般演題 5

8:30~9:30 第3会場 (4F 403)

大腿・骨盤

座長：加藤 成隆 (福島県立医科大学外傷学講座)

野澤 大輔 (筑波大学医学医療系整形外科)

2-3-02

大腿骨遠位広範囲骨欠損に対する Induced membrane technique の問題

かわまえ よしふみ^{1) 2)} 川前 恵史^{1) 2)}, 畑下 智^{1) 2)}, 佐藤 俊介¹⁾, 伊藤 雅之^{1) 2)}

1) 福島県立医科大学 外傷再建学講座

2) 会津中央病院 外傷再建センター

【目的】 大腿骨遠位の広範囲骨欠損に対する Induced membrane technique (以下 IMT) は、IM と大腿四頭筋の一体化による屈曲制限や IM からの血流不足による移植骨成熟不全などの問題を有する。当センターで経験した 4 例に考察を併せて報告する。

【症例 1】 57 歳男性、ブルドーザーに巻き込まれ受傷。受傷 6 日で骨接合を行い、65mm の全周性骨欠損に対して骨移植を行なった。膝関節可動域は屈曲 150°、伸展 0° と良好だが、2 年半で骨癒合得られず偽関節手術を要した。3 年半で骨癒合得られ、独歩可能である。

【症例 2】 76 歳女性、車外放出により受傷。土壌汚染による大腿骨顆部骨折に受傷 10 日で内固定を行い、約 10cm の分節状骨欠損に対し骨移植を行なった。膝関節可動域は屈曲 110°、伸展 -5° と比較的良好だが、骨癒合まで約 1 年を要し、前内側の移植骨が吸収されプレートと共存で独歩可能である。

【症例 3】 40 歳男性、バイク事故で受傷。受傷 9 日で内固定を行い、約 3/4 週の 11cm の部分骨欠損に対し、自家骨移植を行なった。6 ヶ月で骨癒合が得られたが、膝関節可動域は屈曲 40°、伸展 -8° と高度拘縮となり、骨移植後 7 ヶ月で大腿四頭筋形成術を要した。現在は杖歩行まで可能である。

【症例 4】 61 歳女性、車にはねられて受傷。受傷 14 日目に骨接合を行い、約 3/4 週の 4cm の部分骨欠損に対し、自家骨移植を行なった。約 6 ヶ月半で骨癒合は得られ独歩可能だが、膝関節可動域は屈曲 80°、伸展 0° と可動域制限は残存した。

【考察】 いずれも良好な血流のある IM が形成され、大腿四頭筋と一体化していた。可動域が悪い症例 3,4 では十分な骨癒合が得られたのに対し、良好な可動域を得た症例 1,2 では前方の骨吸収が見られ、移植骨成熟不全を認めた。大腿四頭筋-IM 間が滑走したことにより IM の血流が不足したり、IM- 大腿骨間の滑走により移植骨が定着せず前方の骨吸収が起こった可能性が考えられる。

大腿・骨盤

座長：加藤 成隆 (福島県立医科大学外傷学講座)

野澤 大輔 (筑波大学医学医療系整形外科)

2-3-03

Miserable Malalignment Syndrome に対して変形矯正術を施行した 2 例

Deformity correction for miserable malalignment syndrome, 2 cases report

かたおか ひろゆき

片岡 浩之, 矢倉 拓磨, 尾上 敦規, 齋藤 貴徳

関西医科大学附属病院 整形外科

【はじめに】下肢の rotational profile 異常として、同一下肢の大腿骨近位部の過前捻と脛骨外捻により膝蓋大腿関節や各関節痛、また歩行異常を生じる Miserable (Rotational) Malalignment Syndrome(MMS)(James SL 1979, Stevens PM 2004)がある。今回その 2 例に対して変形矯正術を施行したので、治療経過について報告する。

【症例 1】9 歳女児。1 年以上来、右により強い両側の太もも～膝前面・足関節部の痛みがあり、右優位の下肢 rotational profile 異常を認め、MMS と診断した。左側は自然経過で変形・症状が改善した (CT にて大腿骨前捻 41 → 38, trans-malleolar axis(TMA) 32 → 20 out) が、右側は変形・症状が遺残し (大腿骨前捻 43 → 48, TMA 50 → 48 out)、10 歳時に右側の太もも減捻転骨切り術 (20° /acute), 下腿創外固定 (TL-HEX) による矯正 (矯正角 30°, 矯正期間 11 日, 創外固定期間 78 日) を同時に施行した。創外固定抜去 1 カ月後に近位ワイヤー挿入部の感染による病的骨折を生じ、腐骨切除・病巣郭清と再創外固定 (Galaxy System)57 日間を要した。矯正損失は生じなかった。

【症例 2】18 歳女性。従来から右優位の股・膝・足関節痛があり、右下肢優位の rotational profile 異常を認め、MMS と診断した (CT にて大腿骨前捻 36/40, TMA 63/53 out)。両側とも症状が強く、両側に矯正術を施行した。症例 1 で同側の太もも・下腿での同時治療ではリハビリテーションが難航したことから、まず太ももの減捻転骨切り術 (20/25°) を施行し、5 週後に下腿矯正術を施行した。矯正角は 38/18°, 矯正期間は 18/15 日で、創外固定期間はリハビリテーションが円滑に進まず 141 日を要した。

【考察】下肢 rotational profile 異常は各関節の単純 X 線像は正常で、全長の X 線像でも評価は困難で、臨床評価が重要である。変形矯正術の成績は一般に良好である。

【結語】Miserable Malalignment Syndrome の 2 例の治療経過を報告した。

大腿・骨盤

座長：加藤 成隆 (福島県立医科大学外傷学講座)
野澤 大輔 (筑波大学医学医療系整形外科)

2-3-04

当院における Vancouver 分類 type B2 のセメントレスステム 周囲骨折に対する治療経験

おおひら ちなつ
大平 千夏, 谷浦 圭, 井上 裕太, 南谷 尚輝, 西浦 伶, 山本 耕平, 上野 健太郎,
寺浦 英俊

東住吉森本病院 整形外科

【はじめに】大腿骨ステム周囲骨折は、Vancouver 分類に基づき、type B2 に該当する症例では再置換術の適応とされているが、ステムのゆるみの判断が困難な症例や全身状態から人工関節の再置換術が困難な症例も少なくなく、セメントレスステムの周囲骨折では骨接合術が行われる場合もある。今回、セメントレスステムを使用していた Vancouver 分類 type B2 のステム周囲骨折に対して骨接合術を行った症例と再置換術を行った症例について比較検討した。

【対象】対象は、2013年1月から2023年11月までに当科で手術を行った Vancouver 分類 type B2 のステム周囲骨折の患者で、初回手術でセメントレスステムが使用されていた12例とした。これらに対して、年齢・性別・受傷前 ADL・手術時間・術中出血量について評価を行った。

【結果】骨接合術群は5例で、全例女性、受傷時平均年齢は88.6歳、平均手術時間は165分、平均術中出血量は592mlであった。再置換術群は7例で、男性2例、女性5例で、受傷時平均年齢は79.9歳、平均手術時間は286分、平均術中出血量は924mlであった。骨接合術を行った全例で、術後、ステムのゆるみに起因する疼痛はみられなかった。

【考察】人工骨頭や人工股関節のステム周囲骨折の治療方法は、Vancouver 分類に準じて決定されるのが一般的であり、その中でも type B2 は、ステムのゆるみを伴うため、再置換術が推奨されているが、患者の全身状態から手術侵襲の大きい再置換術が困難な症例もある。今回骨接合術を行った症例では術後ステムのゆるみによる疼痛が残存した症例はなく、免荷期間を要する点はデメリットではあるが、患者の活動性や全身状態によっては、骨接合術も良い治療選択肢になりうると考えられた。

大腿・骨盤

座長：加藤 成隆 (福島県立医科大学外傷学講座)

野澤 大輔 (筑波大学医学医療系整形外科)

2-3-05

骨盤輪骨折に対する確定的創外固定と経皮的スクリュー固定の比較

Comparison of definitive external fixation with percutaneous screw fixation for pelvic ring fracture

いわもと みつひろ

岩本 在央, 喜馬 崇至

京都第二赤十字病院

【目的】不安定型骨盤輪骨折に対して、以前当院では創外固定を最終固定としていたが、早期離床・社会復帰を期待して2020年から経皮的スクリュー固定を行っている。本研究の目的は不安定型骨盤輪骨折に対する確定的創外固定と経皮的スクリュー固定の臨床成績を比較することである。

【対象および方法】2015年～2023年に、骨盤輪骨折に対する手術症例のうち、重篤な合併損傷や既往症のある症例を除いた17例(男6例,女11例)を対象とした。平均年齢は67.7歳であった。創外固定を最終固定としたEF群8例と、経皮的スクリュー固定を行ったS群9例の2群に分け、検討項目は骨盤手術後から離床までの期間、自宅退院までの期間、合併症、骨癒合状況、歩行状況とした。統計学的検討にはスチューデントのt検定、マン・ホイットニ検定、Paired t検定を用い、有意水準は0.05とした。

【結果】離床までの平均期間はEF群で28.6日、S群で4.8日、自宅退院まではEF群で122.1日、S群で59.1日で、いずれもS群で有意に短かった($p=0.0086$, $p=0.0008$)。合併症は、EF群ではスクリュー挿入部の創離開が1例、創部感染が3例、スクリューのゆるみが2例に生じた。S群ではスクリューのゆるみが1例のみであった。骨癒合は両群で概ね良好に得られており、受傷前と最終経過観察時とで比較した歩行能力はEF群では低下するも有意差なし($p=0.056$)、S群ではわずかな低下が見られた($p=0.17$)。

【考察】不安定型骨盤輪骨折に対する確定的創外固定は経皮的スクリュー固定と比較して離床・自宅退院までの期間が有意に長く、長期間留置することによるスクリューのゆるみによる固定性の減弱や創部感染が高確率で生じる。しかし経皮的スクリュー固定と比して容易かつ安全に手技を施行でき、症例や環境によっては最終固定として有効な治療法になると考えられる。

大腿・骨盤

座長：加藤 成隆 (福島県立医科大学外傷学講座)

野澤 大輔 (筑波大学医学医療系整形外科)

2-3-06

大腿骨近位部骨折手術症例の入院中の食物形態の変化について Changes in food morphology after proximal femur fracture surgery

おおの いっこう¹⁾、大野 純生²⁾、河本 昌雄²⁾、杉田 淳²⁾、久野 亜積実³⁾

1) 地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター リハビリテーション科

2) 地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター 整形外科

3) 地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター 救急外科

【目的】フレイルは大腿骨近位部骨折受傷の要因の一つであるが、同時にオーラルフレイルとして嚥下機能にも影響し、術後の誤嚥性肺炎の発症原因でもある。今回大腿骨近位部骨折症例の入院時及び退院時の食物形態の変化を調べることで、術後嚥下機能が悪化する因子を検討した。

【対象と方法】2020 から 2022 年で 75 歳以上の大腿骨近位部骨折手術例 216 例中、言語聴覚士による嚥下評価を実施した 190 例を対象とした。提供した食物形態を入院と退院時で比較し、とろみや刻みが追加された場合を悪化群とし、逆を改善群とした。年齢、性別、手術待機期間、入院期間、身長、体重、BMI、入院時のアルブミン値、リンパ球数、CRP 値、予後栄養指数、受傷前の ADL、介護保険生活自立度、藤島グレード、嚥下療法の介入時期（術前、術当日、術後）と回数について検討した。

【結果】食物形態が悪化例 36 例、改善例 43 例、変更なし例 111 例であった。変更なし群が半数以上であることは初回の嚥下評価が正しかったと考えられる。悪化群と改善群間で有意差があったのは、性別、入院時の CRP 値、予後栄養指数、入院時の食物形態であった。男性、入院時の CRP 高値、予後栄養指数不良、とろみや刻みの追加されていない食物の提供例で食物形態が悪化した。誤嚥性肺炎は 8 例（4.2%）にみられ、食事形態の変化がなかった例が 6 例であったが、5 例は嚥下困難食を摂取していた。

【考察】正確な嚥下評価にはファイバーや造影検査が必要であるが、骨折例に実施はできない。言語聴覚士が評価した食物を提供して、摂食現場で嚥下評価することは簡便で、有効である。誤嚥性肺炎例は受傷前から嚥下機能が非常に悪い症例で発生したが、対象が高齢者のため普通食摂取例にもみられるため注意を要する。

【結論】大腿骨近位部骨折の手術症例の嚥下評価を行い、適切な食事形態を提供することは合併症予防のために有効である。

足・足関節

座長：石井 朝夫 (東京医科大学茨城医療センター 整形外科)

嶋 洋明 (大阪医科大学整形外科学教室)

2-3-07

骨移動術と Bashir 法にて治療した Gustilo type III C 足関節 開放骨折後骨髄炎の 1 例

A case of osteomyelitis associated with Gustilo type III C open ankle fracture treated with bone transport and Bashir method

田中 祥貴¹⁾, 五谷 寛之^{1) 2)}, 佐々木 康介³⁾, 八木 寛久¹⁾, 岡本 幸太郎¹⁾,
加藤 智哉¹⁾

1) 大阪掖済会病院 手外科外傷マイクロサージャリーセンター

2) 静岡理科大学手外科微小外科先端医工学講座

3) 白庭病院 整形外科

今回我々は Gustilo type III C 足関節開放骨折後に生じた骨髄炎に対して骨移動術と Bashir 法にて治療した 1 例を経験したので報告する。症例は 75 歳男性で既往症に糖尿病でインスリン加療中であった。2017 年に高所から転落して右足関節を受傷、X 線にて脛骨天蓋粉碎骨折および腓骨外果骨折を認めた。外観上は下腿遠位内側に 10cm 長の開放創を認め、骨が露出していた。足関節は遠位は白-紫色調で穿刺にて出血を認めず、知覚も脱失しており阻血と判断した。緊急手術にて、骨折部を創外固定で固定後、開放創から後脛骨動脈の断裂を確認し、これを端々吻合した。開放創は一期的に閉創できた。受傷後 2 週で足部の血行は良好で、感染徴候ないことを確認し、脛骨および腓骨のプレート固定を施行した。プレート固定 1 週間から下腿内側の創し開、浸出液を認めたため、感染を疑い創切開・洗浄等の保存加療を継続したが改善せず下腿内側に 3 × 12cm の皮膚欠損を認めたため、受傷後 2 ヶ月時に Bashir 法を施行した。Bashir 法にて緩徐に皮膚欠損部を縮小させ、2 週間後には創閉鎖可能となった。しかし感染は改善せず CT で骨髄炎が疑われたためプレートを除去し、病巣搔爬を行うも改善しなかったため、受傷後 4 ヶ月で脛骨遠位端の切除を施行、同時に脛骨近位で骨切りし骨移送術による骨欠損部の再建を行った。受傷後 10 ヶ月の時点で脛骨遠位端と距骨のドッキングを認め、創は治癒し感染も沈静化していたのでドッキング部を再度プレート固定した。さらに腓骨遠位を骨切りし有茎の状態ドッキング部へ移動させ固定した。

術後は経過良好で骨癒合を認めた。術後 5 年の最終時に脚長差は 1cm 認め、20 度の尖足が残存しているが独歩可能でタクシードライバーとして復職していた。

一般演題 6

9:40~10:30 第3会場 (4F 403)

足・足関節

座長：石井 朝夫 (東京医科大学茨城医療センター 整形外科)

嶋 洋明 (大阪医科大学整形外科学教室)

2-3-08

高齢者足関節脆弱性骨折に対する Ilizarov 創外固定における
早期荷重による矯正損失

Correction loss due to immediately weight-bearing and ADL investigation in Ilizarov external fixator of fragility ankle fractures in elderly patients

のざか こうじ¹⁾, 白幡 毅士¹⁾, 齊藤 英知¹⁾, 木島 泰明¹⁾, 斉藤 公男¹⁾, 木村 竜太¹⁾,
千田 秀一²⁾, 青沼 宏³⁾, 益谷 法光⁴⁾, 柴田 暢輔⁵⁾, 湯浅 悠介⁶⁾, 原田 俊太郎⁷⁾,
渡邊 基起⁸⁾, 河原木 剛¹⁾, 富永 健太¹⁾, 宮腰 尚久¹⁾

1) 秋田大学 整形外科

5) 男鹿みなと市民病院 整形外科

2) 平鹿総合病院 整形外科

6) 中通総合病院 整形外科

3) 角館総合病院 整形外科

7) 秋田厚生医療センター 整形外科

4) 町立羽後病院 整形外科

8) 秋田大学 リハビリテーション科

【背景】高齢化社会を迎え、捻挫など軽微な外傷により足関節周囲骨折をきたす患者さんは増加の一途である。高齢者足関節脆弱性骨折は内固定場合、免荷期間が長くなる傾向にあり、通常術後4～6週後から荷重訓練を行うことが多く、ADLの低下を来たしやす。Ilizarov 創外固定は強固な固定力のため早期荷重が可能であるが、術直後から荷重した際の矯正損失についての検討はこれまで不明である。

【目的】高齢者足関節脆弱性骨折に対する Ilizarov 創外固定における早期荷重による矯正損失と ADL を調査すること。

【対象と方法】低エネルギー外傷により受傷した60歳以上の足関節脆弱性骨折患者で、Ilizarov 創外固定で骨接合術を施行後に骨密度YAMが70%未満であった59例中、直後から早期荷重を行い、12ヵ月以上追跡可能であった49例。全例踵骨に貫通ワイヤーを刺入し、フットリングで固定を行い、術直後から荷重歩行を許可した。74.5歳(60～89歳)で、創外固定装着期間は平均89.0日(62～141日)。

【結果】骨密度YAMは平均58.9%(29～69%)。矢状面足関節可動域は平均45.0°(35°～70°)。日本足の外科学会後足部スケールは平均79.1点(70～100点)。1mm以上の転位を認めた症例は4例(8.2%)で全て腓骨の短縮であった。転位量は平均1.2mm(1.0～1.3mm)。術後12ヵ月時、転位による疼痛はなかった。術後ADL状況は術前通りが41例、低下8例。

【考察】転位量は平均1.2mmと少なく、短期成績では臨床上問題となっていなかった。術後ADLは41例(83.7%)が術前通りであり、Ilizarov 創外固定による早期荷重は高齢者足関節脆弱性骨折の一つの治療選択肢となる可能性がある。

足・足関節

座長：石井 朝夫 (東京医科大学茨城医療センター 整形外科)

嶋 洋明 (大阪医科大学整形外科学教室)

2-3-09

足関節周囲に対するリング型創外固定術後患者の歩行特性

Gait characteristics of patients after ring-type external fixation around the ankle joint

わたなべ もとゆき¹⁾, 畠山 和利¹⁾, 須田 智寛¹⁾, 野坂 光司³⁾, 粕川 雄司²⁾, 宮腰 尚久³⁾

1) 秋田大学医学部附属病院 リハビリテーション部

2) 秋田大学医学部附属病院 リハビリテーション科

3) 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

【目的】足関節周囲へのリング型創外固定術（創外固定術）後患者は、踵骨へのワイヤー刺入部に荷重痛を訴えることが多い。荷重痛は自立歩行の妨げになっているが、痛みの強さには個人差が大きい。これまで、創外固定術後のリハビリテーションに関する報告は少なく、さらに歩行特性に関する報告は乏しい。本研究の目的は、慣性センサを用いて創外固定術後患者の歩行特性を検討し、痛みの有無による違いを明らかにすることである。

【方法】足関節周囲に創外固定術を施行した10例を対象に、歩行時に痛みが強い群（Numerical Rating Scale (NRS)4以上：P群）5例と痛みが少ない群（NRS3以下：NP群）5例に分けた。方法は、両大腿と下腿に装着した慣性センサ（ZMP社製）を用いて自由歩行速度による加速度をサンプリング周波数100Hzにて計測した。計測した加速度から動きの円滑さを表すJerk costを求め、健側に対する患側の割合（健患比）を算出した。統計解析はWilcoxonの順位和検定を用いた。

【結果】大腿部のJerk costの健患比(Mean ± SD)は、前後方向でP群2.5 ± 1.2, NP群0.1 ± 0.1, 左右方向でP群2.4 ± 0.4, NP群0.1 ± 0.1で、鉛直方向ではP群2.0 ± 0.7, NP群0.2 ± 0.2であった。また、下腿部では前後方向でP群2.6 ± 1.1, NP群0.1 ± 0.1, 左右方向でP群2.9 ± 1.5, NP群0.1 ± 0.1で、鉛直方向ではP群3.2 ± 1.7, NP群0.2 ± 0.1であった。大腿および下腿の全方向において、P群はNP群よりも有意に健患比が高かった(p < .05)。

【結論】本結果では、P群はJerk costの健患比が高く、患肢の動きが性急なためメカニカルストレスが惹起され、痛みが強い可能性がある。一方、NP群はJerk costの健患比は低く、患肢の振り出しや接地において加速度が大きくならないようにコントロールすることでメカニカルストレスが起きづらく、痛みが少ない可能性がある。創外固定患者の歩行は、Jerk costの健患差によって痛みの強さは変わっていた。

一般演題 6

9:40~10:30 第3会場 (4F 403)

足・足関節

座長：石井 朝夫 (東京医科大学茨城医療センター 整形外科)

嶋 洋明 (大阪医科大学整形外科学教室)

2-3-10

足部骨折に対する創外固定

高木 基行¹⁾, 芳野 晃²⁾, 村尾 允弥²⁾, 結城 拓也¹⁾, 森本 麻美²⁾, 米津 大貴²⁾,
原田 将太¹⁾, 堀江 直行²⁾, 加藤 成隆¹⁾, 金子 洋之²⁾, 竹中 信之¹⁾, 寺本 司¹⁾

1) 福島県立医科大学 外傷学講座 / 総合南東北病院 外傷センター

2) 総合南東北病院 外傷センター

【はじめに】足部は地面との接地面であるため、外傷を受ける機会が多い。また、皮膚をはじめ軟部組織が薄く、外傷を受けた際には軟部組織損傷を伴う可能性が高く、腫脹が高度となる事もよく経験する。加わる外力は捻転、圧挫、軸圧など多彩であるが、足部の骨折では、鋼線が非常に有用で、単純なピンニング、髓内鋼線、中足骨の蒲焼き固定、リスフラン関節脱臼骨折に対する観血的整復鋼線固定術など、多くは鋼線固定で治療可能と考えている。そのため、最終固定までの一時的創外固定を別にすると、足部への創外固定の使用は限定的である。

【目的】今回、足部骨折に対して創外固定を用いた4例について、創外固定の利用目的と実際の術式について報告する事。

【対象】対象とした症例は、一時的創外固定以外の目的で、創外固定を使用した足部骨折4例である。31歳男性の足舟状骨骨折1例、65歳女性の足立方骨骨折と距骨外側突起骨折の合併1例、36歳および47歳の踵骨骨折2例である。

【症例】症例1：足舟状骨骨折では、軸圧による粉碎が著しく、整復および固定の保護の目的に使用した。症例2：足立方骨骨折と距骨外側突起骨折症例では立方骨の整復のため、また強固な固定が困難であったため保護の目的に創外固定を使用した。症例3：踵骨骨折の1例では腫脹が高度で内固定が困難で、Ilizarov創外固定を整復・固定の目的で用いた。症例4：踵骨骨折のもう1例は踵立方関節面の陥没骨折で、sliding bone graftと内固定を併用した。整復・固定の保護の目的で使用した。

【結果】全例矯正損失なく骨癒合が得られ、独歩可能となり、現職復帰している。

【結語】足部骨折に対する創外固定は、軸圧損傷に対する整復、腫脹の強い症例に対する一時的整復固定、固定力に懸念のある内固定の保護として有用であった。

足・足関節

座長：石井 朝夫 (東京医科大学茨城医療センター 整形外科)

嶋 洋明 (大阪医科大学整形外科学教室)

2-3-11

やぐらいらずで挙上後に予期せぬ足関節前方亜脱臼を生じた2例 Two cases of unexpected anterior subluxation of the ankle joint during elevation with Kickstand

おおはら たける
大原 建, 鈴木 諒, 中島 貴子, 川口 大貴, 土屋 流人, 矢野 斉, 染谷 幸男,
鮫田 寛明, 池之上 純男, 三村 雅也

船橋市立医療センター

【背景】モジュラー型創外固定器にフレームを組みあわせ下腿を挙上する通称“やぐらいらず”は、腓腹部の圧迫を予防し患部の腫脹軽減や皮弁術後の管理などに有用とされる。今回やぐらいらずで挙上後に、予期せぬ足関節前方亜脱臼を生じた症例を経験したため文献的考察を加え報告する。

【症例】症例1：54歳男性。交通事故で受傷、脛骨遠位端開放骨折 (AO42C3, Gustilo III B) の診断で緊急手術を施行、やぐらいらずで挙上した。初回手術では問題なかったが、骨接合後挙上継続した際に足関節前方亜脱臼をきたした。フレームの調節を行うことで改善した。症例2：88歳男性。交通事故で受傷、足関節骨折 (AO44B1.3) とコンパートメント症候群の診断で緊急減張切開術を施行した。2回目の手術時に腫脹軽減目的にやぐらいらずで挙上した際、足関節前方亜脱臼をきたした。同様にフレームの調節で改善した。

【考察】やぐらいらずの合併症として、粗鬆骨では近位創外固定ピンのバックアウトを起こすことや、posterior pilon fractureなどで転位が増大するリスクがあると報告されているが、足関節前方亜脱臼をきたすという報告はない。今回前方亜脱臼をきたしてしまった原因として、症例1は潜在的な足関節不安定性の存在、症例2は踵骨後方からピンを挿入しており、足関節に前方引き出しストレスがかかりやすかったことが考えられた。対策として、下腿に枕を入れるなど踵部のみにストレスがかからないようにしながらフレーム設置を行うことや、挙上後のX線側面像の正確な確認などが必要と考えられた。

【結語】やぐらいらずで挙上後、予期せぬ足関節前方亜脱臼を生じた症例について検討し報告した。設置時の工夫も重要だが、潜在的な足関節不安定性の存在にも注意が必要である。

小児

座長：田村 太資 (大阪母子医療センター リハビリテーション科)

岡 佳伸 (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))

2-3-12

小児期の橈骨遠位端骨折後変形による手関節部痛に対して イリザロフ法で矯正した1例

おおもり なおき¹⁾、大森 直樹¹⁾、金 郁喆¹⁾、粟津 敏貴¹⁾、西田 敦士²⁾、岡 佳伸³⁾、高橋 謙治⁴⁾

- 1) 宇治武田病院 小児運動器・イリザロフセンター
- 2) 京都府立舞鶴こども療育センター 整形外科
- 3) 京都府立医大大学院 小児整形外科部門
- 4) 京都府立医大大学院 運動器機能再生外科学

【はじめに】小児期の橈骨遠位端骨折後の成長障害や変形は日常診療でときどき遭遇する。今回、小児期に2回橈骨遠位端骨折の治療を受け、成人となって手関節部痛を生じた症例を経験したので報告する。

【症例】23歳女性。主訴：左手関節部痛。既往歴：特記すべきものなし。

現病歴：小学校1年時と小学校4年生時に橈骨遠位端骨折を受傷し、4年生時には鋼線固定後にギプス固定を受けた。成人になって左母指背側時の疼痛と、床に手をつく動作、手関節を掌・撓屈するとTFCC部の疼痛が出現し当院を受診した。

初診時理学所見：DRUJに圧痛があり、母指外転筋・短母指伸筋腱鞘に圧痛を認めた。手関節可動域は背屈80度(健側60度)、掌屈30度(健側70度)であった。回内・外制限はなかった。画像所見：単純X線像で橈骨遠位端の変形を認め、Volar tiltは-32度、radial inclinationは10度、Ulnar varianceは+8mmであった。側面像で舟状骨・月状骨の背側亜脱臼を認めた。治療法と経過：手関節面から2.5cm近位で骨切りし6mmの延長後に30度の掌屈矯正を行った。術後4か月で創外固定器を除去し、最終矯正量は尺屈6度、掌屈25度、延長4mmとなった。術後4か月で抜釘した2ヵ月間のリハビリテーションを行った。最終調査時は手関節の疼痛なく背屈60度、掌屈55度、海外65度と改善した。

【考察】小児期の橈骨遠位端骨折後の治療後に変形や成長障害をきたすことがある。本例は橈骨背側の骨端線早期部分閉鎖を生じたと推察した。三次元的変形矯正や短縮をきたしている症例ではイリザロフ法が有用であった。

小児

座長：田村 太資 (大阪母子医療センター リハビリテーション科)

岡 佳伸 (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))

2-3-13

小児上腕骨顆上骨折に対する外側刺入方法である ジャンクション法と cross 法の比較

Comparison of the junction and cross techniques for lateral pinning of supracondylar humerus fractures in children

やすだ ともひろ

安田 知弘, 井垣 龍, 鮫島 勇毅, 入江 悠子, 村上 悠人, 神崎 浩二

昭和大学藤が丘病院 整形外科

【はじめに】小児上腕骨顆上骨折に対する外側刺入方法と cross 法の比較では, cross 法の方が尺骨神経麻痺のリスクが高く固定性に差がないとされている。今回我々は, ジャンクション創外固定器を利用した外側刺入法(以下ジャンクション法)と cross 法の整復位と pin もしくは k-wire の緩み及び尺骨神経麻痺を比較検討した。

【対象と方法】当院及び関連施設にて, 小児上腕骨顆上骨折に対し手術を行なった 69 例 69 肢を対象とし比較した。ジャンクション法 29 例, cross 法 30 例であった。手術は, cross 法は仰臥位にて上腕骨を外旋し徒手整復後に内側から k-wire 1.8mm を刺入し次に外側から刺入した。ジャンクション法は, 仰臥位にて近位骨片である上腕骨の遠位に 1.8mm のジャンクション pin を刺入し回旋を整復後に外側から 2 本ジャンクション pin を刺入した。整復の評価は carrying angle, tilting angle, rotation ratio(Henderson の計測法)にて評価し k-wire の緩みは X 線での周囲の骨透亮像と経過中で抜けてしまったもので判定した。

【結果】rotation ratio は, cross 法が $0.92(\pm 0.06)$ でありジャンクション法 $0.98(\pm 0.04)$ と優位差を認めた。また, cross 法の 30 例中 4 例に緩みと 5 例に尺骨神経麻痺, 2 例に前骨幹神経麻痺, 2 例に橈骨神経麻痺を認めジャンクション法は, 5 例に前骨幹神経麻痺, 2 例に橈骨神経麻痺を認め尺骨神経麻痺は認めなかった。

【結論】ジャンクション法は, cross 法に比較しに緩みにくく尺骨神経麻痺のリスクが少ない術式である。

小児

座長：田村 太資 (大阪母子医療センター リハビリテーション科)

岡 佳伸 (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))

2-3-14

小児大腿骨骨幹部骨折に対する ESIN 固定に一時的創外固定を併用した 1 例

どい たけし
土井 武

岡山済生会総合病院 整形外科

【はじめに】 Elastic Stable Intramedullary Nail (ESIN) は小児長管骨骨折に広く用いられる内固定材料であるが下肢では体格が大きくなるにつれ固定力不足に起因する変形治癒が危惧される。小児大腿骨骨幹部骨折に対して ESIN と一時的創外固定を併用した症例の術後レントゲンで変形を検討した。

【症例】 11 歳 (小 5) 女児, 141cm, 40kg 走っていて転倒, 右大腿部痛のため救急搬送され, 画像検査で右大腿骨骨幹部骨折の診断となった。受傷後 2 日目に ESIN (逆行性, 直径 2.5mm 2 本使用) を用いた内固定と外側創外固定を行った。術後 1 ヶ月で創外固定は抜去した。骨癒合を確認し術後 8 ヶ月で ESIN を抜去した。最終調査時 (受傷後 1 年) で脚長差なく, アライメントも良好に維持されている。

【考察】 大腿骨骨幹部骨折に対する ESIN 固定は保存的治療が困難で, 成長線のため髓内釘固定の適応がない症例に適応としている。しかし荷重による緩徐な変形進行が生じる症例もあり, 特に小学校高学年になると変形治癒をきたすことが報告されている。またこの年齢になると hip spica cast も困難となり創外固定を初期固定の補助として用いた。創外固定は初期固定力の増加, 短縮の予防と回旋方向の転位に効果があり, soft callus が認められた時期に抜去する方針としている。しかし大腿骨骨幹部への創外固定は大腿四頭筋を貫いてピンが挿入されるため膝関節の自動・他動運動時に疼痛が生じる事, ピン周囲のピストニングによる感染が合併症と考えられた。また, 創外固定を併用する事で小児の近位骨幹部骨折や遠位骨幹部骨折に対する ESIN の適応も拡大する可能性がある。

小児

座長：田村 太資 (大阪母子医療センター リハビリテーション科)

岡 佳伸 (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))

2-3-15

イリザロフ創外固定とプレートを用いて治療した小児脛腓骨遠位骨幹部骨折の1例

Treatment for pediatric distal tibial shaft and comminuted fibula fracture using ilizarov external fixator combined with plate osteosynthesis : a case report

なかがわ たかゆき¹⁾, 中川 誉之¹⁾, 江口 佳孝²⁾, 関 敦仁²⁾

1) 都立墨東病院/国立成育医療研究センター 整形外科

2) 国立成育医療研究センター 整形外科

【はじめに】骨端線閉鎖前の小児脛腓骨遠位骨幹部骨折の治療法には一定の見解はない。特に、遠位骨片が小さく、粉碎を伴っている例は治療に難渋することもある。今回我々は、腓骨遠位端の粉碎を伴う小児脛腓骨遠位骨幹部骨折をイリザロフとプレートを用いて治療した一例を経験したので報告する。

【症例】14歳、男児。交通外傷で脛腓骨遠位骨幹部骨折(AO43-A3)および鎖骨骨折を受傷した。閉鎖性骨折だったが、下腿筋層まで達する挫創が複数箇所あり、腫脹も強く軟部組織の状態は不良だった。脛骨の遠位骨片は小さく、腓骨は遠位骨幹部から骨幹部にかけて分節状に骨折しており、外果は高度に粉碎していた。骨折型と軟部組織の状態に加え、強固な外固定による早期荷重が患者の治療経過上望ましいと考え、腓骨はプレート内固定、脛骨はイリザロフ創外固定、鎖骨骨折に対しては髓内釘固定を予定した。受傷後10日で手術を実施し、術直後より即時部分荷重を許可し歩行訓練を開始した。術後経過は良好で、術後26日に松葉杖歩行で自宅退院した。夜間外出を繰り返すなど活動度は高かったが、骨癒合は良好であり、表層のピンサイト感染を合併したが抗菌薬内服で速やかに軽快した。術後3か月でイリザロフを除去し、足関節装具装着を抜釘後半年間継続した。術後4か月で全荷重を許可した。術後1年で腓骨のプレートと鎖骨髓内釘の抜釘を実施した。最終経過観察時、疼痛はなく、関節可動域制限や跛行もない。X線で変形癒合や脚長差もなく経過良好である。

【考察】脛腓骨遠位骨幹部骨折に対して、イリザロフ法にて治療し成績良好であるとした報告は散見されるが、小児例で腓骨のプレート内固定と併用した報告は、渉猟しえた限りはない。イリザロフ法は強固な固定力と汎用性の高さがあり、軟部組織への侵襲も低いことから、様々な年齢や骨折型、患者背景に適応がある。プレート内固定との併用も可能で、本症例にも有用な術式と考える。

骨欠損・感染

座長：高村 和幸 (福岡市立こども病院整形・脊椎外科)

大塚 和孝 (長崎記念病院整形外科)

2-3-21

骨欠損を有する鎖骨感染性偽関節に対して感染制御と解剖学的再建を達成した一例

藤井 俊¹⁾, 堀江 直行²⁾, 松浦 宏貴¹⁾, 飯沼 可奈子¹⁾, 内田 雅文¹⁾, 高橋 謙治¹⁾

1) 京都府立医大大学院 運動器機能再生外科学 (整形外科)

2) 総合南東北病院 外傷センター

【背景】 感染性偽関節は変形および骨欠損を生じることが多いが、鎖骨感染性偽関節の報告は稀である。鎖骨感染性偽関節に対して、3Dプリンターを用いた pre-bending 法により解剖学的再建を達成した症例を報告する。

【症例】 15歳、女児。階段転落で左鎖骨骨幹部骨折を受傷した。前医で鋼線固定を施行されたが感染を生じた。術後8カ月に鎖骨感染性偽関節の治療目的に当科を紹介された。術前に3Dプリンターで左右反転した健側模擬骨を作成し、pre-bendingした鎖骨 plate を患側模擬骨に当てて術前計画を行った。初回手術で Masquelet 1st stage として腐骨切除、plate 固定、抗生剤入りセメント充填を行い、5カ月後に 2nd stage としての自家骨移植術を行った。骨癒合し、術後1年で抜釘した。肩関節機能は低下なく経過している。

【考察】 鎖骨の変形は外見上の左右非対称だけでなく、上肢機能障害も生じるため、鎖骨感染性偽関節の治療では感染制御と骨再建を含めた変形矯正が必要である。感染性偽関節の治療として Masquelet 法は多く報告され、感染制御においても簡便であった。さらに骨欠損がある鎖骨を術中に正確に整復することは困難なため、解剖学的骨再建に pre-bending 法は有効な手段であった。本症例では、感染制御と解剖学的再建を達成したことにより、上肢機能を温存することができた可能性がある。

【結論】 鎖骨感染性偽関節に対して Masquelet 法と pre-bending 法を併用することで良好な治療が可能であった。

骨欠損・感染

座長：高村 和幸 (福岡市立こども病院整形・脊椎外科)

大塚 和孝 (長崎記念病院整形外科)

2-3-22

上肢骨髄炎に対する創外固定の使用経験

Use of external fixator for treatment of osteomyelitis of the upper extremities

おおたに かずひろ¹⁾, 中川 晃一¹⁾, 西川 彰人²⁾, 荻原 哲²⁾, 柿木 良介²⁾, 後藤 公志²⁾

1) 近畿大学 整形外科、近畿大学病院 運動器外傷センター

2) 近畿大学 整形外科

上肢は露出部位である上に皮下組織が被薄なため容易に開放性損傷を生じる。また、DIP 関節は爪周囲炎や粘液嚢腫の穿破から容易に感染が関節内に波及する。当科で慢性骨髄炎に対し創外固定を用いた二次的治療を行った症例を検討する。

【方法】慢性骨髄炎の治療に創外固定を併用した症例は6例である。手術時年齢は51～75歳で男性4例、女性2例であった。発症から初回治療までの期間は4か月から3年といずれも長期間経過していた。

【結果】罹患部位は指節骨3例、CM関節1例、橈骨1例、肘頭1例であった。手根骨、橈骨、肘頭の3例はセメントスペーサーを留置し創外固定を設置、指節骨の3例のうち2例はCLAPを施行した。起炎菌はMRSAが4例、MSSAが1例で、1例は検出されなかった。手根骨と橈骨骨髄炎の症例に対しては前腕用の創外固定を、指節骨と肘頭の症例にはジャンクション創外固定を用いた。感染が鎮静化したことを確認し2期的に手術を行った。全例骨移植と内固定を行い、病巣廓清から最終手術までの創外固定装着していた期間は2～5か月であった。発症後3年経過していた手根骨骨髄炎の1例はセメントスペーサーの入れ替えを初回手術後2カ月で行ったのち骨移植術を施行した。全例、感染が再燃することなく骨癒合がえられた。

【考察】慢性骨髄炎に対する治療の際に腐骨や癭痕の切除を行うと骨欠損が生じるうえに局所安静の期間は長くなる。下肢骨髄炎の病巣搔把後の局所の安定化に創外固定が良い選択となる。下肢と同様に、上肢の骨髄炎に対しても創外固定の使用は有用であった。

一般演題 8

13:45～14:55 第3会場(4F 403)

骨欠損・感染

座長：高村 和幸 (福岡市立こども病院整形・脊椎外科)

大塚 和孝 (長崎記念病院整形外科)

2-3-23

肘頭骨折後の慢性骨髓炎に対しジャンクション創外固定を用いた1例

おぎはら てつ
荻原 哲, 大谷 和裕, 中川 晃一, 西川 彰人, 柿木 良介, 後藤 公志
近畿大学病院 整形外科

【はじめに】四肢骨髓炎に対する治療に、病巣搔把後の局所の安定化を得るため創外固定が用いられる。創外固定は感染巣に金属を留置することなく局所の固定が得られる利点があるが、関節を越えた固定では関節可動域制限の発生が危惧される。今回、肘頭部の骨髓炎に対し肘関節の可動域を温存したまま創外固定器を併用して治療を行った肘頭部骨髓炎の1例を報告する。

【症例】症例は食道がんに対し抗がん剤治療中の71歳男性。転倒し肘頭骨折をきたし近医で骨接合術を受けた。術後創部からの浸出液の漏出をきたし病巣搔把を数回受けた。創部の沈静化が得られないため当科を紹介受診した。前腕近位背側に瘻孔を認め、画像上肘頭の偽関節と内固定材のゆるみを認めた。肘関節は長期間の外固定のため関節拘縮を生じていた。発症後5か月で内固定材の抜去を行い偽関節部とワイヤー刺入部にALBCを留置した。骨接合後の肘関節拘縮が残存していたため拘縮の悪化を危惧し肘関節を架橋しない固定を検討した。幸い近位骨片が大きかったためJuNction創外固定®の装着が可能であり、術後肘関節の可動域訓練を継続して二期的手術まで待機できた。4か月後、偽関節部に腸骨移植を行い骨折部はプレートで固定して骨癒合が得られた。

【考察】関節近傍の骨髓炎の場合関節可動域制限が問題となる。今回、JuNction創外固定を用いることで骨搔把部の強固な固定を行うことができ、関節拘縮の発生を予防できた。

骨欠損・感染

座長：高村 和幸 (福岡市立こども病院整形・脊椎外科)

大塚 和孝 (長崎記念病院整形外科)

2-3-24

犬咬傷後の骨欠損を伴う小指末節骨骨髓炎に対して Masquelet 法で治療した 1 例

辻本 淳¹⁾, 上村 卓也²⁾, 佐々木 康介¹⁾, 矢野 公一³⁾

1) 白庭病院 整形外科

2) JR 大阪鉄道病院 整形外科

3) 清恵会病院 整形外科

【目的】Masquelet 法は外傷もしくは感染による骨欠損に対する再建法であり、主に下肢長管骨に用いられている。犬咬傷後の骨欠損を伴う末節骨骨髓炎に対して Masquelet 法で治療を行った 1 例について報告する。

【症例】61 歳女性。左小指を犬に噛まれて受傷した。近医(外科)で抜爪や創処置を受けていたが疼痛が改善せず、紹介受診となった。単純 X 線画像では末節骨に骨融解像と骨欠損を認め、MRI 画像では骨髓内に高輝度変化を認めた。受傷から 7 週後に first stage 手術を施行した。側方切開から末節骨の骨髓感染巣を十分に搔爬・洗浄し、骨欠損部(長さ 9mm)にバンコマイシン含有骨セメント充填した。術後 3 週間抗菌薬投与を行い、術後 6 週で second stage 手術を施行した。骨セメントを除去すると全周性に induced membrane が形成されており、membrane 内に腸骨海綿骨を移植し、鋼線固定した。Second stage 術後は超音波骨折治療法を併用し、術後 16 週で鋼線を抜去した。First stage 術後 18 か月における最終観察時、末節骨の骨欠損部は骨癒合しており、感染の再燃はない。

【考察】Masquelet 法は抗生剤含有骨セメントが感染に対する治療となり、かつスペーサーとしての役割も果たす。骨セメント周囲に induced membrane が形成され、membrane 内では移植骨は吸収されずに良好な骨形成が得られる骨欠損再建法である。これまで Masquelet 法を上肢、とくに手指に適用した報告は散見される程度であり、末節骨のみの骨欠損に適応した報告は非常に限られている。Masquelet 法は下肢長管骨と同様に、末節骨における骨髄炎に対しても、感染制御と骨欠損の再建が可能となる有用な治療選択の一つとなり得る。

骨欠損・感染

座長：高村 和幸 (福岡市立こども病院整形・脊椎外科)
大塚 和孝 (長崎記念病院整形外科)

2-3-25

現代医療における Papineau 法の適応について

The indications for the Papineau method in modern medicine

おおの いっこう¹⁾、久野 亜積実²⁾、杉田 淳²⁾

1) 地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター リハビリテーション科
2) 地方独立行政法人 堺市立病院機構 堺市立総合医療センター 整形外科

【目的】慢性骨髓炎や感染性偽関節の現代の治療は Masquelet 法や CLAP が主流であり、古典的な Papineau 法が実施されることは少なくなっている。当院で実施した 2 例の経験から、現代医療における Papineau 法の適応について考察する。

【症例 1】57 歳男性。脛骨慢性骨髓炎。病巣搔爬後脛骨皮質骨が全周の約 1/3、長径 93mm、短径 24mm の欠損となった。術後 6 日から NPWT を開始し、術後 58 日で良好な肉芽で覆われたので、海綿骨と人工骨を充填して、広背筋皮弁で閉創した。皮弁の血流不全が生じたため術後 170 日に分層植皮術を行った。植皮から約 8 ヶ月後の現在感染なく、皮膚の状況も良好で、独歩可能である。

【症例 2】22 歳男性。3 年前交通事故による Gustilo 分類 IIIB の下腿開放骨折に対して、Masquelet 法と広背筋皮弁による治療を行った。約 2 年後骨欠損部が慢性骨髓炎となり、髄内釘の抜釘と病巣搔爬を行った。感染は治癒せず、壊死骨を搔爬した。脛骨前面の皮質骨が全周の約 1/3、長径 100mm、短径 30mm の欠損となった。皮弁の辺縁を縫合することができなかったため Papineau 法を採用した。搔爬後約 2 ヶ月で海綿骨と人工骨を充填して、NPWT を継続した。

【考察】Papineau 法は開放療法のため創部の閉鎖を必要とせず、創部を観察して感染巣を適宜搔爬することも可能で、特殊な技術を要しない。NPWT との併用により、肉芽形成を促し、治療期間を短縮することができる。原法では自家骨のみの移植であったが、人工骨の併用でも感染が生じなかったため、自家骨の量を減らすことが可能であった。欠点は入院加療が必要であり、リハビリテーション治療も限定される点である。

【結論】Papineau 法は慢性骨髓炎等の周囲の軟部組織の状態が悪かったり、皮弁による再建で病巣搔爬後閉創できなかつたりする症例の治療に適応があると考えられる。

骨欠損・感染

座長：高村 和幸 (福岡市立こども病院整形・脊椎外科)

大塚 和孝 (長崎記念病院整形外科)

2-3-26

巨大骨欠損を生じた下腿骨髄炎にヒト脱灰骨基質を用いて Masquelet 法を施行した一例

A case of lower leg osteomyelitis with massive bone defects treated with Masquelet technique using human demineralized bone matrix

まつもと まさひろ
松本 匡洋¹⁾, 土肥 健人²⁾, 榎本 大介¹⁾, 平井 倫太郎¹⁾, 岩田 風作¹⁾, 小林 直実³⁾, 稲葉 裕⁴⁾

1) 横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター

2) 茅ヶ崎市立病院 整形外科

3) 横浜市立大学附属市民総合医療センター 整形外科

4) 横浜市立大学 整形外科

【はじめに】骨再建を必要とする症例において Masquelet 法は頻用され、その際の移植骨については自家骨や人工骨の使用が多い。同種骨移植の選択肢もあるが、日本では骨銀行のある限られた施設でしか使用できないという問題がある。一方、2019年2月から本邦で使用可能になったヒト脱灰骨基質使用吸収性骨再生用材料 (Grafton DBM:Medtronic 社) は海外において骨癒合率が高いことが知られ、整形外科脊椎手術などで頻用されている。そこで、今回巨大骨欠損を生じた慢性下腿骨髄炎症例に対してヒト脱灰骨基質を用いて Masquelet 法を施行した一例を報告する。

【症例】75歳男性、散歩中に畑で転倒して受傷して前院に搬送された。右脛骨骨幹部骨折、右足関節後果骨折、右腓骨骨折の診断で入院となり、受傷7日目に髄内釘術が施行され自宅退院となるも、受傷1.5か月後に創部に感染徴候を認め前院に緊急入院となり、骨内異物除去術、病巣搔把、創外固定術が施行された。創部処置を継続するも改善を認めず、受傷6か月目に当院転院となった。慢性下腿骨髄炎と考え腐骨切除した後に、Masquelet 法で骨再建を施行する方針とした。受傷7か月目に腐骨切除、洗浄デブリドマン、CLAP 療法を施行し、入院2週間後に Masquelet 1st stage としてプレート固定、セメント留置とした。その後、形成外科チームにて LD 皮弁、植皮術を施行し、Masquelet 2nd stage を予定したが、創部状態が安定せず見送りとした。その後、受傷1年2か月目に再度 Masquelet 1st stage として骨セメント留置を行い、その5週間後に骨移植術を施行した。骨欠損部は10cm弱と大きく、自家骨、人工骨に加えてヒト脱灰骨基質を移植した。その後現在まで7か月経過して、徐々に骨形成傾向を認めている。本症例に文献的考察を加えて、ヒト脱灰骨基質を用いた Masquelet 法を検討する。

骨欠損・感染

座長：高村 和幸 (福岡市立こども病院整形・脊椎外科)

大塚 和孝 (長崎記念病院整形外科)

2-3-27

切除した腓骨を tissue banking し骨再建に利用し Bone transport 法を行なった 1 例

A case of bone reconstruction by bone transport using a tissue banked fibula

井垣 龍¹⁾, 安田 知弘¹⁾, 鮫島 勇毅¹⁾, 村上 悠人¹⁾, 入江 悠子²⁾, 神崎 浩二¹⁾

1) 昭和大学藤が丘病院

2) 静岡医療センター

【研究デザイン】症例告

【報告の新規性】新しい治療法

【背景】骨髄炎治療において、病巣掻爬後の骨欠損の再建には Masquelet 法、bone transport 法、で治療を行い、骨切りした腓骨を一時的に腹壁皮下へ tissue banking し、骨再建に利用し良好な成績を得たために報告する。

【臨床経過】症例は 45 歳男性。交通外傷にて受傷。右脛骨骨幹部開放骨折骨折 (A0:42C3, Gustilo 3B) の診断となり、プレート固定が施行された。その後深部感染症を発症し、受傷後 3 ヶ月で有茎皮弁による軟部組織再建が施行され、受傷後約 6 ヶ月で骨内異物除去術が施行された。その後深部感染症が再燃し当院へ紹介受診となった。受傷後 9 ヶ月に骨髄炎手術を施行。腐骨の切除を行い 6cm の骨欠損を認めた。抗菌薬入りセメントスプーサーを挿入し抗菌薬投与を行った。骨髄炎手術後 2 週で 2cm の骨短縮を行った。この際に腓骨骨幹部で骨切除を行い皮下腹壁へ埋め込みを行った。骨髄炎手術後 3 週で脛骨骨幹部近位に骨切りし骨延長を行った。骨髄炎手術後 6 週で腹壁皮下へ埋め込みしていた腓骨をドッキングサイトへ移植した。その後約 7 週間骨延長を行った。ドッキングサイトの骨癒合は良好であり、創外固定を抜去した。創外固定装着期間は 398 日であり、創外固定抜去後 3 ヶ月で就労可能となった。

【考察】骨欠損治療において、Bone transport 法の最大の欠点は長期間の創外固定の装着が必要なことである。今回われわれは、脛骨骨髄炎に対して、骨欠損部短縮の際に骨切りを行った腓骨を腹壁皮下へ埋め込み、再建に利用した。遊離骨の腹壁皮下への埋め込み、再建への使用は指節骨では報告が散見される。脛骨骨髄炎治療において本法は、必要な骨延長量を減少し創外固定装着期間を短縮できる点で有用な方法であると考えられる。

【結論】脛骨骨髄炎に対する bone transport 法において切除した腓骨を腹壁皮下へ tissue banking し、骨再建に使用し骨癒合を得ることができた。

組織欠損・マイクロ上肢

座長：安田 知弘 (昭和大学藤が丘病院 整形外科)

下江 隆司 (和歌山県立医科大学 整形外科)

2-3-28

再接着が困難であった母指切断に対する指長温存の試み

つちだ とおる
土田 徹, 片山 修浩, 池田 天史, 宮崎 真一, 川添 泰弘, 二山 勝也, 武藤 和彦,
井手 淳之介, 石川 喜仁

熊本労災病院

【目的】手の機能を考えるうえで母指長は非常に重要であり、母指切断に対する治療としては再接着術が第一選択となることは言うまでもない。しかし、切断組織の挫滅が強く再接着をあきらめざるを得ない症例にもしばしば遭遇する。今回我々は新鮮母指切断に対し、一次的再接着が困難であった症例に、同日もしくは二期的に局所皮弁を使用して指長温存を試みた症例を経験したので報告する。

【症例】2010年以降、当院で治療を行った新鮮母指切断（玉井 zone II 以上）症例は8例。そのうち再接着生着2例を除いた6例について検討した。

再接着を試みるも困難で同日もしくは二期的に皮弁による再建を行ったものが3例。初めから再接着をあきらめ、皮弁による再建を行ったものが3例であった。

【結果】全例 皮弁は生着し、指長温存が可能であった。追加手術として、指尖部で末節骨の一部切除が2例。母指内転拘縮除去が1例であった。

【結語】再接着困難な場合でも複数の皮弁やNPWT + 植皮などを併用することで母指長温存が可能であった。爪の欠損など外観上の問題はあがるが、母指長温存することでのメリットは大きいと考える。

組織欠損・マイクロ上肢

座長：安田 知弘 (昭和大学藤が丘病院 整形外科)
下江 隆司 (和歌山県立医科大学 整形外科)

2-3-29

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

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

横井 卓哉¹⁾, 金城 養典¹⁾, 矢野 公一¹⁾, 日高 典昭²⁾, 坂中 秀樹¹⁾

1) 清恵会病院 整形外科・手外科マイクロサージャリーセンター

2) 大阪市立総合医療センター 整形外科

【目的】手指重度外傷による固有指の欠損において、挫滅切断あるいは手指デブロービング損傷のように周囲の軟部組織損傷を伴う場合、その再建方法が問題となる。今回我々は、このような固有指 PIP 関節以遠の欠損に対して、早期に遊離第2足趾移植を行い、固有指 PIP 関節の温存により手指形態と機能を維持できた症例を経験したので報告する。

【対象と方法】症例は労務中に手指重度外傷を受傷し、固有指 PIP 関節以遠の欠損に対して受傷早期に遊離第2足趾移植により再建し得た男性4例6指、平均年齢は40.5歳である。検討項目は、受傷指と再建指、再建指の損傷レベルと損傷状態、受傷から足趾移植までの期間、術前後の重症度評価 (Piñal 分類) とした。

【結果】受傷指は全例、固有指3本以上の複数指の受傷で、再建指は示指・中指・環指の順に1指、3指、2指であった。3例4指は玉井分類 Zone III での crush または blunt の手指完全切断で、1例2指は基節部以遠の手指デブロービング損傷であった。受傷日より足趾移植までの平均待機期間は9日であり、術前 Piñal 分類は全例で Crippled であったが、再建手術により2手が near Normal、2手が Acceptable となった。

【考察】切断指の近位断端に表皮剥脱や皮膚壊死が伴っている場合、骨・腱・神経の露出を伴うため、いかに早期に軟部組織による被覆を行うかが術後の機能回復の鍵となる。一方で剥脱皮膚を遠隔鼠径皮弁や下腹壁皮弁などで再建した場合、無感覚で bulky な指となる。再接着が困難かつ近位断端の軟部組織の欠損・不良状態があっても、PIP 関節が残存している場合は早期に遊離第2足趾移植を行うことで、受傷指の PIP 関節可動域と指長が保たれた感覚のある指を再建することが可能である。

組織欠損・マイクロ上肢

座長：安田 知弘 (昭和大学藤が丘病院 整形外科)

下江 隆司 (和歌山県立医科大学 整形外科)

2-3-30

手部デグロービング損傷軟部再建後の指間形成に創外固定は有効である

External fixation is effective for interdigital formation after soft tissue reconstruction of hand degloving injuries

おがわ たかし
小川 高志, 二村 謙太郎, 土田 芳彦

湘南鎌倉総合病院 外傷センター

【背景】 手部デグロービング損傷の治療は、皮弁による一期的軟部再建と再建後の形成手術を要する。皮弁によって再建された組織は柔軟性が不足しており、適切な指間形成が困難で広範囲の皮膚移植を要する事がある。我々は多指デグロービング損傷に対し、初期に皮弁で一括りに被覆し、後に指間分離を行う前に、指用創外固定延長器（以下EF）を装着し、指間を拡大することで容易に指間分離術が可能になると考え実践している。本治療法の成績、問題点に関して報告する。

【対象と方法】 手部デグロービング損傷に対して皮弁による軟部組織再建とEFによる指間形成を行った9例を対象とした。軟部再建後にEFを装着し、1日1~2mmのペースで横方向に延長する。皮弁の状態が問題なく指間距離が20mmに達したらEFによる横延長を終了し、指間形成術を行う。患者情報として損傷指の数と内訳、皮弁の種類とEFの平均装着期間を調査した。主要評価項目を指間形成の成否、副次評価項目植皮の要否、合併症とした。

【結果】 症例は9例で、30指/18指間であった。母指のデグロービング損傷には逆行性橈側前腕皮弁を用い、他指は一括りに有茎単径皮弁もしくは遊離前外側大腿皮弁を用いた。指間形成時のEF装着期間は平均23日であった。指間形成は9例18指間全例で合併症なく形成可能であった。5例は植皮不要で、その他の症例でも一側の一部に植皮が必要であったものの、広範囲な植皮を要した症例はなかった。合併症は、皮弁形成時の感染（表在的および深部を含む）が6例、皮弁壊死が1例あった。創外固定の横延長に関連した皮膚潰瘍が2例、深部感染が1例あった。

【結語】 皮弁形成により損傷指を被覆後、分離手術の前に創外固定延長器を装着し指間を拡大させることで、分離手術が容易となり機能的・整容的な両面で acceptable hand を達成することができる。

一般演題 9

15:05 ~ 15:55 第3会場 (4F 403)

組織欠損・マイクロ上肢

座長：安田 知弘 (昭和大学藤が丘病院 整形外科)
下江 隆司 (和歌山県立医科大学 整形外科)

2-3-31

COVID-19 合併患者の前腕不全切断の再接着例

^{かとう ともや}
加藤 智哉, 五谷 寛之, 田中 祥貴, 八木 寛久, 岡本 幸太郎, 宮島 裕介
大阪掖済会病院 手外科・外傷マイクロサージャリーセンター

【目的】 COVID-19 陽性であった前腕切断例の再接着例を経験したので報告する。

【症例】 80 歳, 男性。ボール板のドリルに軍手が巻き込まれた際に右前腕を巻き込まれて受傷。皮膚は前腕背側で連続性があり, 橈骨動脈, 尺骨動脈は手関節レベルで完全断裂し, 尺骨神経と正中神経は牽引により損傷を受けていたが連続性を認めた。橈尺骨は遠位端で骨折していたが, 骨幹部 1/2 まで体外に露出していた。また, 母指示指 MP 関節脱臼, 中指 PIP 関節脱臼を認めた。母指は玉井分類 ZONET5 での二重切断であった。来院時, 発熱やその他感冒症状はなかったが, 施行した COVID-19PCR 検査及び抗原定性検査が陽性であった。手術は全員 Full PPE で施行した。橈尺骨を約 10cm 短縮して手関節を固定し, 近位橈骨動脈と遠位尺骨動脈を吻合し, さらに母指は尺側指動脈を吻合して再接着を行った。断裂した深指屈筋腱は近位の筋腹と縫合した。術後は 2 週間の未分画へパリンとプロスタグランジン E1 の投与を続け, 前腕は生着した。術後 7 週で植皮を追加し, 術後 9 週で退院となった。

【考察とまとめ】 COVID-19 陽性患者におけるプロトコルを遵守し, 手術及び周術期の管理を行うことで前腕の生着に成功した。涉猟し得た限りでは COVID-19 陽性患者の前腕切断例で生着に成功した症例は本症例が初めてであった。

組織欠損・マイクロ上肢

座長：安田 知弘 (昭和大学藤が丘病院 整形外科)

下江 隆司 (和歌山県立医科大学 整形外科)

2-3-32

両上腕不全切断に対する治療経験

かとう ともや
加藤 智哉, 五谷 寛之, 八木 寛久, 岡本 幸太郎, 田中 祥貴

大阪掖済会病院 手外科・外傷マイクロサージャリーセンター

【はじめに】上肢切断では義肢機能が良好でないため、可能な限り再接着が選択される。

今回両上腕不全切断の1例を経験したので報告する。

【症例】症例は55歳男性。プレス機に両上腕を25分ほどはさまれて受傷。他院搬送されるも対応困難とのことで当院転院搬送された。

右上腕は上腕骨遠位部の骨折、上腕動脈断裂、筋皮神経断裂、上腕二頭筋断裂がある不全切断であり、左上腕は上腕骨遠位部の骨折、上腕動脈断裂、神経断裂、上腕二頭筋断裂がある不全切断であった。当日緊急手術で両上肢の再接着術が施行された。両上腕ともに骨短縮して骨接合、上腕動脈吻合、神経縫合し、Raw surfaceは人工真皮で被覆した。

両上肢は感染やリンパ浮腫のため長期の処置及び抗生剤の投与を要したが着着し、受傷後2ヶ月で両上肢の創外固定を併用したORIFを施行し、その後受傷後4ヶ月及び9ヶ月目に両上肢の創外固定をプレート置換し、有茎広背筋皮弁で手指屈曲及び肘屈曲の再建を施行した。受傷後1年2ヶ月で右手指の拘縮に対してIlizarov創外固定器を併用した手指関節の観血的関節授動術を施行した。受傷後1年4ヶ月後には単支柱型の創外固定延長器を用いた右上腕の骨延長を開始した。受傷後1年8ヶ月で右母指の腱移行及び右示指から小指の腱剥離、右前腕の正中神経剥離を施行した。受傷後2年8ヶ月で左上腕骨の抜釘及び右上腕骨延長後の創外固定器の抜去及びプレート固定を行った。

【まとめ】一般的に上肢切断において機能回復は不良であり、更に両上腕の切断は珍しく機能再建は難しく、初期治療の段階から機能再建を念頭において術前計画をするべきである。

本症例は組織移植及び創外固定を用いた骨軟部組織延長と関節授動術で日常生活が可能なレベルの機能再建を行った。

協賛一覧

共催セミナー	株式会社河野製作所（株式会社クラウンジュン・コウノ） 株式会社ニュークリップテクニクスジャパン 久光製薬株式会社 三鷹光器株式会社
展 示	株式会社 AimedicaMMT 株式会社アラタ ガデリウス・メディカル株式会社 株式会社河野製作所（株式会社クラウンジュン・コウノ） ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 スミス・アンド・ネフュー株式会社 特定非営利活動法人セイブ・イラクチルドレン・名古屋 センチュリーメディカル株式会社 日機工業株式会社 日本ストライカー株式会社 日本メディカルネクスト株式会社 株式会社ニュークリップテクニクスジャパン ネオメディカル株式会社 HOYA Technosurgical 株式会社 三鷹光器株式会社
書 籍 展 示	株式会社神陵文庫
広 告	株式会社 AimedicaMMT 旭化成ファーマ株式会社 アステラス製薬株式会社 株式会社アラタ ガデリウス・メディカル株式会社 株式会社河野製作所（株式会社クラウンジュン・コウノ） センチュリーメディカル株式会社 株式会社全日本病院出版会 第一三共株式会社 大正製薬株式会社 医療法人橘会 東住吉森本病院 田辺三菱製薬株式会社 帝人ヘルスケア株式会社 ニプロ株式会社 日本臓器製薬株式会社 日本フットケアサービス株式会社 株式会社ニュークリップテクニクスジャパン 社会医療法人ペガサス 馬場記念病院 三鷹光器株式会社 宮野医療器株式会社 株式会社ムトウ
バナー広告	ガデリウス・メディカル株式会社 小西医療器株式会社 日本フットケアサービス株式会社 株式会社ニュークリップテクニクスジャパン
寄 付	株式会社ツムラ 医療法人太樹会はらだこどもクリニック

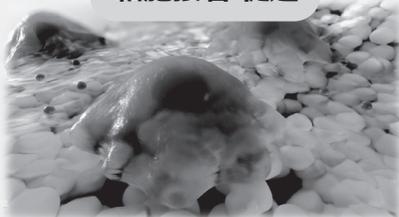
Plasma Technology Amine modification



e = Bone®

アミン基修飾による
骨形成活性が期待されます

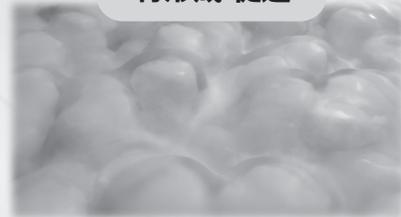
細胞接着 促進



骨芽細胞分化 促進



骨形成 促進



製品仕様

成分 : β 型リン酸三カルシウム (β -TCP 80 \pm 3% / HA 20 \pm 3%の二相性リン酸三カルシウム)
窒素、炭素
気孔率 : 65~75%
強度 : 平均30MPa

医療機器承認番号 : 30500BZX00011000
一般的名称 : 吸収性骨再生用材料
販売名 : イーボーン

製造販売業者 : 株式会社 **Aimedic MMT**

〒108-0075

東京都港区港南1-2-70 品川シーズンテラス

TEL:03-5715-5211/FAX:03-5715-5265

URL : <http://www.aimedicmmt.co.jp/>



製品WEBページ



Ilizarov Mini Fixator

イリザロフ ミニ フィクセーター 指用創外固定器



株式会社 **アラタ**

〒116-0013 東京都荒川区西日暮里 2-17-10 アクセスキヤビル7F

お問い合わせ先：TEL.03-5604-9601

e-mail : info@arata-med.co.jp

最新型ミニCアーム

GADELIUS



ORTHOSCAN

TAU

最先端テクノロジーによる 低線量 & 高画質

TAUに搭載された先端技術は、X線照射量を自動制御し、少ない線量においても最適な透視画像を得ることができ、術者や患者にとってより安全な手術のサポートを可能とします。



使い易さと快適さを追求

よりワイドになったフリースペースとフレキシブルなアーム構造は、術者や患者にストレスの少ない最適なポジショニングを可能とします。



ガデリウス・メディカル株式会社

〒107-0052 東京都港区赤坂7-1-1 青山安田ビル4F

Tel: 03-5414-8753 Fax: 03-5414-8756

www.gadeliusmedical.com

マイクロサージャリーのパイオニアがつくる
至高の縫合糸



硬貨

長さ 直径
0.8mm 30μm



ゴマ



クラウンジュン
縫合糸

マイクロサージャリーナイロン

MICRO SURGERY NYLON

先端部の細さと同時に高い耐久性を実現

剛性と強度のバランスを追求し、
何段階にも特殊加工を行うことで
ストレスフリーな刺通をサポート

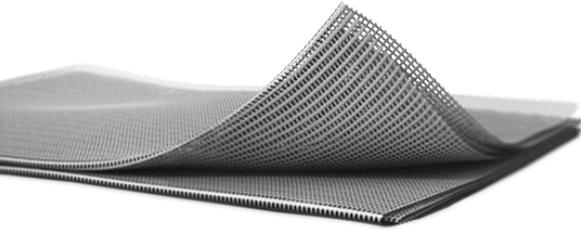
耐久性の高い素材を使用し、
何度も針を変えることなく連続的な縫合をサポート

ナイロン縫合糸-KK 認証番号：229AFBZX00015000

多様なサイズラインアップをご用意しています。まずはお気軽にお問合せください



■ SORBACT



微生物を結合する疎水性ドレッシング

販売名: Sorbact コンプレス
クラス分類: 高度管理医療機器(Ⅲ)
一般的名称: 深部体腔創傷被覆・保護材
JMDNコード: 36226000
承認番号: Z3000BZ100030000
外国製造業者: アビーゴメディカル社 (ABIGO Medical AB) (国名: スウェーデン)
選任製造販売業者: センチュリーメディカル株式会社

1台で「陰圧80/125mmHg」
「連続/間欠モード※1」の切り替えが可能

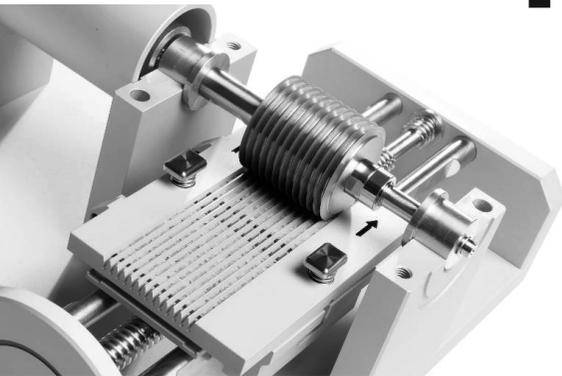
販売名: UNO 単回使用創傷治療システム
クラス分類: 高度管理医療機器(Ⅲ)
一般的名称: 単回使用陰圧創傷治療システム
JMDNコード: 58202003
承認番号: 30300BZX00313000
外国製造業者: ジェナダイン バイオテクノロジーズ インスタルメンツ社
(Genadyne Biotechnologies, Inc.) (国名: アメリカ合衆国)
製造販売業者: センチュリーメディカル株式会社

*1 承認書上はVariable モードという。

■ UNO



■ MEEK



パッチグラフト製造機

販売名: MEEK植皮片カッター
クラス分類: 一般医療機器(Ⅰ)
一般的名称: 人工皮膚メッシュ拡張デルマトーム
JMDNコード: 13614000
届出番号: 13B1X00089041003
外国製造業者: ヒューメカ (Humecca B.V.) (国名: オランダ)
製造販売業者: センチュリーメディカル株式会社

*「MEEK」は「MEEK植皮片カッター」の愛称です。

■ INTEGRA



線維芽細胞等の浸潤増殖を促すコラーゲン

販売名: インテグラ真皮欠損用グラフ
クラス分類: 高度管理医療機器(Ⅳ)
一般的名称: コラーゲン使用人工皮膚
JMDNコード: 11912200
承認番号: 22000BZY00020000
外国製造業者: インテグラ ライフサイエンス社
(Integra LifeSciences Corporation) (国名: アメリカ合衆国)
製造販売業者: センチュリーメディカル株式会社

臨床試用要望はこちらよりお願い致します。

<https://form.cmi.co.jp/public/application/add/888>





経皮吸収型鎮痛消炎剤

劇薬 薬価基準収載



ロコア® テープ

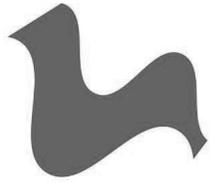
LOQQA® tapes

(エスフルルピブロフェン・ハッカ油製剤)

※「効能又は効果」、「用法及び用量」、「禁忌を含む注意事項等情報」等については、電子添文をご参照ください。

製造販売 [文献請求先]
大正製薬株式会社
〒170-8633 東京都豊島区高田3-24-1
お問い合わせ先: ☎ 0120-591-818
メディカルインフォメーションセンター

販売
TEIJIN 帝人ファーマ株式会社
東京都千代田区霞が関3丁目2番1号 ☎ 0120-189-315
文献請求先及び問い合わせ先: メディカル情報グループ



医療法人 橘会

東住吉森本病院



理事長 森本義彦 院長 寺垣政和
整形外科部長・四肢外傷センター長 寺浦英俊
四肢外傷センター副センター長 谷浦 圭



整形外科部長
四肢外傷センター長
寺浦英俊



四肢外傷センター
副センター長
谷浦 圭

整形外科・四肢外傷センター

消化器内科・内視鏡センター・肝ヘルスケアネットワーク・循環器内科
呼吸器内科・糖尿病内科・神経内科・外科・緩和ケア科・脳神経外科
形成外科・救急総合診療センター・放射線科・麻酔科・病理診断科



整形外科・専門外来

手外科・下肢外傷・関節外科・脊椎外科・リウマチ・スポーツ整形

当科は大阪公立大学整形外科 手外科グループ、外傷グループ、関節グループの関連病院です。
整形外科常勤医8名、非常勤医7名で診療にあたっています。年間約800-1000例の四肢の外傷・
慢性疾患に対して熟練した整形外科医の指導のもと適切な治療および再建術を施行しています。



顕微鏡視下手術・関節鏡視下手術可能

MRI(3.0T)・CT(128列)・ワークステーション完備

- ▶ 日本整形外科学会専門医制度研修施設, 日本手外科学会基幹研修施設, 日本骨折治療学会 骨折・外傷治療研修受入可能施設
- ▶ 日本整形外科学会専門医, 日本手外科学会専門医・指導医, 日本手外科学会代議員, 日本骨折治療学会評議員, セレソ大阪チームドクター 在籍

交通アクセス

- 電車・バスをご利用の場合
- JR阪和線・地下鉄御堂筋線「長居駅」下車
大阪市営バス4番乗車
「長居公園南口」下車 徒歩3分
 - 近鉄南大阪線「針中野駅」
または「矢田駅」下車 徒歩15分

お問い合わせ

〒546-0014 大阪府大阪市東住吉区鷹合3丁目2番66号
TEL 06-6606-0010

ホームページ

<https://tachibana-med.or.jp>



私達は第37回日本四肢再建・創外固定学会学術集会 五谷寛之会長を応援いたします

TEIJIN

Human Chemistry, Human Solutions

**患者さんの
Quality of Life の向上が
私たちの理念です。**

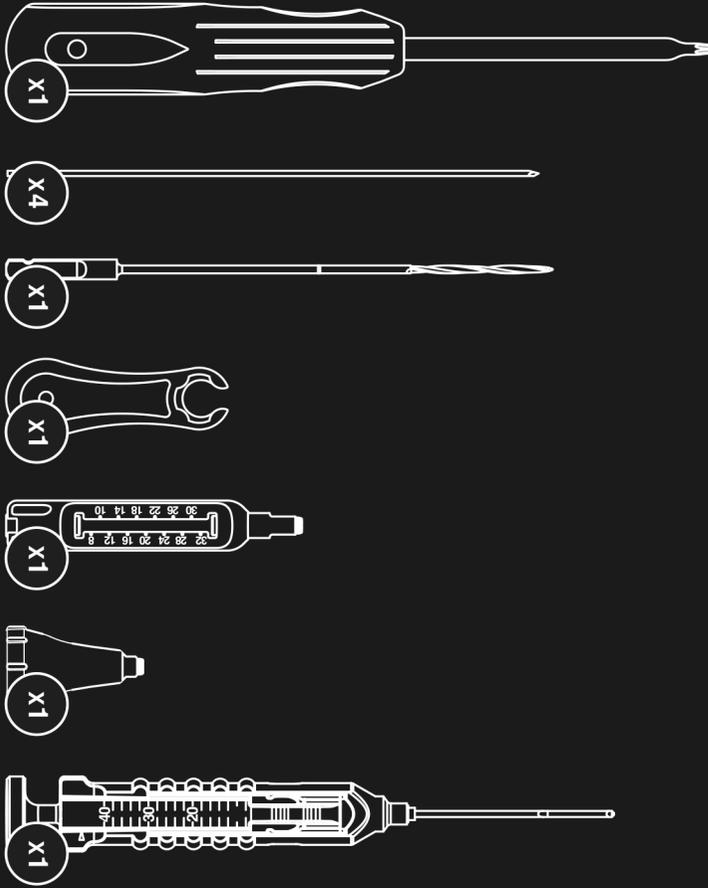


帝人ファーマ株式会社 帝人ヘルスケア株式会社 〒100-8585 東京都千代田区霞が関3丁目2番1号

PAD001-TB-2103-1

Implants material: Titanium TA6V - ISO 5832-3 / ASTM F136 - CP Titanium- ISO 5832-2 / ASTM F67
 Degree of accuracy for devices with a measuring function: ± 0.8 mm

商品内容例



KIT-XS3D

Right Distal Radius
 Standard - Size 3

SINGLE USE KIT STERILE R

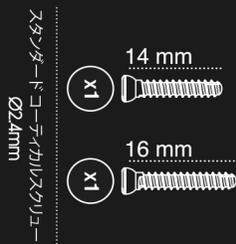
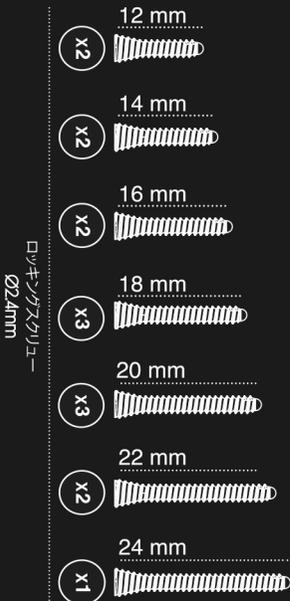


NEWCLIP-TECHNICS

会社情報



製品情報





私たちは患者さまと病院の架け橋として
フットケア治療プログラムをサポートいたします。
～快適な歩行、生活のために～



日本フットケアサービス 株式会社

〒601-8122 京都市南区上鳥羽北塔ノ本町19番地2号 TEL:075-693-9536 FAX:075-693-9537
E-mail : info@jpnfootcare.com URL : www.jpnfootcare.com



三鷹光器製65cm天体望遠鏡(GNF-65)で撮影

www.mitakakohki.co.jp

MM51 YOH

高解像度手術顕微鏡 フロアスタンド

- ◇MM51は明るい光学設計により高倍率モード(最大77倍)時でも安定した術野観察が可能です。
- ◇新設計の対物レンズにより高倍率・高精細な術野観察が可能な顕微鏡です。
- ◇顕微鏡の操作性は今までと変わらず無段階でズーム可変が可能、高倍率モードに切替えても操作性は変わりません。
- ◇YOHフロアスタンドは振動吸収機構を装備した定評のあるオーバーヘッドスタンドです。
- ◇オプションとしてICG蛍光観察システムも装着可能です。



M 三鷹光器株式会社 〒181-0014 東京都三鷹市野崎 1-18-8
TEL : 0422(49)1491 FAX : 0422(49)1117

(製造販売届出番号:13B2X1036600006)

※本製品は改良のため予告なく仕様変更することがございますのでご了承願います。

「生命を支える使命感」



わたしたちは、医療の進化を支えつづけます



健康と科学に奉仕する

宮野医療器株式会社



本社 〒650-8677 神戸市中央区楠町5丁目4-8
☎(078)371-2121 (大代表)

大倉山別館 〒650-8677 神戸市中央区楠町2丁目3-11
☎(078)371-2121 (大代表)

MSC コア 75 〒651-2228 神戸市西区見津が丘4丁目11番5号プロロジスパーク神戸3
☎(078)995-3010 (代表)

M S C 〒650-0047 神戸市中央区港島南町4丁目6-1
ポートアイランド60 ☎(078)302-7001 (代表)

MSCイースト70 〒596-0817 岸和田市岸の丘町2丁目2番10号
☎(072)447-6208 (代表)

MSCウエスト 〒654-0161 神戸市須磨区弥栄台2丁目12-1
☎(078)797-2072 (代表)

神戸中央営業所・神戸西営業所・明石営業所・阪神営業所
中兵庫営業所・姫路営業所・北兵庫営業所

大阪支社・大阪北営業所・大阪中央営業所・大阪東営業所
大阪南第一営業所・大阪南第二営業所

奈良営業所・和歌山営業所・京都営業所・舞鶴出張所

広島営業所・福山営業所・岡山営業所・鳥取営業所・米子営業所
高松営業所

名古屋営業所・三重出張所・東京営業所・神奈川営業所
埼玉営業所

福岡営業所・北九州営業所・熊本営業所

モイヤン神戸店・モイヤン姫路店・モイヤン阪神店

モイヤン大阪店・モイヤン鳥取店



WISM 21は、21世紀の医療をトータルでサポートし、お客様のニーズと共に成長するシステムです。

病院の近代化が進むなか、取り巻く環境が厳しさを増しつつある医療施設において、WISM 21は医療の変化に対応すべく、お客様のためにご用意させていただいた医療総合支援システムです。必要な時に必要なシステムを選び、ご利用ください。



- 医療機器の販売
- 理化学機器の販売
- 在宅医療・福祉用具の販売
- 開業医向けインターネット販売
- 中古医療機器の買取・販売
- 病院管理業務の受託 (SPD、購買代行、滅菌、ME機器管理)
- 医療機器の設置・メンテナンス・保守契約
- 最新医療情報の提供
- 病院新築・改築の総合プロセス
- コンサルティング (経営分析・診断・改善・人材育成)
- 医療廃棄物処理
- 情報システムの提案・開発
- 貿易(輸入代行含む)
- 学会イベントの企画・運営
- 旅行・広告代理業

総合医療機器商社 WISM 株式会社 ムトウ

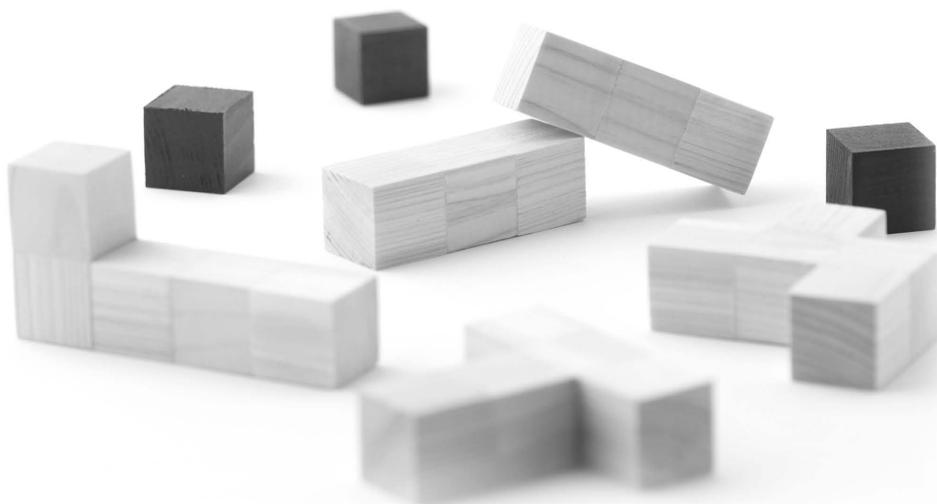
取扱品目 医療機器・理化学機器・ME機器・病院設備・放射線機器
メディカルコンピューター・貿易業務・歯科機器・福祉機器・介護用品

- | | |
|----------------------------|--|
| 札幌本社(北海道事業本部) / 〒001-0011 | 札幌市北区北11条西4丁目1番15号
TEL 011-746-5111 |
| 東京本社(東京事業本部) / 〒110-8681 | 東京都台東区入谷1丁目19番2号
TEL 03-3874-7141 |
| 名古屋支社(名古屋事業本部) / 〒465-0014 | 名古屋市名東区上菅2丁目1108番地
TEL 052-799-3011 |
| 大阪支社(大阪事業本部) / 〒537-0002 | 大阪市東成区深江南2丁目13番20号
TEL 06-6974-0550 |
| 福岡支社(福岡事業本部) / 〒812-0044 | 福岡市博多区千代4丁目29番27号
TEL 092-641-8161 |

支店 / 札幌中央・札幌西・札幌白豊・新札幌・旭川・函館・釧路・帯広・北見・遠紋・八雲・室蘭・苫小牧・日高・小樽・千歳・岩見沢・空知
名士・稚内
慈恵事業部・北里大学事業部・成田事業部・青森・秋田・仙台・いわき・群馬・栃木・日立・水戸・鹿島・茨城・熊谷・埼玉東・埼玉
埼玉中央・所沢・足立・越谷・本郷・城北・城西・城南・城東・多摩・多摩西・武蔵野・練馬・柏・千葉西・千葉・鴨川・神奈川・横浜
横須賀・川崎・川崎北・相模・熱海・浜松・岐阜・名古屋南・伊勢志摩・三重・北勢・滋賀・北大阪・南大阪・西大阪・奈良・岡山・広島
鳥取・島根・小倉・飯塚・筑豊・大川・久留米・佐賀・大牟田・唐津

Asahi**KASEI**

Creating for Tomorrow



旭化成フーマ株式会社

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**

アステラス製薬株式会社

www.astellas.com/jp/

Web動画付

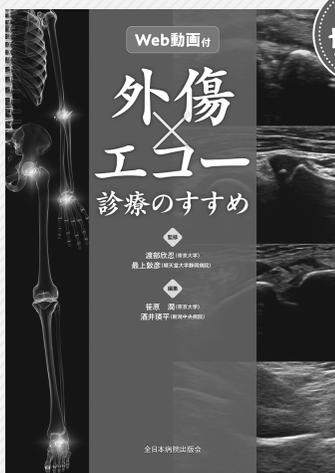
外傷 エコー 診療のすすめ

監修

渡部欣忍(帝京大学)
最上敦彦(順天堂大学静岡病院)

編集

笹原 潤(帝京大学)
酒井瑛平(新潟中央病院)



好評

「あると便利」から
「診療に必須」へ！
外傷×エコーの有用性、
可能性について、
120本の動画と
豊富な図写真で
徹底解説しました！

- 2023年7月発行
B5判 406頁
- 定価8,800円
(本体8,000円+税)

詳しくはこちら！



全日本病院出版会

〒113-0033 東京都文京区本郷 3-16-4 Tel:03-5689-5989
www.zenniti.com Fax:03-5689-8030



神経障害性疼痛治療剤

薬価基準収載

タリージェ[®]錠 2.5mg・5mg
OD錠 10mg・15mg

一般名：ミロガバリンベシル酸塩 (Mirogabalin Besilate)
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・禁忌を含む注意事項等情報」
等の詳細については、電子添文等
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を含む)



第一三共株式会社
東京都中央区日本橋本町3-5-1

2023年5月作成



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・禁忌を含む注意事項等情報等につきましては電子添文をご参照ください。

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

<https://www.janssen.com/japan>

<https://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

大阪府中央区道修町3-2-10

製品情報に関するお問い合わせ

TEL:0120-753-280(くすり相談センター)

販売情報提供活動に関するご意見

TEL:0120-268-571

©Janssen Pharmaceutical K.K. 2022

2022年10月作成

NIPRO

薬価基準収載

セロトニン・ノルアドレナリン再取り込み阻害剤
デュロキセチン塩酸塩口腔内崩壊錠

劇薬、処方箋医薬品[※]

デュロキセチンOD錠20mg・30mg 「ニプロ」

(先発・代表薬剤：サインバルタカプセル 20mg・30mg)



注) 注意—医師等の処方箋により使用すること

●「効能・効果」、「用法・用量」、「禁忌」を含む注意事項等情報等の詳細は、電子添文をご参照ください。

製造販売元
(資料請求先)

ニプロ株式会社

大阪府摂津市千里丘新町3番26号
<https://www.nipro.co.jp/>

医薬品についてのお問い合わせ(医薬品情報室)
☎ 0120-226-898 FAX 050-3535-8939

2023年10月作成 (K1)
[審2308186229]

25mg錠
新発売

慢性疼痛・がん疼痛持続性鎮痛剤

1日2回投与型トラマドール塩酸塩徐放錠

ツートラム[®]錠 25mgを新発売しました。

薬価基準収載
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、禁忌を含む使用上の注意等については、電子添文をご参照ください。

製造販売元

日本臓器製薬株式会社
大阪市中央区平野町4丁目2番3号
資料請求先：学術部

くすりの相談窓口 フリーダイヤル 0120-630-093
土・日・祝日を除く 9:00~17:00

©登録商標
2023年7月作成

社会医療法人 **ペガサス**

理事長 馬場 武彦

馬場記念病院

統括院長 馬場 武彦
病院長 大平 雅一

〒592-8555 大阪府堺市西区浜寺船尾町東 4-244 TEL: **072-265-5558**

一般病床 231床 SCU 12床 HCU 5床 回復期リハビリテーション病棟 52床

二次救急指定病院

日本医療機能評価機構 認定病院

卒後臨床研修評価機構 認定病院

日本整形外科学会認定 研修施設

日本手外科学会 基幹研修施設

DPC 指定病院

内科・循環器科・呼吸器科・外科・消化器科・脳神経外科・
整形外科・神経内科・形成外科・皮膚科・泌尿器科・眼科・
リハビリテーション科・麻酔科・糖尿病科・放射線科

