

# 日本小児整形外科学会雑誌

Journal of Japanese  
Pediatric Orthopaedic  
Association

第30巻第3号

Vol. 30 No. 3 2021

第32回日本小児整形外科学会学術集会 抄録号



日本小児整形外科学会雑誌

Journal of Japanese Pediatric Orthopaedic Association

Vol. 30 No. 3 (S1~S147) 2021

日本小児整形外科学会雑誌 第三十巻第三号 令和三年十一月十日発行(年三回発行) 発行/日本小児整形外科学会 東京都千代田区一ツ橋一丁目一 毎日本学術フォーラム内

## OG Wellness

# 平行棒用 オーバーヘッドフレーム

使用者の事故軽減 介助者の負担軽減

### 転倒リスクと不安・恐怖心を軽減



天井高  
2.7m以上に  
対応

ハーネスと  
免荷リフトで  
しっかり  
サポート

工事なしで  
取り付け  
可能

足元の  
段差がなく  
転倒リスクを  
軽減

オーバーヘッドフレームは現在お使いの  
OG Wellness昇降式平行棒  
4機種に取付可能です。



昇降式平行棒 標準型  
GH-2650 / 3.5m



昇降式平行棒 両直線型  
GH2640 / 3.5m



昇降式平行棒 標準型  
GH-2750 / 3.5m



昇降式平行棒 両直線型  
GH-2740 / 3.5m

昇降式平行棒 標準型  
オーバーヘッドセット  
GH-2650-S2

※上記は起立トレーニング用緩手すりと免荷量表示計のオプションつきです。

オージーウェルネスが配信する  
介護施設・医療従事者のための  
サポートサイト

一般の方へ向けた情報サイト  
**OGスマイル**

介護施設へ向けた情報サイト  
**OG介護プラス**

医療従事者へ向けた情報サイト  
**OGメディック**



物理療法機器・リハビリ機器・介護用入浴機器

## OG Wellness

オージー・技研株式会社

www.og-wellness.jp

オージーウェルネス 検索

【岡山本社】〒703-8261 岡山県岡山市中区海吉1835-7 Fax.086-274-9072

【東京本社】〒100-6004 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビルディング4階 Fax.03-3519-5020

【事業所】北日本支店・札幌営業所・盛岡営業所・北関東支店・新潟営業所・南関東支店・横浜営業所・千葉営業所・中部支店・長野サテライト・金沢営業所・関西支店・神戸営業所・西日本支店・広島営業所・高松営業所・九州支店・鹿児島営業所・那覇出張所

【平日受付コールセンター】

☎ 0120-01-7181 受付時間 9:00~17:00

【休日受付コールセンター】

☎ 0120-33-7181 土・日・祝・年末年始 専用  
受付時間 9:00~17:00

# 第32回日本小児整形外科学会学術集会

テーマ：子供たちに輝く未来を  
—Orthopäden für ein Kinderlächeln—

[プログラム・抄録集]

## 会 期

ライブ配信：2021年12月2日（木）・3日（金）

オンデマンド配信：2021年12月24日（金）～2022年1月15日（土）

## 形 式

完全WEB開催

会長 **尾崎 敏文**

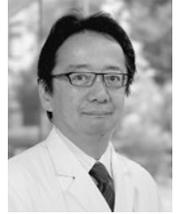
（岡山大学学術研究院医歯薬学域 教授 生体機能再生・再建学講座（整形外科学））



## 第32回日本小児整形外科学会学術集会 完全WEB開催にあたって

第32回日本小児整形外科学会学術集会  
会長 尾崎 敏文

岡山大学学術研究院医歯薬学域 教授 生体機能再生・再建学講座 (整形外科学)



この度、2021年12月2日(木)~3日(金)の2日間、岡山市にて開催を予定しておりました第32回日本小児整形外科学会学術集会は、皆様や患者さんの健康と安全を第一優先とし完全WEB開催とさせていただくことといたしました。皆様のご理解の程どうぞよろしくお願い申し上げます。長い歴史ある本学会の学術集會を岡山大学で担当させていただきますこと大変光榮に存じます。また、その責務の大きさに身の引き締まる思いでございます。ひとりでも多くの皆様に御参加いただき満足いただける学術集會となるよう、関係者一同でしっかり準備してまいりたいと思っておりますのでどうかよろしくお願ひいたします。

テーマは「子供たちに輝く未来を - Orthopäden für ein Kinderlächeln - 」といたしております。副題のドイツ語の部分は、「子どもの笑顔のための整形外科医」という意味で、まさに小児整形外科の存在意義かと思ひます。

さて、日本小児整形外科学会は、平成2年に「小児整形外科学に関する研究発表、連絡、連携及び研究の促進を図り、整形外科学の進歩普及に貢献し、もって学術文化の発展に寄与すること」を目的に設立されました。同年11月には、第1回学術集會が鳥山貞宣会長により開催されました。ちなみに日本小児整形外科学会は東日本小児整形外科学会と西日本小児整形外科学会がひとつになったものですが、前身となります西日本小児整形外科学会、その第1回は平成元年2月に岡山大学整形外科の田邊剛造先生が担当させていただいたことが記録に残っております。従ひまして日本小児整形外科学会の学術集會の開催は岡山大学及び同門でははじめてとなります。

近年少子化とともに、ひとりひとりの子どもを大切に育てることがより重要となっております。そして、小児整形外科は、子どもの10年後あるいは20年後、さらにその先を見据えた治療を行わなければなりません。先人の知見・経験から学ぶことも大変重要で、そこから未来に向け更なる発展を目指していくことが重要です。

今回の特別講演として本学会名誉会員の高山真一郎先生、教育研修講演として旭川荘療育・医療センター 整形外科/リハビリテーション科の赤澤啓史先生をお願いしております。大変有意義なお話を伺えるものと存じます。また、若者の内向き志向が近年よく話題になり、若手医師が海外留学にあまり積極的ではない状況も耳にします。今回は海外から4名の先生方にご参加いただき、貴重なご講演を賜る予定です。米国のJohn E. Herzenberg先生、イスラエルのHaim Shtarker先生、韓国のHae-Ryong Song先生、そしてDDH超音波診断のレジェンドであるオーストリアのReinhard Graf先生をお願いしております。海外講師のご講演を研究や臨床活動の参考とするだけでなく、留学のチャンスやヒントを見つけることの一助となれば幸いに存じます。

小児整形外科領域の第一線でご活躍中の皆様が最新知見を発表し、新たな知識を学び、自由闊達に熱い議論がなされる場として本学術集會を提供したいと考えています。そして当学術集會が小児整形外科学の進歩に少しでも貢献でき、子どもたちの幸福につながることを主催者の望みです。完全WEB開催となりますが、関係者一同、皆様にご満足いただけるよう精一杯準備させていただきたく存じます。皆様のご参加を心からお待ち申し上げます。

日程表 第1日目 / 12月2日(木)

	第1会場	第2会場	第3会場	第4会場	第5会場
8:00	8:00~8:10 開会の辞				
8:10~9:40	シンポジウム1 小児骨折・骨端線損傷治療のアップデート (1-1-SY1-1~5) 座長: 松村 福広 峰原 宏昌	8:10~9:40 パネルディスカッション1 DDH 治療の超長期成績 (1-2-PD1-1~5) 座長: 伊藤 順一 川口 泰彦	8:10~8:50 主題1 内反足 (1-3-T1-1~5) 座長: 町田 治郎	8:10~8:45 一般演題4 骨系統疾患 (1-4-O4-1~5) 座長: 小崎 慶介	8:10~8:45 一般演題9 神経筋疾患1 (1-5-O9-1~5) 座長: 川野 彰裕
9:00			9:00~9:40 主題2 最先端技術 (1-3-T2-1~5) 座長: 小泉 渉	9:00~9:28 一般演題5 膝関節 (1-4-O5-1~4) 座長: 古松 毅之	9:00~9:35 一般演題10 神経筋疾患2 (1-5-O10-1~5) 座長: 藤田 裕樹
10:00	9:50~10:50 招待講演1 Limb Lengthening and Reconstruction: is the External Fixator Obsolete? (1-1-LL1) John E. Herzenberg 座長: 金 郁話				
11:00	11:00~12:00 教育研修講演 岡山大学小児整形外科の伝統と継承 (1-1-EL) 赤澤 啓史 座長: 大谷 卓也				
12:00	12:10~13:10 ランチョンセミナー1 小児整形外科領域の産科治療 ~パワコフェン關注療法の現状~ (1-1-LS1) 伊藤 弘紀 座長: 金城 健 共催: 第一三共株式会社	12:10~13:10 ランチョンセミナー2 小児科における軟骨無形成症診療とガイドライン (1-2-LS2) 長谷川高誠 座長: 田中 弘之 共催: ノボ ノルディスフ ファーマ株式会社	12:10~13:10 ランチョンセミナー3 基礎からの骨系統疾患学 - 骨系統疾患を治す術科に取り残されないために - (1-3-LS3) 池川 志郎 座長: 鬼頭 浩史 共催: BioMarin Pharmaceutical Japan 株式会社	12:10~13:10 ランチョンセミナー4 野球医学2021 ~成長学・栄養学・ コーチング学の進化から~ (1-4-LS4) 馬見塚尚孝 座長: 秋山 治彦 共催: ノーベルファーマ株式会社 / 株式会社エパリス	
13:00	13:20~14:50 シンポジウム2 ACL 損傷の診断と治療のポイント (1-1-SY2-1~4) 座長: 内尾 祐司 阿部 信寛	13:20~14:50 パネルディスカッション2 DDH 超音波健診の現状と未来 (1-2-PD2-1~8) 座長: 金城 健 青木 清	13:20~14:00 主題3 創外固定 (1-3-T3-1~5) 座長: 芳賀 信彦	13:20~14:05 英文ポスター口演 (1-4-EP-1~9) 座長: 柳田 晴久 山口 亮介	13:20~14:02 一般演題11 下腿・足部 (1-5-O11-1~6) 座長: 渡邊 英明
14:00			14:00~14:40 主題4 長管骨骨折 (1-3-T4-1~5) 座長: 櫻吉 啓介	14:10~14:52 一般演題6 上肢 (1-4-O6-1~6) 座長: 堀井恵美子	14:10~14:45 一般演題12 足部 変形矯正 (1-5-O12-1~5) 座長: 大関 寛
15:00	14:50~16:20 シンポジウム3 (日本脳性麻痺の外科研究会合同企画) 麻痺性側弯 (1-1-SY3-1~5) 座長: 吉川 一郎 渡辺 航太	14:50~16:20 パネルディスカッション3 小児期のO脚 診断から治療まで (1-2-PD3-1~5) 座長: 稲葉 裕 坂本 優子	14:40~15:15 一般演題1 腫瘍 (1-3-O1-1~5) 座長: 森岡 秀夫	15:00~15:35 一般演題7 外傷1 (1-4-O7-1~5) 座長: 滝川 一晴	14:50~15:39 一般演題13 足趾・距骨 (1-5-O13-1~7) 座長: 仁木 久照
16:00			15:20~15:48 一般演題2 DDH 検診・診断 (1-3-O2-1~4) 座長: 服部 義	15:42~16:24 一般演題8 外傷2 (1-4-O8-1~6) 座長: 星野 裕信	15:50~16:18 コメディカル (1-5-CO-1~4) 座長: 徳山 剛
17:00	16:30~17:30 招待講演2 DDH in the world Hip sonography, technique, common mistakes, screening results, politics (1-1-LL2) Reinhard Graf 座長: 藤原 憲太				
18:00		17:40~17:55 マルチセンタースタディ 委員会からのお知らせ			
19:00	18:00~19:00 文化講演 パリアレビュー (1-1-CL) 垣内 俊哉 座長: 松本 守雄				

日程表 第2日目 / 12月3日(金)

	第1会場	第2会場	第3会場	第4会場	第5会場
8:00					
8:10~9:40	シンポジウム4 (日本小児整形外科学会 スポーツ委員会合同企画) 野球検診の現状と課題 (2-1-SY4-1~6) 座長: 帖佐 悦男 山本 智章	パネルディスカッション4 良性腫瘍に対する低侵襲治療 (2-2-PD4-1~6) 座長: 中山 ロバート 中田 英二		8:10~8:50 主題6 DDH1 (2-4-T6-1~5) 座長: 北 純 瀬川 裕子	8:10~8:52 一般演題15 成長軟骨発育抑制術 (2-5-O15-1~6) 座長: 若林健二郎
9:00				9:00~9:40 主題7 DDH2 (2-4-T7-1~5) 座長: 岡野 邦彦 坂田 亮介	8:57~9:32 一般演題16 脊椎1 (2-5-O16-1~5) 座長: 宇野 耕吉
10:00					9:37~10:05 一般演題17 脊椎2 (2-5-O17-1~4) 座長: 三澤 治夫
10:10~11:10	招待講演3 Osteogenesis Imperfecta -Our Experience (2-1-IL3) Haim Shtarker 座長: 青木 清				
11:20~12:20	特別講演 上肢先天異常の治療から学んだこと、 貢献できたこと、伝えたいこと (2-1-SL) 高山真一郎 座長: 尾崎 敬文				
12:30~13:30	ランチョンセミナー5 小児整形外科が産科に与える得喪: 低出生アプター産児 (HPP) ~HPPの産後、管理とどのような評価が求められるのか?~ (2-1-LS5-1~2) 田村 太真、神谷 武志 座長: 平良 勝章 共催: アレクシオンファーマ合同会社	12:30~13:30 ランチョンセミナー6 小児骨折治療の Controversy (2-2-LS6) 松村 福広 座長: 野田 知之 共催: ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社	12:30~13:30 ランチョンセミナー7 子どもの関節炎を見たらどのような疾患を 疑うか (小児リウマチ医の視点から) (2-3-LS7) 八代 将登 座長: 田中 康仁 共催: アプビー合同会社/ エーザイ株式会社		
13:40~14:20	社員総会報告				
14:30~15:30	招待講演4 Technology commercialization of R&D occurring in university hospitals (2-1-IL4) Hae-Ryong Song 座長: 中島 康晴				
15:40~17:10	シンポジウム5 先天性下腿偽関節症に対する 治療戦略 (2-1-SY5-1~5) 座長: 江口 佳孝 村上 玲子	15:40~17:10 パネルディスカッション5 小児期足部スポーツ関連障害の治療 (2-2-PD5-1~4) 座長: 倉 秀治 垣花 昌隆	15:40~16:28 主題5 小児時間骨骨折 (2-3-T5-1~6) 座長: 関 敦仁	15:40~16:28 主題8 若年性特発性関節炎 (2-4-T8-1~6) 座長: 津村 弘	15:40~16:15 一般演題18 股関節1 (2-5-O18-1~5) 座長: 和田 晃房
17:00			16:35~17:03 一般演題14 その他 (2-3-O14-1~4) 座長: 遠藤 裕介	16:30~17:10 主題9 ベルテス病 (2-4-T9-1~5) 座長: 二見 徹	16:30~17:05 一般演題19 股関節2 (2-5-O19-1~5) 座長: 三谷 茂
	17:10~17:20 閉会の辞				
18:00					
19:00					

# Thursday, December 2

	Room 1	Room 2	Room 3	Room 4	Room 5
8:00	8:00~8:10 <b>Opening Address</b>				
8:10~9:40	<b>Symposium 1</b> Update for Treatment of Pediatric Fractures and Epiphyseal Injuries (1-1-SY1-1~5) Moderators : Tomohiro Matsumura Hiroaki Minehara	8:10~9:40 <b>Panel Discussion 1</b> Super Long-Term Results of DDH Treatment (1-2-PD1-1~5) Moderators : Junichi Ito Yasuhiko Kawaguchi	8:10~8:50 <b>Topics 1</b> Clubfoot (1-3-T1-1~5) Moderators : Jiro Machida	8:10~8:45 <b>Oral Session 4</b> Skeletal Dysplasia (1-4-O4-1~5) Moderators : Keisuke Kosaki	8:10~8:45 <b>Oral Session 9</b> Neuromuscular Disease 1 (1-5-O9-1~5) Moderators : Akihiro Kawano
9:00			9:00~9:40 <b>Topics 2</b> State-of-the-Art Technology (1-3-T2-1~5) Moderators : Wataru Koizumi	9:00~9:28 <b>Oral Session 5</b> Knee Joint (1-4-O5-1~4) Moderators : Takayuki Furumatsu	9:00~9:35 <b>Oral Session 10</b> Neuromuscular Disease 2 (1-5-O10-1~5) Moderators : Hiroki Fujita
10:00	9:50~10:50 <b>Invited Lecture 1</b> Limb Lengthening and Reconstruction : is the External Fixator Obsolete? (1-1-IL1) John E. Herzenberg Moderators : Wookcheol Kim				
11:00	11:00~12:00 <b>Instructional Lecture</b> Tradition and inheritance of Okayama University pediatric orthopedics (1-1-EL) Hirofumi Akazawa Moderators : Takuya Otani				
12:00	12:10~13:10 <b>Luncheon Seminar 1</b> Treatment of Spasticity in Pediatric Orthopedics: Current Status of Intrathecal Baclofen Therapy (1-1-LS1) Hironori Ito Moderators : Takeshi Kinjo Daiichi Sankyo Co., Ltd.	12:10~13:10 <b>Luncheon Seminar 2</b> Treatment and guidelines for achondroplasia in pediatrics (1-2-LS2) Kosei Hasegawa Moderators : Hiroyuki Tanaka Novo Nordisk Pharma Co., Ltd.	12:10~13:10 <b>Luncheon Seminar 3</b> Skeletal dysplasia from the basics: not to be left behind in the era of curing skeletal dysplasia (1-3-LS3) Shiro Ikegawa Moderators : Hiroshi Kitoh BioMarin Pharmaceutical Japan Co., Ltd.	12:10~13:10 <b>Luncheon Seminar 4</b> The baseball medicine, auxanology 2021 -evolution of nutrition, auxanology, coaching- (1-4-LS4) Naotaka Mamizuka Moderators : Haruhiko Akiyama Nobelpharma Co., Ltd. / EVERLTH Co., Ltd.	
13:00	13:20~14:50 <b>Symposium 2</b> Points for Diagnosis and Treatment of ACL Injury (1-1-SY2-1~4) Moderators : Yuji Uchio Nobuhiro Abe	13:20~14:50 <b>Panel Discussion 2</b> Present and Future of DDH Screening with Ultrasonography (1-2-PD2-1~8) Moderators : Takeshi Kinjo Kiyoshi Aoki	13:20~14:00 <b>Topics 3</b> External Fixation (1-3-T3-1~5) Moderators : Nobuhiko Haga	13:20~14:05 <b>English Poster</b> (1-4-EP-1~9) Moderators : Haruhisa Yanagida Ryusuke Yamaguchi	13:20~14:02 <b>Oral Session 11</b> Lower Leg, Foot and Ankle (1-5-O11-1~6) Moderators : Hideaki Watanabe
14:00			14:00~14:40 <b>Topics 4</b> Long Bone Fracture (1-3-T4-1~5) Moderators : Keisuke Sakurakichi	14:10~14:52 <b>Oral Session 6</b> Upper Extremity (1-4-O6-1~6) Moderators : Emiko Horii	14:10~14:45 <b>Oral Session 12</b> Foot and Ankle: Deformity Correction (1-5-O12-1~5) Moderators : Satoru Ozeki
15:00	14:50~16:20 <b>Symposium 3</b> Paralytic Scoliosis (1-1-SY3-1~5) Moderators : Ichiro Kikkawa Kota Watanabe	14:50~16:20 <b>Panel Discussion 3</b> Leg Bowing in Children: From Diagnosis to Treatment (1-2-PD3-1~5) Moderators : Yutaka Inaba Yuko Sakamoto	14:40~15:15 <b>Oral Session 1</b> Tumor (1-3-O1-1~5) Moderators : Hideo Morioka	15:00~15:35 <b>Oral Session 7</b> Trauma 1 (1-4-O7-1~5) Moderators : Kazuharu Takikawa	14:50~15:39 <b>Oral Session 13</b> Toes and Talus (1-5-O13-1~7) Moderators : Hisateru Niki
16:00			15:20~15:48 <b>Oral Session 2</b> DDH: Screening and Diagnosis (1-3-O2-1~4) Moderators : Tadashi Hattori	15:42~16:24 <b>Oral Session 8</b> Trauma 2 (1-4-O8-1~6) Moderators : Hironobu Hoshiino	15:50~16:18 <b>Co-medical</b> (1-5-Co-1~4) Moderators : Tsuyoshi Tokuyama
17:00	16:30~17:30 <b>Invited Lecture 2</b> DDH in the world Hip sonography, technique, common mistakes, screening results, politics (1-1-IL2) Reinhard Graf Moderators : Kenta Fujiiwara				
18:00		17:40~17:55 <b>Announcement from the Multi-Center Study Committee</b>			
18:00	18:00~19:00 <b>Cultural Lecture</b> (1-1-CL) Toshiya Kakiuchi Moderators : Morio Matsumoto				
19:00					

# Friday, December 3

	Room 1	Room 2	Room 3	Room 4	Room 5
8:00					
8:10~9:40	<p><b>Symposium 4</b> Medical Checkup for Children's Baseball Players (2-1-SV4-1~6) Moderators : Etsuo Chosa Noriaki Yamamoto</p>	<p><b>Panel Discussion 4</b> Minimally Invasive Treatment for Benign Tumor (2-2-PD4-1~6) Moderators : Robert Nakayama Eiji Nakata</p>		<p>8:10~8:50 <b>Topics 6</b> DDH1 (2-4-T6-1~5) Moderators : Atsushi Kita Yuko Segawa</p>	<p>8:10~8:52 <b>Oral Session 15</b> Guided Growth Cartilage (2-5-015-1~6) Moderators : Kenjiro Wakabayashi</p>
9:00				<p>9:00~9:40 <b>Topics 7</b> DDH2 (2-4-T7-1~5) Moderators : Kunihiko Okano Ryosuke Sakata</p>	<p>8:57~9:32 <b>Oral Session 16</b> Spine 1 (2-5-016-1~5) Moderators : Koki Uno</p>
10:00					<p>9:37~10:05 <b>Oral Session 17</b> Spine 2 (2-5-017-1~4) Moderators : Haruo Misawa</p>
10:10~11:10	<p><b>Invited Lecture 3</b> Osteogenesis Imperfecta -Our Experience (2-1-IL3) Haim Shtarker Moderators : Kiyoshi Aoki</p>				
11:20~12:20	<p><b>Special Lecture</b> Treatment of congenital anomaly of upper extremities with special reference to preserved procedure of floating thumb and mobilization of proximal radio-ulnar synostosis (2-1-SL) Shinichiro Takayama Moderators : Toshitumi Ozaki</p>				
12:30~13:30	<p><b>Luncheon Seminar 5</b> A rare bone disease diagnosed by Urinopeloid : Hyphosphatasia(HPP) "Treatment and monitoring of patients with HPP" (2-1-LS5-1~2) Daisuke Tamura, Takeshi Kamiya Moderators : Katsuaki Taira Alexion Pharma GK</p>	<p><b>Luncheon Seminar 6</b> Controversy in the treatment of pediatric fractures (2-2-LS6) Tomohiro Matsumura Moderators : Tomoyuki Noda Johnson &amp; Johnson K.K.</p>	<p><b>Luncheon Seminar 7</b> What kinds of diseases are suspected when seeing arthritis in children (from the viewpoint of pediatric rheumatologists) (2-3-LS7) Masato Yashiro Moderators : Yasuhiro Tanaka Abbvie / Eisai</p>		
13:40~14:20	<p><b>General assembly</b></p>				
14:30~15:30	<p><b>Invited Lecture 4</b> Technology commercialization of R&amp;D occurring in university hospitals (2-1-IL4) Hae-Ryong Song Moderators : Yasuharu Nakajima</p>				
15:40~17:10	<p><b>Symposium 5</b> Therapeutic Strategy for Congenital Pseudarthrosis of the Tibia (2-1-SV5-1~5) Moderators : Yoshitaka Eguchi Reiko Murakami</p>	<p><b>Panel Discussion 5</b> Treatment of Childhood Foot Sports-Related Disorders (2-2-PD5-1~4) Moderators : Hideji Kura Masataka Kakahana</p>	<p>15:40~16:28 <b>Topics 5</b> Elbow Fracture (2-3-T5-1~6) Moderators : Atsuhito Seki</p>	<p>15:40~16:28 <b>Topics 8</b> Juvenile Idiopathic Arthritis (2-4-T8-1~6) Moderators : Hiroshi Tsumura</p>	<p>15:40~16:15 <b>Oral Session 18</b> Hip Joint 1 (2-5-018-1~5) Moderators : Akiyusa Wada</p>
17:00			<p>16:35~17:03 <b>Oral Session 14</b> Others (2-3-014-1~4) Moderators : Yusuke Endo</p>	<p>16:30~17:10 <b>Topics 9</b> Perthes Disease (2-4-T9-1~5) Moderators : Toru Futami</p>	<p>16:30~17:05 <b>Oral Session 19</b> Hip Joint 2 (2-5-019-1~5) Moderators : Shigeru Mitani</p>
	<p>17:10~17:20 <b>Closing remarks</b></p>				
18:00					
19:00					

## お知らせとお願い

### 参加者の皆様へ

#### 1. 参加受付

※本学術集会は完全WEB開催となりましたため、オンラインでの受付となります。必ず学会ホームページの「参加登録」よりご登録ください。

オンライン参加登録期間：11月10日(水)正午～1月15日(土)正午まで

<https://www.kwcs.jp/jpoa2021/>

#### 参加費

医師・企業：16,000円

初期研修医：6,000円

(所属長または施設の証明書コピーを運営事務局(jpoa2021@wjcs.jp)までメールにてお送りください。書式は自由です。)

コメディカル：6,000円

学生：無料(学生証コピーを運営事務局(jpoa2021@wjcs.jp)までメールにてお送りください。)

1)参加証と領収書は、会期中、参加登録システムからダウンロードいただけます。

2)本学術集会への参加登録で、第33回日本整形外科学会骨系統疾患研究会(12月2日(木)～1月15日(土) ※予定、オンライン開催、樋口 周久会長)に参加できます。

尚、日整会骨系統疾患研究会については、日整会誌及び日整会ホームページ>会員ページ>日本整形外科学会誌>日整会誌第95巻11号からダウンロードできます。

3)第33回日本整形外科学会骨系統疾患研究会のみの参加の場合は2,000円となります。(骨系統疾患研究会のみの参加の場合、学術集会にて開催するプログラムの視聴および日整会単位の取得はできません。)

※本学術集会は、小児整形外科学・医療に関心を抱くものが集まり、学問的研鑽をはかることを目的としております。従って、参加資格は医療・福祉・介護領域の関係者、あるいは主催者が特別に認めた方に限定しております。なお、参加資格の有無を判断するために証明書の呈示をお願いする場合がありますのでご了承ください。

#### 2. 学会雑誌

学会雑誌は事前に学会員へ送付予定です。追加や別途ご希望の方には1部2,000円(送料別途)でお送りいたします。但し、部数に限りがあります。

#### 3. 撮影・録画・録音の禁止について

配信された講演の撮影・録画・録音は禁止されております。

### 日本小児整形外科学会各種会議

理事会 12月1日(水) 18:30～20:30(オンライン開催)

社員総会 12月2日(木) 19:15～20:15(オンライン開催)

## 表彰

---

英文ポスター演題の中から、最優秀ポスター賞1題を選出・表彰します。  
(選出者は翌年のKPOS-TPOS-JPOA Exchange fellow 候補となります。)

## 学会事務局 (新入会・年会費納入受付)

---

筆頭演者および共同演者で未入会の方など入会をご希望の方は、日本小児整形外科学会ホームページの「入会案内」< <http://www.jpoa.org/admission/> > をご覧のうえ、入会申込書を学会事務局までお送りください。あわせて令和4年度年会費正会員10,000円、準会員6,000円を納入してください。

※「入会申込書」と「会費」の両方が揃いませんと入会手続が完了しません。両方を必ずお送りくださいますようお願い申し上げます。

一般社団法人日本小児整形外科学会

〒100-0003 東京都千代田区一ツ橋1-1 パレスサイドビル9F (株)毎日学術フォーラム内

TEL : 03-6267-4550 FAX : 03-6267-4555

E-mail : [jpoa@jpoa.org](mailto:jpoa@jpoa.org)

ホームページ : <http://www.jpoa.org/>

## 主題・一般演題・英文ポスター口演・コメディカル演題の演者の方へ

---

当日は、お時間となりましたら事前にご案内したzoomのURLよりご入室をお願いいたします。

発表は、事前に提出いただく音声付パワーポイントスライド(発表動画)をライブ+オンデマンド配信いたします。

発表データの作成・登録方法は別途お送りするご案内をご確認ください。

質疑応答の時間となりましたら、マイクとカメラをオンにし、口頭でのご対応をお願いいたします。

## 掲載原稿の提出

---

学術集会における発表内容は日本小児整形外科学会雑誌に掲載することを原則とします。

掲載原稿は令和4年1月末迄にHPに掲載の日本小児整形外科学会雑誌に投稿規定に準じてご投稿ください。

主著者および共著者は学会員に限られていますので、HPに掲載の入会案内に準じて手続きしてください。

未入会の方は学会誌に氏名が掲載されませんのでご注意ください。

## 教育研修講演を受講される先生方へ

---

必ず事前に学術集会ホームページより参加登録を行い、日整会単位申込および受講料支払い(1,000円/1講演)をお済ませください。また、該当する講演動画を視聴後、設問に合格する必要がある場合がございます。

※教育研修講演だけを受講される場合も学術集会の参加登録が必要です。

※受講料は講演中止の場合以外は払い戻しいたしません。

※日本整形外科学会教育研修単位を取得されない方は受講料不要です。

＜ウェブ教育研修会での単位取得手順＞

1.学術集会ホームページの「参加登録」ページより参加登録および日整会単位申込を行う。

<https://www.kwcs.jp/jpoa2021/>

※6桁の日整会会員IDが必要となりますので、予めご用意をお願いいたします。

2.会期中にオンライン学術集会ページにログインして該当する講演を受講する。

### 【ライブ配信の場合】

・該当講演の開催日時に、ライブ配信ページにアクセスし、申込済の講演を最後まで視聴する。

・視聴終了後、設問に解答する。正解するまで繰り返し解答可能。

※以下の場合、単位取得が認められませんのでご注意ください。

・＜視聴開始＞ボタンまたは＜視聴終了＞ボタンが押されていない場合

・視聴開始履歴がセッション開始10分前、視聴終了履歴がセッション終了10分を過ぎている場合

※ライブ配信終了後、オンデマンド配信となるセッションは、オンデマンド視聴でも単位を取得できます。

### 【オンデマンド配信の場合】

・申込済みの講演を最後まで視聴する。※初回視聴時は早送りできません。

・視聴終了後、設問に解答する。正解するまで繰り返し解答可能。

3.運営事務局にて、お申込内容と受講履歴を日本整形外科学会に提出し、後日単位が付与される予定です。

※受講履歴(視聴ログ)を残すことで単位が認められます。

※スマートフォン・タブレットでの視聴の場合、正確な受講履歴が残りません。必ずPCでの閲覧をお願いいたします。

※必ず安定したインターネット環境で参加をお願いいたします。

## 日本整形外科学会教育研修講演一覧

## 日本整形外科学会教育研修講演一覧 (N : 専門医単位)

日時	会場	セッション名	演題名	講師名	認定番号	必須分野	
12月2日(木)	9:50-10:50	第1会場	招待講演1	Limb Lengthening and Reconstruction: is the External Fixator Obsolete?	John E. Herzenberg	21-1289-001	N-3 N-12
	11:00-12:00	第1会場	教育研修講演	岡山大学小児整形外科の伝統と継承	赤澤 啓史	21-1289-002	N-3 N-11
	12:10-13:10	第1会場	ランチョンセミナー1	小児整形外科領域の痙縮治療 ～バクロフェン髄注療法の実状～	伊藤 弘紀	21-1289-003	N-8 N-13 Re
		第2会場	ランチョンセミナー2	小児科における軟骨無形成症診療とガイドライン	長谷川高誠	21-1289-004	N-1 N-3
		第3会場	ランチョンセミナー3	基礎からの骨系統疾患学 - 「骨系統疾患を治す時代」に取り残されないために	池川 志郎	21-1289-005	N-1 N-3
		第4会場	ランチョンセミナー4	野球医学2021 ～成長学・栄養学・コーチング学の進化から～	馬見塚尚孝	21-1289-006	N-9 S
	16:30-17:30	第1会場	招待講演2	DDH in the world Hip sonography, technique, common mistakes, screening results, politics	Reinhard Graf	21-1289-007	N-3 N-11
18:00-19:00	第1会場	文化講演	バリアバリュー	垣内 俊哉	21-1289-008	N-13	
12月3日(金)	10:10-11:10	第1会場	招待講演3	Osteogenesis Imperfecta -Our Experience.	Haim Shtarker	21-1289-010	N-3
	11:20-12:20	第1会場	特別講演	上肢先天異常の治療から学んだこと、貢献できたこと、伝えたいこと	高山真一郎	21-1289-011	N-3 N-10
	12:30-13:30	第1会場	ランチョンセミナー5	低ホスファターゼ症患者に対する運動機能評価の実際	田村 太資	21-1289-012	N-4 N-13 Re
		第2会場	ランチョンセミナー6	周産期良性型の成人期低ホスファターゼ症の自然経過および治療導入時の運動機能評価	神谷 武志		
		第3会場	ランチョンセミナー7	子どもの関節炎を見たらどのような疾患を疑うか (小児リウマチ医の視点から)	八代 将登	21-1289-014	N-3 N-6 R
	14:30-15:30	第1会場	招待講演4	Technology commercialization of R&D occurring in university hospitals	Hae-Ryong Song	21-1289-015	N-3
オンデマンド	—	教育研修講演	骨系統疾患の単純X線診断：知っておきたいエッセンス	宮寄 治	21-1289-009	N-3 N-4	

※同日程で開催するセッションについては、複数受講しても1単位の付与となります。

## 必須14分野

1 整形外科基礎科学, 2 外傷性疾患 (スポーツ障害含む), 3 小児整形外科疾患 (先天異常, 骨系統疾患を含む, ただし外傷を除く), 4 代謝性骨疾患 (骨粗鬆症を含む), 5 骨・軟部腫瘍, 6 リウマチ性疾患, 感染症, 7 脊椎・脊髄疾患, 8 神経・筋疾患 (末梢神経麻痺を含む), 9 肩甲骨・肩・肘関節疾患, 10 手関節・手疾患 (外傷を含む), 11 骨盤・股関節疾患, 12 膝・足関節・足疾患, 13 リハビリテーション (理学療法, 義肢装具を含む), [14-1] 医療安全, [14-2] 感染対策, [14-3] 医療倫理, [14-4] 指導医講習会, 保険医療講習会, 臨床研究/臨床試験講習会, 医療事故検討会, 医療法制講習会, 医療経済 (医療保健など) に関する講習会など, [14-5] 医学全般にわたる講演会などで, 14-1～14-4に当てはまらないもの

## 専門医取得単位

N : 専門医単位, S : スポーツ医単位, R : リウマチ医単位, SS: 脊椎脊髄病医単位, Re : 運動器リハビリテーション医単位

## プログラム / Program

第1日 12月2日 (木) / Thursday, December 2

### 第1会場 / Room 1

8:00~8:10 開会の辞 / Opening Address

会長：尾崎 敏文 (岡山大学学術研究院医歯薬学域 生体機能再生・再建学講座 (整形外科))

8:10~9:40 シンポジウム1 / Symposium 1

S13

小児骨折・骨端線損傷治療のアップデート

Update for Treatment of Pediatric Fractures and Epiphyseal Injuries

座長：松村 福広 (自治医科大学 救急医学講座)

峰原 宏昌 (福島県立医科大学 外傷学講座 / 新百合ヶ丘総合病院 外傷再建センター)

- 1-1-SY1-1 小児骨折診療の基本的事項と当院における取り組み  
Basic principles of pediatric fracture care and our approach  
岡山大学学術研究院医歯薬学域 地域救急・災害医療学講座 上原 健敬
- 1-1-SY1-2 成長軟骨板損傷とその治療戦略  
Treatment strategy for growth plate injury  
済生会宇都宮病院 整形外科 岩部 昌平
- 1-1-SY1-3 上腕骨遠位骨端離開について  
Fracture-separation of the distal humeral epiphysis  
東邦大学医学部整形外科学講座 (大橋) 池上 博泰
- 1-1-SY1-4 小児下肢骨折のアップデート  
Update for pediatric fractures care of the lower extremity  
自治医科大学 救急医学講座 松村 福広
- 1-1-SY1-5 骨端線早期閉鎖に対するESDOPの中期成績  
Middle-term results of endoscopic physal bar resection for premature epiphyseal closure  
千葉こどもとおとなの整形外科 西須 孝

9:50~10:50 招待講演1 / Invited Lecture 1

S4

座長：金 郁喆 (宇治武田病院 小児運動器・イリザロフセンター)

- 1-1-IL1 Limb Lengthening and Reconstruction : is the External Fixator Obsolete?  
International Center for Limb Lengthening, Rubin Institute for Advanced Orthopedics, Sinai Hospital of Baltimore John E. Herzenberg

11:00~12:00 教育研修講演 / Instructional Lecture S8

座長：大谷 卓也 (東京慈恵会医科大学附属第三病院 整形外科)

- 1-1-EL 岡山大学小児整形外科の伝統と継承  
Tradition and inheritance of Okayama University pediatric orthopedics  
旭川荘療育・医療センター 赤澤 啓史

12:10~13:10 ランチョンセミナー1 / Luncheon Seminar 1 S42

共催：第一三共株式会社

座長：金城 健 (沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 小児整形外科)

- 1-1-LS1 小児整形外科領域の痙縮治療 ~バクロフェン髄注療法の現状~  
Treatment of Spasticity in Pediatric Orthopedics: Current Status of Intrathecal Baclofen Therapy  
愛知県医療療育総合センター中央病院 整形外科 伊藤 弘紀

13:20~14:50 シンポジウム2 / Symposium 2 S16

ACL 損傷の診断と治療のポイント  
Points for Diagnosis and Treatment of ACL Injury

座長：内尾 祐司 (島根大学医学部 整形外科学)  
阿部 信寛 (川崎医科大学 スポーツ・外傷整形外科学)

- 1-1-SY2-1 骨端線閉鎖前患者における前十字靭帯損傷に対する治療  
Treatments for anterior cruciate ligament injuries in patients with open physes  
神戸大学大学院 整形外科 松下 雄彦
- 1-1-SY2-2 小児ACL損傷に対する手術治療  
Surgical treatment of ACL tear in skeletally immature patients  
金沢大学病院 整形外科 中瀬 順介
- 1-1-SY2-3 小児ACL損傷に対する over the top route 再建術  
Anterior cruciate ligament reconstruction with over-the-top route procedure in pediatric patients  
広島大学大学院医系科学研究科整形外科学 亀井 豪器
- 1-1-SY2-4 小児ACL再建術の合併症  
Complication after ACL reconstruction in skeletally immature patients  
弘前大学大学院医学研究科 整形外科学講座 木村 由佳

14:50~16:20 シンポジウム3 / Symposium 3

S18

(日本脳性麻痺の外科研究会合同企画)

麻痺性側弯

Paralytic Scoliosis

座長：吉川 一郎 (自治医科大学 とちぎ子ども医療センター 小児整形外科)  
渡辺 航太 (慶應義塾大学医学部 整形外科)

- 1-1-SY3-1 神経筋原性・症候性側弯症に対する手術適応と効果  
Surgical indications and effects for neuromuscular and symptomatic scoliosis  
秋田県立医療療育センター 整形外科 三澤 晶子
- 1-1-SY3-2 小児神経筋性側弯症手術 安全な手術の普及を目指して  
Pediatric Neuromuscular Scoliosis Surgery: Toward the Spread of Safe Surgery  
神奈川県立こども医療センター 整形外科 中村 直行
- 1-1-SY3-3 脳性麻痺にともなう麻痺性側弯症の手術 -より良い矯正のための工夫-  
Surgical tactics for severe paralytic scoliosis due to cerebral palsy  
福岡市立こども病院 整形・脊椎外科 柳田 晴久
- 1-1-SY3-4 側弯症を伴う重症脳性麻痺児のQOL評価  
QOL assessment of severe cerebral palsy children with scoliosis  
岡山大学病院 整形外科 小田 孔明
- 1-1-SY3-5 「子供たちに輝く未来を」小児科医と共有すれば側弯治療は変わる  
Treatment of scoliosis will be better if spine surgeons and pediatricians share the shining future of children  
ボバース記念病院 小児神経科 荒井 洋

16:30~17:30 招待講演2 / Invited Lecture 2

S5

座長：藤原 憲太 (土居整形外科)

- 1-1-IL2 DDH in the world Hip sonography, technique, common mistakes, screening results, politics  
Orthopedic clinic Stolzalpe Reinhard Graf

17:40~17:55 マルチセンタースタディ委員会からのお知らせ /  
Announcement from the Multi-Center Study Committee

18:00~19:00 文化講演 / Cultural Lecture

S9

座長：松本 守雄 (慶應義塾大学病院 整形外科)

- 1-1-CL バリアバリュー

株式会社ミライロ 垣内 俊哉

## 第2会場 / Room 2

8:10~9:40 パネルディスカッション1 / Panel Discussion 1

S27

### DDH治療の超長期成績

Super Long-Term Results of DDH Treatment

座長：伊藤 順一 (心身障害児総合医療療育センター 整形外科)  
川口 泰彦 (東京慈恵会医科大学附属第三病院 整形外科)

- 1-2-PD1-1 DDHに対するoverhead traction法の長期成績  
Long-term outcomes of gradual reduction using overhead traction for DDH  
あいち小児保健医療総合センター 整形外科 金子 浩史
- 1-2-PD1-2 発育性股関節形成不全(DDH)に対する内側アプローチ(Ludloff法)の長期成績  
Long-term outcome of Ludloff's medial approach for open reduction of developmental dysplasia of the hip  
長崎大学医学部 整形外科科学教室 松林 昌平
- 1-2-PD1-3 先天股脱に対するソルター骨盤骨切り術と観血的整復術の同時手術の治療成績  
The long term outcome of Salter Innominate osteotomy combined with open reduction for the patients with late presented developmental dysplasia of the hip  
兵庫県立こども病院 リハビリテーション科 整形外科 小林 大介
- 1-2-PD1-4 発育性股関節形成不全保存的整復不能例に対する広範囲展開法の長期成績  
Long-term outcome of open reduction in patients with failed closed reduction for DDH  
岡山大学病院 整形外科 鉄永 智紀
- 1-2-PD1-5 Salter骨盤骨切り術の問題点とその克服：MRIを用いた手術前後の三次元的評価  
Problems of Salter innominate osteotomy and overcomes; three-dimensional evaluation before and after surgery using MRI  
福岡市立こども病院 整形・脊椎外科 中村 幸之

12:10~13:10 ランチョンセミナー2 / Luncheon Seminar 2

S43

共催：ノボ ノルディスク ファーマ株式会社

座長：田中 弘之 (岡山済生会総合病院)

- 1-2-LS2 小児科における軟骨無形成症診療とガイドライン  
Treatment and guidelines for achondroplasia in pediatrics  
岡山大学病院 小児科 長谷川高誠

13:20~14:50 パネルディスカッション2 / Panel Discussion 2

S30

DDH超音波健診の現状と未来

Present and Future of DDH Screening with Ultrasonography

座長：金城 健 (沖縄県立南部医療センター・こどもセンター 小児整形外科)  
青木 清 (旭川荘療育・医療センター 整形外科)

- 1-2-PD2-1 当院患者層から学んだ北九州地区の地域特性～DDH検診の現状と課題～  
Regional Characteristics of DDH screening system in Kitakyushu area  
北九州市立総合療育センター整形外科 河村 好香
- 1-2-PD2-2 コロナ禍における新潟市の乳児股関節検診  
Infant hip screening in Niigata city under coronavirus crisis  
亀田第一病院 整形外科 渡邊 信
- 1-2-PD2-3 グラフ法だからできる沖縄遠隔DDH診断  
Remote DDH diagnosis by Graf method in Okinawa  
沖縄県立南部医療センター・こどもセンター 小児整形外科 金城 健
- 1-2-PD2-4 英国DDH健診体制の反省から考える日本の問題点  
Further challenges for Japan considering the failure of the selective ultrasound screening system for DDH in the UK  
西部島根医療福祉センター 整形外科 星野弘太郎
- 1-2-PD2-5 AIによるGraf分類  
Graf's method using AI technology  
用賀リッキー整形外科 関原 力
- 1-2-PD2-6 携帯性が向上した新しいグラフ台の開発  
Development of a light and easy to carry Graf cradle  
土居整形外科 藤原 憲太
- 1-2-PD2-7 2050年新生児・乳児股関節脱臼「実質ゼロ」へのロードマップーGraf法「電子コンテンツ」、臼蓋形成不全ファントム、啓発本の活用ー  
The roadmap of the “no hip dislocation” by 2050 – making lovely use of the e-book on Graf's method, dolls for ultrasonic practice, and educational books –  
旭川荘療育・医療センター 整形外科 青木 清
- 1-2-PD2-8 若手が考えるグラフ法の今後  
The future of the Graf method that youth think.  
東京女子医科大学八千代医療センター 整形外科 橘田 綾菜

14:50~16:20 パネルディスカッション3 / Panel Discussion 3

S34

小児期のO脚 診断から治療まで

Leg Bowing in Children: From Diagnosis to Treatment

座長：稲葉 裕 (横浜市立大学 整形外科)

坂本 優子 (順天堂大学医学部附属練馬病院 整形外科)

- 1-2-PD3-1 O脚の診断；いわゆる生理的O脚とBlount病  
The diagnosis of leg bowing: physiologic genu varum and Blount disease  
順天堂大学医学部附属練馬病院 整形外科 坂本 優子
- 1-2-PD3-2 O脚の診断：骨代謝性疾患と骨系統疾患  
Diagnosis of Bow leg: Bone metabolic disorders and Skeletal dysplasias  
東京大学医学部附属病院 整形外科 岡田 慶太
- 1-2-PD3-3 O脚の治療：装具療法の適応と限界  
Indications and Limits of Orthotic Treatment for Pediatric Genu Varum  
神奈川県立こども医療センター整形外科 大庭 真俊
- 1-2-PD3-4 変形矯正におけるGuided growthの実際と限界  
Indication and limitation of guided growth for deformity correction  
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 小児整形外科学部門 岡 佳伸
- 1-2-PD3-5 O脚の骨切りの適応と限界  
Treatment of genu varum: Indications and limitations of Osteotomy  
千葉県こども病院 整形外科 柿崎 潤

### 第3会場 / Room 3

8:10~8:50 主題1 / Topics 1

S51

内反足  
Clubfoot

座長：町田 治郎 (神奈川県立こども医療センター)

- 1-3-T1-1 先天性絞扼輪症候群に合併した先天性内反足の1例  
Congenital clubfoot with constriction band syndrome: A case report  
青森県立あすなろ療育福祉センター整形外科 上里 涼子
- 1-3-T1-2 当院における先天性内反足の治療経験  
Midterm results of the Ponseti method for the treatment of idiopathic clubfoot  
国立病院機構四国こどもとおとなの医療センター小児整形外科 横井 広道
- 1-3-T1-3 Ponseti法を施行した先天性内反足症例の長期成績(10年以上経過例の検討)  
Long-term results of congenital clubfoot cases treated with the Ponseti method  
(Examination of cases with 10 years or more)  
鹿児島市立病院整形外科 城光寺 豪
- 1-3-T1-4 Ponseti法を行った内反足症例の随伴症状についての検討  
Concomitant symptoms of clubfoot deformity  
北九州市立総合療育センター 畑野美穂子
- 1-3-T1-5 先天性内反足再発例に対する関節鏡を併用した距骨下関節解離術  
Endoscopy-assisted subtalar release for rigid relapse cases of Congenital Club Feet  
獨協医科大学埼玉医療センター 整形外科 垣花 昌隆

9:00~9:40 主題2 / Topics 2

S54

最先端技術  
State-of-the-Art Technology

座長：小泉 渉 (北千葉整形外科 稲毛クリニック)

- 1-3-T2-1 Deep learningによる、乳児股関節単純X線における先天性股関節脱臼診断の試み  
Application of deep learning to the diagnosis of congenital hip dislocation by X-ray  
Imaging  
神奈川県立こども医療センター整形外科 大庭 真俊
- 1-3-T2-2 小児の手術に際して術中ナビゲーションシステムを併用した2症例  
Two cases of paediatric surgery using surgical navigation system  
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 生体機能再生・再建学講座(整形外科) 小浦 卓
- 1-3-T2-3 DDHの超音波画像に対する深層学習によるAI診断の試み  
AI diagnosis of DDH by deep learning for ultrasound images  
兵庫県立こども病院 整形外科 衣笠 真紀

- 1-3-T2-4 先天性上肢形成不全に対する義手開発  
Prosthesis for congenital upper limb deficiency  
国立成育医療研究センター 整形外科 高木 岳彦
- 1-3-T2-5 ハイブリット人工知能システムを用いた寛骨臼形成不全の自動解析システムの開発  
Development of hybrid artificial intelligence for detecting acetabular dysplasia  
北海道大学大学院 医学研究院 機能再生医学分野 整形外科学教室 清水 寛和

12:10~13:10 ランチョンセミナー3 / Luncheon Seminar 3 S44  
共催: BioMarin Pharmaceutical Japan 株式会社  
座長: 鬼頭 浩史 (あいち小児保健医療総合センター)

- 1-3-LS3 基礎からの骨系統疾患学 - 「骨系統疾患を治す時代」に取り残されないために  
Skeletal dysplasia from the basics: not to be left behind in the era of curing skeletal dysplasia  
理化学研究所 生命医科学研究センター 骨関節疾患研究チーム 池川 志郎

13:20~14:00 主題3 / Topics 3 S57  
創外固定  
External Fixation  
座長: 芳賀 信彦 (国立障害者リハビリテーションセンター)

- 1-3-T3-1 脚長不等に対する下肢延長術の治療成績  
Surgical results of limb lengthening for leg length discrepancy  
宮城県立こども病院 整形外科 水野 稚香
- 1-3-T3-2 下腿骨延長術により小児軟骨無形成症の過剰な遊脚期の膝関節屈曲は改善する  
Tibial bone lengthening improves excessive knee flexion during the swing phase in children with achondroplasia  
名古屋大学大学院医学系研究科運動・形態外科学講座整形外科学 神谷 庸成
- 1-3-T3-3 小児下腿回旋変形に対するHexapod創外固定による治療  
Surgical correction of rotational deformity of the tibia in children using Hexapod external fixator  
関西医科大学附属病院 小林 史朋
- 1-3-T3-4 大腿骨骨折後変形治療に対してTaylor Spatial Frameを用いて治療を行った一例  
A case of malunion after femur fracture treated with taylor spatial frame  
自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科 滝 直也
- 1-3-T3-5 創外固定と鋼線固定を併用して治療した小児脛骨開放骨折の1例  
Open tibial shaft fracture in a 7 years old boy treated by Kirschner wire and external fixator :A case report  
東京都立墨東病院高度救命救急センター 武田 拓時

## 14:00~14:40 主題4 / Topics 4

S60

長管骨骨折  
Long Bone Fracture

座長：櫻吉 啓介 (金沢こども医療福祉センター 整形外科)

- 1-3-T4-1 骨形成不全症の大腿骨伸長性髄内釘が入れ替え手術に至った要因  
Factors for revision surgery with telescopic rod replacement of femur in children with osteogenesis imperfecta  
心身障害児総合医療療育センター 整形外科 橋 亮太
- 1-3-T4-2 小児大腿骨骨幹部骨折後の骨成長  
Bone growth after fracture in the femoral shaft in children  
国立大学法人大分大学医学部整形外科 岩崎 達也
- 1-3-T4-3 小児大腿骨骨幹部骨折に対する titanium 製・stainless 製の elastic nail 治療の比較  
Comparison of titanium and stainless elastic nail treatment for pediatric femoral diaphyseal fractures  
金田病院整形外科 望月 雄介
- 1-3-T4-4 小児橈骨骨幹部骨折に対する elastic stable intramedullary nailing (ESIN) の治療成績  
Surgical results of elastic stable intramedullary nailing (ESIN) for radial shaft fractures in children  
国立病院機構西新潟中央病院整形外科 相場秀太郎
- 1-3-T4-5 重症心身障害児 (者) 病棟における骨折の検討 —四肢長管骨骨折の危険因子—  
Fracture in the ward of patients with severe motor and intellectual disabilities  
独立行政法人国立病院機構甲府病院 萩野 哲男

## 14:40~15:15 一般演題1 / Oral Session 1

S78

腫瘍  
Tumor

座長：森岡 秀夫 (国立病院機構東京医療センター整形外科)

- 1-3-O1-1 脚長不等を伴った小児膝関節滑膜骨軟骨腫症の1例  
Pediatric synovial osteochondromatosis of the knee with leg length discrepancy: a case report  
札幌医科大学 整形外科 清水 淳也
- 1-3-O1-2 小児脛骨骨端軟骨に変形を生じさせた線状多発性内軟骨種の1例  
Varus deformity of child tibia caused by linear like multiple enchondroma  
宇治武田病院 小児運動器・イリザロフセンター 金 郁喆
- 1-3-O1-3 2歳男児の上腕骨骨幹部海綿骨内に発生した類骨骨腫の1例  
Intramedullary osteoid osteoma in the humerus of a 2-year-old boy - A case report  
公益財団法人ライフ・エクステンション研究所附属永寿総合病院整形外科 平松みづ紀

1-3-O1-4 骨・関節痛症状を呈し、白血病の診断に至った5症例の検討  
Examination of 5 cases with bone pain / arthralgia symptoms leading to the diagnosis of leukemia

大阪母子医療センター 金子 正憲

1-3-O1-5 小児に発生した悪性血管周囲類上皮細胞腫瘍(PEComa)の胸椎転移に対し脊椎全摘出術を施行した1例

Total en bloc spondylectomy for thoracic spinal metastasis in a pediatric malignant PEComa patient: A Case Report

慶應義塾大学医学部整形外科学教室 阪本 碩子

15:20~15:48 一般演題2 / Oral Session 2

S81

DDH 検診・診断

DDH: Screening and Diagnosis

座長：服部 義 (あそびと発達リハビリクリニック)

1-3-O2-1 沖縄県の乳児股関節健診における保健師による精査票発行の是非 -市町村へのアンケート結果-

Pros and cons of issuing a close examination card by a public health nurse in an infant hip joint medical examination in Okinawa prefecture

沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 小児整形外科 大島 洋平

1-3-O2-2 乳児期の向き癖の方向と股関節の開排制限の出現側との関連

The relationship between the direction of the turned head and the limitation of abduction in flexion of the hip

東京慈恵会医科大学附属第三病院 整形外科 川口 泰彦

1-3-O2-3 股関節レントゲン撮影生殖腺防護に関するアンケート調査

Questionnaire survey on gonadal protection in hip radiography

国立研究開発法人国立成育医療研究センター小児外科系専門診療部整形外科 (救急診療科) 江口 佳孝

1-3-O2-4 乳児股関節脱臼ハイリスク児における超音波とX線を用いた経時的な画像評価

Longitudinal image evaluation for high risk DDH infant

北海道大学大学院医学研究院 整形外科分野 大橋 佑介

15:48~16:23 一般演題3 / Oral Session 3

S83

DDH 治療

DDH: Treatment

座長：落合 達宏 (宮城県立こども病院 整形外科)

1-3-O3-1 当院における先天性股関節亜脱臼の自然経過の検討

A retrospective evaluation of natural course of the congenital subluxation of the hip in our hospital

東京都立小児総合医療センター 木村祐美子

- 1-3-O3-2 **牽引療法を行った発育性股関節形成不全(脱臼)の治療経験**  
Experience in the treatment of developmental dysplasia of the hip with traction therapy  
鳥取大学医学部附属病院整形外科 榎田 信平
- 1-3-O3-3 **発育性股関節形成不全におけるMRIを用いた股関節不安定性の定量的評価**  
Quantitative evaluation of instability of the hip using MRI in developmental dysplasia of the hip  
名古屋市立大学大学院医学研究科 社会復帰医学講座 整形外科学分野 河 命守
- 1-3-O3-4 **発育性股関節形成不全に対するSalter innominate osteotomyの短期成績**  
The short-term outcome of salter innominate osteotomy for developmental dysplasia of the hip in our hospital  
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 生体機能再生・再建学講座 (整形外科学) 廣瀬 一樹
- 1-3-O3-5 **発育性股関節形成不全に対するAngulated Innominate Osteotomy (AIO) の3次元的评价**  
Three-dimensional evaluation of Angulated Innominate Osteotomy (AIO) for developmental hip dysplasia  
北海道大学大学院医学研究院 専門医学系部門 機能再生医学分野 整形外科学教室 小川 拓也

## 第4会場 / Room 4

8:10~8:45 一般演題4 / Oral Session 4

S86

骨系統疾患  
Skeletal Dysplasia

座長：小崎 慶介 (心身障害児総合医療療育センター 整形外科)

- 1-4-O4-1 骨端異形成を伴う骨系統疾患の成人期のQoLの検討  
Health-related quality of life in adult patients with skeletal dysplasia associated with generalized epiphyseal dysplasia  
名古屋大学大学院医学系研究科運動形態外科学講座整形外科科学教室 松下 雅樹
- 1-4-O4-2 早期Burosumab投与を開始した低リン血症性くる病に伴うO脚のX線経時評価を行った一例  
A case report of bowlegs of hypophosphatemic rickets who started early Burosumab treatment, evaluated based on the series of X-ray  
地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立こども病院 整形外科 佐々木貴裕
- 1-4-O4-3 被虐待児として対応されたのちに診断された骨形成不全症の1例  
Osteogenesis imperfecta misdiagnosed as child abuse: a case report  
群馬大学整形外科 中島 詩織
- 1-4-O4-4 線維性骨異形成症の大腿骨変形に対する矯正骨切りにおいて、コンピュータ支援3D手術計画を行った2例  
Two cases of corrective osteotomy for femoral deformity in fibrous osteodysplasia using computer-aided 3D surgical planning  
横浜市立大学附属病院整形外科 勝山 陽太
- 1-4-O4-5 ビタミンD欠乏性くる病の1例  
A case report of vitamin D deficiency rickets  
川崎医科大学附属病院骨・関節整形外科 太田 雄紀

9:00~9:28 一般演題5 / Oral Session 5

S89

膝関節  
Knee Joint

座長：古松 毅之 (岡山大学病院 整形外科)

- 1-4-O5-1 小児円板状半月板に対する鏡視下手術の治療成績  
Arthroscopic treatment of lateral discoid meniscus in children  
三豊総合病院整形外科 藤井 洋佑
- 1-4-O5-2 骨端線閉鎖前の前十字靭帯損傷に対する靭帯再建術の治療成績  
Anterior cruciate ligament reconstruction in skeletally immature children  
川崎医科大学 スポーツ・外傷整形外科 平井 一人

プログラム  
1日(3)プログラム  
1日(4)

- 1-4-O5-3 **エイトプレートを用いた恒久性膝蓋骨脱臼治療経験の続報**  
The management of habitual patella dislocation  
東京都立小児総合医療センター整形外科 太田 憲和
- 1-4-O5-4 **低リン血症性くる病による内反膝変形に対する装具治療**  
The effect of orthosis for pediatric patients with genu varum caused by hypophosphataemic rickets  
神奈川県立こども医療センター整形外科 百瀬たか子

12:10~13:10 **ランチオンセミナー4 / Luncheon Seminar 4** **S45**

共催：ノーベルファーマ株式会社 / 株式会社エバルス  
座長：秋山 治彦 (岐阜大学大学院 整形外科学分野)

- 1-4-LS4 **野球医学2021 ~成長学・栄養学・コーチング学の進化から~**  
The baseball medicine 2021 ~ evolution of nutrition, auxanology, coaching ~  
ベースボール & スポーツクリニック 野球医学センター 馬見塚尚孝

13:20~14:05 **英文ポスター口演 / English Poster** **S134**

座長：柳田 晴久 (福岡市立こども病院 整形・脊椎外科)  
山口 亮介 (九州大学大学院 医学研究院 整形外科)

- 1-4-EP-1 **ペルテス病大腿骨頭において関節軟骨は肥厚する -MRI解析-**  
Multidirectional hypertrophy of the femoral head cartilage in Legg-Calve-Perthes disease  
九州大学大学院医学研究院臨床医学部門外科学講座整形外科学分野 田中 秀直
- 1-4-EP-2 **長崎大学におけるDDHの動向**  
Trends in developmental dysplasia of the hip at Nagasaki university  
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科整形外科学 松林 昌平
- 1-4-EP-3 **単純性股関節炎の疫学的調査と関節水腫の推移**  
Epidemiological study of transient synovitis of the hip and changes in joint effusion  
千葉こどもとおとなの整形外科 都丸 洋平
- 1-4-EP-4 **脚長不等患児の歩行におけるGait Profile Score及びGait variable Scores評価**  
Gait profile score and gait variable scores in patients involved with limb length discrepancy  
北海道立子ども総合医療・療育センター整形外科 藤田 裕樹
- 1-4-EP-5 **重症心身障害児における麻痺性側弯症の進行時期と単純X線における骨成熟指標との関係**  
Relationship between the timing of rapid scoliosis progression and radiographic parameters for skeletal maturity among severe cerebral palsy  
静岡県立こども病院整形外科 藤本 陽
- 1-4-EP-6 **ダウン症患者の頸椎のレントゲンパラメーターとMRIにおける脊髄圧迫の関連性**  
The association between radiographic and MRI cervical spine parameters in patients with Down syndrome  
地方独立行政法人埼玉県立病院機構埼玉県立小児医療センター 町田 真理

- 1-4-EP-7 Costello症候群による症候性後側弯の自然経過  
Costello Syndrome: A case series describing the natural history of the associated kyphoscoliosis  
地方独立行政法人埼玉県立病院機構埼玉県立小児医療センター 町田 真理
- 1-4-EP-8 カーリー趾における罹患趾の検討  
Assessment of the affected toes among patients with curly toe  
山形大学医学部整形外科 佐竹 寛史
- 1-4-EP-9 先天性内反足に対する Ponseti 法の治療成績 —再発予測因子の検討—  
Prognosticating factors of relapse in congenital clubfoot management using the Ponseti method  
大阪市立総合医療センター 小児整形外科 谷脇 浩志

14:10~14:52 一般演題6 / Oral Session 6

S91

上肢  
Upper Extremity

座長：堀井恵美子（関西医科大学 整形外科学講座）

- 1-4-O6-1 重度母指形成不全に対する足趾骨移植による母指再建術と母指化手術の術後成績の検討  
-Functional Dexterity Testを用いて-  
Assessment of surgical outcomes of thumb preservation surgery with toe phalanx transfer and pollicization for severe hypoplastic thumb; using the functional dexterity test  
医療法人警和会 大阪警察病院 小西 麻衣
- 1-4-O6-2 当院で手術を行った裂手症の術後成績  
Postoperative outcome for cleft hand  
札幌医科大学整形外科 花香 恵
- 1-4-O6-3 スプレングル変形に対して肩甲骨骨切り術を施行した2例  
Scapular osteotomy for sprengel deformity; two cases report  
関西医科大学附属病院整形外科 西 紗登美
- 1-4-O6-4 Charcot-Marie-Tooth病による母指対立障害に対して camitz 法による再建を行った1例  
Camitz opponensplasty improved hand function in a Charcot-Marie-Tooth disease patient: A case report  
千葉県こども病院整形外科 安部 玲
- 1-4-O6-5 橈骨粗面に生じた骨軟骨腫による橈骨頭亜脱臼の2例  
Two cases of radial head dislocation for osteochondroma in tuberosity of radius  
長野県立こども病院 酒井 典子
- 1-4-O6-6 小児手舟状骨偽関節に対し経皮的骨移植術を施行した1例  
Percutaneous bone graft for nonunion of the scaphoid in children  
愛媛県立子ども療育センター 整形外科 佐野 敬介

15:00～15:35 一般演題7 / Oral Session 7

S94

外傷1

Trauma 1

座長：滝川 一晴 (静岡県立こども病院 整形外科)

- 1-4-O7-1 手術治療を要した尺骨骨端線損傷  
Surgical treatment for ulnar physeal arrest  
関西医科大学 整形外科科学講座 堀井恵美子
- 1-4-O7-2 小児大腿骨頸部骨折に対する術中骨頭血流評価  
Intraoperative evaluation of epiphyseal blood flow in the pediatric femoral neck fracture  
千葉県こども病院 中川 知郎
- 1-4-O7-3 小児の転位型前腕骨骨折に対して掌側ロッキングプレートを用いた治療経験  
Experiences of treatment for displaced forearm fractures in children by volar plate fixation  
岡山市立総合医療センター岡山市立市民病院整形外科 政田 恭孝
- 1-4-O7-4 6週経過後にギプス固定を開始して骨癒合が得られた上腕骨外側顆骨折遷延癒合の1例  
A case of delayed union of lateral condyle fracture of the humerus that was healed by casting after 6 weeks  
国立大学法人大分大学医学部整形外科 成田 靖
- 1-4-O7-5 内反肘に対して骨端軟骨発育抑制術を施行した1例  
A case report of the epiphysiodesis for the cubitus varus deformity  
大阪市立大学大学院医学研究科整形外科 中川 敬介

15:42～16:24 一般演題8 / Oral Session 8

S97

外傷2

Trauma 2

座長：星野 裕信 (浜松医科大学医学部整形外科)

- 1-4-O8-1 コロナ時代の小児外傷初期診療を考える～上肢骨折に対する超音波ガイド下腕神経叢ブロックの小経験～  
Thinking about initial pediatric treatment of fracture in the COVID-19 era. Experience of ultrasound-guided brachial plexus block for upper extremity fracture  
東京女子医科大学八千代医療センター 整形外科 橘田 綾菜
- 1-4-O8-2 COVID-19に伴う活動の制限により小学生の前腕骨折が増加した  
Fractures of the forearm of elementary school students increased due to restricted activities in COVID-19  
茨城県立こども病院小児整形外科 塚越 祐太

- 1-4-O8-3 COVID-19に伴う活動量変化と下肢疲労骨折の関連  
Association between COVID-19-associated activity changes and lower limb fatigue fractures  
千葉こどもとおとなの整形外科 都丸 洋平
- 1-4-O8-4 乳幼児の身体的虐待における肋骨骨折  
Characteristics of the rib fractures from child abuse  
国立病院機構四国こどもとおとなの医療センター小児整形外科 横井 広道
- 1-4-O8-5 長期の外出自粛に伴うビタミンD欠乏により両側大腿骨顆上部の脆弱性骨折を認めた男児の一例  
A case of a boy with bilateral fragility fractures of the supracondylar femurs due to vitamin D deficiency caused by prolonged refraining from going out  
横浜市立大学整形外科 秋山 豪介
- 1-4-O8-6 前腸骨棘裂離骨折の経験  
Cases of anterior iliac spine avulsion fracture  
医療法人社団 清和会 笠岡第一病院 整形外科 小坂 義樹

## 第5会場 / Room 5

8:10~8:45 一般演題9 / Oral Session 9

S100

### 神経筋疾患1

#### Neuromuscular Disease 1

座長：川野 彰裕 (宮崎県立こども療育センター整形外科)

- 1-5-O9-1 脳性麻痺に対するITB療法におけるポンプ交換手術の検討  
Pump replacement surgery in pediatric patients with cerebral palsy treated with intrathecal baclofen therapy  
滋賀県立小児保健医療センター整形外科 塚中真佐子
- 1-5-O9-2 痙性片麻痺に対する選択的後根切断術の治療経験  
The treatment of selective dorsal rhizotomy for spastic hemiplegia  
沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 小児整形外科 大島 洋平
- 1-5-O9-3 学童期後半以降における脳性麻痺手術症例の検討  
Surgical treatment for cerebral palsy after the latter half of the schoolchild period  
独立行政法人国立病院機構三重病院整形外科 西山 正紀
- 1-5-O9-4 内旋歩行に対して大腿骨近位減捻骨切り術を行った脳性麻痺の4例  
The 4 case reports of cerebral palsy patients with internal rotation gait who underwent femoral derotation osteotomy  
福岡県こども療育センター新光園 八尋健一郎
- 1-5-O9-5 脳性麻痺の外反尖足に対する距骨下関節制動術の手術成績  
The surgical results of arthroeresis of the subtalar joint for equinovalgus deformity in cerebral palsy  
心身障害児総合医療療育センター 田中 弘志

9:00~9:35 一般演題10 / Oral Session 10

S103

### 神経筋疾患2

#### Neuromuscular Disease 2

座長：藤田 裕樹 (北海道立子ども総合医療・療育センター 整形外科)

- 1-5-O10-1 重症心身障害児の骨密度とBMI  
Osteoporosis in patients with severe motor and intellectual disability  
国立病院機構西新潟中央病院小児整形外科 榮森 景子
- 1-5-O10-2 救急医へのバクロフェン持続髄注療法の周知・教育の必要性  
The necessity of awareness and education of Intrathecal Baclofen therapy to emergency physicians  
沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 初期研修医 山口華乃子

- 1-5-O10-3 筋性斜頸に対する胸鎖乳突筋筋腹切離術の成績  
The effect of sternocleidomastoid muscle release for congenital muscular torticollis  
熊本県こども総合療育センター整形外科 久嶋 史枝
- 1-5-O10-4 6歳以下の麻痺性股関節亜脱臼・脱臼に対する筋解離手術の長期成績  
Long-term results of soft tissue releases to treat hip subluxation/dislocation in children under 6 years of age with cerebral palsy  
心身障害児総合医療療育センター 整形外科 橘 亮太
- 1-5-O10-5 当センターにおける麻痺性股関節脱臼・亜脱臼に対する外科的治療アルゴリズム  
Surgical treatment algorithm for paralytic hip dislocation, subluxation at our center  
宮崎県立こども療育センター整形外科 川野 彰裕

13:20~14:02 一般演題11 / Oral Session 11

S106

下腿・足部

Lower Leg, Foot and Ankle

座長：渡邊 英明（自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科）

- 1-5-O11-1 距踵関節を解離しない後内側解離術は、足関節の可動域を距踵関節で代償する  
Posteromedial release without talocalcaneal joint release compensates for the range of motion in ankle joint by it in talocalcaneal joint  
自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科 渡邊 英明
- 1-5-O11-2 先天性下腿彎曲症から腓骨偽関節を呈した神経線維腫症の1例  
A case of neurofibromatosis which presented pseudarthrosis of the fibula from congenital bowing of the tibia  
宮城県立こども病院整形外科 高橋 祐子
- 1-5-O11-3 先天性下腿偽関節症に対するMasquelet法を用いた治療経験  
Masquelet technique for congenital pseudarthrosis of the tibia  
兵庫県立こども病院整形外科 坂田 亮介
- 1-5-O11-4 腓骨頭骨端抑制が脚長補正量に及ぼす影響  
The effectiveness of proximal fibular epiphysiodesis for correction of led length discrepancy in Children  
国立成育医療研究センター 整形外科 中川 誉之
- 1-5-O11-5 内旋歩行に対し知覚運動インサートを使用し歩容が改善した1例  
Use of sensormotor insoles for gait disorders - A case report  
独立行政法人 国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター小児整形外科 飛梅 祥子
- 1-5-O11-6 ビタミンD不足のない正常乳児の下肢アライメント変化 Baby LAB studyから  
The changes in lower limb alignment of baby in optimal vitamin D level. from baby LAB study  
順天堂大学医学部附属練馬病院 整形外科 坂本 優子

14:10~14:45 一般演題12 / Oral Session 12

S109

足部 変形矯正

Foot and Ankle: Deformity Correction

座長：大関 寛 (レイクタウン整形外科病院)

- 1-5-O12-1 外脛骨障害に対する保存治療の有効性の検討  
Risk factors for failure of conservative treatment for symptomatic accessory navicular  
奈良県立医科大学整形外科学教室 米田 梓
- 1-5-O12-2 足根骨癒合症による外反扁平足に対して癒合部切除術および踵骨スクリューによる距骨下関節制動術を行った一例  
Resection and subtalar extra-articular screw arthroereisis for rigid flat foot with talocalcaneal coalition: a case report  
青森県立あすなろ療育福祉センター整形外科 小山 一茂
- 1-5-O12-3 Dyssegmental dysplasiaの両大腿外旋変形・中足骨内転変形に対して骨切りによる変形矯正術を行った1例  
A case of Dyssegmental dysplasia with bilateral femoral external rotation and metatarsal adduction deformities treated with osteotomy for correction of deformities  
東北大学整形外科 芝崎 真人
- 1-5-O12-4 神経線維腫症1型に外反足を合併し外側柱延長術にて良好な治療経過を得た1例  
A case of neurofibromatosis type I with valgus foot and good course of treatment by lateral column lengthening  
東北大学整形外科教室 作山 春佳
- 1-5-O12-5 シャルコーマリートゥース病による足部変形に対し、骨切りと軟部組織手術で治療した1例  
A case of foot deformity in Charcot-Marie-Tooth disease treated with osteotomy and soft tissue surgery  
東京大学医学部附属病院 整形外科 土田 智広

14:50~15:39 一般演題13 / Oral Session 13

S112

足趾・距骨

Toes and Talus

座長：仁木 久照 (聖マリアンナ医科大学 整形外科学講座)

- 1-5-O13-1 8歳小児における浮き趾の頻度と筋肉量との関係  
The relationship between floating toes condition and muscle volume in 8-year-old children  
山梨大学医学部整形外科学講座 若生 政憲
- 1-5-O13-2 Curly toeに対する切腱術後にワイヤー固定は必要か否か？  
Is wire fixation need in open flexor tenotomy for curly toes?  
埼玉県立小児医療センター 整形外科 根本 菜穂

- 1-5-O13-3 **Curly toeに対する屈筋腱切離術の術後長期成績**  
 Long term postoperative outcomes after flexor tenotomy for curly toe  
 釧路赤十字病院 整形外科 銭谷 俊毅
- 1-5-O13-4 **小児足趾骨 epiphyseal abnormality の検討**  
 Epiphyseal abnormalities of pediatric toe bones  
 大阪市立総合医療センター 小児整形外科 谷脇 浩志
- 1-5-O13-5 **距骨の Dysplasia Epiphysealis Hemimelica に対して内果骨切りを併用した治療経験**  
 Surgical treatment of Dysplasia Epiphysealis Hemimelica of the talus with medial malleolus osteotomy; A Case report  
 千葉県こども病院 整形外科 山本 皓子
- 1-5-O13-6 **小児距骨骨折後に発生した距骨無腐性壊死の1例**  
 A case report of avascular necrosis of the talus fracture in a child  
 仙台赤十字病院 整形外科 鈴木 開
- 1-5-O13-7 **距骨下関節脱臼の1例**  
 A case report of subtalar dislocation  
 杏林大学病院 医学部 整形外科 安部 一平

15:50~16:18 コメディカル / Co-medical

S132

座長：徳山 剛 (岐阜県立希望が丘こども医療福祉センター)

- 1-5-Co-1 **半腱様筋移行術を施行した痙性対麻痺児における術前後の機能変化：症例報告**  
 北海道立子ども総合医療・療育センター リハビリテーション課 井上 孝仁
- 1-5-Co-2 **脳性麻痺児の股関節脱臼術後 ADL、QOL 追跡調査—家族へのアンケートを通じて—短期的追跡、第1報**  
 北海道立子ども総合医療・療育センター 医療・母子病棟 片岡 楓
- 1-5-Co-3 **成長抑制術を受ける患児の離床に関する看護師の意識調査**  
 地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪母子医療センター 前田 倫名
- 1-5-Co-4 **工夫して賃貸住宅で独居している成人軟骨無形成症の2例**  
 目白大学保健医療学部理学療法学科 安心院朗子

## 第2日 12月3日 (金) / Friday, December 3

### 第1会場 / Room 1

8:10~9:40 シンポジウム4 / Symposium 4 S21

(日本小児整形外科学会スポーツ委員会合同企画)

野球検診の現状と課題

Medical Checkup for Children's Baseball Players

座長：帖佐 悦男 (宮崎大学医学部 整形外科)

山本 智章 (新潟リハビリテーション病院)

- 2-1-SY4-1 コロナ禍での少年野球検診  
Screening for young baseball players in the time of the coronavirus  
徳島大学 整形外科 松浦 哲也
- 2-1-SY4-2 山形県における20年間の野球肘検診の変遷・現状・課題  
Elbow examinations for 20 years among adolescent baseball players in Yamagata Prefecture  
三友堂病院 整形外科 原田 幹生
- 2-1-SY4-3 新潟県における野球肘検診の特徴と意義  
Features and significance of little league elbow examinations in Niigata Prefecture  
新潟リハビリテーション病院 整形外科 富山 泰行
- 2-1-SY4-4 野球検診の現状と課題 -京都編-  
Current status and future tasks of baseball medical check in kyoto  
京都中部総合医療センター 整形外科 琴浦 義浩
- 2-1-SY4-5 宮崎県少年野球検診の現状と課題  
The current situation and issues of medical check-up for youth baseball players in Miyazaki  
宮崎大学医学部 整形外科 長澤 誠
- 2-1-SY4-6 岡山県における野球検診の現状と課題  
Medical checkup for young baseball players in Okayama ~Current status and issues~  
岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器スポーツ医学講座 島村 安則

10:10~11:10 招待講演3 / Invited Lecture 3 S6

座長：青木 清 (旭川荘療育・医療センター)

- 2-1-IL3 Osteogenesis Imperfecta -Our Experience  
Director of Dept. Orthopaedics A, Galilee Medical Center/President Elect of Israeli Orthopaedic  
Associacion Haim Shtarker

11:20~12:20 特別講演 / Special Lecture

S3

座長：尾崎 敏文 (岡山大学学術研究院 生体機能再生・再建学講座 (整形外科学))

2-1-SL

上肢先天異常の治療から学んだこと、貢献できたこと、伝えたいこと

Treatment of congenital anomaly of upper extremities with special reference to preserved procedure of floating thumb and mobilization of proximal radio-ulnar synostosis

社会福祉法人 日本心身障害児協会 島田療育センター 高山真一郎

12:30~13:30 ランチョンセミナー5 / Luncheon Seminar 5

S46

小児整形外科医が鑑別にあたる骨疾患：低ホスファターゼ症 (HPP)

～HPPの治療・管理にどのような評価が求められるのか？～

A rare bone disease diagnosed by Orthopedist : Hypophosphatasia(HPP)  
“Treatment and monitoring of patients with HPP”

共催：アレクシオンファーマ合同会社

座長：平良 勝章 (埼玉県立小児医療センター 整形外科)

2-1-LS5-1

低ホスファターゼ症患者に対する運動機能評価の実際

Physical evaluation for hypophosphatasia patients with enzyme replacement therapy

大阪母子医療センター リハビリテーション科 田村 太資

2-1-LS5-2

周産期良性型の成人期低ホスファターゼ症の自然経過および治療導入時の運動機能評価

Natural course of perinatal benign type HPP patient at age of adulthood and physical evaluation at the baseline for introduction of enzyme replacement therapy

琉球大学病院 整形外科 神谷 武志

14:30~15:30 招待講演4 / Invited Lecture 4

S7

座長：中島 康晴 (九州大学大学院医学研究院整形外科)

2-1-IL4

Technology commercialization of R&D occurring in university hospitals

Department of Orthopaedic Surgery, Korea University Guro Hospital Seoul, South Korea

Hae-Ryong Song

15:40~17:10 シンポジウム5 / Symposium 5

S24

先天性下腿偽関節症に対する治療戦略

Therapeutic Strategy for Congenital Pseudarthrosis of the Tibia

座長：江口 佳孝 (国立成育医療研究センター 臓器運動器病態外科部整形外科 (救急診療科))

村上 玲子 (新潟大学医歯学総合病院 総合リハビリテーションセンター リハビリテーション科)

2-1-SY5-1

当院における先天性下腿偽関節症に対する血管柄付き腓骨移植術の検討

vascularized fibular graft for the treatment of congenital pseudarthrosis of the tibia

奈良県立医科大学 整形外科 藤井 宏真

- 2-1-SY5-2 先天性下腿偽関節症に対する多職種手術：血管柄付き腓骨移植とリング型創外固定器の併用  
Congenital pseudoarthrosis of the tibia in a multidisciplinary approach  
-Ring fixator & Vascularized fibular graft-  
国立成育医療研究センター整形（救急） 江口 佳孝
- 2-1-SY5-3 創外固定を併用した遊離骨膜・骨移植による先天性下腿偽関節症に対する治療戦略  
Treatment strategy for pseudoarthrosis of tibia with free periosteal and bone grafting  
using external fixator  
大阪母子医療センター リハビリテーション科 田村 太資
- 2-1-SY5-4 先天性下腿偽関節症に対する創外固定器からロッキングプレートへのコンバージョン治療  
Plating after distraction osteogenesis for congenital pseudoarthrosis of the tibia  
金沢こども医療福祉センター整形外科 野村 一世
- 2-1-SY5-5 先天性下腿偽関節症（CPT）の髓内釘治療  
Intramedullary Rod for the Treatment of Congenital Pseudarthrosis of the Tibia  
千葉県こども病院 整形外科 柿崎 潤

## 第2会場 / Room 2

8:10~9:40 パネルディスカッション4 / Panel Discussion 4

S37

### 良性腫瘍に対する低侵襲治療

#### Minimally Invasive Treatment for Benign Tumor

座長：中山 ロバート (慶應義塾大学医学部 整形外科学教室)

中田 英二 (岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器外傷学講座)

- 2-2-PD4-1 踵骨単純性骨嚢腫の病態  
Pathogenesis of calcaneal bone cysts  
大阪市立大学 整形外科 星 学
- 2-2-PD4-2 小児solitary bone cystに対するハイドロキシアパタイト製中空ピンを用いた小侵襲手術  
Minimally invasive surgery for pediatric solitary bone cyst using hydroxyapatite pin  
金沢大学附属病院 整形外科 武内 章彦
- 2-2-PD4-3 当院における大腿骨近位部の線維性骨異形成症に対する治療成績  
The results of surgical treatments for fibrous dysplasia of the proximal femur in children  
千葉県こども病院 整形外科 及川 泰宏
- 2-2-PD4-4 術中CTナビゲーションを用いた類骨骨腫に対する低侵襲手術  
Minimally invasive excision of osteoid osteoma using an intraoperative CT-based navigation  
岡山大学病院 整形外科 藤原 智洋
- 2-2-PD4-5 類骨骨種に対するRFA  
Percutaneous radiofrequency ablation for osteoid osteoma  
岡山大学病院 放射線科 富田 晃司
- 2-2-PD4-6 筋肉内静脈奇形に対するモノエタノールアミノオレイン酸塩を用いた硬化療法の治療効果に関する検討  
Investigation of the therapeutic effect of sclerotherapy using monoethanolamine oleate for intramuscular venous malformations  
杏林大学医学部形成外科学教室 尾崎 峰

プログラム  
2日  
(1)

プログラム  
2日  
(2)

12:30~13:30 ランチョンセミナー6 / Luncheon Seminar 6

S47

共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

座長：野田 知之 (川崎医科大学 運動器外傷・再建整形外科学 / 川崎医科大学総合医療センター 整形外科)

- 2-2-LS6 小児骨折治療のControversy  
Controversy in the treatment of pediatric fractures  
自治医科大学 救命救急センター 松村 福広

15:40~17:10 パネルディスカッション5 / Panel Discussion 5

S40

小児期足部スポーツ関連障害の治療

Treatment of Childhood Foot Sports-Related Disorders

座長：倉 秀治 (羊ヶ丘病院 整形外科 リハビリテーション科)  
垣花 昌隆 (獨協医科大学埼玉医療センター 整形外科)

- 2-2-PD5-1 小児の捻挫：超音波による正確な診断と適確な治療  
Ankle sprain among children : the accurate diagnosis and the appropriate treatment with ultrasonography  
医療法人社団清粋会 熱田整形外科 熱田 智範
- 2-2-PD5-2 小児の足関節捻挫：X線診断と治療  
Ankle sprain in children: Radiographic diagnosis and treatment  
千葉大学大学院国際学術研究院 山口 智志
- 2-2-PD5-3 距骨骨軟骨損傷：画像診断と治療戦略  
Osteochondral lesion of the talus ~therapeutic strategy~  
広島大学大学院 整形外科 中佐 智幸
- 2-2-PD5-4 距骨骨軟骨損傷の画像診断と治療戦略  
Treatment strategy for osteochondral lesion of the talus in children  
三重大学医学部 スポーツ整形外科 西村 明展

第3会場 / Room 3

12:30~13:30 ランチョンセミナー7 / Luncheon Seminar 7

S48

共催：アッヴィ合同会社 / エーザイ株式会社  
座長：田中 康仁 (奈良県立医科大学 整形外科)

- 2-3-LS7 子どもの関節炎を見たらどのような疾患を疑うか (小児リウマチ医の視点から)  
What kinds of diseases are suspected when seeing arthritis in children  
(from the viewpoint of pediatric rheumatologists)

岡山大学病院 小児科 八代 将登

15:40~16:28 主題5 / Topics 5

S63

小児肘周囲骨折  
Elbow Fracture

座長：関 敦仁 (国立成育医療研究センター 整形外科)

- 2-3-T5-1 小児上腕骨顆上骨折に合併した神経麻痺の検討  
A study of the nerve palsy associated with supracondylar fractures of the humerus in children

埼玉県立小児医療センター 整形外科 鎌田 吉識

- 2-3-T5-2 小児上腕骨顆上骨折・遠位骨端離開治療における合併症対策 -最近の知見を踏まえて-  
Pediatric supracondylar humeral fractures -for avoiding complications-

国立成育医療研究センター 整形外科 高木 岳彦

- 2-3-T5-3 Elbow TRASH Lesions に対する画像診断の実際 -小児肘外傷における超音波検査の有用性と標準走査法の検討-  
Diagnostic imaging for children with elbow trash lesions -usefulness of ultrasonography and acquisition of standard plane-

大阪市立総合医療センター 小児整形外科 新谷 康介

- 2-3-T5-4 小児 Monteggia 関連損傷の検討  
Consideration of pediatric Monteggia related injury

地方独立行政法人 埼玉県立病院機構 埼玉県立小児医療センター 木下 智則

- 2-3-T5-5 小児上腕骨顆上骨折の手術成績, 仰臥位と腹臥位の比較  
Operative treatment of pediatric supracondylar humeral fractures, comparison of supine and prone positions

沖縄県立中部病院 整形外科 池間 正英

- 2-3-T5-6 完全転位型小児上腕骨顆上骨折に対し前方進入による観血的整復固定術を側臥位で行った4例の検討  
Treatment of supracondylar fractures of the humerus in children with anterior open reduction in lateral position; report of four cases

岡山市立総合医療センター 岡山市立市民病院 整形外科 沖田 駿治

16:35~17:03 一般演題14 / Oral Session 14

S116

その他  
Others

座長：遠藤 裕介 (川崎医科大学 骨・関節整形外科学)

- 2-3-O14-1 菌血症を伴わないA群溶連菌による壊死性筋膜炎に対して外科的治療を行った小児例  
A pediatric case of surgical therapy for necrotizing fasciitis by streptococcal pyogenes without bacteremia  
静岡県立こども病院 整形外科 小幡 勇
- 2-3-O14-2 骨単純X線所見が診断に有用だった壊血病の1例  
Scurvy diagnosed by characteristic radiological findings: A case report  
あいち小児保健医療総合センター 松山 沙織
- 2-3-O14-3 整形外科を初診として受診し壊血病の診断となった症例  
Three cases of scurvy visiting to the orthopedic department  
兵庫県立こども病院整形外科 北澤 大也
- 2-3-O14-4 日本小児整形外科学会雑誌掲載論文数の変遷と論文化率  
The change of the number and publishing rate of the journal of Japanese pediatric orthopaedic association  
宮城県立こども病院整形外科 落合 達宏

## 第4会場 / Room 4

8:10~8:50 主題6 / Topics 6

S66

DDH1  
DDH1

座長：北 純 (仙台赤十字病院 整形外科)  
瀬川 裕子 (東京医科歯科大学 整形外科)

- 2-4-T6-1 沖縄県における乳児股関節健診推奨項目導入前後のDDH診断遅延の検討  
Delayed DDH diagnosis before and after introduction of screening based on risk factor in Okinawa Prefecture  
沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 伊波 優輝
- 2-4-T6-2 浜松市における乳児股関節健診の現状と課題 推奨項目導入後5年間経過して  
Current status and ilssues of Infant hip screening in Hamamatsu City  
浜松医科大学 整形外科 古橋 弘基
- 2-4-T6-3 生後4か月時乳児股関節検診の現状と課題  
Problem of medical screening for developmental dysplasia of hip at 4 month old  
島根大学医学部整形外科学教室 門脇 俊
- 2-4-T6-4 DDHに対する新規水平牽引装具の開発  
The new development of longitudinal traction orthosis for DDH  
大阪府立病院機構 大阪母子医療センター 整形外科 大槻 大
- 2-4-T6-5 当センターのDDHに対する開排位持続牽引整復法(FACT)の治療成績  
Result of Flexion and Abduction Continuous Traction (FACT) for developmental dysplasia of the Hip  
埼玉県立小児医療センター 及川 昇

9:00~9:40 主題7 / Topics 7

S69

DDH2  
DDH2

座長：岡野 邦彦 (長崎県立こども医療福祉センター 整形外科)  
坂田 亮介 (兵庫県立こども病院整形外科)

- 2-4-T7-1 乳児股関節健診で発見された臼蓋形成不全に対するソルター手術の有用性  
Efficacy of the Salter innominate osteotomy for the cases of acetabular dysplasia found in DDH screening system  
松戸市立総合医療センター 整形外科 品田 良之
- 2-4-T7-2 ソルター骨盤骨切り術変法の術前後における三次元MRIを用いた寛骨臼後捻の評価  
Three-dimensional evaluation of acetabular retroversion in developmental dysplasia of the hip by magnetic resonance imaging before and after angulated salter innominate osteotomy  
福岡市立こども病院 整形・脊椎外科 兵藤 裕貴

- 2-4-T7-3 当院における発育性股関節形成不全に対する Angulated Innominate Osteotomy(AIO)の経時的変化の検討  
Temporal changes of Angulated Innominate Osteotomy (AIO) for developmental dysplasia of the hip in our hospital  
北海道大学大学院医学研究院 整形外科科学教室 高橋 練也
- 2-4-T7-4 広範囲展開法後のDDH症例に対するRAO術前の中殿筋断面積の検討  
Examination of gluteus medius muscle area before RAO surgery after open reduction via an extensive anterolateral approach  
岡山大学大学院医歯薬総合研究科 生体機能再生・再建学講座(整形外科学) 佐藤 嘉洋
- 2-4-T7-5 小児期に治療した発育性股関節形成不全症患者の成人期QOLに関する調査  
The quality of life in adulthood of patients with developmental dysplasia of the hip  
あいち小児保健医療総合センター 整形外科 澤村 健太

15:40~16:28 主題8 / Topics 8

S72

若年性特発性関節炎  
Juvenile Idiopathic Arthritis

座長：津村 弘 (大分大学医学部 整形外科学教室)

- 2-4-T8-1 若年性特発性関節炎 (JIA) による手関節炎のX線学的検討  
Radiographic analysis of wrist damage in Juvenile idiopathic arthritis (JIA)  
大阪市立総合医療センター小児整形外科 細見 僚
- 2-4-T8-2 肘関節の単関節炎で発症した少関節炎型若年性特発性関節炎の3例  
3 cases of oligoarticular juvenile idiopathic arthritis with the onset as monoarthritis of the elbow  
国立成育医療研究センター 小児外科系専門診療部 林 健太郎
- 2-4-T8-3 手関節の単関節炎で発症した少関節炎型若年性特発性関節炎の5例  
5 cases of oligoarticular juvenile idiopathic arthritis with the onset as monoarthritis of the wrist  
国立成育医療研究センター整形外科 稲葉 尚人
- 2-4-T8-4 片側性膝関節炎で発症した少関節型若年性特発性関節炎における骨化核の増大  
Hypertrophic change of the ossification centers around the knee joint in patients with oligoarticular juvenile idiopathic arthritis  
国立成育医療研究センター整形外科 稲葉 尚人
- 2-4-T8-5 若年性特発性関節炎における脚長差をもたらす要因の調査  
Cross-sectional study of factors in limb length discrepancy with Juvenile idiopathic arthritis  
千葉県こども病院整形外科 布目 愛紗
- 2-4-T8-6 診断までに時間を要した幼児期頸椎発症の若年性特発性関節炎の1例  
Delayed diagnosis of juvenile idiopathic arthritis with cervical fusion: a case report  
群馬大学整形外科 品川 知司

16:30~17:10 主題9 / Topics 9

S75

ペルテス病

Perthes Disease

座長：二見 徹 (滋賀県立小児保健医療センター 整形外科)

- 2-4-T9-1 ペルテス病のIL-6を中心とした分子病態の解明と新規治療法の創出  
A new therapeutic strategy for Perthes disease focusing on interleukin 6  
天理大学大学院スポーツ医学 神谷 宣広
- 2-4-T9-2 当院におけるペルテス病に対する保存治療成績  
Results of conservative treatment for Perthes disease at National center for child health and development  
国立成育医療研究センター 整形外科 福田 良嗣
- 2-4-T9-3 ペルテス病における臼蓋後捻の経時的変化の検討  
Clinical course of acetabular retroversion after Legg-Calve -Perthes Disease followed using MRI  
北海道子ども総合医療・療育センター 中橋 尚也
- 2-4-T9-4 ソルター骨盤骨切り術によるペルテス病分節期の短縮効果  
Phenomenon of bypassing fragmentation following early Salter innominate osteotomy in Perthes disease  
名古屋大学大学院医学系研究科運動・形態外科学整形外科学 三島 健一
- 2-4-T9-5 重症ペルテス病に対する大腿骨転子部屈曲骨切り術の手術成績  
Treatment outcomes of femoral flexion osteotomy for patients with severe Perthes disease  
東京医科歯科大学病院整形外科 瀬川 裕子

## 第5会場 / Room 5

8:10~8:52 一般演題15 / Oral Session 15

S118

### 成長軟骨発育抑制術 Guided Growth Cartilage

座長：若林健二郎 (名古屋市立大学 整形外科)

- 2-5-O15-1 内反膝・外反膝に対する8プレートの治療成績  
Clinical results of hemiepiphysiodesis using eight-plate to correct genu varum and valgum  
千葉県こども病院整形外科 山中 理菜
- 2-5-O15-2 脚長不等に対するエイトプレート手術の適応時期  
Appropriate age for the surgery using eight-plate for leg length discrepancy  
長野県立こども病院整形外科 樋口 祥平
- 2-5-O15-3 当院における脚長差に対する成長軟骨発育抑制術の術後経過  
The clinical results of epiphysiodesis for leg length discrepancy  
自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科 富澤 洋子
- 2-5-O15-4 エイトプレートによる脚長不等の治療成績 - 特発性片側肥大症を対象とした検討 -  
Efficacy of eight-Plate epiphysiodesis in the treatment of leg length discrepancy associated with idiopathic hemihypertrophy  
名古屋大学大学院医学系研究科 運動・形態外科学 整形外科学 三島 健一
- 2-5-O15-5 エイトプレートによる骨端成長軟骨発育抑制術後に増悪した膝関節内血腫により判明した血友病Bの1症例  
A case of hemophilia b diagnosed by intra-knee hematoma exacerbated after guided growth by Eight-Plate  
北九州市立総合療育センター整形外科 杉田 健
- 2-5-O15-6 エイトプレート挿入術のクリニカルパスの効果についての検討  
Efficacy of clinical pathway for eight plate  
あいち小児保健医療総合センター 北村 暁子

8:57~9:32 一般演題16 / Oral Session 16

S121

### 脊椎1 Spine 1

座長：宇野 耕吉 (独立行政法人国立病院機構 神戸医療センター)

- 2-5-O16-1 高度頸椎後弯変形を生じた神経線維症の一手術例  
Operation case of severe cervical kyphosis with neurofibromatosis-1  
四国おとなとこどもの医療センター 整形外科 森川 栄士
- 2-5-O16-2 年長児以降の先天性筋性斜頸における矢状面アライメント変化  
Sagittal alignment changes in congenital muscular torticollis in older children  
京都府立医大大学院 運動器機能再生外科学 大森 直樹

- 2-5-O16-3 先天性筋性斜頸に伴う代償性側弯の検討  
Secondary scoliosis in congenital muscular torticollis  
新潟大学大学院医歯学総合研究科整形外科学分野 村上 玲子
- 2-5-O16-4 小児期の脚長差と脊柱側弯変形に関する一考察  
Affection of the leg length discrepancy to the spine  
さいたま市立病院整形外科 木村 豪志
- 2-5-O16-5 二分脊椎に伴う脊柱後弯に対するKyphectomy後の体幹及び肺形態のX線学的中長期的変化  
Medium- and long-term radiological changes in trunk and lung morphology after kyphectomy for kyphosis associated with myelomeningocele  
福岡市立こども病院 整形・脊椎外科 山口 徹

9:37~10:05 一般演題17 / Oral Session 17

S124

脊椎2  
Spine 2

座長：三澤 治夫 (岡山大学病院 整形外科)

- 2-5-O17-1 MRI輝度変化で手術に踏み切ったDown症に合併した環軸椎不安定症の無症状例  
Three-year-old girl with Down's syndrome required surgery according to the change in MRI signal intensity due to atlantoaxial subluxation  
四国おとなとこどもの医療センター 整形外科 西殿 圭祐
- 2-5-O17-2 小児神経筋性側弯症SSIリスクの探索的研究  
An exploratory study of the risk of SSI in pediatric neuromuscular scoliosis surgery  
地方独立行政法人 神奈川県立病院機構 神奈川県立こども医療センター 整形外科 中村 直行
- 2-5-O17-3 小児頸椎椎間板石灰化症の1例  
A case report of intervertebral disk calcification in childhood  
自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科 富澤 洋子
- 2-5-O17-4 鰓弓症候群・Goldenhar症候群における整形外科疾患  
Orthopedic disorders in branchial arch syndrome and Goldenhar syndrome  
大阪府立病院機構 大阪母子医療センター 整形外科 樋口 周久

15:40~16:15 一般演題18 / Oral Session 18

S126

股関節1  
Hip Joint 1

座長：和田 晃房 (佐賀整肢学園こども発達医療センター 整形外科)

- 2-5-O18-1 PFKE Indexを用いた脳性麻痺患児への手術評価  
Can preoperative decision making using PFKE Index improve postoperative gait outcomes in cerebral palsy?  
札幌医科大学医学部整形外科 下山 浩平

- 2-5-O18-2 CPCHILDを用いた麻痺性股関節脱臼に対する股関節骨切手術の治療効果  
Effect of hip reconstructive surgery for the paralytic hip dislocation by means of the CPCHILD  
ポバース記念病院 小林 雅人
- 2-5-O18-3 二分脊椎の麻痺性股関節脱臼における三次元MRIを用いた寛骨臼の形態評価  
Evaluation of acetabular morphology using three-dimensional MRI in paralytic hip dislocation with spina bifida  
地方独立行政法人 福岡市立病院機構 福岡市立こども病院 整形・脊椎外科 入江 桃
- 2-5-O18-4 ダウン症児の頸椎および股関節の不安定性の評価  
Cervical spine and hip instability in children with Down syndrome  
愛知県医療療育総合センター中央病院 整形外科 長谷川 幸
- 2-5-O18-5 21トリソミーに伴う習慣性股関節脱臼の2症例  
Two cases of habitual hip dislocation associated with trisomy 21  
宮城県立こども病院整形外科 小松 繁允

16:30~17:05 一般演題19 / Oral Session 19

S129

股関節2  
Hip Joint 2

座長：三谷 茂 (川崎医科大学 骨・関節整形外科学)

- 2-5-O19-1 不安定型大腿骨頭すべり症のMRIにおける特徴  
MRI features of "unstable" SCFE  
千葉県こども病院 整形外科 及川 泰宏
- 2-5-O19-2 先天性恥骨結合離開患者の股関節予後  
Hip prognosis in patients with congenital diastasis of the pubic symphysis  
九州大学大学院 医学研究院 整形外科 山口 亮介
- 2-5-O19-3 単純性股関節炎において経過不良であった症例の検討  
Examination of cases of transient synovitis of the hip that had progressed  
東京都立小児総合医療センター 整形外科 道振 康平
- 2-5-O19-4 特発性股関節軟骨融解症と類似した症状を呈した若年性特発性関節炎の一例  
A case of juvenile idiopathic arthritis who has similar symptoms with idiopathic hip chondrolysis  
横浜市立大学 整形外科 崔 賢民
- 2-5-O19-5 腰仙椎の癒合がpincer lesionの原因と考えられた若年アスリートに発症した大腿骨寛骨臼インピンジメントの1例  
A case of femoroacetabular impingement in a young athlete whose lumbosacral fusion was thought to be the cause of pincer lesions  
岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器医療材料開発講座 山田 和希

## 第33回 日本整形外科学会骨系統疾患研究会

The 33rd Annual Skeletal Dysplasia Meeting of the Japanese Orthopaedic Association

会長 樋口周久 (大阪母子医療センター整形外科)  
オンデマンド配信令和3年12月2日 (木) ~令和4年1月15日 (土)

Congress President, Chikahisa Higuchi  
Department of Orthopedic Surgery, Osaka Women's and Children's Hospital  
On-demand streaming: Thursday, December 2, 2021 ~ Saturday, January 15, 2022

### 一般演題 / General session

- 1. FGF23関連低リン血症性くる病患者的下肢変形に対するブロスマブの治療効果**  
Results of lower limb deformity correction in children with FGF23-mediated hypophosphatemic rickets by Burosumab  
あいち小児保健医療総合センター整形 澤村 健太 他  
Dept. of Orthop. Surg., Aichi Children's Health and Medical Center K. Sawamura, et al.
- 2. 点状軟骨異形成症 脛骨・中手骨型に合併した両膝蓋骨脱臼、脚長不等、環軸椎亜脱臼に対して手術治療を行い、骨成熟まで経過観察し得た一例**  
A treatment course of Chondrodysplasia punctata tibial-metacarpal type complicated with bilateral patella dislocation, leg length discrepancy, and atlantoaxial subluxation.  
静岡県立こども病院整形 藤本 陽 他  
Dept. of Pediatric Orthop., Shizuoka Children's Hospital Y. Fujimoto, et al.
- 3. 非偶発性外傷を契機に診断された低ホスファターゼ症の一例**  
A case of hypophosphatasia diagnosed after non-accidental trauma  
沖縄県立中部病院 池間 正英 他  
Okinawa Chubu Hospital M. Ikema, et al.
- 4. アスホターゼアルファによる酵素補充療法を併用して大腿骨延長を行った周産期良性型低ホスファターゼ症の1例**  
Femoral lengthening with enzyme replacement therapy in an adolescent patient with prenatal benign hypophosphatasia: A case report  
あいち小児保健医療総合センター整形 松山 沙織 他  
Dept. of Orthop. Surg., Aichi Children's Health and Medical Center S. Matsuyama, et al.
- 5. 骨形成不全症に対する髓内釘治療にプレート固定を併用した症例の検討**  
Locking plate fixation adjunctive to intramedullary rodding in femurs of patients with osteogenesis imperfecta  
国立病院機構大阪医療センター整形 名倉 温雄 他  
Dept. of Orthop. Surg., Osaka national hospital, National hospital organization A. Nakura, et al.
- 6. X連鎖性低リン血症性くる病による外反膝変形をguided growth法にて矯正した1例**  
Correction of valgus knee deformity by guided growth method in a patient with X-linked hypophosphatemia  
大阪母子医療センター整形 具田 陽香 他  
Dept. of Orthop. Surg., Osaka Women's and Children's Hospital H. Guda, et al.

7. 胸郭・脊柱変形を有する脳・肋骨・下顎症候群の治療経験：症例報告

Surgical treatment for thoracic and spinal deformity in patient with Cerebro-Costo-Mandibular syndrome

一宮西病院 整形・脊椎側彎センター  
Dept. of Orthop. Surg., Spine & Scoliosis Center, Ichinomiya Nishi Hospital

相模 亮祐 他  
R. Sagami, et al.

8. Perthes病を合併した脊椎骨端異形成症の一例

A case of spondyloepiphyseal dysplasia accompanied by Perthes disease

堀川病院整形  
Dept. of Orthop., Horikawa Hospital

和田 浩明 他  
H. Wada, et al.

9. 偽性軟骨無形成症に伴う高度下肢内反変形に対し、下腿緩徐矯正を行った1例

A case of gradual lower legs correction osteotomy for severe lower extremities varus deformity in pseudoachondroplasia.

宮城県立こども病院整形  
Dept. of Pediatric Orthop. Surg., Miyagi Children's Hosp.

小松 繁允 他  
S. Komatsu, et al.

10. 先天性鎖骨偽関節と骨系統疾患

The relationship between Congenital pseudoarthrosis of the clavicle and bone dysplasia

大阪母子医療センター整形  
Dept. of Orthop. Surg., Osaka Women's and Children's Hospital

大槻 大 他  
D. Otsuki, et al.

11. 多中心性手根骨足根骨溶解症候群 (multicentric carpotarsal osteolysis syndrome) の2例

兵庫県立こども病院整形  
Dept. of Orthop. Surg., Hyogo Prefectural Kobe Children's Hospital

八尋 俊輔 他  
S. Yahiro, et al.

12. 橈骨遠位端骨折を契機に診断された Genochondromatosis の2例

Two cases of Genochondromatosis diagnosed with radial distal end fracture

千葉県立こども病院整形  
Div. of Orthop. Surg., Chiba Children's Hospital

瀬川 裕子 他  
Y. Segawa, et al.

13. ムコ多糖症Ⅱ型患者の股関節形態の自然経過

Natural history of hip morphology in children with Mucopolysaccharidosis Types II

馬場記念病院整形  
Dept. of Orthop. Surg., Baba Memorial Hospital

宅間 仁美 他  
H. Takuma, et al.

14. 偽性軟骨無形成症の内反膝に対して骨端線成長抑制術を施行した1例

A case of guided growth with tension band plate for genu varum in pseudoachondroplasia

北九州市立総合療育センター  
Dept. of Orthop. Surg., Kitakyushu Children's Rehabilitation Center

畑野 崇 他  
T. Hatano, et al.

15. 大理石骨病の原因遺伝子の1つであるCLCN7に同じ変異をもつ親子の1例

A mother and a daughter with the same mutation of CLCN7 gene

大阪母子医療センター整形  
Dept. of Orthop. Surg., Osaka Women's and Children's Hospital

樋口 周久 他  
C. Higuchi, et al.

教育研修講演 / Instructional lecture

骨系統疾患の単純X線診断：知っておきたいエッセンス

The radiological essence of Skeletal Dysplasia

国立成育医療研究センター 放射線診療部  
Dept. of Radiology, National Center for Child Health and Development

宮崎 治  
O. Miyazaki

**特別講演**  
**招待講演**  
**教育研修講演**  
**文化講演**

特別講演

招待講演

教育研修講演

文化講演



■ 特別講演 12月3日(金) 11:20~12:20

## 2-1-SL 上肢先天異常の治療から学んだこと、貢献できたこと、伝えたいこと



高山 真一郎

社会福祉法人 日本心身障害児協会 島田療育センター

本講演では、国立成育医療研究センターで治療を行ってきた上肢先天異常から、学んだこと、貢献できたこと、伝えたいことをお話したい。

上肢先天異常には多くの疾患があるが、今回は重度母指形成不全症(浮遊母指)と、先天性橈尺骨癒合症を取り上げる。従来、浮遊母指では低形成の母指を切除して示指の母指化術、回内位強直の橈尺骨癒合症では前腕骨の回旋骨切り術が標準的治療として行われてきた。外傷では受傷前の状態に戻ることが治療目標となるが、先天異常では治療目標の設定は難しく、一般的な治療方針・結果が家族の期待と一致しないこともある。この様な背景から、矢部裕先生が浮遊母指に対する中足骨頭移植と腱移行による母指温存治療を、金谷文則先生が先天性橈尺骨癒合症に対する血管柄付脂肪移植と橈骨矯正骨切りによる分離授動術を提案し、画期的な成績を報告した。しかしながら手技の難しさ・患者の負担やリスクと形態・機能改善とのバランスなどの問題もあり、現在でも適応・術式についてコンセンサスは得られていない。

成育医療研究センターでは上記の治療を追試・変更してきたが、新しい治療を定着・進歩させるには、症例数を重ねることも重要である。幸い、小児医療のナショナルセンターということで全国から多くの症例を紹介いただき、これまでの手術件数は、浮遊母指の温存治療60手、橈尺骨癒合症の分離授動術230肘を数えるまでになった。

手技の詳細は講演で解説するが、目論み通りの結果を得ることは難しく、改善を積み重ねても、これで完成形というゴールはない。一方、手技的に可能なことと、患者にとって必要なこととの見極めも重要で、反省点はつきない。今後も問題点を明らかにして、後進に引き継ぐことが重要な任務と感じている。

先天異常の治療は、元の状態に戻す＝“再建”というより、技術とアイデアを駆使した“新しいバランスの創造”で、その魅力の一端を伝えられれば幸いである。

高山真一郎 略歴 令和3年12月現在

昭和53年 3月	慶應義塾大学医学部 卒業
昭和53年 5月	慶應義塾大学整形外科教室 入局
昭和54年 3月～	静岡赤十字病院 新潟県厚生連魚沼病院 済生会神奈川県病院 国立塩原温泉病院 東京歯科大市川病院 川崎市立川崎病院 出張
昭和62年 1月	慶應義塾大学整形外科 助手
平成 1年10月	New Zealand Otago大学(Department of Neurology) 留学
平成 3年10月	藤田保健衛生大学坂文種報徳会病院 整形外科 専任講師
平成 6年 4月	慶應義塾大学整形外科 医長
平成10年10月	同 専任講師
平成15年10月	国立成育医療センター 整形外科 医長
平成19年 4月	国立成育研究医療センター 外科系診療部 部長
平成31年 4月	社会福祉法人日本心身障害児協会 島田療育センター 副院長

学会役職など：日本小児整形外科学会(平成28年度学術集會会会長 名誉会員)・日本整形外科学会(2021年度 功労賞)・日本肘関節学会(名誉会員)・日本手外科学会(2020年度 功労賞)  
 国立大学法人電気通信大学 客員教授 NPO法人電動義手の会 理事長

■ 招待講演1 12月2日 (木) 9:50~10:50

---

1-1-IL1 **Limb Lengthening and Reconstruction : is the External Fixator  
Obsolete?**

John E. Herzenberg

International Center for Limb Lengthening, Rubin Institute for Advanced Orthopedics,  
Sinai Hospital of Baltimore

## ■ 招待講演2 12月2日 (木) 16:30~17:30

## 1-1-IL2 DDH in the world Hip sonography, technique, common mistakes, screening results, politics



Reinhard Graf  
Orthopedic clinic Stolzalpe

Hip sonography is today considered to be the diagnostic standard tool for DDH diagnosis. The standardized technique was improved continuously and, in many countries, it is allowed only to perform hip sonography in the "Graf" technique with a certificate after training courses by authorized teachers. Only linear probes are allowed, cradle and probe guide system to avoid tilting effects, which may lead to overdiagnosis are strongly recommended. The quality of the sonograms is controlled according "checklists" in the German speaking countries by special commissions to keep the quality high. Most of the mistakes were made because of wrong anatomical identification (checklist I) and usability check (checklist II). In 1, 6%- 43, 7% the license for hip sonography was withdrawn by the German quality commission.

Catastrophes are examination techniques without standard planes, or measurement systems, which are supposing that the femoral head is round (e.g. "Femoral Head Covering index"), or which do not separate instability from harmless femoral moving's ("elastic wiping"), or which do not take into account the age of the baby and cannot classify the critical range type Ilic joints, which are centered joints, but developing a luxation without treatment. (DDH !!!)

Because the clinical examination (Ortolani, Barlow etc.) could not solve the problem, general US-screening was introduced in Austria 1991, Germany 1996 etc. Partial or risk screening is done in many other countries today.

The data's from the Austrian screening demonstrated the huge progress:

The open reductions could be reduced to 0,13/1000, which is the lowest operation rate worldwide. Conservative treatment dropped down from 12,8% in 1980 to 2,8 % in 2004. Treatment by "experience,, and clinical outcome was replaced by object, reproduceable measurement and typing. Cost for the screening plus treatment costs are 1/3 cheaper than only the treatment costs before ultrasound was introduced. The same results like a red line are documented in other countries too.

The future will be in educational programs for the standardized technique, quality management of the sonograms and certificates for the user. The technical equipment to avoid tilting effects should be used routinely.

---

#### Curriculum Vitae

Univ. Prof., Prof h.c. Reinhard Graf, M.D.

General practitioner 1974, Prof. for Orthop. Surgery at the Univ. Graz/Austria 1990

Medical Director of the General and Orthopedic Hospital Stolzalpe 1988-2011, emerit. 2011

President of 3 international Societies of Orthopedic Surgery

7 international Awards

7 international Decorations and Honorary Medals

22 Honorary Memberships of international societies. Honorary lectures in congresses: EFFORT, JPOS, GOTS; ÖGUM.

#### Publications:

250 papers in different international journals. Author of 4 books, coauthor of 15 books. Course books in German, Hungarian, Chinese, Mongolian, Greek, Italian, Turkish, English, Russian, Polish, Arabic.

\*A bout 500 training courses in Hip sonography in all European countries; add. in Australia, Japan, Israel, Palestine, USA, Canada, Russia, China, Mongolia, South Africa, Jordan, Saudi Arabia, Emirates, Iran, Turkey, Iran, Chile, Iraq.

■ 招待講演3 12月3日 (金) 10:10~11:10

---

## 2-1-IL3 Osteogenesis Imperfecta -Our Experience



Haim Shtarker

Director of Dept. Orthopaedics A, Galilee Medical Center/President Elect of Israeli Orthopaedic Association

Osteogenesis Imperfecta is a genetic disease, a heterogeneous disorder of connective tissue. It is characterized by fractures and growth irregularities of long bones. The treatment of choice, from an orthopedics standpoint, are intramedullary nails; plates are contraindicated due to the stress raiser effect.

The treatment of these patients is multidisciplinary, requiring genetic testing, prescribing pamidronate when feasible, and combining a surgical procedure. Up until 2006, we treated osteogenesis imperfecta patients with using Nancy nails. Patients treated with this method had a high incidence of re-fracture, and often required additional corrective surgery, a complication associated with the high elasticity of the nails. When Fassier Duval nails were introduced, we experienced a rapid drop in complications, including refracture. Since we began using the Fassier Duval nails, we have implanted 31 nails in 18 patients, one of whom is a non-walker patient with type III osteogenesis imperfecta. He is now 18 years old and recently required a surgical intervention due to a fractured forearm. One patient had Type V osteogenesis imperfecta.

The complications we observed with the Fassier Duval system included the following: three cases had male rod disengagement from the epiphysis; one case had a rod protrusion through the lateral femoral condyle. In one case, due to the patient's short stature, conversion to PRECICE nails was done in both femurs. The procedure was complicated by a femoral neck fracture five months after completion of lengthening, and the patient required total hip replacement.

On a more positive note, we believe that this system offers a good treatment option; it enables us to treat a wide variety of patients and provide them with a stable fixation. In some cases, due to highly comminuted fractures, an F-D rod was combined with the circular external fixation system to provide a rotatory stability that the initial surgery lacks.

---

### Dr. Haim Shtarker

Dr. Haim (Efim) Shtarker graduated from the Cheliabinsk Medical School, USSR in 1986. He continued on to a Specialization Course in Orthopedics at the Orthopaedics Institute, Kiev, USSR (1987-1988). After immigrating to Israel (1990), he went on to do his residency in Orthopedic Surgery, at the Galilee Medical Center (1991-1998), after which he proceeded to do a Clinical Fellowship at the Royal National Orthopaedic Institute, Stanmore, London, UK (1999) and subsequently, a Clinical Fellowship in Pediatric Orthopaedics at Dallas Medical City, Dallas Texas, USA (2000). Dr. Shtarker was a Senior Orthopaedic Surgeon, in 2006 he had position of Director, Pediatric Orthopaedic Surgery Unit at the Galilee Medical Center in 2006, since 2013, serves as Director, Dept. of Orthopedics "A", Galilee Medical Center. Dr.

Shtarker serves as President of the Israeli Orthopaedic Association since 2019.

## ■ 招待講演4 12月3日(金) 14:30~15:30

## 2-1-IL4 Technology commercialization of R&amp;D occurring in university hospitals



Hae-Ryong Song

Department of Orthopedic Surgery, Korea University Guro Hospital Seoul, South Korea

Recently, with the advent of the 4th industrial revolution around the world, convergence research with new industries such as block chain, big data, artificial intelligence, digital healthcare, digital therapy, and metaverse is being actively conducted in the medical field. With the outbreak of the corona virus pandemic, it is also necessary to conduct research and clinical application of remote monitoring for uncontact treatment using wearable devices, digital therapeutics and nursing robots to avoid the risk of infection transmission. In Boston and Toronto, more than 10 hospitals are united to establish investment companies and/or accelerator companies, in order to transfer patents for new drugs or medical devices developed in hospitals or have doctors start their own businesses, resulting in more than 10 startups every year. They also invest in companies born in hospitals, which results in generating sales of 2 billion to 10 billion dollar annually. As the aging population increases, degenerative diseases such as cardiovascular disease, dementia, arthritis, osteoporosis, and sarcopenia are rapidly increasing in Korea and Japan. By using wearable devices such as cardio-patches, wristbands, and insoles for the patients, it is possible to develop artificial intelligence that predicts falls in advance or to maintain or enhance patient's condition after surgery by monitoring the patient or gait status in real time. Many startups developing digital therapeutics are being created by doctors at university hospitals around the world. Recently, Korea University of Medicine receives the patients' consent for personal information, transmits the patients' EMR data to Naver Cloud, and then uploads the medical data from the wearable device that measures discharged patient's health status to the cloud to create 'my data'. We are collaborating with more than 50 university hospitals by establishing a medical system that prevents complications in advance by sharing information between patients and doctors. For this goal, Naver and Korea University of Medicine established "Huniverse" as a joint venture. Korea University Guro Hospital was selected as an open laboratory operating institution as a national project by the Ministry of Health and Welfare and has been in the open laboratory for 3 years. It has succeeded in attracting more than 17 million dollar of national research grant and 17 million dollar in investment. Therefore, university hospitals also need to identify unmet needs that arise in clinical settings and actively engage in technology commercialization such as technology transfer, start-up, joint venture, and M&A through collaboration with clinicians, startups, and mid-sized companies. It is believed that it is possible to make a big academical, economical progress in medical field with technology commercialization.

Prof. Hae-Ryong, Song, Department of Orthopedic Surgery, Korea Univ. Guro Hospital  
 Director, Korea Univ. Guro Hospital Hospital-based Business Incubation Center (HBIC)  
 1991-2003 Professor, Geongsang National University, 2004 -2021 Professor, Korea University  
 Grants of Research & Innovation Center

Bone defect/disease fusion therapy center (2011-2016, Ministry of Health and Welfare, \$ 5.9 M)  
 Development of novel medical device/therapy by translational research (2013-2018, Ministry of Health and Welfare, \$ 3.6 M)  
 Director, Korea Univ. Guro Hospital Hospital-based Business Innovation Center (HBIC) (2019-2021, \$ 2.5 M)  
 Director, Commercialization Department of Korea Univ. Medical Applied Global Initiative Center (MAGIC)  
 CEO of 2 Start-ups and President of Medical Doctor Preneurs Association (120 Start-ups)

1) CEO, Orthoheal, Inc. (Subsidiary company, 2014)

1<sup>st</sup> Company Among Korea Univ. Medical Tech. Holding Company, TIPS Program (2017, Research Grant, \$ 0.8 M),  
 U-Tech (2018, Korea Technology Finance Corporation, Research Grant, \$ 0.8 M)

2) CEO, Medi-IoT (Korea Univ. Academic Staff Start-up, 2020), Digital Therapeutics Development

## ■ 教育研修講演 12月2日(木) 11:00~12:00

## 1-1-EL 岡山大学小児整形外科の伝統と継承



赤澤 啓史

旭川荘療育・医療センター

岡山大学整形外科教室は1954年に、東京大学の児玉俊夫先生を初代教授としてお迎えして、総勢8人で開講しました。当時の研究テーマは、1:慢性関節リウマチの病態生理、2:股関節外科、特に先天股脱に関する研究、3:膝関節外科、特に人工関節に関する研究、4:体内使用材料に関する研究、5:義足に関する研究だったようです。また、当時から、肢体不自由児施設に対して、医師派遣を積極的に行っており、県内はもとより、香川県、高知県、愛媛県の施設で多くの先輩が研鑽を積み重ねました。歴代の教授ですが、2代目は田邊剛造先生、3代目は井上一先生、4代目は現教授の尾崎敏文先生です。

小児整形に関しては、田邊剛造先生、三宅良昌先生、小田浜先生をはじめ多くの先輩が、伝統を作ってくられました。特に、先天性股関節脱臼に対する観血的整復術である広範囲展開法は、広く認知される手術法になっています。また、筋性斜頸に対する積極的経過観察、手術的治療などにおいても、多くの業績があります。このような伝統ある教室において、浅学非才である自分がどれだけ継承できたかを論ずる立場にはありませんが、大学と施設で細々とやってきた経験をお話することで、少しでも会員の皆様のお役に立てればと思っています。

コロナ禍ですが、会場で皆様のお顔を見ながら、話ができることを願っています。

## 略歴

## 学歴

昭和59年3月 岡山大学医学部卒業

平成 3年3月 岡山大学医学部大学院修了

## 職歴

平成 3年3月 愛媛県立愛媛整肢療護園

平成 4年6月 岡山大学病院整形外科医員

平成 6年9月 社会福祉法人旭川荘 旭川療育園整形外科医長

平成 8年8月 愛媛県立愛媛整肢療護園医幹

平成14年4月 社会福祉法人旭川荘 旭川療育園医療課長

平成16年4月 社会福祉法人旭川荘 旭川療育園副園長

平成18年4月 社会福祉法人旭川荘 旭川療育園園長

平成23年4月 社会福祉法人旭川荘 旭川荘療育センター療育園院長、旭川療育園園長

平成24年4月 社会福祉法人旭川荘 旭川荘療育・医療センター副院長、旭川療育園園長

平成27年4月 社会福祉法人旭川荘 旭川荘療育・医療センター院長代理、旭川療育園園長

■文化講演 12月2日(木) 18:00~19:00

1-1-CL バリアバリュー



垣内 俊哉  
株式会社ミライロ

人にはそれぞれ、弱点や短所、苦手なことがあります。トラウマやコンプレックスがある人もいます。しかし、それらは克服すべきでも、取り除くべきでもありません。

今まで「バリア」として捉えていたことも、考え方や周囲の向き合い方次第で「強み」や「価値」に置き換えることができます。

垣内のこれまでを紐解きながら、「バリアバリュー」という考え方をお伝えします。

また、障害者や高齢者、多用な方が暮らす社会には、様々なバリアが存在します。

今、私たちに何ができるか、ユニバーサルデザインの観点から、お話しします。

略歴

- 2008年 立命館大学経営学部 入学 (2012年卒業)
- 2010年 在学中に株式会社ミライロ 設立
- 2014年 日経ビジネス「THE100-2014日本の主役」に選出
- 2018年 Japan Venture Award「経済産業大臣賞」受賞  
「TEDxKyoto」スピーカー 登

株式会社ミライロ 代表取締役社長  
一般社団法人日本ユニバーサルマナー協会 代表理事  
東京オリンピック・パラリンピック競技大会 組織委員会 アドバイザー  
日本財団パラリンピックサポートセンター 顧問  
龍谷大学 客員教授



シンポジウム  
パネルディスカッション  
ランチョンセミナー

シン  
ポジ  
ウム

パ  
ネル  
ディス  
カ  
ッション

ラン  
チョン  
セミナー



## 1-1-SY1-1 小児骨折診療の基本的事項と当院における取り組み

上原 健敬<sup>1</sup>、依光 正則<sup>2</sup>、斎藤 太一<sup>3</sup>、島村 安則<sup>4</sup>、野田 知之<sup>5</sup>、尾崎 敏文<sup>6</sup><sup>1</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 地域救急・災害医療学講座、<sup>2</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器外傷学講座、<sup>3</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器知能化システム開発、<sup>4</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器スポーツ医学講座、<sup>5</sup>川崎医科大学 運動器外傷・再建整形外科学教室、<sup>6</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 生体機能再生・再建学講座(整形外科学)

【はじめに】小児救急患者は子どもの数の減少とともに徐々に減少し、救急搬送全体の約7%である。当院は岡山県南東部医療圏に属する三次救急医療機関の一つとして主に重症・多発外傷患者の診療を行っており、当院へ搬送された小児外傷症例の検討を行った。

【対象・方法】2012年以降、当院救命救急センターおよび整形外科にて入院加療を行った受傷時18歳以下の外傷症例を対象とし、受傷内容および治療方法についてカルテ情報より後方視的検討を行った。

【結果】220例が検討対象に含まれ、頭部外傷が87例、整形外科関連外傷は86例であった。整形外科関連外傷症例の受傷機転は交通事故42例、屋外事故20例、屋内事故17例、自傷7例であった。多発外傷は26例あり、13例は頭部外傷を合併していた。ICU在室期間は0-58日(中央値5日)であった。受傷部位は骨盤および前腕が16例ずつ、次いで下腿15例、大腿14例と続いた。63例に対して観血的治療を行い、術後平均経過観察期間は24ヵ月であった。

【考察】受傷機転では道路への飛び出しや高所墜落が多く、骨盤骨折や長管骨幹部骨折が比較的多く生じていた。屋内・屋外事故における受傷では、2019年より院内で設立されたfamily support team(FST)や精神科リエゾンなど、職種が連携した再発防止への取り組みを行っている。本シンポジウムでは小児骨折診療における基本的事項の確認と、当院における小児外傷に関する近年の取り組みを紹介したい。

## 1-1-SY1-2 成長軟骨板損傷とその治療戦略

岩部 昌平

済生会宇都宮病院 整形外科

成長軟骨板損傷の治療にあたる医師は、損傷形態ごとの治療様式を理解した上で、成長障害を来さないように治療戦略を立てる必要がある。骨成熟度や損傷形態を正確に把握することも大切で、それにはCT像が有用である。

成長軟骨板内で離断が起こる骨端離開(Salter-Harris分類1型、2、3型の一部)は、成長軟骨細胞の分裂と成熟が継続し、離開面が成長軟骨板から骨幹部に押し出された後に軟骨内骨化により修復される。成長する軟骨細胞は骨端側にあることから、骨端側の成長軟骨や骨端への血行を保護することが大切となる。成長障害は回復が難しいが、成長障害がなければ変形治療はモデリングや矯正手術などで回復可能である。

成長軟骨板を分断する骨折(Salter-Harris分類4型)では、成長軟骨板の連続性と関節面である骨端の軟骨の形態を回復するために、解剖学的な整復が必須である。変形治療で成長軟骨板の分断が起こり、骨幹部と骨端の間に骨性架橋が生じると著しい成長障害となる。骨端核のない骨端の軟骨の骨折部は長期にわたり修復されないため、Milch2型の上腕骨外側顆骨骨折では骨折部の安定化が遅れる。

成長軟骨板損傷の手術においては、成長軟骨板だけでなくその周囲にある軟骨膜を損傷しないことが重要である。軟骨膜と連続している骨膜は剥離してもよいが、軟骨膜は剥離してはならない。骨端の血行を障害しないためにも骨端側の軟部組織取り扱いには細心の注意が必要である。

■ シンポジウム1 「小児骨折・骨端線損傷治療のアップデート」 12月2日(木) 8:10~9:40

1-1-SY1-3 上腕骨遠位骨端離開について

池上 博泰<sup>1</sup>、眞宅 崇徳<sup>1</sup>、石井 秀明<sup>1</sup>、吉澤 秀<sup>1</sup>、阪元 美里<sup>1</sup>、前田 隆浩<sup>1</sup>、武者 芳朗<sup>1</sup>、高山真一郎<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東邦大学医学部整形外科科学講座(大橋)、<sup>2</sup>日本心身障害児協会 島田療育センター

【はじめに】上腕骨遠位骨端離開の発生頻度は上腕骨顆上骨折に比べ少ないが、診断が時に難しく内反肘を後遺しやすい。最終的に上腕骨遠位骨端離開と診断された31例について報告する。

【症例および方法】31例の内訳は、男25女6、右15、左16肘、受傷時年齢は3から11歳(平均6.7歳)である。受傷から3週間以内の新鮮例は21例で、前医で治療が既に行われて内反肘や肘関節の可動域制限のため来院した例は10例である。この31例について、受傷時の転位方向、骨折型、治療方法と治療成績について調査した。

【結果】受傷時のX線が確認できた31例中29例は、末梢の骨片は後内側へ転位していた。Salter-Harris I型は5例で、外側骨幹端部を含むSalter-Harris II型は17例、内側骨幹端部を含むSalter-Harris II型は7例であった。新鮮例の21例中19例で、関節造影を行った後、回内屈曲位にして整復し外側よりピンニングを行い、2例は牽引で治療した。他医で既に治療されていた10例のうち、3例は外側顆骨骨折の診断で不適切な手術が行われていた。保存療法が行われていた7例中2例では、猛撃矯正が行われ、来院時には異所性骨化を認めた。内反肘8例には外反矯正骨切り術を行った。

【考察】上腕骨遠位骨端離開は、正しい診断がつけば治療成績は良好である。しかし、正しい診断がされていない例では、内反肘や肘関節拘縮を生じる可能性がある。

1-1-SY1-4 小児下肢骨折のアップデート

松村 福広<sup>1</sup>、冨澤 洋子<sup>2</sup>、滝 直也<sup>2</sup>、渡邊 英明<sup>2</sup>、吉川 一郎<sup>2</sup>

<sup>1</sup>自治医科大学 救急医学講座、<sup>2</sup>自治医科大学 小児整形外科

小児人口の減少も影響しているためか小児骨折治療に携わる機会は減っている印象がある。また小児骨折は初期治療が重要であるにもかかわらず、受診の時間帯や麻酔の必要性などからその緊急対応には苦手意識を持っている医師も多い。結果として小児骨折の治療経験が少ない医師が増え、それを適切に教育できる施設や上級医も少なくなる。一方このような医療環境とは逆に、患者とその家族は“骨折は後遺症なく普通に治る”と考え、骨折治療の結果に対する期待度は高い。確かに小児の骨折は旺盛な骨癒合能によって早期に骨癒合が得られ、わずかな変形治療であれば自家矯正が期待でき治療成績は悪くない。しかし小児といっても0歳から15歳までと対象の幅は広く、年齢や性別によって治療法が異なることがあるため最適な治療方針の決定には悩む場合もあり、治療に難渋する症例も存在する。特に大腿骨骨幹部骨折は比較的低学年でも手術を行なう症例が増えているが、骨折型や骨折部位によってもその治療法には悩むことが多い。さらに学業やスポーツへの早期復帰を求める小児も多く、下腿骨折であっても手術が選択される場合がある。講演では比較的良好に遭遇する小児下肢骨折を中心に代表症例を呈示しながら、様々な治療法についてそれらのコツとピットフォールについて文献的考察を交えて述べる。

■ シンポジウム1 「小児骨折・骨端線損傷治療のアップデート」 12月2日(木) 8:10~9:40

1-1-SY1-5 骨端線早期閉鎖に対するESDOPの中期成績

西須 孝<sup>1</sup>、柿崎 潤<sup>2</sup>、及川 泰宏<sup>2</sup>、安部 玲<sup>2</sup>、都丸 洋平<sup>1</sup>、亀ヶ谷真琴<sup>1</sup>

<sup>1</sup>千葉こどもとおとなの整形外科、<sup>2</sup>千葉県こども病院 整形外科

(はじめに) 演者らは2002年より骨端線周囲の骨内病変に対して内視鏡手術(ESDOP)を行いその安全性を報告してきた。2012年からは骨端線早期閉鎖に対する骨性架橋切除術に適用してきたのでその中期成績について報告する。(対象と方法) 2012年から2020年までにESDOPによって骨性架橋の切除を行った48件を対象とした。部位は大腿骨遠位17、脛骨近位14、上腕骨近位3、脛骨遠位2、橈骨遠位1、中手骨1であった。骨性架橋の原因疾患は骨髄炎13、骨折6、その他19であった。全手術を対象として合併症を調査した。また1年以上または骨性架橋再発か成長停止まで経過観察した手術(43件)を対象としてKaplan-Meier法による生存分析を行った。

(結果) 合併症は5件にみられた。骨端部のすべりが1件、骨蠟アレルギーが2件、皮切部周囲の軽度熱傷が2件であった。骨端部のすべりは変形矯正を兼ねた8-plate固定により解決した。骨性架橋再発または成長終了までの50%生存期間は2.6年であった。骨蠟使用群と非使用群の間では使用群で生存期間が長い傾向はみられたが、有意差はなかった。手術時年齢が10歳未満の群(n=25)では10歳以上の群(n=18)に比べて有意に生存期間が長かった(3.5年:1.8年)。

(結論) 骨端線早期閉鎖に対するESDOPは一定の条件下では安全かつ有効な手術であった。

■ シンポジウム2「ACL損傷の診断と治療のポイント」 12月2日(木) 13:20~14:50

1-1-SY2-1 骨端線閉鎖前患者における前十字靭帯損傷に対する治療

松下 雄彦、星野 祐一、長井 寛斗、西田 京平、神崎 至幸、黒田 良祐  
神戸大学大学院 整形外科

前十字靭帯 (ACL) 損傷は活動性の高い若年者にしばしばみられる損傷であるが、その治療については多くの場合は手術を要する。骨端線閉鎖前のACL損傷患者においては、骨変形、脚長差といった手術による合併症の危険性を考慮して手術のタイミングを決定していく必要があるが手術の待機期間が長くなると、半月板損傷や軟骨損傷が増加するという報告がある。さらには、手術方法も骨端線を温存する方法や骨端線を貫通する方法など未だ確立されておらず、治療に悩まされることは少なくない。

当科においては年齢や身長伸び、活動性などより総合的に判断して活動性のコントロールが困難患者に対しては手術を選択して行っている。手術に関しては、若年で骨端線が大きく開存している症例では骨端線を温存したACL再建術を行い、身長伸びがゆるやかで骨端線開存の程度が減少している患者では、骨端線部分的温存解剖学的2重束再建術を行っている。本発表では骨端線閉鎖前のACL損傷に対する治療方針とACL再建術の成績について述べる。

1-1-SY2-2 小児ACL損傷に対する手術治療

中瀬 順介、吉水 陸人、木村 光宏、金山 智之、柏原 尚子、土屋 弘行  
金沢大学病院 整形外科

小児ACL損傷に対する保存療法は膝関節不安定感や合併する半月板損傷により成績不良であるが、手術療法では骨端軟骨損傷による下肢変形や成長障害が問題となり治療方針に苦渋することが多い。我々は、大腿骨遠位骨端軟骨の状態、骨の成長状態を分類し治療方針を決定している。

ACL再建術を行い、大腿骨遠位骨端軟骨が多重線かつ幅が1.5mm以上あるGrade 1の9例と骨端軟骨の幅が1.5mm以上あるGrade 2の19例を対象として、その後の伸長の伸びと術後の下肢変形発生例を調査した。術後身長の伸びは、Grade 1では平均 $6.6 \pm 4.1$ cm、Grade 2では $1.0 \pm 0.9$ cmであった。また、下肢変形はGrade 1の2例で発生したがGrade 2では発生しなかった。本講演では、下肢変形が出現した症例を提示しその原因について考察する。下肢変形例の経験から、我々は大腿骨遠位骨端軟骨Grade 1の急性期ACL損傷に対しては鏡視下修復術を選択している。鏡視下ACL修復術の紹介と3例(平均年齢9.3歳)の治療成績について報告する。従来は成績不良とされていたACL修復術であるが、手術機器と固定具の発達により急性期小児例で大腿骨側の断裂に限れば、術後経過は良好で、治療法の選択肢になりうると考えている。

## ■ シンポジウム2 「ACL損傷の診断と治療のポイント」 12月2日 (木) 13:20~14:50

## 1-1-SY2-3 小児ACL損傷に対するover the top route再建術

亀井 豪器<sup>1</sup>、中前 敦雄<sup>1</sup>、仲田 恭平<sup>1</sup>、猫本 明紀<sup>1</sup>、辻 駿矢<sup>1</sup>、橋口 直史<sup>1</sup>、  
石川 正和<sup>1,2</sup>、安達 伸生<sup>1</sup>

<sup>1</sup>広島大学大学院医系科学研究科整形外科学、

<sup>2</sup>広島大学大学院医系科学研究科人工関節・生体材料学寄付講座

## 【目的】

当科では以前より、骨端線閉鎖前の小児ACL損傷に対して積極的に手術的治療を選択している。骨端線障害が危惧されるため、大腿骨側はover the top route法で再建を行っている。小児ACL損傷に対するover the top route再建術の臨床成績を、15歳以下の骨孔法にてSingle再建を施行した症例と比較したので報告する。

## 【方法】

当院で2011年以降に手術を行った小児ACL患者43膝を対象とした。骨端閉鎖前と判断しover the top route再建を施行した10例10膝(以下O群)と、骨端線閉鎖後と判断しsingle再建を施行した33例33膝(以下S群)の2群で比較検討した。O群:平均12歳、男性7例・女性3例、平均経過観察期間2.6年、S群:平均14歳、男性7例・女性26例、平均経過観察期間2.7年であった。最終経過観察時の徒手検査(Lachman test, Pivot-shift test)、脛骨前方移動量患健側差、膝機能スコア(Lysholm score、IKDC score、KOOS score)を検討した。

## 【結果】

徒手不安定性検査、脛骨前方移動量患健側差、膝機能スコアは両群ともに、術後有意に改善した。また、両群に差を認めなかった。

## 【考察】

小児ACL損傷に対するover the top route再建法は有用な再建法であると考えている。

## 1-1-SY2-4 小児ACL再建術の合併症

木村 由佳<sup>1</sup>、山本 祐司<sup>1</sup>、千葉 大輔<sup>1</sup>、佐々木英嗣<sup>1</sup>、津田 英一<sup>2</sup>、石橋 恭之<sup>1</sup>

<sup>1</sup>弘前大学大学院医学研究科 整形外科学講座、

<sup>2</sup>弘前大学大学院医学研究科 リハビリテーション医学講座

小児ACL損傷に対する手術治療については、下肢の外反変形や脚長差といった合併症をきたす可能性があることから、患者背景を考慮して慎重に検討すべきとされている。当科では、骨端線が広く開存している症例では可能な限りスポーツ活動の制限を行いながら待機し、早期のスポーツ復帰を強く希望する症例や半月板損傷を合併している症例には、自家ハムストリング腱を用いて、骨端線の近位に骨孔を作成するall-epiphyseal sparing法による二重束再建術を行っている。

2009-2018年に当科で初回ACL再建を施行した959例中、18例(男子8例、女子10例、手術時平均12.4±1.2歳)にall-epiphyseal sparing法による再建術が行われた。手術時のTanner stageは1が1例、2が7例、3が9例、4が1例であった。術後の合併症として、大腿骨側のインプラントが関節内に脱落した症例が3例あり、鏡視下に摘出した。手術治療を要する下肢変形や脚長差をきたした症例はなかったが、FTAが4度以上の患健側差を認めたものは4例あった。術後の再損傷は5膝(27.8%)に発生しており、同側の再建靭帯損傷が3膝、対側ACL損傷が2膝であった。

本法では、大腿骨孔の外側開口部が関節内となり、大腿骨側ボタンが関節内に脱落する合併症があるため、抜釘術を要する。高度の変形をきたした症例はなかったが、術後の再断裂は高率に発生しており、再受傷の予防は重要な課題である。

## ■ シンポジウム3「麻痺性側弯」 12月2日(木) 14:50~16:20

## 1-1-SY3-1 神経筋原性・症候性側弯症に対する手術適応と効果

三澤 晶子<sup>1</sup>、本郷 道生<sup>2</sup>、工藤 大輔<sup>2</sup>、坂本 仁<sup>1</sup>、島田 洋一<sup>1</sup>、宮腰 尚久<sup>2</sup><sup>1</sup>秋田県立医療療育センター 整形外科、<sup>2</sup>秋田大学医学部 整形外科

障害児側弯のほとんどが神経筋原性側弯症や症候性側弯症で、脊柱側弯症の約8割を占める特発性とは異なり、患児の運動発達、精神発達、全身状態の評価、家族とのコミュニケーションなど治療を行うにあたり考慮すべき点が多く見受けられる。高度変形に対しては手術治療が有効であるが、変形そのものよりも全身状態を含むそのほかの要因により手術を躊躇する例も多いのが実際である。

治療方針は、変形の程度や骨成熟度の評価に加えて、特に歩行の可否、精神発達遅滞の有無を考慮して判断している。歩行可能例は精神発達遅滞の有無にかかわらず特発性側弯症の治療方針に従い、変形が高度な乳幼児～学童期の例ではギプス矯正と装具を定期的に行い、ある程度のtime savingののちGrowth friendly surgeryやFinal fusionに至っている。歩行不能+精神発達遅滞あり例は重症心身障害児が多く含まれる。胸腰椎カーブが大半を占め、骨盤傾斜も生じていることから、座位の安定を目的に治療を行う場合は、骨盤からの固定が必要となるが、全身状態や栄養状態、介助のしにくさ(抱きかかえる際)などから手術にまで至る例はほとんどいない。また、脊髄性筋萎縮症による側弯症で精神発達遅滞がない例では、一部の動作を除いて全介助であるものの、手術により脊柱が伸びることによって今までできた動作ができなくなり、再獲得に時間がかかることもあり術後の後療法も重要となる。

## 1-1-SY3-2 小児神経筋性側弯症手術 安全な手術の普及を目指して

中村 直行<sup>1</sup>、百瀬たか子<sup>1</sup>、大庭 真俊<sup>1</sup>、勝山 陽太<sup>1</sup>、中村 航<sup>1</sup>、河邊有一郎<sup>2</sup>、稲葉 裕<sup>2</sup><sup>1</sup>神奈川県立子ども医療センター 整形外科、<sup>2</sup>横浜市立大学運動器病態学講座

脳性麻痺を主とした小児神経筋性疾患は、脊柱変形を併発する事が多い。その変形も高度で、終生進行し続ける事が知られており、神経筋性側弯症(NMS)は小児病院において大いに悩まされる疾患の一つである。

日本の小児整形外科医は関節疾患を好み、脊椎疾患児は成人が治療主体である脊椎外科医に受け渡されることが多い。その結果、得体の知れない障がい児の脊柱変形は、その茫洋たる周術期マネジメントも相まって、隅に捨て置かれてしまう。

NMS手術は、術者体力の必要性と一定のラーニングカーブはあると思うが、決して難しいものではない。私は未だに脊椎外科医としては三流であるが、脊椎系小児整形外科医として、今もこのNMSに対峙し続けている。今日までに150例を超えるNMS手術をしてきているが、手術の安全性を高め、患者家族の高い満足度を得るために、周術期マネジメントを含め、我々なりに工夫していることはある。まず第一に最適な手術タイミングを逃さない、摂食を含めた栄養評価、矯正率よりも手術時間を短くする、出血量を減らす脊椎解離、なるべく太いスクリューをフルセグメントで挿入し初期固定性を上げ早く離床する、ERASプログラムの履行など、全身脆弱なNMS児が無事退院を迎えるための努力を、整形外科医のみならず、小児各科医師、看護師、理学療法士、栄養士、薬剤師といったチームアプローチで行っている。

本講演にて、そのエッセンスを述べたい。

## ■ シンポジウム3「麻痺性側弯」 12月2日(木) 14:50~16:20

1-1-SY3-3 脳性麻痺にともなう麻痺性側弯症の手術  
-より良い矯正のための工夫-柳田 晴久、山口 徹、高村 和幸、中村 幸之、入江 桃、兵頭 裕貴、  
上妻隆太郎、安達 淳貴

福岡市立こども病院 整形・脊椎外科

脳性麻痺にともなう脊柱側弯症の頻度は高く、また高度に進行することが多い。その多くは胸腰椎移行部または腰椎に頂椎を持つカーブであり骨盤傾斜を生じやすい。側弯進行の結果として、坐位の困難、痛み、呼吸機能や消化管機能の障害などを生じ、QOLの低下につながりやすい。装具治療は痙性麻痺に伴う側弯症には効果が低く、高度に進行した場合には手術治療が選択肢の一つとなる。保護者が手術の決断が着いたときには90度を越えていることも多く、かつ非常に硬い変形であるので、手術も容易ではない。演者は最大限の矯正を目指し、以下のような工夫を行ってきた。

- ①十分な解離：骨切りを含めた椎間関節の解離に加えて、特に頂椎レベルでの筋解離(切離)を行うことで回旋変形の強い頂椎レベルの展開もしやすくなり、矯正にも有利である。筋緊張は凹側だけでなく凸側でも亢進している。
  - ②3ロッド法：AIS等で行うようなmultiple pedicle screw法(PS法)は重度の側弯では困難である。凹側に2本のロッドを用いてcantileverで側弯を矯正し、さらにdistractionや椎弓下テープによるtranslationなどを加える。凸側はPS法に準じ1本のロッドで連結し、こちらにはcompressionやDVRを加え最大限の矯正を得る。
- 本講演では動画を供覧しながら手術の実際や問題点について述べる。

## 1-1-SY3-4 側弯症を伴う重症脳性麻痺児のQOL評価

小田 孔明<sup>1</sup>、三澤 治夫<sup>1</sup>、鉄永 倫子<sup>1</sup>、魚谷 弘二<sup>1</sup>、赤澤 啓史<sup>2</sup>、青木 清<sup>2</sup>、  
尾崎 敏文<sup>3</sup><sup>1</sup>岡山大学病院 整形外科、<sup>2</sup>旭川荘療育・医療センター 整形外科、<sup>3</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 生体機能再生・再建学講座(整形外科学)

脳性麻痺に伴う側弯症の特徴として重症脳性麻痺児の場合は約半数が中等から重症の側弯症を来とし、成長終了後も進行する例が多いことが報告されている。側弯症が高度になると座位保持が困難となったり、介助の困難につながり日常生活に支障をきたす。さらに胸椎前弯、胸腰椎移行部後弯、胸郭変形は呼吸状態を悪化させる。おおまかではあるが脳性麻痺児における側弯症治療の目標は進行する変形を止め、変形により生じた生活の質の低下(QOL)を改善することと考えられる。そのためQOL研究、特に健康関連QOLの研究は重要である。しかし、本邦における重症脳性麻痺児に対するQOL研究は非常に少ない。小児用に作成された健康関連QOL調査票は複数存在する。そのうち、脳性麻痺児に使用可能とされるものはPODCI(Pediatric Outcomes Data Collection Instrument)とCPCHILD(Caregiver Priorities and Child Health Index of Life with Disabilities)が作成されている。PODCIは脳性麻痺の他に特発性側弯症や骨折、骨形成不全症などに使用されているが、GMFCS(Gross Motor Function Classification System)がIVやVのような重症脳性麻痺患児においてはfloor effectを認め、感度が低いとされている。そのため重症脳性麻痺児において健康関連QOLを調査するにはCPCHILDの使用が妥当と思われるが、妥当性や信頼性が確保された日本語版はまだ完成されていない。このような状況で我々はアンケートを和訳し、日本での使用が可能か暫定的な調査を行い検討した。その後に側弯症手術を受けた患者にアンケート調査を行った。その結果を示し、考察を加えて発表を行いたい。

■ シンポジウム3 「麻痺性側弯」 12月2日(木) 14:50~16:20

1-1-SY3-5 「子供たちに輝く未来を」小児科医と共有すれば側弯治療は変わる

荒井 洋

ボバース記念病院 小児神経科

麻痺性側弯症に対する手術は、難易度の高さ、施行施設の少なさ、合併症の重大さから、患者・家族の受け入れが困難な治療の一つである。麻痺性側弯症を有する児にはしばしば呼吸・栄養障害、発達遅滞、てんかんなど重度の合併症があり、手術に向けた十分な準備期間と計画性が求められる。そのためには、乳幼児期から全身管理に関わる小児（神経）科医の協力が欠かせない。

一方、小児科医の多くは思春期以後の患者を診ず、自らの介入の結果を目の当たりにすることがない。そのため、介入の目標が小児期のQOLの改善に偏り、成人期以降の合併症を予防するための介入は軽視されやすい。側弯手術は本来、二次障害の悪化予防を目的とする治療であるはずが、現実には「にっちもさっちもいかない」状況で行われることが多い。

思春期以降も継続して診療している小児科医は、側弯の自然歴の結果生じる気道狭窄、無気肺、消化管通過障害などの重大な合併症によるQOLの低下を目の当たりにする。また、術後の合併症や一部の機能低下を差し引いても、介助量軽減、活動範囲の増加、リハビリテーションのしやすさなど、手術の効果を実感することが多い。麻痺性側弯症の計画的な治療には、成人期以降も小児科医の関わりを残す緩やかなトランジションが必要と考える。股関節・下肢手術のように整形外科医と小児科医および療法士が目標を共有し、連携して手術や術後の管理に向けた準備を行うシステムが望まれる。

## ■ シンポジウム4「野球検診の現状と課題」 12月3日(金) 8:10~9:40

## 2-1-SY4-1 コロナ禍での少年野球検診

松浦 哲也、岩瀬 穰志、横山 賢二、西良 浩一  
徳島大学 整形外科

徳島県では、小学生野球選手を対象に障害の早期発見を目的として検診を実施してきた。超音波検査の導入により、障害、特に肘離断性骨軟骨炎の早期発見という目的は達成されるようになった。しかし2020年初頭から日本で流行している新型コロナウイルス感染症により、新たな課題に直面している。今回は、コロナ禍における徳島県での少年野球検診の実際について報告する。

コロナ禍以前は7月中旬の4日間で大人数の検診を実施していたが、2020年度は、8月2日~11月22日までの約4か月間、延べ20日間で行った。検診を起因とした感染は確認されなかったが、8月上旬に実施予定地区でクラスターが発生し、事前に中止した。

検診に際して、スタッフの健康調査・移動歴をチェックした。また対象は4年生から6年生に限定し、1日に検診するチームは10チーム以内にした。選手、スタッフともにマスク着用で、適宜消毒を行った。

検診受診率は現場での一次検診が86.7%、病院での二次検診が53.2%と、ともに直近3年より高かった。これは一次検診の実施日数が増えたことや検診への意識づけが高まったことが要因と考えられる。

2021年度は、検診実施の基準として①医療提供体制の負荷、監視体制、感染状況のすべてが政府分科会のステージII以下、②1日の新規感染者数が2週間連続で10人未満を挙げ、検診を実施している。シンポジウムでは、その結果について報告する。

## 2-1-SY4-2 山形県における20年間の野球肘検診の変遷・現状・課題

原田 幹生<sup>1,2</sup>、丸山 真博<sup>2</sup>、宇野 智洋<sup>2</sup>、佐竹 寛史<sup>2</sup>、村 成幸<sup>3</sup>、高原 政利<sup>4</sup>、  
高木 理彰<sup>2</sup>

<sup>1</sup>三友堂病院 整形外科、<sup>2</sup>山形大学 医学部整形外科学講座、

<sup>3</sup>山形県医療保健大学、吉岡病院 整形外科、<sup>4</sup>泉整形外科病院 手肘スポーツ

【はじめに】演者らは1991年より肘超音波診断装置を用いて野球肘検診を始め、山形県での野球肘検診は2001年より開始した。その後、肘超音波診断装置を用いた野球肘検診は全国的に普及してきており、その有用性は十分に認識されている。

【2001年から2009年】2001年より小学校2チーム、2004年より高校1チーム、2005年より中学校1チームの野球肘検診を行った。当時の野球肘検診のやり方としては、超音波をそれぞれのチームの練習場に運び、練習の合間に検診を行うというスタイルで行った。このスタイルの検診の利点として、二次検診の受診率がほぼ100%であったことが上げられる。

【2010年から現在】より多くの野球選手を検診するために、野球肘検診の主権を医療サイドでなく、スポーツ少年団、中体連、および高野連に変更した。野球肘検診は、検診とセミナーの2本立てで行った。検診では、アンケートによる主観的評価、肘関節の診察、体の柔軟性のチェック、および超音波検査を行った。セミナーでは、野球肘やストレッチ法を指導した。二次検診の受診率は、当初は46%と低かったが、現在は73%まで向上している。野球肘検診により野球肘の発症頻度は、減少傾向がみられている。

【現在の課題】さらに野球肘を減らすための野球肘検診の課題として、医師の診察技術の向上、超音波の検者の診断精度の向上、二次検診の受診率の向上、および野球肘の治療ができる病院を増やすことなどが上げられる。

## ■ シンポジウム4「野球検診の現状と課題」 12月3日(金) 8:10~9:40

### 2-1-SY4-3 新潟県における野球肘検診の特徴と意義

富山 泰行<sup>1,2</sup>、山本 智章<sup>1</sup>、菊池 達哉<sup>1</sup>、望月 友晴<sup>2</sup>

<sup>1</sup>新潟リハビリテーション病院 整形外科、<sup>2</sup>新潟大学医歯学総合病院 整形外科

新潟県高等学校野球連盟から提案された高校野球における球数制限の是非が話題になって議論が進んだ結果、野球界全体に投球障害予防の概念が広がっていった。野球肘が進行した場合に深刻な関節障害をもたらす、野球を続けることが困難となる後遺症を残す。その予防には医療従事者と小中高の野球関係者、保護者との連携は不可欠であり、スポーツ医学における最重要課題の一つと考える。その中で投球数の制限は必要であり、年齢が若い世代ほどさらにその意義は重要性を増すと考える。新潟県では2006年から野球肘検診を開始し、野球肘の早期発見、治療、予防に努めてきた。受診者は年々増加し毎年1~2%の肘関節離断性骨軟骨炎症例が確認されている。その中には無症候性患者も約半数はおり、こういった症例を見逃さずに早期治療、進行を予防し、後遺症を残さないことが重要と考える。野球肘検診をきっかけにして医療チームと野球団体との交流が始まり、2011年に新潟県青少年野球団体協議会という野球界全体に広がる連携組織が構築された。本協議会を中心に野球手帳の製作や配布、新潟メソッドによる啓発などによって指導者の障害予防への意識改革もたらされたと言える。スポーツ現場と医療が相互理解を深め、連携して正しい情報共有をおこない、投球数の制限などの適切な行動喚起につながることでスポーツ環境の向上が実現し、子供達の育成など大きな効果をもたらすことが可能となると考える。

### 2-1-SY4-4 野球検診の現状と課題 -京都編-

琴浦 義浩<sup>1</sup>、岡 佳伸<sup>2</sup>、木田 圭重<sup>2</sup>、森原 徹<sup>3</sup>、金 郁喆<sup>4</sup>

<sup>1</sup>京都中部総合医療センター 整形外科、

<sup>2</sup>京都府立医科大学大学院 運動器機能再生外科学(整形外科)、

<sup>3</sup>丸太町リハビリテーションクリニック、<sup>4</sup>宇治武田病院 整形外科

われわれは、その対象によって少しずつ内容が異なるが、肘離断性骨軟骨炎(OCD)を早期発見することを第一の目的とした野球肘検診をおこなっている。まず問診で現状を把握し、理学検査、超音波検査で、病院受診が望ましい選手を抽出する。そしてその場で選手、指導者と保護者に対して説明し、紹介状を作成して渡している。小学生の検診は2010年度から障害予防の講習会やストレッチ指導などを合わせて行う単独型で開催している。2015年からは京都軟式野球連盟が検診受診を義務化したため、京都府の各地で核となる病院、医院を設定して対応している。年間3600名ほどの選手が検診に参加しており、1日に600名以上に対応することもあったが、2020年度からはコロナウイルス感染の影響を受けて、延期や個別対応を余儀なくされている。中学生、高校生を対象とした検診は野球教室に併設して行っており、中学生であれば肘関節後方障害や尺骨鉤状結節障害、腰椎分離症、高校生であれば胸郭出口症候群、肩関節唇損傷など成長期特有の障害を見逃さないように注意している。一方で課題も少なくない。第一に全ての選手が検診を受けているわけではないこと。第二に継続する仕組みが未完成な点が挙げられる。痛みなどの兆候が見られないことがあるからこそ検診に価値があると考え、この活動を継続できるように京都での最適な仕組み作りを今後も考えていきたい。

## ■ シンポジウム4「野球検診の現状と課題」 12月3日(金) 8:10~9:40

## 2-1-SY4-5 宮崎県少年野球検診の現状と課題

長澤 誠、帖佐 悦男

宮崎大学医学部 整形外科

我々は2010年から宮崎県軟式野球連盟に所属する小学生に対し宮崎県少年野球検診を行っている。シーズン終了直後の12月3週の日曜日に宮崎大学医学部附属病院で開催する。事前アンケートを行い、投球障害に関する座学、理学療法士によるストレッチ指導、関節可動域・下肢筋力柔軟性測定を行い、一次検診として診察・小頭部エコー検査を行う。一次検診で異常あり、要二次検診と判断した場合は同日レントゲン撮影し二次検診を行う。本検診の特色は大学病院に来院してもらい行うこと、二次検診を同日行うことである。そのメリットは二次検診受診率がほぼ100%になること。同日診断し検診を行っている医師が現在の病態、その後の経過についても説明できること、そのまま大学病院でフォローすること。デメリットは遠方のチームの受診率が低いことが挙げられる。

受診者数は10年間で5057名、要二次検診は1025名(20.3%)、上腕骨小頭離断性骨軟骨炎(OCD)は112名(2.2%)であった。検診の一番の目的はOCDの早期発見・早期治療であるが肩肘の投球障害だけでなく、訴えがあれば二次検診では膝・腰・踵など全身の障害部位を検査することもある。

投球障害の予防に対する取り組みも重要と考えている。関節可動域・下肢筋力柔軟性測定の結果を検診結果異常なし、異常あり間で検討すると異常あり群で有意に柔軟性低下、可動域制限を認める。しっかり啓発を行い、ストレッチ指導を行うことで予防につなげたい。

## 2-1-SY4-6 岡山県における野球検診の現状と課題

島村 安則<sup>1</sup>、根津 智史<sup>2</sup>、斎藤 太一<sup>3</sup>、尾崎 敏文<sup>4</sup><sup>1</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器スポーツ医学講座、<sup>2</sup>岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 生体機能再生・再建学講座(整形外科学)<sup>3</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器知能化システム開発講座<sup>4</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 生体機能再生・再建学講座(整形外科学)

岡山県では2009年度より野球検診を行っている。検診先進県の見学を重ね迎えた初年度は57名の参加で3名の離断性骨軟骨炎(以下OCD)が発見されたが、スタッフ37名で4時間以上を要した。幾多の変遷の後、現在我々の行っている検診は2本柱で、ひとつ目は医師によるエコーを用いた肘の内外側チェックである。外側障害に関してはエコー所見により、内側に関しては臨床所見を加味して陽性であった場合に要二次検診と判定している。もう一つの柱は予防活動である。アスレティックトレーナー岡山県協議会とのコラボレーションにより、肩肘のみならず体幹・股関節・下肢など全身のコンディショニング指導と、理学・作業療法士さんによるセルフチェック指導などを行っている。現在、400~500名の参加者で、OCD陽性率は2%前後を推移、一方内側障害は9%と比較的高い陽性率となっている。検診当日にスポーツ障害の診察が可能な整形外科宛に紹介状を作成するなどし、二次検診受診率は86%以上である。1検診あたりのスタッフは40名、うち医師は8名が平均となっている。今後の課題として受検者数の増加、マンパワー不足の解消、本活動の有効性の検証などが挙げられる。また我々は検診を有料化(現在1名500円)しているが、これらが受検者数の増減にも影響しており、今後も保護者・指導者含め、野球検診の有用性・必要性の啓蒙を行っていく事と、野球連盟側への積極的な働きかけが重要と考えている。

## ■ シンポジウム5 「先天性下腿偽関節症に対する治療戦略」 12月3日(金) 15:40~17:10

## 2-1-SY5-1 当院における先天性下腿偽関節症に対する血管柄付き腓骨移植術の検討

藤井 宏真<sup>1</sup>、矢島 弘嗣<sup>2</sup>、玉井 進<sup>5</sup>、小島 康宣<sup>3</sup>、前川 尚宜<sup>4</sup>、面川 庄平<sup>1</sup>、  
仲西 康顕<sup>1</sup>、清水 隆昌<sup>1</sup>、米田 梓<sup>1</sup>、田中 康仁<sup>1</sup>

<sup>1</sup>奈良県立医科大学 整形外科、<sup>2</sup>市立奈良病院 整形外科、<sup>3</sup>南奈良総合医療センター 整形外科、  
<sup>4</sup>奈良県立医科大学 高度救命救急センター、<sup>5</sup>奈良手の外科研究所

先天性下腿偽関節症(以下CPT)は難治性でありいくつかの治療方法が報告されているが、手術を繰り返しても骨癒合を得ることが困難な場合も多い。当院ではこれまでCPTに対し血管柄付き腓骨移植術(以下VFG)を中心に治療戦略を組み立て治療に当たってきた。【方法】1978年~2019年に当院でVFGを施行した症例を後ろ向きに検討【結果】CPTにVFGを施行した症例は24例(男12例、女12例)で、手術時年齢は平均7.3歳であった。Boyd分類ではII型が20例、III型が1例、IV型が3例。VFGは健側から遊離移植したものが22例、患側から有茎移植したものが2例、移植腓骨長は5~18cm(平均10.1cm)であった。術後経過観察期間は3年から19年2ヵ月(平均7.5年)。全例骨癒合が得られたが、1例のみ骨癒合後に骨折があり、その後偽関節となり最終的に切断に至っていた。骨癒合に要した期間はVFGの近位側で平均5.7ヵ月、遠位側で平均6.5ヵ月。移植腓骨の骨折を14例26回認め保存的治療を13回、観血治療を13回施行し最終的には治癒している。モニター皮弁は18例に作成し、血管が閉塞した症例はなかった。【考察】過去の症例を検討すると、可能な限り初回手術でVFGを行い、創外固定器を併用し早期荷重を行い、良好なアライメントが獲得できた症例が良い成績を得ることが出来ていた。長期経過では足関節の変形や脚長差の補正などが問題となっており、これらへの対応が必要と考える。

## 2-1-SY5-2 先天性下腿偽関節症に対する多職種手術：血管柄付き腓骨移植とリング型創外固定器の併用

江口 佳孝<sup>1</sup>、中川 誉之<sup>2</sup>、福田 良嗣<sup>2</sup>、阿南 揚子<sup>2</sup>、林 健太郎<sup>2</sup>、秋葉 絢子<sup>2</sup>、  
高木 岳彦<sup>2</sup>、関 敦仁<sup>2</sup>

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター整形(救急)、<sup>2</sup>国立成育医療研究センター整形外科

当院では先天性下腿偽関節症(CPT)に対し主に血管柄つき腓骨移植術(VFG)を形成外科医が担い、病巣搔爬と骨接合術を整形外科医が担う。当院で経験したCPTに対する手術治療結果を報告する。

2002年開設以降神経線維腫症1型による先天性下腿偽関節症手術症例で1年以上の経過観察(28か月~234か月)が行えたのは13症例(女7:男8、右5:左10)であった。初診時年齢(中央値)1.25歳で骨折を契機に受診した症例は8/13例であった。偽関節時のCrawford分類I:2、II:5、III:4、IV:2例であった。初回手術時年齢(平均(SD))は4.4(3.3)で血管柄付き8例、腸骨移植5例であった。固定はリング型創外固定8例、髓内釘2例、プレート3例であった。創外固定装着期間(平均)66日であった。初回手術後5例は骨癒合を認め、8例は骨折ないし骨癒合が遷延した。VFG症例ではリング型創外固定器との併用で3例は骨癒合を認め2例は遷延治癒した。VFG/プレート固定は2/2例で骨折した。VFG治療はその後ギプス固定に変更することで全例骨癒合が得られた。一方腸骨移植は3/5例で偽関節を呈した。最終経過観察時点で装具なしで運動制限がない症例が6例、装具装着で運動制限がない症例が3例であった。

CPTは病巣の確実な切除とVFGによる健常組織の移植が必要である。リング型固定器は回旋制御を含めて固定性は良好であるが、骨脆弱性もあり、注意深い管理が必要で固定法の変更を余儀なくされる場合がある。

## ■ シンポジウム5 「先天性下腿偽関節症に対する治療戦略」 12月3日(金) 15:40~17:10

## 2-1-SY5-3 創外固定を併用した遊離骨膜・骨移植による先天性下腿偽関節症に対する治療戦略

田村 太資<sup>1</sup>、川端 秀彦<sup>2</sup>、大槻 大<sup>3</sup>、具田 陽香<sup>3</sup>、樋口 周久<sup>3</sup><sup>1</sup>大阪母子医療センター リハビリテーション科、<sup>2</sup>南大阪小児リハビリテーション病院 整形外科、<sup>3</sup>大阪母子医療センター 整形外科

【はじめに】先天性下腿偽関節症 (CPT) に対して、諸家がさまざまな方法を提唱してきた。我々の施設では、Paley らが提唱していた遊離骨膜・骨移植に創外固定を併用した方法 (P法) にて初期治療を実施している。

【目的】当施設で実施したCPTに対するPaley法の中期成績について検討すること。

【対象および方法】当施設でP法にて初回治療を施行した、El-Rosasy-Paley分類type IのCPT5例(男性3例、女性2例、平均年齢3歳3ヵ月)を対象とした。治療経過や合併症について診療録、レントゲン画像による後ろ向き調査を行った。

【結果】初期骨癒合は全例で得られていた。最終経過観察時でも偽関節部については全例で骨癒合が得られていたが、経過中3例で骨癒合を得た偽関節部の再骨折を認め、うち1例は複数回骨折を来していた。下腿外反変形が3例で遺残し、骨成熟前の3例および骨成熟後の1例で脚長差が残存していた。1例で創外固定除去後に骨髄炎を生じ、病巣搔爬を実施していた。

【考察】P法はCPTの病態に即した治療法であるが、これまでの報告同様CPTの再発や再骨折、脚長差、下腿外反変形が生じうる。また、創外固定を治療に用いる他の小児整形外科疾患に比して合併症の頻度が高いことより、より良い予後を得るために、注意深い経過観察および我慢強い治療の継続が肝要であると考えられる。

## 2-1-SY5-4 先天性下腿偽関節症に対する創外固定器からロッキングプレートへのコンバージョン治療

野村 一世<sup>1</sup>、櫻吉 啓介<sup>1</sup>、松原 秀憲<sup>2</sup>、引地 俊文<sup>2</sup>、下川 寛右<sup>2</sup>、土屋 弘行<sup>2</sup><sup>1</sup>金沢子ども医療福祉センター整形外科、<sup>2</sup>金沢大学附属病院 整形外科

【はじめに】先天性下腿偽関節症 (CPT) に対し、我々は創外固定器からLocking Compression Plate(LCP)へのコンバージョンを行っており、その成績を報告する。

【対象と方法】CPTの7例で、9回のコンバージョン治療を行った。初回コンバージョン手術時平均年齢は8(4-13)歳だった。3例ではTaylor Spatial Frame(TSF)でアライメントの緩徐矯正を行い、その後に自家腸骨移植とLCPへのコンバージョンを行った。うち1例で術後に生じた変形に対し、変形矯正とコンバージョンを行った。3例では一期的短縮固定術後にLCPへのコンバージョンを行い、うち1例は仮骨延長を併用した。1例では脚短縮に対しTSFでの仮骨延長後コンバージョンを2回行った。コンバージョン後の平均経過観察期間は72(26-127)か月であった。

【結果】平均創外固定装着期間は135(23-233)日間、仮骨延長を行った3症例の平均延長距離は47.5(23-60)mm、平均EFIは48.8(32-89)日/cm、全例で骨癒合は得られ、現在まで再骨折は生じていない。腓骨偽関節は6例で認め、その4例で下腿外反変形を生じた。

【考察】コンバージョン手術はCPTにおける偽関節手術、変形矯正や骨延長において、創外固定装着期間の短縮と再骨折予防に有用である。問題点として、腓骨の短縮や偽関節により下腿外反変形が進行し、追加手術を要する例が散見された。CPTにおいて健全な腓骨の維持は容易ではないが、その対策により手術回数の減少が可能である。

■ シンポジウム5 「先天性下腿偽関節症に対する治療戦略」 12月3日(金) 15:40~17:10

2-1-SY5-5 先天性下腿偽関節症 (CPT) の髓内釘治療

柿崎 潤<sup>1</sup>、及川 泰宏<sup>1</sup>、安部 玲<sup>1</sup>、布目 愛紗<sup>1</sup>、山中 理菜<sup>1</sup>、  
中川 知郎<sup>1</sup>、瀬川 裕子<sup>2</sup>

<sup>1</sup>千葉県こども病院 整形外科、<sup>2</sup>東京医科歯科大学 整形外科

Shah(2018)らの報告によれば、Crawford type IVのCPTの初期骨癒合率は86%、骨癒合維持率は69%であったと報告している。また、この報告の中で、創外固定を用いたものが、初期骨癒合率が高く、髓内釘を用いたものが、骨癒合維持率が高かったと報告している。再骨折は依然として高く、再骨折率を低下させることが課題として残る。再骨折のリスクファクターとして、神経線維腫症の存在、3歳未満での創外固定器治療、2回目以降の手術、骨接合部の横断面積の狭さ、腓骨偽関節、過誤腫再発、足関節外反変形、髓内釘拔去などが挙げられている。再骨折予防のためには、これらのファクターを1つでも無くすことが必要である。当院では、神経線維腫症を伴う先天性下腿偽関節症に対し髓内釘 (KWIREもしくはENDER) による治療が12例に施行されていた。当院の髓内釘固定の処置を前期と後期の2つに区別できる。前期症例は9例あり、7例には髓内釘固定のみを行い、骨移植は行っていない。2例には少量の腸骨移植が併用されていた。後期症例は3例あり、大量の腸骨移植を併用している。前期症例では、初期骨癒合率は67%で、骨癒合までの期間は中央値10か月であった。また再骨折率は50%であった。後期症例では、初期骨癒合率は100%で、骨癒合までの期間は中央値5か月であった。また経過観察は短い再骨折率は0%であった。大量の骨移植を併用した髓内固定の治療法は、初期骨癒合率を高めと再骨折率を低下させる治療法と考える。

## ■ パネルディスカッション1 「DDH治療の超長期成績」 12月2日(木) 8:10~9:40

## 1-2-PD1-1 DDHに対するoverhead traction法の長期成績

金子 浩史<sup>1</sup>、澤村 健太<sup>1</sup>、三島 健一<sup>2</sup>、松下 雅樹<sup>2</sup>、神谷 庸成<sup>2</sup>、鬼頭 浩史<sup>1</sup><sup>1</sup>あいち小児保健医療総合センター 整形外科、<sup>2</sup>名古屋大学大学院 整形外科

【目的】1962年、我々は難治性先天性股関節脱臼 (DDH) に対してoverhead traction (OHT) 法を導入した。過去に骨成熟時までの治療成績を報告してきたが、成人以降の成績は不明である。今回、成人となった症例を対象にアンケート調査を行ったので報告する。

【方法】対象は名古屋大学で治療を受けた後、20歳以上に達しているDDH患者。最近までの経過と健康関連QOL (EQ-5D、SF-36) に関するアンケート用紙を郵送して回収した。

【結果】アンケートを回収できた72例のうち26例がOHT法による整復例であり、記載不備の3例を除いた23例 (女20例、男3例) のデータを解析した。20歳代が8例、30歳代が3例、40歳代が10例、50歳代が2例で平均35.5歳、中央値40歳。12例が小児期から思春期にかけてソルター骨盤骨切り術や大腿骨減捻内反骨切り術を受け、成人に至るまで手術歴のない2例が40歳代で寛骨臼回転骨切り術または人工股関節置換術を受けていた。EQ-5D (正常1点) は19例が1点、4例 (20歳代2例、40歳代2例) が1点未満であった。SF-36を3つのサマリースコア (身体的、精神的、役割/社会的) に分け、年代別に平均値を国民標準値と比較した結果、20歳代の全スコア、30歳代および40歳代の精神的、役割/社会的スコア、50歳代の身体的、精神的スコアは標準値と同程度かやや高く、残りのスコアはわずかに低かった。

【考察】OHT法および追加手術により、成人以降も健康関連QOLが概ね保たれていた。

## 1-2-PD1-2 発育性股関節形成不全 (DDH) に対する内側アプローチ (Ludloff法) の長期成績

松林 昌平、津田宗一郎、辻本 律、尾崎 誠

長崎大学医学部 整形外科学教室

【目的】DDH に対してLudloff法で観血的脱臼整復を行なった症例の長期成績を検討すること。【対象】1974年から2003年に当院で手術を行い、追跡調査が可能だった16例18股 (男3例4股、女13例14股、右5股、左13股) を対象とした。手術時平均年齢1歳6ヵ月、平均経過観察期間17年5ヵ月だった。術前治療はリーメンビュージェル装具が7股、牽引が3股だった。【方法】治療成績を最終観察時の単純X線像でSeverin分類を用いて評価し、Severin分類I、IIを成績良好群、III~Vを成績不良群とした。骨頭変形はKalamchi分類を用いて評価した。【結果】Ludloff法後、6股に対して追加手術が行われていた。最終観察時、成績良好群が6股 (追加手術後3股)、成績不良群が12股 (追加手術後3股) で成績不良群が67%を占めていた。2股にKalamchi分類group I、16股にgroup IIの骨頭変形を認めた。【考察】Ludloff法は股関節後外側の関節包の解離ができないため十分な求心位を得られない。追加手術を行ってもLudloff法では良好な長期成績は期待できない。

## ■ パネルディスカッション1 「DDH治療の超長期成績」 12月2日(木) 8:10~9:40

## 1-2-PD1-3 先天股脱に対するソルター骨盤骨切り術と観血的整復術の同時手術の治療成績

小林 大介、薩摩 眞一、坂田 亮介、衣笠 真紀、八尋 俊輔、北澤 大也

兵庫県立こども病院 リハビリテーション科 整形外科

【はじめに】脱臼股に対するソルター骨盤骨切り術(SIO)と観血的整復術同時手術例の治療成績を検討する。

【対象及び方法】当院において完全脱臼(DDH)に対しSIOと観血的整復術を同時に行い18歳以上まで追跡できた11例12関節を対象とした。初期治療の内訳は牽引療法不成功群1関節、全麻下徒手整復不成功群3関節、未治療群8関節であった。手術時年齢の平均は2歳7ヶ月(2歳1ヶ月~3歳11ヶ月)であった。術前の単純X線写真を用いa値、b値、臼蓋角を測定した。術直後のレ線から下骨片の移動、術直後の求心性を香川の分類で評価した。最終調査時の単純X線写真を用いSeverinの判定基準で分類した。最終調査時の年齢は平均20歳3ヶ月(18歳~26歳2ヶ月)であった。

【結果】2例2関節は術前に鋼線牽引が施行されていた。術直後の下骨片の移動は全例がI型であり、術直後の求心性はI型が9関節、II型が3関節であった。最終調査時において経過中追加手術を行った症例が1関節あった。追加手術症例を除いた11関節をSeverinの判定基準で評価するとI a群2関節、II a群5関節、II b群2関節、III群1関節、IV a群1関節であった。

【考察】近年においても年長になって発見されるDDHの症例も散見される。本術式の利点は同一皮切で脱臼の整復と臼蓋の形成ができる事と考える。長期成績の結果から検討を加えたい。

## 1-2-PD1-4 発育性股関節形成不全保存的整復不能例に対する広範囲展開法の長期成績

鉄永 智紀<sup>1</sup>、山田 和希<sup>2</sup>、佐藤 嘉洋<sup>3</sup>、廣瀬 一樹<sup>3</sup>、小浦 卓<sup>3</sup>、赤澤 啓史<sup>4</sup>、尾崎 敏文<sup>5</sup><sup>1</sup>岡山大学病院 整形外科、<sup>2</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器医療材料開発講座、<sup>3</sup>岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 生体機能再生・再建学講座(整形外科)、<sup>4</sup>旭川荘療育・医療センター 整形外科、<sup>5</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 生体機能再生・再建学講座(整形外科)

【はじめに】当院では1973年より発育性股関節形成不全で保存的整復不能例に対し観血的整復術(田邊法)を行ってきた。今回我々は、その長期成績を検討したので報告する。

【対象と方法】1973年から2001年までに当院にて保存的に整復不能であったDDHに対し田邊法を施行し、術後20年以上追跡可能であった症例73例85股(追跡率51%)を対象とした。男児10股、女児75股であり、手術時平均年齢は1歳5ヵ月(10ヵ月~2歳9ヵ月)であった。最終調査時の平均年齢は25歳(20歳~39歳)であった。以上の症例に対し、術後評価として6歳時までの $\alpha$ 角、CE角を計測し、最終調査時評価としてSeverin分類を評価した。【結果】 $\alpha$ 角は、術直後は患側35度、健側29度と有意差を認めたが、6歳時では患側24度、健側22度と有意差を認めなかった。CE角は、術直後より患側5.2度、健側1.3度と有意差を認めず、6歳時でも患側16度、健側15度と有意差は認めなかった。最終調査時のSeverin分類はI群52股、II群14股、III群17股、IV群2股でありI、II群の成績良好症例が77.6%であった。最終調査時までに関節裂隙狭小化を認める症例や、寛骨臼回転骨切り術、人工股関節置換術が必要となる症例も認められた。

【考察】術後20年以上追跡可能であった症例の成績は概ね良好であった。少ないながらも変形性股関節症となる症例も認めるため可能な限り長期フォローを続ける必要があると考えられた。

## ■ パネルディスカッション1 「DDH治療の超長期成績」 12月2日(木) 8:10~9:40

## 1-2-PD1-5 Salter骨盤骨切り術の問題点とその克服：MRIを用いた手術前後の三次元的評価

中村 幸之<sup>1</sup>、和田 晃房<sup>2</sup>、高村 和幸<sup>1</sup>、柳田 晴久<sup>1</sup>、山口 徹<sup>1</sup>、入江 桃<sup>1</sup>、  
兵藤 裕貴<sup>1</sup>、上妻隆太郎<sup>1</sup>、安達 淳貴<sup>1</sup>

<sup>1</sup>福岡市立こども病院 整形・脊椎外科、<sup>2</sup>佐賀整肢学園こども発達医療センター 整形外科

Salter骨盤骨切り(SIO)は有用な術式であるが①骨盤延長による機能性側弯、②遠位骨片が前外側に回転し前方の過剰被覆と後方欠損による寛骨臼後捻、そして③術後の矯正損失や採骨部の変形が問題になる。これらを解決するためにSakalouski法(トリプル骨盤骨切り)を参考に、腸骨を“への字型”に骨切りするangulated-SIO(A-SIO)を2012年に導入した。骨切り部は2点で接触して矯正位が安定し、噛みこませることで骨盤延長を最小限に抑えた。骨片を前方に引き出すだけでなく外側に十分回転させた。

健側との骨盤長比はSIOが平均114%に延長していたのに対し、A-SIOでは105%に改善し( $p < 0.01$ )、内固定に用いたK-wireは3.9本からA-SIOは2.7本に減少した( $p < 0.01$ )。A-SIOでは自家腸骨を使用しない。

SIO(71例73股)の骨成熟後はcross-over sign(COS)が62%で陽性で、%cross-over(%CO: 寛骨臼縁と交差点までの距離/涙痕までの距離×100)は30%で健側(24%)よりも前方の過剰被覆がみられた( $p < 0.01$ )。また、寛骨臼が二重にみえて、前方への突出(overhang)がある股関節をoverhang sign(OHS)陽性とする、術後のOHSとCOSは相関していた。Overhangの距離(OHD)はSIOの3.8mmからA-SIO(26例28股)では2.3mmまで減少した( $p=0.01$ )。MRIを用いて軟骨性寛骨臼縁の三次元座標を計測し、術前後を比較すると、A-SIOでは前方から後方まで被覆が大きく改善し、形成不全のないコントロール群(18例)と同程度に改善した。

## ■ パネルディスカッション2 「DDH超音波健診の現状と未来」 12月2日(木) 13:20~14:50

### 1-2-PD2-1 当院患者層から学んだ北九州地区の地域特性～DDH検診の現状と課題～

河村 好香、畑野 崇、畑野 美穂子、杉田 健、鳥越 清之、松尾 圭介  
北九州市立総合療育センター整形外科

【目的】北九州地区のDDH検診の現状について調査し当院が取り組むべきことを考える。【方法】2016年から2020年にDDH精査目的で当科を受診した患者背景を調査し健診との関連性を調べた。股関節エコーを施行した患者リストからDDH精査目的症例を抽出した。【結果】105名がDDH精査のため当院で股関節エコーを施行されていた。患者の居住地は、当院が位置する北九州市東部は64名、北九州市西部9名、市外32名であった。市外からの受診者の大半は北九州市東部と歴史的に関わりの深い京築地方からで27名であった。二次検診用の精査受診票を持参した患者は市内在住15名、市外在住11名であった。治療が必要であった患者16名のうち3名が医療機関で開排制限を指摘されるもDDHと診断されないまま数か月フォローされた後に当科を紹介されていた。【考察】1.北九州市の乳幼児健診体制は個別検診のため、DDHについては診断の遅れが発生する可能性が高いと考えられた。2.当院の患者層は北九州市全域ではなく市内東部および京築地方の在住であった。患者の居住地に地域差を認めたことは、当院の認知度や地理的背景のみでなく北九州地区の根深い歴史的な影響が考えられた。【今後の課題と展望】健診医が股関節二次検診を躊躇せず紹介できるような体制づくりが必要。北九州地区におけるDDH検診のさらなる精度向上に取り組む。

### 1-2-PD2-2 コロナ禍における新潟市の乳児股関節検診

渡邊 信<sup>1</sup>、本間 政文<sup>2</sup>、高橋 牧<sup>3</sup>、村上 玲子<sup>4</sup>、榮森 景子<sup>5</sup>、相場秀太郎<sup>5</sup>、  
犬飼 友哉<sup>6</sup>

<sup>1</sup> 亀田第一病院 整形外科、<sup>2</sup> ほんま整形外科、<sup>3</sup> 新潟県立はまぐみ小児療育センター、  
<sup>4</sup> 新潟大学医歯学総合病院、<sup>5</sup> 国立病院機構西新潟中央病院、<sup>6</sup> 新潟労災病院

新潟市では、法定の乳幼児検診とは別に、全出生児を対象とした乳児股関節検診を行なっている。1971年度から単純X線による検診を開始し、2002年度からは、単純X線に変わり超音波検査による集団検診を開始、現在も継続している。いずれも担当整形外科医が画像判定をし、要精査の場合は指定された病院を紹介し、二次検査を施行する。超音波による検診を施行する以前の受診率は60%以下だったが、2002年の導入時より受診率82.5%と急増し、最近では受診率90%以上を維持している。

昨今のCOVID-19の世界的な蔓延により、新潟市の乳児股関節検診も見直しが必要となった。集団感染のリスクが高くなる条件は、「密閉空間」、「密集場所」、「密接場面」のいわゆる、「三密」であることが厚生労働省から発表された。従来方法ではそれら全てに該当してしまい、昨年3月から今年の1月までは対策を検討、準備のため、中止を余儀なくされた。中止期間中は、3か月児の乳幼児検診担当施設に対し、乳児股関節検診を中止している事を周知し、学会推奨の乳児股関節検診推奨項目の再通知を行った。また、新生児訪問助産師に対しても、開排制限の確認を依頼。保護者に対しても全対象者に推奨項目のチェック表、案内を個別送付した。今年1月から対策を行いながら乳児股関節検診を再開し、受診率は再開後も90%以上を保ち、現段階で検診による感染報告はなく経過している。

## ■ パネルディスカッション2 「DDH超音波健診の現状と未来」 12月2日(木) 13:20~14:50

## 1-2-PD2-3 グラフ法だからできる沖縄遠隔DDH診断

金城 健

沖縄県立南部医療センター・こどもセンター 小児整形外科

発育性股関節形成不全(以下 DDH)の治療は低年齢であるほど容易で、合併症が少なく、医療コストも安いことを考えると、早期発見が重要である。近年では予防啓発活動により発生頻度は減少しているが、DDHの診断遅延症例が散見され問題となっている。このような事態を受け診断遅延例を少なくする試みとして、日本小児整形外科学会では乳児股関節健診・検診体制の見直しを検討し、これまでの身体所見だけに頼る健診ではなく、リスク因子を取り入れた乳児股関節健診を推奨している。その際に問題となるのが二次検診対象者増加に伴う二次検診体制で、沖縄県ではマンパワー不足が明らかであった。当院では解決策として超音波検査士の活用を試み、2014年から乳児股関節エコーセミナーに派遣して人材育成に努めている。また超音波検査は行っても、それを読影できる医師がいない島嶼においてもGraf法による検診を可能にすべく、沖縄県立宮古病院で小児科医によって施行された乳児股関節エコー画像をネット経由で沖縄本島の演者の施設へ転送してもらい、少々熟練を要する読影を演者が行うという遠隔読影システムを構築した。これにより将来的には沖縄全域を包括した二次検診体制の構築を目指している。これらを継続的なシステムにするためには不断の人的資源の育成と通信手段を含めたハード面の整備及び厳重なセキュリティ対策が今後も必要である。

## 1-2-PD2-4 英国DDH健診体制の反省から考える日本の問題点

星野弘太郎

西部島根医療福祉センター 整形外科

英国は股関節不安定徴候・リスク因子により超音波検査 (ultrasound scan, 以下USS) を行う選択的USS健診を2008年から国家的に制定した。遅診断率に関してBroadhurstらは0.13%、Davisらは0.03%、Priceらは0.01% (脱臼例の3.1%)、と報告した。これらは総じて健診制度導入前と改善なく遅診断が根絶できないため、現在の新生児健診体制(生後8週以降健診しない)は失敗であるとする報告が続き、全例USS健診導入への検討を宣言した。

日本の健診体制が開排制限のみで行われていた2年間の多施設調査で、1歳以降の遅診断は199児/2年存在し、これは出生児の0.01%、脱臼例の15.4%であった。脱臼に占める割合は英国の5倍と高率で驚かされたが、出生児あたりの発生率は英国と遜色なかった。日本では開排制限・X線を主体とした健診体制にて、英国の選択的USS健診と同質のレベルで実施されてきたと推察される。

現在日本のDDH健診はリスク因子を加味し健診陽性率増加を推進し、さらに二次健診推奨医療機関がリスト化され、遅診断撲滅へ向け体制変更が進行している。しかし英国の反省からすると、日本でも超音波が普及し選択的USSを行っても一定の遅診断率は根絶できない可能性が潜んでおり、全例USS健診を目指すことを念頭にエコーセミナーを推進したい。

## ■ パネルディスカッション2 「DDH超音波健診の現状と未来」 12月2日(木) 13:20~14:50

## 1-2-PD2-5 AIによるGraf分類

関原 力

用賀リッキー整形外科

2014年に服部らが行った multicenter study 及び2016年の乳児股関節エコーセミナーの大規模アンケートの結果から、超音波診断を元々取り入れている施設は施行しているが、新たに取り入れた病院は少ないことが判明した。要するに、診断施設の局在化が根底にあるため残念ながらGraf法が普及しているとは言えないのである。

では、なぜGraf法は普及しきれていないのか？様々な理由があると思われる中、『指導医が近くにいないため、せっかく習った技術を自信をもってできない(やらない)うちに疎遠になってしまう』ことが普及を阻んでいることに注目した。

そこでAIが指導医になることができれば、この問題は解決しないかと考え2019年初春にIT会社の門を叩いた。制作にむけて技術者と話しをしていく中で先行研究に遭遇した。我々の求める究極のアプリ像は『見逃さない』ことが絶対条件であることから特異度が100%のものが理想的である。先行研究の特異度は87.4%と高いレベルにあるものの、まだ実用レベルには程遠いと考えた。どの世界でも100%をたたき出すのは至難の業とは思いますが、絶対達成しなければいけない課題である。

そして課題で忘れてはいけないのはアプリの作製費用であるが、個人で賄えるレベルを超えてしまう。資金繰りに関して色々調べたが、最も妥当なのは購入型のCrowdfundingと考える。この発表を通して、ご理解が賜れば幸いです。

## 1-2-PD2-6 携帯性が向上した新しいグラーフ台の開発

藤原 憲太<sup>1</sup>、永野 徹<sup>2</sup>、宮部 昌洋<sup>2</sup><sup>1</sup>土居整形外科、<sup>2</sup>有限会社永野義肢

【はじめに】乳児DDHの検診方法であるグラーフ法では、対象である乳児を側臥位として検査を行う。Grafらは独自の検診台を開発して使用している。その検診台は当初は木製素材を用いており、その重量(約10Kg)がネックとなり携帯性には乏しかった。我々はグラーフ台の軽量化を企画し、2010年にナノビーズを用いたグラーフ台(名称 ペコラ 永野義肢)を開発し、その重量(約1.6kg)を大幅に削減する事が出来た。ただしグラーフ台自体の大きさのコンパクト化は果たせず、軽量ではあるが携帯性には乏しかった。【目的】今回、軽量で、かつ折り畳みが可能で携帯性に優れた新しいグラーフ台(名称 エアペコラ 永野義肢 : 重量約600g)を開発したので、開発の契機、完成品までの経緯を含め紹介する。【結論】近年超音波機器自体の軽量化が進み、その携帯性も格段に向上している。DDH検診に医療機関を離れて赴く医師にとって、グラーフ台の軽量化と携帯性の向上は重要事項であった。今回軽量化かつ携帯性に優れたグラーフ台を開発したので報告する。

## ■ パネルディスカッション2 「DDH超音波健診の現状と未来」 12月2日(木) 13:20~14:50

## 1-2-PD2-7 2050年新生児・乳児股関節脱臼「実質ゼロ」へのロードマップー Graf法「電子コンテンツ」、臼蓋形成不全ファントム、啓発本の活用ー

青木 清<sup>1</sup>、藤原 憲太<sup>2</sup>、金城 健<sup>3</sup>、田中 千晴<sup>1</sup>、寺本亜留美<sup>1</sup>、赤澤 啓史<sup>1</sup><sup>1</sup>旭川荘療育・医療センター 整形外科、<sup>2</sup>土居整形外科、<sup>3</sup>沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 小児整形外科

人間の股関節は、胎内肢位や出生後の肢位や環境によって不安定となり脱臼しやすい。これは、ヒポクラテスの時代から変わらない事実である。本邦における多施設調査によって1歳以降に診断される頻度が年間約100名いることが分かり、乳児股関節健診のあり方を見直したところである。

新潟市や江津市の全例エコーチェックの成功例を参考に、同様の取り組みを全国に広げていけば、新生児・乳児股関節脱臼「実質ゼロ」は達成可能な目標である。岡山市にある当院でも、リスク因子による紹介が増えている。また、紹介のタイミングは、以前は「3~4か月」が多かったが、最近は「0~2か月」が増加している。

股関節脱臼「実質ゼロ」に必要なことは、①新生児・乳児健診に関わるすべての人々の連携と啓発の継続→健診委員会によるリストの作成、啓発本の出版など、②エコーの学習環境の改善によるエコー評価可能者の増加→自己学習ツール(電子コンテンツ)の作成、セミナーの再開とファントムの活用、③エコーで迷った時にすぐ相談できるシステムの構築、④その他(パネル全体を参照)、であると考える。

発表では、自己学習に有用な「超音波を用いた新生児期・乳児期の股関節脱臼の診かた~Graf法を中心に」という電子コンテンツ、本学会の教育研修委員として作成に関わっている「臼蓋形成不全ファントム」、そして、作成中の啓発本を紹介する。

## 1-2-PD2-8 若手が考えるグラーフ法の今後

橘田 綾菜

東京女子医科大学八千代医療センター 整形外科

側臥位にする前から泣く赤ちゃん。まだ検査開始から10秒とたっていないのに、「すぐ終わるよ、がんばろうね!」と声をかけるお母さん。standard planeが出せず冷や汗をかく私。心が折れそうになったその瞬間! 得られた画像を見てみると…

「消えている…。一番星であるはずの腸骨下端が、流れ星のように…。」

グラーフ法初心者のころ、匙、ならぬプローブを投げ出したくなったことがあるのは、私だけではないはずです。グラーフ法を実践し始めた頃は、一生懸命 $\alpha$ 角と $\beta$ 角を計測していました。角度計測を行えばクリアカットに分類できると信じていましたが、症例を経験するにつれ、そう簡単なものではないことに気づかされました。

様々な分野で発展を遂げている、令和時代の運動器超音波診療の軸にあるのは、「病態の理解」であると思います。「発熱」は診断ではありません。熱のあるこどもを、診断せずに広域抗菌薬で治療する人はいないでしょう。(Reinhard Graf著"Hip Sonography"より)」という言葉が示すように、グラーフ法の神髄は、股関節のpatho-anatomicalな状態を観察することであり、病態の理解はより正しい診断・治療へつながると感じています。グラーフ法の普及・発展のために、どうアプローチすべきか。若手の立場から、グラーフ法の今後について考えたいと思います。

## ■ パネルディスカッション3 「小児期のO脚 診断から治療まで」 12月2日(木) 14:50~16:20

## 1-2-PD3-1 O脚の診断；いわゆる生理的O脚とBlount病

坂本 優子<sup>1</sup>、石島 旨章<sup>2</sup><sup>1</sup>順天堂大学医学部附属練馬病院 整形外科、<sup>2</sup>順天堂大学大学院医学研究科整形外科・運動器医学

1から2歳ごろの乳幼児期のO脚は、単純レントゲン(Xp)上にくる病や骨系統疾患に見られる異常所見がなければ、とりあえずは「生理的なもの」と診断され、経過観察の中で改善せずに残存した場合、Blount病の可能性を考える、という診断の流れが一般的である。つまり、Blount病は経過を見なければ診断がつかない疾患とされている。

生理的O脚と初期のBlount病のXp所見としては、脛骨近位内側骨幹端に段差のないbeak(くちばし様に尖った下向きの突出)が見られることはしばしばある。O脚の程度の強い症例では、beakに段差が生じていることもある。O脚が改善していく症例では、beakの近位に盛り上がった骨形成が生じ、関節面の角度(metaphyseal-diaphyseal angle)が小さくなっていく。一方でBlount病へと発展する症例では、beakの先がさらに尖り近位面が平らになり、骨端の内側の高さが減少して文節状になることもある。さらに進行するとphyseal barが生じるなどXpの変化はメカニカルストレスによって生じた一連の「骨端線損傷」様の変化とも捉えられる。

生理的O脚はビタミンD不足が関係することを過去に報告したが、Blount病も緯度の高い地域で多い、黒人やヒスパニックに多いなどビタミンD不足と関連するリスク因子が存在する。肥満も大きな要因であるため、ビタミンDの充足を阻む生活習慣の問診や身体発育の問診は、生理的O脚からBlount病への移行を予測する要素となるかもしれない。

## 1-2-PD3-2 O脚の診断：骨代謝性疾患と骨系統疾患

岡田 慶太、田中 栄

東京大学医学部附属病院 整形外科

歩行開始後にO脚が気になり整形外科を受診することも非常に多い。頻度としては生理的O脚が最も多いが、中には骨代謝性疾患や骨系統疾患が潜んでいることがあるので、見逃さないようにしなければならない。特に気を付けるべき疾患は、くる病、骨形成不全症、軟骨無形成症、偽性軟骨無形成症、脊椎骨端異形成症であり、これらを診断するためのポイントをまとめる。

まず問診では、運動発達歴、アレルギー歴、家族歴、食事などについて聴取し、ビタミンD欠乏の有無を検討する。また、O脚が気になり始めた時期、進行の有無、歩容への影響など成長に伴う変化も診断への重要な手掛かりとなる。画像検査では全下肢単純X線を可能な限り立位で撮影し、骨盤まで含める。下肢アライメント、骨端部や骨幹端部の形態、骨皮質の菲薄化などを評価する。また骨系統疾患を疑った場合は全脊椎2方向、頭蓋骨2方向、手正面像を追加し、全身骨の評価をする。生下時にO脚が目立つ場合は、骨形成不全症、Campomelic dysplasiaなどを鑑別する。

血液検査では、血清Ca、P、ALP、ビタミンD(25OHD)、iPTHなどを調べる。PやALPなどは小児と成人で正常値が異なるため、検査結果で異常値と出ないことがあるので注意する。初診時に生理的O脚だと考えていても後から変形が目立つこともあるので、膝の顆間距離が2横指を超える場合はしっかりと経過観察すべきである。

## ■ パネルディスカッション3 「小児期のO脚 診断から治療まで」 12月2日(木) 14:50~16:20

## 1-2-PD3-3 O脚の治療：装具療法の適応と限界

大庭 真俊<sup>1</sup>、中村 直行<sup>1</sup>、百瀬 たか子<sup>1</sup>、町田 治郎<sup>1</sup>、稲葉 裕<sup>2</sup><sup>1</sup>神奈川県立こども医療センター整形外科、<sup>2</sup>横浜市立大学医学研究科運動機能態学

O脚に対する装具治療の目的は、膝関節内側の成長軟骨にかかる過度の荷重を緩和し、成長を促すことである。当施設では以前より、脛骨近位のmetaphyseal-diaphyseal angle が15度を超えるようなO脚変形に対し、長下肢装具や短下肢装具を用いた装具治療を試みている。

装具治療によるO脚変形矯正の効果については一定のエビデンスが存在せず、また疾患によっても評価が分かるところである。ビタミンD欠乏性くる病のように、内服治療によく反応する疾患に起因するO脚では変形矯正に装具治療が必要ではない例も多いとの報告がある一方、乳幼児期Blount病に対する装具治療の有効性は複数の文献で報告されている。これらの有効性はさらに、装具のアドヒアランス、つまり1日のうちの装着時間および全体の使用期間に影響されるため、治療そのものへの評価が複雑かつ困難となっている。しかし、tension band plateや骨切り術などの外科的治療を適用する前の段階の治療として、とくに2歳以上の幼児に対して装具治療を試みることは一般的に行われている。

本発表では、装具によるO脚治療に関する諸家の報告に加え、当施設で低リン血症性くる病と乳幼児期Blount病の2疾患に対する後ろ向き観察研究の結果を報告する。特に、装着前後における種々の関節角度の変化と、装着可能であった期間、およびその後の手術的治療の要否に着目し、O脚に対する装具治療の効果およびその限界について考察する。

## 1-2-PD3-4 変形矯正におけるGuided growthの実際と限界

岡 佳伸<sup>1</sup>、大森 直樹<sup>2</sup>、西田 敦士<sup>2</sup>、和田 浩明<sup>2</sup>、中瀬 雅司<sup>2</sup>、琴浦 義浩<sup>2</sup>、吉田 隆司<sup>2</sup>、金 郁喆<sup>3</sup>、高橋 謙治<sup>2</sup><sup>1</sup>京都府立医科大学大学院医学研究科 運動器機能再生外科学 小児整形外科部門、<sup>2</sup>京都府立医科大学大学院医学研究科 運動器機能再生外科学、<sup>3</sup>宇治武田病院 小児運動器・イリザロフセンター

## 【はじめに】

当科では2013年にGuided growth (GG) を導入し、主に角状変形の治療に用いている。Tension band plate(TBP)もしくはPETSを用いて矯正を行った症例についてその適応、効果や合併症について検討した。

## 【対象と方法】

2013年以降GGを用いて角状変形の治療を行った23例47部位のうち抜釘が終了している18例35部位について検討した。TBP12例25部位、PETS6例10部位で、TBP男児9例、女児3例、PETS男児1例女児5例、手術時年齢はTBP9.9歳、PETS12.6歳であった。部位はTBPで大腿遠位13、脛骨近位7、脛骨遠位5部位、PETSで大腿遠位7、脛骨近位3部位、挿入期間はTPB22.5、PETS16か月であった。すべて角状変形に対して用い、Joint orientation angle(JOA)で矯正量を、矯正速度(°/月)と合併症についても検討した。

## 【結果】

矯正速度はTPBで大腿遠位0.95、脛骨近位0.53、脛骨遠位0.26であり、大腿遠位では低年齢ほど早かった。PETSでは大腿遠位0.59、脛骨近位0.06であった。合併症は両者無効例と、TPB後のリバウンドがみられた。

## 【考察】

GGにおける変形矯正は簡便で低侵襲だがタイミングが難しい。矯正量と速度を考慮し、特に成長終了直前は矯正不十分にならないよう注意が必要と考えた。

## 1-2-PD3-5 O脚の骨切りの適応と限界

柿崎 潤<sup>1</sup>、及川 泰宏<sup>1</sup>、安部 玲<sup>1</sup>、布目 愛紗<sup>1</sup>、山中 理菜<sup>1</sup>、  
中川 知郎<sup>1</sup>、瀬川 裕子<sup>2</sup>

<sup>1</sup>千葉県こども病院 整形外科、<sup>2</sup>東京医科歯科大学 整形外科

O脚を生じるBlount病に対する当院の治療は、Infantile, Adolescent typeに関わらず、2011年までは単支柱型創外固定を使用した脛骨近位での外反骨切り術(片側例では骨延長を追加)を行っていた。8plate®が本邦に導入されてからは変形矯正目的の成長誘導術(Guided Growth)を主として治療を行っている。しかし、骨切り術が行われる症例も依然として存在していた。Blount病に対する治療目的は機能的問題の改善と変形性関節症の予防と考えている。機能的問題としては膝関節の不安定性と内輪歩行があり、変形性膝関節症の予防にはアライメント矯正や脚長不等の補正があると思われる。近年、成長誘導術による治療が主流となりつつあるが、これと骨切りを比較した時、成長誘導術で改善が得られにくい・悪化させると考えられるものがあり、それは内輪歩行と脚長不等が併存する症例が挙げられる。そのため、外反矯正に加え、これらを改善させる骨切り術は良い適応と考えられる。しかし、内反変形の矯正に加え経年的に内輪歩行も十分でないにしろ改善することも経験する。また、骨切り後も内反膝が経時的に悪化することもあり、内反膝を骨切り術で矯正した後に矯正位を成長誘導術で維持に努めるのか、成長誘導術で内反膝を矯正し成長終了前後で残された変形や脚長不等を骨切りで治療した方が良いのかは判らない。適切な時期を定められないことが骨切り術の限界の1つであろうと考える。

## 2-2-PD4-1 踵骨単純性骨嚢腫の病態

星 学、大戎 直人、岩井 正、嶋谷 彰芳、高田 尚輝、伴 祥高、  
中村 博亮

大阪市立大学 整形外科

【目的】画像および病理所見から踵骨骨嚢腫の発生機序を検討した。

【方法】2004年4月から2018年8月までの期間、手術治療により踵骨骨嚢腫と診断した24例(男性18例、女性6例、年齢:中央値13歳;9-23歳)を対象とした。検討項目は単純X線、CT、嚢胞造影、骨シンチグラフィーを用いて、病変の解剖学的位置、嚢胞腔の形状、内容液の動態、骨代謝能、及び内容液の性状、病理像についての検討を行った。

【結果】病変は単純X線像の評価では全例で中央三角部に存在していた。CTでは距骨下関節側の後方facetの前縁に孔構造を75%に認めた。嚢胞造影の4例では静脈還流は認めず、造影剤は内部に停滞していた。骨シンチグラフィーを施行した9例全例で異常集積像は認められなかった。手術で得られた内容液の性状は淡血性33.3%、血性66.6%であった。顕微鏡像では58.3%に病理学的に慢性骨髓血腫を反映するコレステロール肉芽腫を認めた。

【考察】踵骨骨嚢腫の内容液は血性が多く、また病理学的にも慢性出血像を反映するコレステロール肉芽腫が認められる。“孔構造”は過去の報告から、足根洞動脈の血管孔に一致しており本動脈の破綻が嚢胞発生に寄与していることが考えられる。踵骨骨嚢腫が存在する中央三角部は機械的ストレスの架からない特異的な部位である。この部位は骨シンチグラフィー所見から骨代謝が遅延している点も本疾患の独自性である。

## 2-2-PD4-2 小児solitary bone cystに対するハイドロキシアパタイト製中空ピンを用いた小侵襲手術

武内 章彦、山本 憲男、林 克洋、三輪 真嗣、五十嵐健太郎、土屋 弘行

金沢大学附属病院 整形外科

【目的】単発性骨嚢腫(Solitary bone cyst:以下SBC)は、小児の上腕骨、大腿骨、踵骨などに発生する腫瘍類似病変で、その治療として手術(搔爬+骨移植、嚢腫減圧術)、ステロイド注入などが行われている。当科では、ハイドロキシアパタイト製の中空ピン(HAピン)を開発し、小切開で嚢腫の搔爬とHAピン留置による嚢腫減圧術を実施しており、その治療成績を検討した。

【方法】対象は2001年~2019年までに15歳以下のSBCに対して本術式を施行し、1年以上経過観察された40例(男児33例、女児7例)を対象とした。

【結果】平均年齢10歳(5~15歳)、平均経過観察期間49ヶ月(12~137ヶ月)で部位は、上腕骨17例、大腿骨8例、踵骨15例であった。再発は14例(上腕骨12例、大腿骨2例)にみとめ10例に追加の手術が施行された。最終経過観察時のレントゲン評価(Modified Neer分類)は、Type1:26例、2:12例、3:2例で、運動制限を要していた症例は1例のみであった。

【考察】

本術式は小切開での手技が可能で、治癒後もHAピンの抜去が必要ないといった利点があり、40例中30例は1回の手術で治癒が得られた。踵骨は全例が治癒したが、上腕骨の再発率が高い傾向にあった。長管骨のSBCはADLやQOLに大きく影響するため、現在、他の治療法を含めた多施設での治療成績の解析を遂行中である。

## ■ パネルディスカッション4 「良性腫瘍に対する低侵襲治療」 12月3日(金) 8:10~9:40

## 2-2-PD4-3 当院における大腿骨近位部の線維性骨異形成症に対する治療成績

及川 泰宏<sup>1</sup>、柿崎 潤<sup>1</sup>、安部 玲<sup>1</sup>、布目 愛紗<sup>1</sup>、山中 理菜<sup>1</sup>、  
中川 知郎<sup>1</sup>、瀬川 裕子<sup>2</sup>、都丸 洋平<sup>3</sup>、亀ヶ谷真琴<sup>3</sup>、西須 孝<sup>3</sup>

<sup>1</sup>千葉県こども病院 整形外科、<sup>2</sup>東京医科歯科大学 整形外科、<sup>3</sup>千葉こどもとおとなの整形外科

はじめに：大腿骨近位部における線維性骨異形成症（以下FD）は多数回の手術を要し治療に難渋することが多い。当院では変形矯正後の固定には髓内釘を第一選択にしているが、年齢や病型などに応じて様々な治療法を選択し、最終的には髓内釘へ入れ替えを可能な限り行っている。今回、当院における大腿骨近位部のFDにたいする治療法について検討を行った。

対象と方法：1997年から2021年3月まで当院で手術を行った大腿骨近位部のFD 14例17肢（男児13例、女児2例）を対象とした。病型、初回手術方法、治療経過について検討を行った。

結果：病型は単骨性7例7肢、多骨性2例3肢、McCune-Albright症候群（以下MAS）5例7肢であった。初回手術時年齢は平均10.3歳、経過観察期間は平均4.5年だった。初回手術方法は髓内釘を用いた矯正骨切り：3肢、in-situでのプレート固定：4肢、in-situでの髓内釘固定：4肢、in-situでのスクリュー固定2肢、病巣搔爬と自家骨移植が2肢、プレートをを用いた矯正骨切り：1肢であった。平均手術回数は単骨型で1.4回、多骨型で2.3回、MASで2.5回であった。追加手術を要した8肢中6肢は10歳未満で初回手術を行っていた。

考察と結語：年少児で手術が必要となるFDは髓腔径などから初回手術で髓内釘を選択することができず複数回手術が必要になる事が多かった。年齢・病型に応じた治療方針を確立することは困難であり、症例に応じて治療方針を検討する必要がある。

## 2-2-PD4-4 術中CTナビゲーションを用いた類骨骨腫に対する低侵襲手術

藤原 智洋<sup>1</sup>、国定 俊之<sup>2</sup>、中田 英二<sup>3</sup>、尾崎 敏文<sup>4</sup>

<sup>1</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器スポーツ医学講座、

<sup>2</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器医療材料開発講座、

<sup>3</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器外傷学講座、

<sup>4</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 生体機能再生・再建学講座（整形外科学）

## 【目的】

術中ナビゲーション技術の導入により、骨軟部腫瘍に対する手術精度は近年向上している。類骨骨腫に対し、我々は術中CTナビゲーションを2014年から導入しており、その有用性を評価することを目的とした。

## 【方法】

対象は2014年6月-2021年5月に術中ナビゲーションを併用し切除術を行った類骨骨腫12例。男性10例、女性2例、年齢中央値は18(9-46)歳、経過観察期間は中央値12(1-33)ヵ月。発生部位は大腿骨6例、脛骨2例、上腕骨、橈骨、立方骨、骨盤各1例。手術侵襲（皮膚切開長、出血量、手術時間）、術後経過および合併症について検討した。

## 【結果】

全例、皮膚切開の前に術中ナビゲーションを用いて腫瘍の局在を確認した。皮膚切開長は中央値2.0(1.5-5.0)cm、出血量は少量であった。手術時間は中央値82(56-118)分で、ナビゲーションに要した時間は平均14(13-15)分であった。全例に病理学的に完全切除が確認され、術後1ヶ月で疼痛消失し、周術期合併症や再発は認めていない。

## 【考察】

術中ナビゲーションの併用により、類骨骨腫に対して最小侵襲で確実な局所治療が可能であった。類骨骨腫に対してはラジオ波焼灼術も治療選択肢の一つであるが、病理学的確定診断が得られないこと、再発のリスクがあること、保険適応ではないことなどが挙げられる。術中ナビゲーションはこのような短所を解決できる有用性の高い手術支援技術と考えられた。

## 2-2-PD4-5 類骨骨種に対するRFA

富田 晃司<sup>1</sup>、馬越 紀行<sup>1</sup>、宇賀 麻由<sup>1</sup>、藤原 智洋<sup>2</sup>、松井 裕輔<sup>1</sup>、中田 英二<sup>3</sup>、  
生口 俊浩<sup>1</sup>、国定 俊之<sup>4</sup>、平木 隆夫<sup>1</sup>、尾崎 敏文<sup>5</sup>

<sup>1</sup>岡山大学病院 放射線科、

<sup>2</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器スポーツ医学講座、

<sup>3</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器外傷学講座、

<sup>4</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器医療材料開発講座、

<sup>5</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 生体機能再生・再建学講座(整形外科学)

類骨骨腫に対するラジオ波焼灼術(RFA)は1992年にRosenthalらにより初めて報告された。現在、安全性と高い有効性から、欧米などでは類骨骨腫に対するRFAが広く行われるようになっている。本邦におけるRFAは肝悪性腫瘍のみが保険適応であるため、類骨骨腫に対する治療は自費診療となることから、実施施設は限られている。診療内容にもよるが、当院では55万円程度の費用が必要である。以下に当院での手技内容を述べる。疼痛管理目的に全例全身麻酔下に手技を行っている。まずCTを撮影し、穿刺経路を決定する。Ostycutもしくは2mmのキルシュナー鋼線により骨に孔を穿つ。次に骨孔を介してOstycutを用いてnidusより生検を行う。Cool-tip針を骨孔からnidusに進め90℃で5分間の焼灼を行うが、腫瘍の長径が10mmを超えている場合は2箇所焼灼することがある。針を抜去しCTを撮影、有害事象の有無を確認する。治療の1-2日後に造影MRIを撮影し、nidusの造影効果の消失を確認し、退院となる。翌日には腫瘍による疼痛は消失していることが多く、早ければ治療当日より鎮痛剤の内服が不要となる。過去の文献によると治療効果は概ね90%程度で、重篤な有害事象はほとんど報告されていない。本発表では、当院の症例を中心に類骨骨腫に対するRFAについて報告する。

## 2-2-PD4-6 筋肉内静脈奇形に対するモノエタノールアミノレイン酸塩を用いた硬化療法の治療効果に関する検討

尾崎 峰

杏林大学医学部形成外科学教室

静脈奇形(以下、VM)は先天性の血管形成異常であり、しばしば筋肉内に発生する。筋肉内VMの主な症状は疼痛と整容性の障害であるが、小児においては下肢や上肢の筋肉内VMの疼痛による運動障害を認める症例が多く、日常生活への影響は大きい。今回、このような疼痛を認める筋肉内VMに対して、モノエタノールアミノレイン酸を用いた硬化療法を施行し、その治療効果について検討したので報告する。

2016年~2020年までの5年間に筋肉内VMに対してモノエタノールアミノレイン酸塩を用いて硬化療法を施行した小児21例を対象とした。初回の硬化療法施行時の平均年齢は9.5歳であった。硬化療法による疼痛の変化およびMRI上の病変体積の変化について評価した。

全例、1回の硬化療法で疼痛は軽減し運動障害も改善した。しかし、疼痛が残存するために追加の硬化療法を施行した症例が多かった。1例あたりの硬化療法の施行回数は平均3.9回であった。病変体積は嚢胞性病変では大きく縮小したが、滲浸性病変では病変体積の変化は乏しかった。合併症として肉眼的血尿を6例に認めたが、全例がハプトグロビンを投与することによって数時間で改善した。その他、重篤な合併症は認めなかった。

現在実施しているVMに対する硬化療法の医師主導治験では小児例および筋肉内VMも治療対象にしている。病変形態に応じて治療効果の反応性は異なるが、疼痛という観点からは有効な治療方法のひとつであると考えられる。

## ■ パネルディスカッション5 「小児期足部スポーツ関連障害の治療」 12月3日(金) 15:40~17:10

## 2-2-PD5-1 小児の捻挫 :超音波による正確な診断と適確な治療

熱田 智範

医療法人社団清粋会 熱田整形外科

小児の新鮮足関節捻挫は小児期のスポーツ障害の中で最も頻度が高い外傷で保存療法が第1選択であるが、なかには疼痛や足関節の不安定性が残存することがあり治療成績は満足するものばかりではない。保存治療上の問題点として、正確な診断が困難なこと、損傷靭帯の癒合状態の把握が困難で統一された治療プロトコルが存在しないこと、治療途中でのドロップアウトが多いことが挙げられる。超音波検査は軟部組織の損傷を直接動的に評価することが可能で、前距腓靭帯(ATFL)付着部での裂離骨折や外果付着部の踵腓靭帯(CFL)断裂などのMRIでも診断が困難な損傷も正確に診断することができる。特に骨端線閉鎖前の小児では靭帯損傷に加えてATFL付着部の裂離骨折を合併していることが多いため超音波検査で丁寧に観察することが重要である。治療は保存療法が第1選択で、裂離骨折も含めて骨折を伴わない靭帯断裂は機能的足関節サポーターを装着し、骨折を伴う症例は4週間のギプス固定が必要である。断裂した靭帯が癒合する時期は症例により異なるためフォローアップ時に超音波検査で断裂靭帯の癒合状態を把握することで最適な時期にスポーツ復帰が可能となる。また、損傷靭帯の状態を患者と共有することで治療継続率を上げることができる。今回、小児の新鮮足関節捻挫に対する、当院での超音波検査を用いた診断と治療プロトコルによる保存治療を紹介するとともにその有用性と課題について考察する。

## 2-2-PD5-2 小児の足関節捻挫 : X線診断と治療

山口 智志<sup>1,2</sup>、木村 青児<sup>2</sup>、赤木 龍一郎<sup>2</sup>、佐粧 孝久<sup>2,3</sup>、大鳥 精司<sup>2</sup><sup>1</sup>千葉大学大学院国際学術研究院、<sup>2</sup>千葉大学大学院医学研究院整形外科学、<sup>3</sup>千葉大学予防医学センター

【疫学】足関節捻挫は最も頻度の高い足部・足関節外傷のだが、小児は成人よりも頻度が高い。60—70%で外果先端の裂離骨折を伴うのが、成人と異なる特徴である。また、再捻挫率が高く、約1/3が受傷後2年以内に再捻挫を経験していた。

【診断】裂離骨折の診断に単純X線検査は必須である。足関節正面、側面像では、裂離骨折の半数以上は診断できず、HaraguchiらのATFL viewが有用である。ただし、ATFL viewでも診断できず、経過観察時のX線で裂離骨折が明らかになることがあるため、注意が必要である。X線は、超音波による診断と比べて検者の経験の影響が少ないこと、裂離骨折以外の骨折の診断ができること、骨癒合の評価ができることなどが利点である。裂離骨折の診断精度はX線と超音波で同等である。

【治療】治療のゴールは早期の日常生活・スポーツ復帰、裂離骨折の癒合、再捻挫や足関節不安定性残存の予防であり、長期的には変形性関節症の予防である。現在のところ、確立された標準治療はない。簡易なバンド程度の固定のみで、4週間でほぼ日常生活に復帰できたとの報告から、骨癒合を得るために4週間以上のギプス固定を勧める報告まで様々である。骨癒合を得るのは意外に難しく、我々の調査では4週間以上のギプス固定を行っても癒合したのは1/4程度だった。固定期間中の通学の負担なども考慮し、現実的な治療法を選択する必要がある。

## ■ パネルディスカッション5 「小児期足部スポーツ関連障害の治療」 12月3日(金) 15:40~17:10

## 2-2-PD5-3 距骨骨軟骨損傷：画像診断と治療戦略

中佐 智幸、生田 祥也、住井 淳一、猫本 明紀、川端 紳悟、安達 伸生  
 広島大学大学院 整形外科

距骨骨軟骨損傷 (osteochondral lesion of talus : OLT) は、軟骨下骨の障害により、骨軟骨片が剥離あるいは軟骨下骨嚢腫が発生する疾患である。様々な年齢層に発生し、足関節痛の原因となるが、変形性関節症に進行することもあり、的確な診断と治療が必要である。外傷によって生じるものが多いとされるが、外傷歴のない症例もよくみられる。急性外傷のような1回の強い外力で発生することもあるが、慢性足関節不安定症による反復性の微小外力によっても生じる。外傷歴のないものでは、骨形態等の解剖学的異常や、ビタミンD欠乏等が発症原因となりえる。いずれにしても軟骨下骨への関節液の流入により、骨吸収とそれに続く骨硬化が生じ、その結果表層の関節軟骨にも影響が及ぶというのがOLTの病態と考えられている。この病態を考えMRI、CTにより、病変部、特に軟骨下骨の状態を評価することが重要である。治療法は、骨軟骨片を温存する方法と切除する方法がある。骨軟骨片を温存する方法としては、逆行性ドリリング、骨軟骨片固定術が行われ、骨軟骨片を切除する場合は、病変部が小さければマイクロフラクチャーを行い、広範囲な病変部や、軟骨下骨嚢腫がある場合は骨軟骨柱移植術を行う。軟骨下骨嚢腫があり、表層の関節軟骨の損傷が軽度であれば骨移植術を行う。良好な治療成績を得るためには、的確な画像診断による治療法の選択が重要である。

## 2-2-PD5-4 距骨骨軟骨損傷の画像診断と治療戦略

西村 明展<sup>1,2</sup>、中空 繁登<sup>3</sup>、千賀 佳幸<sup>2</sup>、須藤 啓広<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>三重大学医学部 スポーツ整形外科、<sup>2</sup>三重大学医学部 整形外科、<sup>3</sup>鈴鹿回生病院 整形外科

スポーツの低年齢化および画像診断の進歩により、若年で距骨骨軟骨損傷 (OLT) を指摘されることが増えている。OLTは単純X線では必ずしも病変をとらえることができるとは限らないため、OLTを疑う場合にはCTで距骨の骨病変の状態を把握し、MRIでは軟骨残存状況、病変の大きさ、その安定性を評価する。急性外傷による骨軟骨病変で転位がなければ6週間のギブス治療により骨癒合を目指す。慢性病変で他の外傷等で偶発的に病変が見つかり、同部位の症状がない場合には保存的に経過を見ていく。慢性病変で同部位により疼痛がでていることが疑われる場合には保存的治療が無効であることが多く、手術加療を考慮することとなる。小児では足関節内果には骨端線が存在するため、内果の骨切りやコアリーマーなどを用いた開窓は成長障害の危険性を伴い、困難である。CTで病変部に骨が存在し、MRIで軟骨の連続性が保たれているようなら鏡視下および透視下に逆行性ドリリングで骨髄刺激を行い、骨癒合を期待する。CTで骨癒合が期待できないような小さな骨病変、軟骨病変、5mm以下の嚢腫形成例、MRIで骨軟骨不安定性が疑われるような症例では鏡視下に病変部を搔爬し、マイクロフラクチャーやドリリングを用いて骨髄刺激を行い、線維軟骨での修復を期待する。本発表では自験例を含め、CTやMRIを中心とした画像診断に応じた治療方針について紹介したい。

■ ランチョンセミナー1 12月2日(木) 12:10~13:10

1-1-LS1 小児整形外科領域の痙縮治療  
～バクロフェン髄注療法の現状～

伊藤 弘紀

愛知県医療療育総合センター中央病院 整形外科

小児の痙縮は脳性麻痺をはじめとして様々な中枢神経障害で見られる症状であり、運動の障害だけでなく長期的には関節の変形や脱臼を引き起こし、重度症例では日常のケア困難も問題となる。痙縮の軽減によりリハビリを容易にして運動機能を向上させる、筋のスパズムや痛みを軽減する、介護負担を軽減するなどの効果が期待できる。変形や脱臼に対する装具療法や、筋解離術などが整形外科的治療の主流だったが、今後は痙縮自体の抑制にも積極的に関わっていくことが期待される。

局所の痙縮緩和にはボツリヌス治療、重度な痙縮に対しては脊髄後根切除術やバクロフェン髄注 (ITB) 療法が適応とされる。脊髄腔内にカテーテルを留置して持続的にバクロフェンを投与するITB療法は内服薬の100分の1以下の薬剤量で痙縮の改善効果が得られる。ポンプ植込み後に症状を確認しながら、非侵襲的に薬剤量を調節することができる。国内での小児に対するITB治療は2007年から開始された。これまでに17歳未満の小児に対しても400例以上の植込み手術が行われ、その有用性が多数報告されている。症例数の増加でITB治療が患者家族にも広く認知されるようになり、今後の導入希望が増えることも予測される。ポンプの植込み術は比較的容易であるが、脊柱変形の強い患者では工夫が必要となる。機器関連の合併症のほか、感染や髄液漏出などの合併症が報告されており、十分な管理が必要である。

■ ランチョンセミナー2 12月2日(木) 12:10~13:10

1-2-LS2 小児科における軟骨無形成症診療とガイドライン

長谷川高誠

岡山大学病院 小児科

軟骨無形成症は2019年版の国際骨系統疾患分類に分類される461種類の骨系統疾患の中で最も頻度の多い疾患の一つです。

軟骨無形成症の症状は成長軟骨の増殖に抑制的に働くFGFR3遺伝子の構成的な活性化型変異に起因し、長管骨の短縮や大後頭孔の狭窄、椎弓根間距離の狭小化などの骨格異常や四肢短縮型の低身長、前頭部の突出や平坦な鼻根部などの顔貌の特徴をきたします。また耳鼻科合併症(中耳炎や睡眠時無呼吸)、脳外科合併症(脳室拡大、水頭症、頸髄延髄移行部狭窄)、歯科合併症(不正咬合、歯の叢生)、そしてO脚や思春期から成人期に脚の痺れや膀胱直腸障害などの症状をきたす脊柱管狭窄症などの整形外科合併症など新生児期から成人期にわたり多様な症状を示すため、多職種での経過観察を必要とするという側面を持ちます。

これらの多様な症状に対応するために診療ガイドラインがアメリカやイギリス、オーストラリア、ヨーロッパと発表が相次ぎ、日本でもAMED「診療ガイドライン策定を目指した骨系統疾患の診療ネットワークの構築」班により2019年に策定されました。

一方で軟骨無形成症においては脳の構造異常の発達への影響や成人期の合併症の管理法や予後については不明な点が多く、今後の研究が待たれるところです。

本講演では軟骨無形成症の小児科的な診療の現状や診療ガイドラインの内容について整形外科の先生がたとの情報共有ができればと考えます。

■ ランチョンセミナー3 12月2日(木) 12:10~13:10

---

1-3-LS3 **基礎からの骨系統疾患学 – 「骨系統疾患を治す時代」に取り残されないために**

池川 志郎

理化学研究所 生命医科学研究センター 骨関節疾患研究チーム

ひとゲノムの研究の爆発的な進展によって、様々な領域で、非常に多くの疾患の原因遺伝子が発見されています。そして、原因遺伝子による診断（遺伝子診断）を出発点とし、原因遺伝子とその変異の解析による疾患の分子病態の解析、治療法の探索が行われています。その結果、多くの遺伝性疾患で、根本的な治療が可能になりました。

骨関節の遺伝病の領域も、診断、治療の両面で、ゲノム解析の恩恵をたくさん受けています。既に骨系統疾患 (skeletal dysplasia) にも「診断して治す時代」が到来しました。様々な骨系統疾患で、次世代シーケンス解析により、次々に原因遺伝子が明らかになっています。既に、400以上の疾患で、原因遺伝子が見つかっています。そして、原因遺伝子を出発点とする論理的・戦略的なアプローチにより、画期的な治療薬が生み出されようとしています。

本講演では、自分達の研究を例に、骨系統疾患の遺伝子解析と臨床の現状、その問題点、そして、今後の展望について、お話したいと思います。

■ ランチョンセミナー4 12月2日(木) 12:10~13:10

1-4-LS4 野球医学2021 ~成長学・栄養学・コーチング学の進化から~

馬見塚 尚孝

ベースボール&スポーツクリニック 野球医学センター

「野球医学」とは、同名の書籍を出版したときに考案した名称である。野球障害は繰り返す野球動作によって発症するため、その治療、予防、そして育成について医学的立場なコメントをするときに、スポーツ医学を超えた知識や技術が必要であることが命名の理由である。

野球医学という専門領域を確立していく過程で、多くの他の領域の進歩を取り入れてきた。例えば、25OHビタミンD低値のアスリートは疲労骨折のリスクが高いことや、成長期アスリートは成長において重要な役割を果たす亜鉛欠乏例が多いことなど、成長学や栄養学の野球障害治療における重要性は高い。また、コーチング学におけるパフォーマンス構造論を利用し、パフォーマンス向上という野球現場にとって受け入れやすい内容を含んだ障害再発予防を提案可能となる。本講演では、当院で実際に行っている医療サービスについて、スポーツ整形外科に主に成長学・栄養学・コーチング学を加えた野球医学の取り組みを紹介する。

■ ランチョンセミナー5 「小児整形外科医が鑑別にあたる骨疾患：低ホスファターゼ症 (HPP)  
～HPPの治療・管理にどのような評価が求められるのか?～」

12月3日(金) 12:30～13:30

2-1-LS5-1 低ホスファターゼ症患者に対する運動機能評価の実際

田村 太資

大阪母子医療センター リハビリテーション科

低ホスファターゼ症(HPP)は、アルカリホスファターゼ(ALP)をコードするALPL遺伝子の変異により、ALP活性が低下することで起こる疾患である。HPPは発症時期により周産期重症型、周産期良性型、乳児型、小児型、成人型、歯限局型の6病型に分類される。HPPの症状は骨の低石灰化、くる病様変化などのレントゲン検査にて明らかとなる所見のみならず筋力低下、呼吸不全、けいれん、高カルシウム血症、多尿、低身長や体重増加不良、乳歯の早期喪失、骨痛などさまざまな症状の報告がある。これら症状のうち、歯牙の早期脱落はHPPに特徴的でインパクトのある症状であるが、筋力低下や骨痛などは漠然とした症状であり、一般整形外科外来にも訪れている可能性がある。

HPPに対して酵素補充療法(ERT)が行われるようになり、周産期重症型HPP患者の生命予後に変化を及ぼし、その他の型のHPP患者でも機能変化を認めるようになった。近年、疼痛や生活満足度などの評価においては患者立脚型アンケートを用いることが一般的になっているが、定量性が求められる評価においてはリハビリテーション的アプローチが有用である。これら評価法は、わずかながらの時間と場所さえ用意できれば、特別な器具を要することなく評価可能である方法も多い。

本セミナーでは、ERT導入中の小児型HPP患者症例への評価アプローチを紹介しつつ、HPPについての概説も行いたい。

2-1-LS5-2 周産期良性型の成人期低ホスファターゼ症の自然経過および治療導入時の運動機能評価

神谷 武志、西田康太郎

琉球大学病院 整形外科

【はじめに】低ホスファターゼ症(HPP)はその重症度に応じて、多彩な症状を呈する。本発表では、出生時・乳幼児期より骨病変を呈する「周産期良性型」の成人期HPPに対するALP酵素補充療法(以下、酵素補充療法)導入前後の運動機能評価について報告する。

【症例】36歳男性

現病歴：出生後より四肢の骨変形を認め、骨形成不全症が疑われた。4歳以降に通院が途切れ、その後は骨関節症状や歯科的症状に対し、近医にて対症療法が行われていた。34歳時に左大腿部のだるさを自覚し、再び前医を受診し、上記診断となり、当院へ紹介された。

家族歴：なし、骨折歴：なし、職業：アルバイト

身体所見：身長153cm、アームスパン140cm(四肢短縮型低身長)

血液・尿検査では血清ALP79IU/L(JSCC法)、尿中ホスホエタノールアミン479.7nmol/mgCr、骨シンチ検査では異常集積なく、単純X線検査では両橈骨骨幹部変形、両橈骨頭脱臼、両胛骨骨幹部変形を認めた。

酵素補充療法導入前の運動機能評価ではtimed up & go test 8.11秒、6分間歩行367m、歩行解析のケードンス89歩数/分、歩行速度1.7km/時間であった。本セミナーにおいてHPPに対する診療における運動機能評価についての結果を報告する。運動機能評価は適切な治療を行う上では重要であり内分泌・代謝専門医、リハビリテーション科医など、他専門職との連携が必要である。

## ■ ランチョンセミナー6 12月3日(金) 12:30~13:30

## 2-2-LS6 小児骨折治療のControversy

松村 福広

自治医科大学 救命救急センター

小児外傷患者は学校が終わった後の夕方から夜間や休日に受診することが多く、整形外科の医師によっては敬遠される傾向がある。そして小児骨折治療は受傷後の初期治療が重要であるにもかかわらず、麻酔の必要性などから小児であるがゆえに緊急の受け入れを敬遠する病院も少なくない。このように骨折治療以外の問題もあるが、小児骨折自体の治療にも悩むことが多い。成長軟骨板が存在するため、成人とは異なった小児特有の骨折治療は馴染みが薄いかもしれない。また小児は身体が成長過程にあるため、短縮あるいは変形治療しても矯正されるのではないかという根拠に乏しい期待があるかもしれない。確かに小児といっても乳児・幼児・小学生・中学生、あるいは性別によっても成長の差から治療法は異なる。一般的に小児の骨折は保存治療が基本となるが、手術を行なったほうが良い場合もあり治療法の決定が難しいのである。そこで演者は小児骨折に対しては受傷早期の徒手整復を重要視している。整復してみなければ手術適応の判断ができないというのが正しいのかもしれない。小児の骨折治療は時に悩ましく、苦手意識を持っている若手整形外科医も少なくないと思われる。講演では比較的よく遭遇する小児骨折の様々な治療法について代表症例を呈示しながら、それらのコツとピットフォールを述べる。

■ ランチョンセミナー7 12月3日(金) 12:30~13:30

2-3-LS7 子どもの関節炎を見たらどのような疾患を疑うか (小児リウマチ医の視点から)

八代 将登

岡山大学病院 小児科

コロナ禍で生活環境が以前と変わってきた昨今であるが、園庭や校庭では元気に走り回る子どもたちの声が変わらず溢れている。転んだりぶついたり外傷的な原因により関節が腫れることは日常のひとつコマであるが、子どもの関節が腫れる疾患はそのほかに非常に多岐に渡る。

関節炎の症状は関節腫脹、関節痛、可動域制限、跛行などの関節症状であるが、発熱、倦怠感、皮疹などの全身症状を伴う場合もある。年齢や罹患関節の部位や数によって鑑別すべき疾患が異なる上に、年少児では正確な自覚症状を聴取しにくいことから診断に難渋することは少なくない。さらに関節症状は必ずしも関節由来ではなく、筋・血管・神経・腱などの炎症に由来する場合もある。加えて関節炎は血液疾患、代謝疾患、消化器疾患、全身性疾患由来の一症状として発症することもしばしばある。

子どもの関節炎を正確に診断するためには、関節に属するどの部分、どの組織に炎症があるのかを丁寧に問診、診察する必要があり、全身の所見も丁寧にとらなければならない。急性か慢性か、間欠性か持続性か、固定性か移動性か、なども重要な所見である。

決して頻度は高くないが決して見逃してはいけない子どもの関節炎をきたす疾患について、どのように初期対応を行いどのタイミングで小児リウマチ医に紹介すべきなのか、そして何が診断の決め手になりどのように治療したのかを当院での症例を中心にお伝えする。

主題  
一般演題  
コメディカル演題

主題

一般演題

コメディカル演題



## ■ 主題1 「内反足」 12月2日 (木) 8:10~8:50

## 1-3-T1-1 先天性絞扼輪症候群に合併した先天性内反足の1例

上里 涼子<sup>1</sup>、小山 一茂<sup>1</sup>、青木 恵<sup>2</sup>、佐々木規博<sup>3</sup><sup>1</sup>青森県立あすなろ療育福祉センター整形外科、<sup>2</sup>青森県立はまなす医療療育センター整形外科、<sup>3</sup>弘前大学大学院医学研究科整形外科

【はじめに】先天性内反足の中には、保存的治療に反応せず複数回の手術を要する症例があると言われている。今回、先天性絞扼輪症候群に合併した先天性内反足の症例で複数回の手術を要した症例を経験したので報告する。【症例】症例は男児で、生下時より両手指、両足趾の一部に欠損、左下腿遠位3分の1に全周の3分の2にわたる絞扼輪を認め、左内反足を認めた。生後2週で初診し、ギプスによる内反足の矯正を開始した。複数回のギプスを行うも矯正が不足したため、生後3か月で全身麻酔下にアキレス腱切離術を行った。その後も内反尖足変形が残存した。生後6か月の下腿MRIで絞扼輪による軟部組織の絞扼を認め、生後7か月でアキレス腱、長趾屈筋腱、後脛骨筋腱の延長、長母指屈筋腱、足底筋腱の切離、足関節包後方解離、絞扼輪解除術を行った。1歳3か月の最終経過観察時、足底接地による歩行を獲得している。【考察】先天性内反足の中にギプスによる矯正に反応しない complex idiopathic clubfoot があることが知られており、本症例も complex idiopathic clubfoot と判断し治療していた。下腿の絞扼輪は全周性ではなく、遠位に麻痺を認めないため、内反足治療を優先させていたが、2回目の手術時に絞扼輪解除を同時に行った結果、内反足の改善を認めた。先天性絞扼輪症候群を合併した先天性内反足では、絞扼輪による軟部組織への影響も考慮しながら治療計画を検討する必要があると思われた。

## 1-3-T1-2 当院における先天性内反足の治療経験

横井 広道、飛梅 祥子

国立病院機構四国こどもとおとなの医療センター小児整形外科

【はじめに】当院では2003年より Ponseti 法に準じた方法により先天性内反足の治療を行っており、その治療経過と中期成績について報告する。【対象と方法】2003年から2020年の間、Ponseti法に準じた方法で治療した先天性内反足症例は28例、38足であった。患側は両側10例、右12例、左6例であり、男女比は19:9、初診日齢は平均11.6日(1~40日、中央値8日)であった。アキレス腱切離手術は25例で施行し、外来局麻手術21例、入院全麻手術4例であった。切離までの矯正ギプス回数は平均6.6回(4~10回)であった。装具治療については6歳以上の19例では、Ponseti法に準じた足部外転装具を装着できたのは8例(37%)、靴型装具に途中変更が8例、不明3例であった。【結果】軟部組織解離手術を要したのは2例4足(11%)であり、89%の例では解離手術が回避されていた。前脛骨筋腱外側移行手術を施行されたのは2例2足であった。6歳以上になった15例19足(平均年齢10.7歳)でのX線計測平均値は側面脛踵角 $67^{\circ}$ ( $50\sim 82$ )、側面距踵角 $23^{\circ}$ ( $17\sim 30$ )、正面距踵角 $19^{\circ}$ ( $8\sim 33$ )であった。Flat top talus変形は9足(47%)に認め、Dunn分類で軽度6足、中等度4足であった。【考察】軟部組織解離手術の回避率や、X線計測結果は諸家の報告とほぼ同様の良好な結果が得られていた。足部外転装具の装着率が不良であること、Flat top talusの出現率がやや高いことが問題であり、今後の課題である。

## ■ 主題1 「内反足」 12月2日 (木) 8:10~8:50

## 1-3-T1-3 Ponseti法を施行した先天性内反足症例の長期成績 (10年以上経過例の検討)

城光寺 豪<sup>1</sup>、中村 雅洋<sup>1</sup>、吉野 伸司<sup>2</sup><sup>1</sup>鹿児島市立病院整形外科、<sup>2</sup>鹿児島共済会 南風病院整形外科

【目的】当科でも先天性内反足の治療にPonseti法を導入している。原法同様にギブス矯正後、全例アキレス腱皮下切腱を行っている。今回、Ponseti法を行い10年以上経過した症例を調査し長期成績に関して検討した。【対象および方法】症例は16例26足、男児12例19足、女児4例7足で最終経過観察時年齢は10~13歳(平均11歳3ヶ月)であった。初診時Dimeglio分類でgrade II 4足、III 15足、IV 7足であった。これらの症例について、(1)経過中の変形再発に対する追加手術に関する検討、(2)最終観察時の足関節可動域、(3)最終観察時のX線評価を行った。またDunn分類による距骨変形を調査した。【結果】追加手術は9足(34.6%)に施行され、手術時年齢は平均2歳11ヶ月であった。手術法は内側解離術4足、後内側解離術4足、Evans手術1足であった。最終観察時の足関節可動域は背屈平均11°、底屈45°であった。最終X線評価でMTB角平均84°、距踵角は荷重位正面32°、側面29°、側面脛踵角66°であった。距骨扁平化は軽度6足、中等度4足の10足(38.5%)に認めた。【考察】当科でのPonseti法の治療成績は諸家の報告と同様の成績が得られていたが、再発例には初期矯正不良と思われる例も含まれており、装具療法も含めた歩行開始から2歳頃までの管理が重要と思われた。また再発予防の方法およびDynamic supination例を含めた再発例に対する治療法の検討が必要である。

## 1-3-T1-4 Ponseti法を行った内反足症例の随伴症状についての検討

畑野美穂子、松尾 圭介、河村 好香、畑野 崇、杉田 健、鳥越 清之

北九州市立総合療育センター

【目的】当院では、生下時に内反足変形を認めた症例は、Ponseti法を第1選択としている。先天性内反足として治療し経過していた中には症候性内反足と判明した症例や、また当院では言語発達・精神発達遅滞に対するリハビリも行っており、3歳前後に言語や心理リハビリを開始した症例もある。今回我々は、生下時内反足変形を認めPonseti法を行った症例について調査し検討した。【対象と方法】2011年~2019年に初診した生下時に内反足を認めた症例46例72足を対象とした。初診時の日齢、Ponseti法におけるアキレス腱切腱時の日齢について調査した。また、症候性内反足の症例や言語・心理リハビリを行った症例についても調査した。【結果】症候性内反足は7例11足(両側4例、片側3例)であった。うち、初診時に症候性と判明していた症例は4例、経過中に症候性と判明した症例は3例であった。また、言語・心理リハビリを開始した症例は11例であった。初診時日齢は平均25日(4日~3ヶ月29日)、アキレス腱切腱時日齢は平均2ヶ月12日(1ヶ月13日~6ヶ月15日)であった。追加手術を行った症例は7例8足(うち症候性3例4足)であった。【考察】先天性内反足として治療していても、経過中に症候性であることが判明することもあり、初期治療に難渋する場合はその可能性も考えられる。また、生下時内反足変形に対する治療を行った患児には、言語・心理リハビリを開始する割合が多く存在するように推察される。

## ■ 主題1 「内反足」 12月2日 (木) 8:10~8:50

## 1-3-T1-5 先天性内反足再発例に対する関節鏡を併用した距骨下関節解離術

垣花 昌隆、篠原 果夏、栃木 祐樹、神野 哲也

獨協医科大学埼玉医療センター 整形外科

【はじめに】距骨下関節解離術は手術侵襲が大きいのが欠点であり、我々はより低侵襲な手術を目指し関節鏡を併用し距骨下関節の解離術を行なっている。【手術手技】関節鏡は2.7mmの30°斜視鏡を用い、後方鏡視にて後方及び後内側の解離を行う。筆者はVanDijk法における後方ポータルを用いている。シェーバーにて軟部組織を切除していくと距骨下関節が確認でき、内側に長母趾屈筋を同定し足底へ向い屈曲していく先の載距突起後方まで解離していく。長母趾屈筋は母趾を背屈させ視野に筋腱移行部を確認しfractionalに延長する。外側の解離は足根洞よりアプローチする外側ポータルを用い解離する。内側前方は小皮切を用い直視下に解離を行う。また足底腱膜の切離も行う。アキレス腱は経皮的に延長し、長趾屈筋と後脛骨筋は下腿内側で筋腱移行部でfractionalに延長する。筆者はこの時仰臥位に体位を戻して行なっている。整復後、距舟関節及び踵立方関節を1.8mmのK-ワイヤーで固定する。足関節最大背屈位で膝下よりギプス固定を4週間行う。【結果】5例8足に対し関節鏡を併用し手術を行った。手術時年齢は平均6歳 (6-8) だった。正面距骨踵角は14° (4-20) から34° (30-40)へ、側面距骨踵角は14° (5-27) から30° (25-40)へ、脛踵角は85° (76-95) から76° (66-85)へ改善された。【考察】関節鏡下の手術は直視下の手術よりも侵襲は明らかに少なく距骨下関節解離の有用な手段の一つとなりうる。

## ■ 主題2「最先端技術」 12月2日(木) 9:00~9:40

## 1-3-T2-1 Deep learningによる、乳児股関節単純X線における先天性股関節脱臼診断の試み

大庭 真俊、中村 直行、百瀬たか子、勝山 陽太、町田 治郎  
 神奈川県立こども医療センター整形外科

背景：乳児股関節検診の二次検診として行われる単純X線検査の読影は、特に経験の少ない医師にとって難しいことがある。この読影をサポートするソフトウェアの開発の基礎として、今回Deep learningによる画像認識の応用を試みた。方法：当院に先天性股関節脱臼疑いで紹介された、月齢2から12の患者375名を対象とした。初診時の股関節単純X線画像から左右それぞれの股関節を含む部分を切り抜き、580枚の画像を準備した。右股関節の画像は左右反転し、全て左股関節の画像とした。このうち500枚の画像(420枚の正常股関節と、80枚の脱臼股)を用いて訓練を行った。残り80枚(正常50枚、脱臼30枚)の画像をテストデータとして、訓練後モデルのテストを行った。Kerasにより、Imagenetトレーニング済みのVGG16およびInceptionV3をファインチューニングして使用した。結果：全体の正解率はVGG16で86%、InceptionV3で80%であった。いずれのモデルも、正常股関節を正しく認識できるのに対し、脱臼股の認識精度は5-6割に留まり、VGG16がやや優れていた(63% vs 50%)。Grad-CAMでそれぞれのモデルの判断根拠部位を可視化したところ、VGG16は寛骨臼を、InceptionV3は関節内に着目していることが判った。結論：単純な画像認識モデルをそのまま応用した場合、脱臼股の診断性能が不十分であることが判った。今後、Deep learningに用いる訓練データの増加や画像の前処理などの改良を加える必要がある。

## 1-3-T2-2 小児の手術に際して術中ナビゲーションシステムを併用した2症例

小浦 卓<sup>1</sup>、鉄永 智紀<sup>2</sup>、山田 和希<sup>3</sup>、佐藤 嘉洋<sup>1</sup>、廣瀬 一樹<sup>1</sup>、尾崎 敏文<sup>4</sup>

<sup>1</sup>岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 生体機能再生・再建学講座(整形外科学)、

<sup>2</sup>岡山大学病院 整形外科、<sup>3</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器医療材料開発講座

<sup>4</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 生体機能再生・再建学講座(整形外科学)

【はじめに】Medtronic社StealthStation S7術中ナビゲーションシステム(以下StealthStation)は脊椎外科や脳神経外科で広く用いられている。小児の手術に際し、骨の切除範囲の決定など術中に難渋することがあり、これらは術者の技量により左右される。今回、術中に正確な評価をするために、StealthStationを用いて手術を行った2症例を経験したので報告する。【症例】症例1は11歳、男児。10歳時に左Perthes病の診断にてSalter骨盤骨切り術を施行され、以後、定期的に経過観察していた。術後8ヵ月時の単純X線で左大腿骨頭が圧壊し、左股関節に著明な可動域制限を認め、術後15ヵ月時に左股関節形成術をStealthStation併用下で施行した。症例2は9歳、女児。7歳時にX脚であることに気づき近医整形外科を受診し、経過観察していた。9歳時に両膝の外反変形の増悪があり精査・加療目的に当院紹介となり、単純X線・CTにて両大腿骨遠位骨端線の外側に骨性架橋を認めたため両膝外側骨性架橋切除術・内側成長抑制術をStealthStation併用下で施行した。【考察】StealthStationはMedtronic社O-arm術中イメージングシステムと連動させることで解剖学的構造を術中に把握することができる。従来は手術に際して術者の技術や経験によるところが大きかったが、ナビゲーションシステムにより個々に異なる解剖学的構造をリアルタイムで把握でき、正確かつ安全に手術をすることができるようになると考えられる。

## ■ 主題2「最先端技術」 12月2日(木) 9:00~9:40

## 1-3-T2-3 DDHの超音波画像に対する深層学習によるAI診断の試み

衣笠 真紀、薩摩 眞一、小林 大介、坂田 亮介、八尋 俊輔、北澤 大也  
兵庫県立こども病院 整形外科

【背景と目的】DDH (Developmental dysplasia of the hip) は、早期発見が重要であるが、診断遅延例も少なからず存在し、エコー診断の普及が望まれている。本研究では、DDHのエコー診断を、AI (人工知能) を用いてどの程度正確にできるかを検証することを目的とする。【方法】DDHの疑いで当院を受診した生後6か月未満の乳児を対象とした。正常例80名、脱臼例55名に対して複数枚、Graf法で股関節エコー撮像した。そのうちGraf分類3以上を「脱臼群」、1を「正常群」とし、脱臼群、正常群100枚ずつを使用した。MATLABのDeep Learning Toolboxを用いて80%を訓練データ、20%をテストデータとした。訓練データはAugmentationし900枚ずつに増やしSqueezeNet, GoogLeNet, ResNet50, ResNet101でそれぞれ深層学習させ、学習済みモデルを作成した。【結果】テストデータに対する診断は、正解率、適合率、再現率、F値ともすべて1.0であった。関心領域の可視化として、Gradient CAM, Occlusion Sensitivity, image LIMEを用いたところ、学習モデルは骨頭の表層に注目していることが観察された。【考察】Deep Learningで作成した、DDHのエコー画像に対するAI診断は高い精度であった。さらにデータ数を増やしシステム構築を行うことで、より細かな分類や、不慣れた検者に対してもAIがその補助を行い乳児股関節エコーの普及に期待できると考える。

## 1-3-T2-4 先天性上肢形成不全に対する義手開発

高木 岳彦<sup>1</sup>、高山真一郎<sup>2</sup>、関 敦仁<sup>1</sup>、江口 佳孝<sup>1</sup>、阿南 揚子<sup>1</sup>、中川 誉之<sup>1</sup>、  
福田 良嗣<sup>1</sup>、稲葉 尚人<sup>1</sup>、林 健太郎<sup>1</sup>、秋葉 絢子<sup>1</sup>

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター整形外科、<sup>2</sup>島田療育センター整形外科

近年Brain-Machine Interface(BMI)として脳と機械をつなぐ技術が発達し、脳から直接情報を取り出し、運動機能に置換する方法が試みられている。切断肢の場合、脳から信号を拾わずとも神経が切断端まで通っているためその信号を利用して、Nerve-Machine Interfaceとして運動機能への置換が可能となる。このようなコンセプトのもと上肢切断患者に対して残存筋の筋電信号を利用して操作を行う筋電義手が欧米を中心に普及している。

従来の筋電義手は切断端の表面上に置かれた2chのセンサで筋電信号を検知して義手の開閉を行う事を可能にしているが、複雑な手の動きを表現するには限界がある。そこでわれわれはより直感的な動きを筋電義手に持たせるために、先天性上肢欠損の患児が「握る」とイメージした時に生じる筋電パターンの特徴を学習させ、義手の「握る」という動きを生み出すことで、直感的に「握る」とイメージしたときに義手が握る動作を行えるように開発を行ってきた。これは筋電義手が人の生体信号に適応し、人は筋電義手の特性に慣れるに従って、その生体信号の様相を変化させるために双方が学習し合うシステムを構成するところに特徴がある。

演者は小児に携わる整形外科医として日頃より上肢の先天異常患者の手術治療に当たっているが、上肢形成不全においてはこのような学習機能を備えた筋電義手に可能性を求め様々な欠損形態に応用してきている。これについて紹介していきたい。

■ 主題2「最先端技術」 12月2日(木) 9:00~9:40

1-3-T2-5 ハイブリット人工知能システムを用いた寛骨臼形成不全の自動解析システムの開発

清水 寛和、清水 智弘、高橋 大介、小川 拓也、岩崎 倫政

北海道大学大学院 医学研究院 機能再生医学分野 整形外科教室

【目的】乳児股関節検診で用いられるGraf法を人工知能により解析する手法が報告されている一方で、リアルタイムで定性評価する超音波検査においては、診断に適する画像の抽出が重要である。そこで我々は畳み込みニューラルネットワーク (CNN) と画像処理を組み合わせたハイブリット人工知能により、腸骨下極点と腸骨外板を自動検出し診断適正画像を抽出した後、自動 $\alpha$ 角を算出する手法を開発した。本研究の目的は本システムの精度を検証することである。【対象】寛骨臼形成不全 (DDH) の精査目的にて得た超音波画像1099枚を対象とし、 $\alpha$ 角 $60^\circ$ 以下の画像をDDHと定義した。画像を学習セットと試験セットを7:3の比率に割り振った。教師データ (腸骨下極点座標) を用いたCNNによる学習後、試験セットにて精度を評価した。次に、画像処理による腸骨外板を作成、これが垂直に近い ( $87-93^\circ$ ) 際に診断適性画像とし、Acetabular roof lineも同様に作成し自動 $\alpha$ 角を算出した。【結果】試験セット330枚のうち、診断適性画像は258枚であった。適性画像は不適画像より優位に検者内誤差が小さかった ( $4.4 \pm 1.1$  vs  $6.8 \pm 1.6$ ,  $p < 0.05$ )。適性画像内の自動 $\alpha$ 角の診断能 (AUC) は91.8%であった。【考察】本研究は既報と同等の診断能を有した。教師データ作成に要する労力を削減したことに加え、診断適正画像の抽出ができることにより、再現性が課題となる超音波検査自動解析に有用な手法となると考えられた。

## ■ 主題3 「創外固定」 12月2日 (木) 13:20~14:00

## 1-3-T3-1 脚長不等に対する下肢延長術の治療成績

水野 稚香、落合 達宏、高橋 祐子、小松 繁允

宮城県立こども病院 整形外科

【はじめに】当科の小児対象の創外固定を用いた単純下肢延長術の治療成績を報告する。【対象・方法】1997年から2019年に行われた創外固定手術は397件524肢であった。その中で脚長不等に対する脚延長は125肢で、単純延長は72肢であった。今回手術時年齢が15歳以下は59肢で、X線計測が可能であった42例45肢を対象とした。大腿骨延長16肢、脛骨延長26肢、大腿骨・脛骨同時延長3肢であった。疾患は大腿骨頭壊死1肢、先天性絞扼輪症候群2肢、下腿彎曲症2肢、外傷後1肢、骨腫瘍2肢、血管腫3肢、hemimelia14肢、脚長不等 (症候性・特発性) 13肢、下肢麻痺1肢、化膿性関節後遺症6肢であった。検討項目は脚長差 (LLD) を術前、術後、最終観察時で計測した。またEFI、術後合併症を検討した。【結果】手術時年齢は平均10 (5-15) 歳であった。延長量は平均 $5.7 \pm 1.8$ cm、観察期間は平均4.7年であった。LLDは術前 $-6.2 \pm 8.9$ cm/術直後 $0.4 \pm 2.2$ cm/最終経過観察 $-1.9 \pm 2.7$ cmであった。EFIは $52 \pm 22$ であった。術後合併症は抜釘後骨折が3肢でみられた。骨折の3例を除くと最終経過観察時LLDは $-0.9 \pm 2.5$ cmであった。骨移植が1例で行われ、感染症は抗生剤の投与で軽快していた。【考察】LLDが3cm以上で脚延長の適応になるが、以前は身体障害であったLLDが治療できる疾患に変わったことは患者にとって大きな進歩といえる。

## 1-3-T3-2 下腿骨延長術により小児軟骨無形成症の過剰な遊脚期の膝関節屈曲は改善する

## Tibial bone lengthening improves excessive knee flexion during the swing phase in children with achondroplasia

神谷 庸成<sup>1</sup>、三島 健一<sup>1</sup>、鬼頭 浩史<sup>2</sup>、松下 雅樹<sup>1</sup>、伊藤 忠<sup>3</sup>、則竹 耕治<sup>4</sup>、今釜 史郎<sup>1</sup><sup>1</sup>名古屋大学大学院医学系研究科運動・形態外科学講座整形外科、<sup>2</sup>あいち小児保健医療総合センター整形外科、<sup>3</sup>愛知県三河青い鳥医療療育センター三次元動作解析室、<sup>4</sup>愛知県三河青い鳥医療療育センター整形外科

【背景・目的】軟骨無形成症児は足長が下肢長に対して相対的に長い。そのため足部クリアランスを確保するため、遊脚期における膝関節屈曲や足関節背屈は正常を逸脱した歩行パターンを示す。こうした異常歩行パターンが下腿骨延長術によって正常に近付くかどうかを三次元歩行分析によって検討した。【対象・方法】下腿骨延長術の実施前7例 (Untreated, U群) と実施後3例 (Lengthened, L群) を対象とした。術前・後ともに歩行分析を実施した症例は含まれていない。L群は骨延長治療終了から少なくとも6ヶ月経過後に評価した。歩行分析はself-selected speedで行い、同時に身長、足長、下肢長 (SMD) を計測した。【結果】計測時の平均年齢はU群10.6歳、L群13.4歳、平均下肢長はU群42.5cm、L群57.8cmであった。歩行速度はU群1.02m/秒、L群1.03m/秒と差はなかった。下肢長に対する足長比の平均はU群0.42、L群0.34とL群で有意に小さく、遊脚期最大膝関節屈曲角度の平均はU群85.4、L群71.2とL群で有意に小さかったが、遊脚期の最大足関節背屈角度には両群間に有意差はなかった。【考察・結論】下腿骨延長術によって下肢長に対する足長のアンバランスが矯正され、遊脚期の歩行パターンは正常に近付くと考えられる。

## ■ 主題3 「創外固定」 12月2日 (木) 13:20~14:00

## 1-3-T3-3 小児下腿回旋変形に対するHexapod創外固定による治療

小林 史朋、片岡 浩之、西 紗登美、堀井 恵美子、齋藤 貴徳  
 関西医科大学附属病院

小児下腿回旋変形に対する創外固定による治療について報告する。【対象と方法】2015年から2021年に創外固定による矯正術を施行した8例12肢を対象とした。男児6例、女児2例で、内捻が9肢、外捻が3肢で、基礎疾患として先天性内反足が3例、くる病が1例、その他は特発性の回旋変形であった。手術時年齢は平均12歳(10~14歳)、回旋変形は平均27.3°(15~53)で、全例Hexapod frameにて矯正した。これらの治療経過について調査した。【結果】矯正期間は平均10.8日(6~18)、創外固定器装着期間は平均90.0日(56~99)で、全例で目的とする矯正位で骨癒合が得られ、症状・下肢機能は改善した。神経麻痺や循環障害などの重篤な合併症、また創外固定器抜去後の変形や骨折は認めなかった。【考察】自然経過での矯正が見込めない年齢で、一定以上の変形とそれともなう症状があれば矯正術の適応と考える。特発性の変形では、原因不明の関節痛として紹介されることが多く、下肢のrotational profileについて再認識が必要である。【結語】小児下腿回旋変形に対する治療について報告した。Hexapod創外固定による治療は、治療期間が長い、安全で正確な矯正が可能である。

## 1-3-T3-4 大腿骨骨折後変形治癒に対してTaylor Spatial Frameを用いて治療を行った一例

滝 直也<sup>1</sup>、渡邊 英明<sup>1</sup>、富澤 洋子<sup>1</sup>、吉川 一郎<sup>1</sup>、松村 福広<sup>2</sup>、竹下 克志<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科、<sup>2</sup>自治医科大学整形外科

【はじめに】リング型創外固定器は、小児における複雑な変形治癒の矯正手段として非常に有用であり、特にTaylor Spatial Frame(以下、TSF)は構成、管理、矯正操作が簡便である。大腿骨遠位骨幹部疲労骨折後変形治癒に対してTSFで治療を行った症例を報告する。【症例】8歳男児。ドッジボール中に突然右大腿部に激痛を感じ、歩行不能となり前医に救急搬送された。受傷3か月前から右膝痛を自覚しており、骨折部周囲に仮骨形成を認めたため疲労骨折と診断した。受傷翌日にエンダー釘で内固定を試みたがうまく挿入することができず、Kirshner鋼線固定し長下肢キャスト固定を行った。しかし、骨折部で変形が徐々に進行し、外反40°、前方凸35°変形治癒した。そこで、受傷後11か月で当院にてTSFを用いた矯正骨切り術を行った。骨折部を骨切り後、術中に徒手で可及的に整復し、その後20日間をかけて徐々に変形矯正を行った。TSF装着中はピン周囲の軽度な感染が見られたが、その他、特記すべき合併症はなく、TSFは装着後5か月で抜釘した。現在、矯正手術後3年半が経過し、膝関節の可動域制限や脚長差はなく、スポーツも支障なくできている。本症例は一期的な矯正手術は困難であり、複雑な手技を要するリング型創外固定器を必要としたが、その中でも比較的扱いやすいTSFで良好な治療成績を得ることができた。難治性病態に対する治療法として、TSFを習得する価値は十分にあると思われる。

■ 主題3「創外固定」 12月2日(木) 13:20~14:00

1-3-T3-5 創外固定と鋼線固定を併用して治療した小児脛骨開放骨折の1例

武田 拓時、小曾根 英、真先 勇太、佐井 光一、北川 恭太、瀬戸嶋 佑輔、  
寺村 晋、高岡 宏光

東京都立墨東病院高度救命救急センター

【はじめに】小児の長管骨骨折の中で下腿骨骨折は前腕骨に次ぎ2番目に多いが、下腿骨幹部の開放骨折は全小児下腿骨折のうち約4%程度と稀である。下腿骨幹部の開放骨折は高エネルギー外傷により重度な軟部損傷を生じ、骨折の遷延治癒や感染症などの合併症が問題になることが多い。今回、小児の下腿骨幹部開放骨折に対して創外固定法を用いて治療した1例を経験したので報告する。【症例】7歳男児。交差点を横断中にダンプカーと接触し受傷、当院へ搬送された。右脛骨骨幹部開放骨折(Gustilo3A)の診断で同日創部の洗浄デブリードマン、骨折に対して経皮的鋼線固定および創外固定を施行し、挫滅した創部に対して持続陰圧閉鎖療法を開始した。その後、複数回の洗浄デブリードマンを追加し、受傷後8週で鋼線及び創外固定を抜去しギプスへと変更とした。現在術後3ヶ月で感染兆候なく骨癒合傾向にあり、経過観察中である。【考察】長管骨骨折の創外固定法による治療は、軟部組織への侵襲が少ない一方、感染のリスクがある。近年、弾性髄内釘はチタン製のものの登場とその合併症の少なさから注目されている。本症例も早期に弾性髄内釘固定への変更も選択肢の一つであったが、現時点では感染兆候なく経過良好である。今後の長期的な経過観察が必要であるが、創外固定法は術後にアライメントの微調整ができる点、骨癒合後に抜釘術が不要である点などメリットもあり選択肢の一つとなりうる。

■ 主題4 「長管骨骨折」 12月2日 (木) 14:00~14:40

1-3-T4-1 骨形成不全症の大腿骨伸長性髄内釘が入れ替え手術に至った要因

橋 亮太、伊藤 順一、平山 容成、山本 和華、田中 弘志、小崎 慶介  
心身障害児総合医療療育センター 整形外科

【目的】骨形成不全症児の大腿骨変形に対し矯正骨切りを併用した伸長性髄内釘の初回固定後に、髄内釘(以下rod)の入れ替え手術に至った要因を明らかにすること。

【対象・方法】対象は骨形成不全症と診断された患児で2006年4月~2016年3月に初回手術を行い5年以上経過観察可能であった16例25骨である。Sillence 分類の内訳はtype1が3例、Type3が6例、Type4が6例、Type8が1例で、平均手術時年齢は5歳2か月であった。経過中に再手術に至った要因について診療録および単純X線を用いて解析した。

【結果】25骨中10骨で再手術に至っていた。主たる要因は、矯正骨切り部以外の骨切り部hypertrophic nonunionが4骨(HN群)、骨切り部以外の大腿骨骨折が2骨(FX群)、内筒の骨内の迷入2骨、rodの過延長1骨、その他1骨であった。経過中に骨切り部以外に新規大腿骨骨折を8骨で生じていたが、6骨は保存加療を選択していた。FX群2骨はrod先端がヒンジとなり生じた骨折例であった。最終経過観察時、hypertrophic nonunionは25骨中9骨で生じていた。HN群の4骨はいずれも大腿部痛を伴い、3骨でrod bending (>10度)を生じていた。

【考察・結語】骨切り部以外の新規骨折の内、75%は保存加療で経過観察が可能であった。hypertrophic nonunion例の44%が再固定手術に至っていた。結果からは近位のrod free areaで生じた骨折では手術加療が必要となる確率が高い可能性がある。

1-3-T4-2 小児大腿骨骨幹部骨折後の骨成長

岩崎 達也、津村 弘

国立大学法人大分大学医学部整形外科

成長中の小児大腿骨骨幹部骨折後の過成長については、古くから多くの報告があり、一定の過成長が起こるといふコンセンサスがある。我々は4、7、11歳の大腿骨骨幹部骨折3例を経験し、2例は創外固定による解剖学的整復を行い、1例は保存治療を行った。創外固定による手術2例はそれぞれ15mmと18mmの過成長を生じ、その時点でエイトプレートによる成長抑制術を行った。興味深いことに保存治療例は、11mm短縮癒合し受傷後4年経過時点では22mmの過成長を認め健側より脚長が長くなったものの、その後の自然経過で脚長差が補正され、最終的には11mmの過成長になり、脚長差がほぼなくなった。小児大腿骨骨幹部骨折は手術例、保存例ともに過成長が起こるといふ報告は散見されるが、その成長過程についての報告は少ない。近年はエイトプレートによる脚長補正が良好な成績を収めているため、成長中に脚長補正を行うかどうか判断する必要が生じる。しかしながら、今回の経験から骨折後の過成長は骨折後一定期間経過すると成長率に変化が生じる可能性が示唆され、エイトプレートの適応に関しても慎重に検討する必要があると思われた。

## ■ 主題4 「長管骨骨折」 12月2日 (木) 14:00~14:40

## 1-3-T4-3 小児大腿骨骨幹部骨折に対する titanium 製・stainless 製の elastic nail 治療の比較

望月 雄介<sup>1</sup>、佐藤 浩平<sup>2</sup>、上原 健敬<sup>3</sup>、依光 正則<sup>4</sup>、尾崎 敏文<sup>5</sup><sup>1</sup> 金田病院整形外科、<sup>2</sup> 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 生体機能再生・再建学講座 (整形外科学)、<sup>3</sup> 岡山大学学術研究院医歯薬学域 地域救急・災害医療学講座、<sup>4</sup> 岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器外傷学講座、<sup>5</sup> 岡山大学学術研究院医歯薬学域 生体機能再生・再建学講座 (整形外科学)

【目的】小児の大腿骨骨幹部骨折に対し titanium elastic nail (以下 TEN) の報告も増加してきた。本邦では stainless elastic nail (以下 SEN) を施行して手術加療をおこなってきた歴史がある。TEN と SEN の2群にわけ過成長の割合と合併症などの有無について後ろ向きに検討したので報告する。【症例および方法】岡山大学病院で2007年1月から治療した12歳以下の大腿骨骨幹部骨折症例のうち、術後半年以上経過観察している4例4肢 (TEN2例2肢と、SEN2例2肢) を対象とした。各症例の、年齢、性別、骨折部位、粉碎の有無、治療までの待機期間、合併損傷、骨癒合までの期間、全荷重を許可するまでの期間、合併症の有無、follow up 期間、最終脚長差、アライメント、評価基準について調査・検討した。【結果】SEN 群は骨癒合までの平均期間が14週、全荷重までの平均期間が4週なのに対し、TEN 群で骨癒合までの平均期間は8週、全荷重までの平均期間が7週と TEN のほうが早期に骨癒合・全荷重する傾向を認めた。脚長差・アライメントや評価基準などの他の検討項目については明らかな有意差は認めなかった。【結論】elastic nail は小児大腿骨骨幹部骨折に対し有効な治療と考える。

## 1-3-T4-4 小児橈骨骨幹部骨折に対する elastic stable intramedullary nailing (ESIN) の治療成績

相場 秀太郎<sup>1</sup>、塚越 祐太<sup>2</sup><sup>1</sup> 国立病院機構西新潟中央病院整形外科、<sup>2</sup> 水戸済生会総合病院整形外科

【目的】小児の橈骨骨幹部骨折に対する治療として2017年に elastic stable intramedullary nailing (ESIN) が国内で使用可能となったが、術後の固定期間や骨癒合までの期間が短く低侵襲であることから小児長管骨骨折に対して有用と報告されている。今回、当院で加療した橈骨骨幹部骨折に対して治療成績を検討した。

【対象と方法】2018年1月~2021年6月までに当院で加療された15歳未満の橈骨骨幹部骨折 (尺骨骨幹部骨折の合併を含む) のうち、急性塑性変形 (AO22-D/1.1) および若木骨折 (AO22-D/2.1) を除いた12例を対象とした。内訳は ESIN で治療した群 (E 群) が4例、K-wire を用いた髓内釘またはピンニングで治療した群 (K 群) が6例、プレート固定1例、保存的加療1例だった。このうち E 群と K 群について、術後の外固定期間および骨癒合までの期間について診療録から後ろ向きに比較した。

【結果と考察】全症例中 E 群の1例のみ橈骨単独骨折で、他は全て尺骨骨折を合併していた。初診時に2例が軽度のしびれを認めたが、重度の神経障害や血流障害を認めた症例はなかった。平均外固定期間は E 群4.1週、K 群6.1週であり E 群が有意に短かった (p=0.03)。全例が骨癒合し、癒合までの平均期間は E 群2.7か月、K 群3.8か月で有意差はなかったが E 群が短い傾向にあった。両群とも可動域制限や再骨折などの合併症は認めなかった。ESIN による治療は、従来の治療と比べ術後の固定期間が短く日常生活への早い復帰が期待できる。

■ 主題4 「長管骨骨折」 12月2日 (木) 14:00~14:40

1-3-T4-5 重症心身障害児 (者) 病棟における骨折の検討 —四肢長管骨骨折の危険因子—

萩野 哲男<sup>1</sup>、落合 聡司<sup>1</sup>、千賀 進也<sup>1</sup>、山下 隆<sup>1</sup>、齋藤 正憲<sup>1</sup>、若生 政憲<sup>2</sup>、  
谷口 直史<sup>2</sup>、安藤 隆<sup>2</sup>、波呂 浩孝<sup>2</sup>

<sup>1</sup>独立行政法人国立病院機構甲府病院、<sup>2</sup>山梨大学 整形外科

【はじめに】重症心身障害児 (者) (以下、重症児 (者)) は、わずかな外力により容易に骨折を生じ、骨折発生時には治療処置や家族への対応などに多大の労力を要することも多い。今回、当院の重症児 (者) 病棟で発生した骨折の実態を調査し、療養上問題となる四肢長管骨 (上腕、前腕、大腿、下腿) 骨折発生の危険因子を検討する目的で本研究を行った。【方法】重症児 (者) 病棟入院中の平均年齢43.9歳 (3 - 81歳)、男性66例、女性60例、計126例を対象とした。2015年4月以後の6年間に発生した骨折例の骨折部位等を調査するとともに、四肢長管骨骨折の発生した例 (骨折群) と骨折の無い例 (非骨折群) 間で、坐位可能であるか、経管栄養の有無、BMI、抗てんかん剤服用の有無、単純X線像による股関節脱臼、肘・膝関節の最大伸展角度ならびに関節可動範囲を比較検討した。【結果】126例中28例 (22%)、のべ35骨折が発生した。骨折部位は上腕2骨折、前腕1骨折、大腿12骨折、下腿4骨折、手指5骨折、足趾8骨折、脊椎・骨盤3骨折で、四肢長管骨骨折は17例19骨折であった。骨折群17例と非骨折群98例の比較では、性別、体位、経管栄養、BMI、抗てんかん剤服用、股関節脱臼の有無では差をみないが、年齢、肘関節の伸展制限ならびに関節可動範囲で有意差をみた。【まとめ】重症児 (者) の骨折発生には高年齢と関節可動域制限が危険因子であることが明らかとなった。

## ■ 主題5 「小児肘周囲骨折」 12月3日 (金) 15:40~16:28

## 2-3-T5-1 小児上腕骨顆上骨折に合併した神経麻痺の検討

鎌田 吉識<sup>1</sup>、平良 勝章<sup>1</sup>、根本 菜穂<sup>1</sup>、及川 昇<sup>1</sup>、町田 真里<sup>1</sup>、木下 智則<sup>1</sup>、長尾 聡哉<sup>2</sup><sup>1</sup>埼玉県立小児医療センター整形外科、<sup>2</sup>日本大学整形外科

【はじめに】小児上腕骨顆上骨折は、神経麻痺を合併する場合がありますため注意を要する。【目的・方法】神経麻痺の臨床像とその後の経過を調査した。2016年から2020年の手術症例116肘を対象とした。障害された神経、骨折型(阿部分類)、近位骨片の転位方向(単純X線正面像/側面像)、術前後の麻痺、改善期間について検討した。【結果】障害された神経は、正中神経15肘、橈骨神経6肘、尺骨神経2肘、正中神経と尺骨神経の合併1肘、正中神経と橈骨神経の合併1肘であった。阿部分類4型は21肘(31.8%)と高率に麻痺を合併した。X線正面像での近位骨片の転位方向は、尺側転位は正中神経を、橈側転位は橈骨神経を合併する傾向であった。側面像では、伸展型は20.9%に麻痺を合併した。改善期間は、正中神経は平均10.6週、橈骨神経は平均11.8週で完全回復した。【考察】解剖学的に上腕骨顆上部で橈骨神経は前橈側に、正中神経は前尺側に位置するため近位骨片が橈側転位の場合は橈骨神経麻痺を、尺側転位の場合は正中神経麻痺の合併に留意する。屈曲型骨折は、遠位端が前方転位し、近位端が後方へ突出する際に骨折部に神経を引き込み尺骨神経の牽引や偏位を誘発しやすい。麻痺の評価について、玉置らは、麻痺の術前診断率は33.3%に留まり、痛みのため評価困難な症例もあったと報告している。改善期間は、障害神経や麻痺の程度により改善期間は異なる。

## 2-3-T5-2 小児上腕骨顆上骨折・遠位骨端離開治療における合併症対策 - 最近の知見を踏まえて -

高木 岳彦、関 敦仁、江口 佳孝、阿南 揚子、中川 誉之、福田 良嗣、稲葉 尚人、林 健太郎、武谷 博明、秋葉 絢子

国立成育医療研究センター整形外科

【目的】小児上腕骨顆上骨折は高頻度に発生する骨折であるが、初期治療の方法には様々な主張があり、一定のガイドラインが提示されても現在に至るまで議論が継続している状況である。また合併症も多く重篤な後遺症を残さないために適切な対応が必要となる。今回は内反肘に伴う変形治療に着目しこれを回避するためのあるべき初期治療について考察する。

【方法】1年以上追跡可能であった上腕骨顆上骨折/遠位骨端離開179肘について受傷時(手術例は手術直後)のhumerus-elbow-wrist角(HEWA)、Baumann角(BA)、tilting角(TA)、内側転位(MS)、anterior spike長(AS)、内側粉碎骨片の有無、Gartland分類、手術例における内側刺入鋼線の有無について調査し、患者背景因子(年齢、性別、受傷側)を加え、内反肘発生に対する影響因子について多変量解析を用い有意水準5%で検討した。

【結果】MS、内側粉碎骨片はいずれも有意に内反肘の傾向を示したが他の因子は有意差を認めなかった。非内反肘群に内側鋼線刺入を追加している症例が多い傾向がみられたが有意差までは認めなかった。

【考察】内側転位を残すことは内反肘発生のリスクとなるので回旋転位の整復と内側の確実な固定が必要となる。そのため内側鋼線刺入は有用だが臨床的には尺骨神経損傷に十分注意する必要がある。最近の文献でも鋼線刺入に対する考察は多くなされており合併症を回避する観点から術式を検討していくことが重要である。

## ■ 主題5 「小児肘周囲骨折」 12月3日(金) 15:40~16:28

## 2-3-T5-3 Elbow TRASH Lesions に対する画像診断の実際 -小児肘外傷における超音波検査の有用性と標準走査法の検討-

新谷 康介<sup>1</sup>、細見 僚<sup>1</sup>、中川 敬介<sup>2</sup>、北野 利夫<sup>1</sup><sup>1</sup>大阪市立総合医療センター小児整形外科、<sup>2</sup>大阪市立大学整形外科

【目的】小児肘外傷は、その特性上、単純X線だけで十分な評価ができないことがある。そのためMRIを含む追加検査が検討されるが、検査枠や鎮静の問題などからすぐに行えない場合も多く、迅速な診断が必要な小児肘外傷において、多くの医師が頭を悩ませる。今回、TRASH (The Radiographic Appearance Seemed Harmless) Lesions に対する当院の画像診断の実際を調査すると共に、超音波検査の有用性について症例を交えて検討する。【対象・方法】1995年1月～2021年7月までに当院でElbow TRASH Lesions またはその疑いで診療を受けた101例 (初診時平均年齢 5.9歳, 0-12歳) を対象とした。初回単純X線時の診断, 最終診断, 追加検査, 治療内容を調査した。超音波検査では、長軸像 (腕頭関節, 腕尺関節, 上腕骨遠位端 (内側縁, 外側縁, 後方)), 横軸像 (上腕骨遠位端, 近位橈尺関節) による基本撮像を行った。【結果】初回単純X線時の診断と最終診断が異なっていたものは39例で、追加検査は53例に行われていた。超音波検査は導入後から12例に施行され、迅速な診断と治療の一助となっていた。適切に診断されないまま治療が開始された18例が追加治療の適応になっていた。【結語】小児の肘外傷においては、迅速かつ適切な評価によって初期治療の誤りを防ぐことができる。単純X線のみで十分な評価ができないとき、簡易かつ詳細な評価が可能な超音波検査に期待がかかる。

## 2-3-T5-4 小児Monteggia 関連損傷の検討

木下 智則、平良 勝章、根本 菜穂、及川 昇、町田 真理

地方独立行政法人 埼玉県立病院機構 埼玉県立小児医療センター

背景：Monteggia骨折は1814年Monteggiaが報告した概念である。1967年Badoが4つに分類し、Monteggia類似損傷の報告をした。1974年BordenがAcute plastic bowing(以下APB)の報告をした。目的)Monteggia骨折、Monteggia類似損傷、APBをMonteggia関連損傷として定義し、分類、検討したので報告する。対象と方法)1996年から2021年に治療したMonteggia関連損傷のうち陳旧例、基礎疾患を除く42肘、平均年齢6歳5か月である。分類、治療方法、合併症を調査した。結果)分類はBadoI型は13肘、BadoII型は1肘、BadoIII型は14肘、類似損傷typeIは1肘、APBによる橈骨頭脱臼が13肘。治療は非観血的整復術が9肘、尺骨経皮的髓内釘のみが30肘、尺骨経皮的髓内釘と橈骨頭観血的整復を行ったものが3肘。合併症は後骨間神経麻痺が2肘。考察)BadoはBadoIII型が20%と報告したが、BadoIII型はより多いとする報告がある、当院もBadoIII型が多かった。尺骨骨折の整復で徒手的に安定すればギプス固定のみでよいとする報告もある。安定の定義について報告はなく当院では多くの症例で経皮的髓内釘を行っている。尺骨骨折整復後、橈骨頭脱臼が残る場合、橈骨頭の観血的整復で良好な成績を得た。諸家の報告でも橈骨頭脱臼が改善しない場合橈骨頭脱臼整復と尺骨骨切りまで検討することが望ましいとされる。合併症の後骨間神経麻痺は保存的に改善することが多いが3か月間で改善できれば手術加療が望ましいと考える。

## ■ 主題5 「小児肘周囲骨折」 12月3日(金) 15:40~16:28

## 2-3-T5-5 小児上腕骨顆上骨折の手術成績、仰臥位と腹臥位の比較

池間 正英、普天間朝拓、國吉さくら

沖縄県立中部病院 整形外科

【はじめに】上腕骨顆上骨折に対して、当院では腹臥位で整復台を用いた経皮的鋼線刺入術を行ってきたが、上腕動脈損傷を経験して以降は仰臥位で手術を行っている。今回、仰臥位と腹臥位での手術成績を比較検討したので報告する。

【対象と方法】対象は2018~2020年に当院で手術治療を行った上腕骨顆上骨折24例25肘、男13例、女11例、受傷時年齢は平均5.8(1~14)歳であった。骨折型(Gartland分類)、合併損傷、手術体位、麻酔時間、手術時間、入院期間、術後成績(X線・Flynnの評価)を調査し腹臥位と仰臥位で比較検討した。

【結果】骨折型はGartland分類II型9肘、III型15肘、IV型1肘、合併損傷は上腕動脈+正中麻痺損傷2例、橈骨神経麻痺1例、橈骨遠位端骨折2例であった。手術は腹臥位で12肘、仰臥位で13肘に施行した。入院期間は平均2.2(2~4)日、最終経過観察時のFlynnの評価基準はCosmeticで優21肘、良4肘、Functionalで優15肘、良7肘、可2肘、不可1肘であった。仰臥位と腹臥位の比較で、仰臥位では合併損傷が多く手術・麻酔時間、入院期間が長い傾向にあったが術後成績に有意差は認めなかった。

【まとめ】小児上腕骨顆上骨折の手術成績は、転位の程度や合併損傷の有無にかかわらず概ね良好であった。観血的整復への変更や神経血管損傷への対応が容易な仰臥位での手術は、整復操作に慣れが必要であるが腹臥位と遜色ない成績であった。

## 2-3-T5-6 完全転位型小児上腕骨顆上骨折に対し前方進入による観血的整復固定術を側臥位で行った4例の検討

沖田 駿治、政田 恭孝、三宅 孝昌、藤原 一夫、臼井 正明

岡山市立総合医療センター岡山市立市民病院整形外科

【目的】完全転位型小児上腕骨顆上骨折に対して前方進入による観血的整復は有用であるが、仰臥位では整復位の保持が難しい。前方進入による観血的整復固定術を側臥位で行った4例の臨床成績を検討する。

【対象】2020年4月から2021年7月の間で前方進入による観血的整復固定術を側臥位で行った4例を対象とした。年齢は5~7歳(平均6.4歳)、男児2例・女児2例、経過観察期間は4か月~11か月(平均6.0か月)であった。全例Gartland分類4型、Smith-阿部分類IV型で、1例は術前に造影CTにて血管損傷を疑った。

【結果】側臥位で手術を開始し、肩関節外旋・肘関節伸展・前腕回外で肘関節前方に横皮切を加え神経血管束を確認した上で整復操作を行った後、通常の肩関節屈曲内旋・肘関節屈曲で経皮鋼線固定術を行った。全例、神経障害・運動障害を認めず経過し、最終観察時には骨癒合を認めた。

【考察】徒手整復によって神経血管束を損傷する危険性が指摘されており、神経血管が容易に確認可能で、整復位維持も容易な側臥位での前方進入による観血的整復固定術は有用だと考えた。

## ■ 主題6 「DDH1」 12月3日(金) 8:10~8:50

## 2-4-T6-1 沖縄県における乳児股関節健診推奨項目導入前後のDDH診断遅延の検討

伊波 優輝<sup>1</sup>、金城 健<sup>1</sup>、大島 洋平<sup>1</sup>、我謝 猛次<sup>1</sup>、神谷 武志<sup>2</sup>、西田康太郎<sup>2</sup>、池間 正英<sup>3</sup>

<sup>1</sup>沖縄県立南部医療センター・こども医療センター、<sup>2</sup>琉球大学病院 整形外科、

<sup>3</sup>沖縄県立中部病院

背景・目的：発育性股関節形成不全（以下DDH）は早期発見が重要であり、近年では予防啓発活動により発生頻度は減少しているが、診断遅延症例が散見され問題となっている。そのため、診断遅延例を少なくする試みとして日本小児整形外科学会ではリスク因子を取り入れた乳児股関節健診を提唱し推奨していることを受けて沖縄県では2016年度より導入している。本研究の目的は乳児股関節健診推奨項目導入前後のDDH診断遅延の検討を行うことである。対象・方法：2011年1月から2020年12月までの10年間の期間の内、沖縄県で発生したDDHを調査した。調査は沖縄県内の各病院に働きかけ症例を抽出した。県内の全出生数は10年間で約17万人であり、その中でDDH発生例は61例であった。発生例から2次性DDHを除外した51例を対象とした。また、リスク因子の導入前後で2群に分け（2011年1月～2016年3月：グループA 21例、2016年4月～2020年12月：グループB 28例）、更に生後7ヵ月以上を診断遅延と定義して各群間で比較・検討した。結果・考察：DDHの診断週齢の平均はグループAで約22週、グループBで約17週であった。診断遅延症例は6例（グループA 3例、グループB 3例）であった。リスク因子導入後の診断遅延3例のうち2例は導入直後の症例で、残り1例はリスク因子がなく二次検診対象外となっていた。今後、診断遅延を減らすために県内で発生するDDH患者の観察を継続する必要がある。

## 2-4-T6-2 浜松市における乳児股関節健診の現状と課題 推奨項目導入後5年間経過して

古橋 弘基、杉浦 香織、星野 裕信、松山 幸弘

浜松医科大学 整形外科

浜松市では2013年より乳児股関節健診に対する見直しを開始し、2015年からは推奨項目を導入して健診を行なっている。【目的】健診に推奨項目を導入して5年経過し、現状と今後の課題を検討した。【対象と方法】2013から2020年度に乳児股関節健診の精査のため当院を受診した患児2277例を対象とした。診断は生後3ヶ月未満には超音波検査のみを、生後3ヶ月以降では超音波検査と単純X線を行った。脱臼・亜脱臼例は治療を、寛骨臼形成不全例は経過観察を行なった。精査結果、一次健診医療機関、精査理由について診療録より調査し推奨項目導入後の変化を検討した。【結果】当院の精査数は、2014年以前は100例台だったが、推奨項目導入後に300例以上に増加した。その後は漸減傾向にあり2020年には235例となっていた。精査数の増加に伴い、脱臼例、寛骨臼形成不全例はともに増加傾向にあったが、その後はやや減少傾向にある。推奨項目導入後に一次健診からの紹介機関数は著変がなかった。精査理由は、以前は開排制限単独による紹介が大半を占めたが、推奨項目導入後は、家族歴・骨盤位分娩のリスク因子のみでの紹介や身体所見にリスク因子を有する例や複数の身体所見を有する紹介が増えている。【まとめ】推奨項目導入後、リスク因子などによる紹介は増加した。当初、二次検診数は増加傾向だったが、近年漸減傾向にあり、継続的な働きかけが必要と思われる。

## ■ 主題6 「DDH1」 12月3日 (金) 8:10~8:50

## 2-4-T6-3 生後4か月時乳児股関節検診の現状と課題

門脇 俊、内尾 祐司

島根大学医学部整形外科教室

【目的】 島根県出雲圏域における発育性股関節形成不全症 (DDH) の2次検診の現状を明らかにすること。

【対象と方法】 2016年4月から2021年3月に4か月検診でDDHの疑いで要精査とされ紹介受診した乳児195児を対象とした。男児47児女児148例であった。全児に対し超音波検査 (Graf法) を施行しDDHの有無を診断した。Graf法の結果とリスク因子の有無、紹介理由 (推奨項目) について調査した。

【結果】 4児 (2.1%) を脱臼と診断し Pavlik harness で治療した。Graf分類は脱臼を除くと Type I Ib が1児1股のみでそれ以外は全児 Type I であった。リスク因子は家族歴が20児 (10%)、骨盤位が4児 (2%) であった。脱臼の4児と Type I Ib の1児ともリスク因子はなかった。紹介理由は大腿皮膚溝非対称が142児 (73%)、開排制限が64児 (33%) と多かったが家族歴は3児、骨盤位は1児のみであった。脱臼の4児は1児が大腿皮膚溝非対称、1児が大腿皮膚溝非対称+開排制限+下肢長差、2児が大腿皮膚溝非対称+開排制限で紹介されていた。圏域全体の股関節要精査児うち当院を受診した割合は約40%であった。

【考察】 195児のうち骨盤位出生は4児のみであったが、当地域での出生数は年間1500名程度であり大多数の骨盤位出生の女児が2次検診へ紹介されていない可能性がある。専門施設での2次検診受診率も低く検診体制の充実が望まれる。

## 2-4-T6-4 DDHに対する新規水平牽引装具の開発

大槻 大<sup>1</sup>、金子 正憲<sup>1</sup>、具田 陽香<sup>1</sup>、田村 太資<sup>2</sup>、樋口 周久<sup>1</sup><sup>1</sup>大阪府立病院機構 大阪母子医療センター 整形外科、<sup>2</sup>大阪母子医療センター リハビリテーション科

【背景】 DDHに対する牽引治療は、高い脱臼整復率と合併症の発生率が低いことから、優れた治療法として普及している。しかし治療・入院期間が長いことや、高度の身体抑制が必要となるなど課題も存在する。【方法】 今回、前述の課題を克服するべく、新規水平牽引装置を開発した。牽引機構にはBOAシステムを採用し、水平牽引を容易に行えるように工夫した。また、装具を装着した状態で抱っこやベビーカーへの移乗が可能なサイズとしている。当院倫理委員会の許可を得て、DDHの治療に対して新規水平牽引装置の導入を行った。当院での使用プロトコールは教育入院を5日間行い、退院後は外来で週に1度レントゲン撮影を行い、水平牽引の効果を検討した。【症例】 6か月男児。4か月の乳児股関節健診で左股関節開排制限と脚長差を指摘され当科紹介。左股関節脱臼を認めたため、RB治療開始するも脱臼整復困難であり、牽引療法を行う方針とした。家人から新規水平牽引装具での治療を希望され、導入した。牽引前に2.5mmであった山室a値は牽引開始2週後に9.8mmと改善し、3週後には患側差1mmとなったため、開排位持続牽引法に移行し、脱臼整復を確認した。水平牽引装具使用中は抱っこ、バギーに移乗しての買い物なども出来ており、家族の満足度は高かった。【まとめ】 水平牽引装具を開発し、導入し経過は良好であった。牽引療法の欠点を解消するべく、今後改良を加えていく。

■ 主題6 「DDH1」 12月3日 (金) 8:10~8:50

2-4-T6-5 当センターのDDHに対する開排位持続牽引整復法 (FACT) の治療成績

及川 昇<sup>1</sup>、平良 勝章<sup>1</sup>、根本 菜穂<sup>1</sup>、町田 真理<sup>1</sup>、木下 智則<sup>1</sup>、長尾 聡哉<sup>2</sup>

<sup>1</sup>埼玉県立小児医療センター、<sup>2</sup>板橋区医師会病院

【はじめに】2013年よりFACTを導入した。Rb装具未整復、歩行開始後、Suzuki type B,Cで開排角70°以下を適応とした。【目的】FACTの治療成績について報告すること。【対象および方法】対象は2013/6~2021/6までの57例62股とした。右側が18股、左側が34股、両側が5例あり、女児51例男児6例であった。FACTの適応原因、FACT stage毎の日数、整復率、再脱臼率について調査した。また、Tonnis分類とIHDI分類を用いて画像で脱臼度を評価した。【結果】Rb装具未整復27例、歩行開始後18例、開排制限12例であった。FACT stage1(水平牽引)は、平均18.4日(14日以上牽引)、stage2(開排牽引)8.7日、stage3(白蓋に誘導)7.4日、stage4(ギプス固定)34.9日、stage5(ブカブカ装具)60.2日であった。整復率は、54/57=94.7%、非整復例の3例はすべて両側脱臼であった。2例は非観血的脱臼整復術(CR)、1例はCR後に再脱臼し観血的脱臼整復術(OR)した。再脱臼率は、6/54=11.1%、再FACTは3例、ORは3例であった。Tonnis分類grade2が27股、grade3が13股、grade4が22股、IHDI分類grade2が16股、grade3が33股、grade4が13股であった。現在5歳まで経過追跡可能であった46例のうち補正手術を要したものは12例あった。【考察】2017年以降FACTのstageに各基準(stage2以降は超音波前方法にて)を設け、FACT後の脱臼はそれ以降発生していない。今後も現在の基準で治療経過を観察する必要がある。

## ■ 主題7 「DDH2」 12月3日 (金) 9:00~9:40

## 2-4-T7-1 乳児股関節健診で発見された臼蓋形成不全に対するソルター手術の有用性

品田 良之、飯田 哲、鈴木 千穂、佐野 栄

松戸市立総合医療センター整形外科

【はじめに】松戸市では1973年よりリスクファクターを用いた乳児股関節健診を施行しており、脱臼など治療歴のない臼蓋形成不全に対しても改善がない症例に対しては小学校入学前にソルター手術にて対処してきた。今回、その有用性について検討したので報告する。【対象・方法】小学校入学前にCE角が5度未満で、ソルター手術を施行し14才以上まで経過を追えた14例17関節で、男児2例2関節、女児12例15関節、手術時年齢は3才11か月~7才10か月 (平均5.2才)、最終調査時は14~19才 (平均15.2才) である。これらに対し、リスクファクターとして家族歴の有無、術前の臼蓋角・CE角、調査時のSharp角・CE角を計測し、最終成績はSeverin分類を用いて評価した。【結果】家族歴有り8例、無し6例、術前の臼蓋角は23~33度 (平均27.4度)、CE角は-5~4度 (平均0.6度)、調査時のSharp角は35~45度 (平均40.8度)、CE角は25~40度 (平均31.5度) で、最終成績は全例Severin 1aであった。一方、非手術側では5関節において調査時CE角が20度以下であった。【考察】本邦では変形性股関節症の多くが脱臼の既往のないDDHによることが指摘されている。小児期にこのようなPrimary Acetabular Dysplasiaに対する予防的手術の是非については様々な意見があるが、今回の結果からソルター手術は、適応、手技などに十分注意して行えば確実な改善が得られ、将来の変形性股関節症発症の予防に有用であると考えられた。

## 2-4-T7-2 ソルター骨盤骨切り術変法の術前後における三次元MRIを用いた寛骨臼後捻の評価

兵藤 裕貴<sup>1</sup>、中村 幸之<sup>1</sup>、和田 晃房<sup>2</sup>、高村 和幸<sup>1</sup>、柳田 晴久<sup>1</sup>、山口 徹<sup>1</sup>、入江 桃<sup>1</sup>、上妻隆太郎<sup>1</sup>、安達 淳貴<sup>1</sup><sup>1</sup>福岡市立こども病院 整形・脊椎外科、<sup>2</sup>佐賀整肢学園こども発達医療センター 整形外科

【背景】寛骨臼後捻は、単純X線でcross-over sign(COS)とposterior wall sign(PWS)を指標とし、変形性股関節症の発症を早める危険因子である。ソルター骨盤骨切り術では骨片を前外側に回転させるため、術後の前方過剰被覆や後壁欠損による寛骨臼後捻が懸念される。三次元MRIを用いて術前後の寛骨臼の捻れを評価した。

【対象と方法】ソルター骨盤骨切り術変法(A-SIO)を行ったDDHの28例、手術時年齢は平均5.6歳、術前(5.3歳)と術後(7.0歳)にMRIを撮影した。3D-templateソフトウェアで骨頭中心を結んだ基準線で回転させて画像を再構築し、骨頭内側と基準線の交点をゼロ点として軟骨性寛骨臼縁の三次元座標(X,Y,Z)を計測した。値XとZで散布図を作成すると正面から見た骨頭被覆状態が観察できる。コントロール群は小児期MRI(36股、7.4歳)、骨成熟後CT(70股、15歳)とした。A-SIOの術前後、健側の術前後、コントロールMRI・CT群の6群に分けてCOSとPWSの陽性率を $\chi^2$ 検定で比較した。

【結果】COSはそれぞれ14, 54, 42, 38, 50, 46%で陽性で、PWSは54, 29, 25, 25, 14, 17%であった。A-SIO術前のCOSは健側やコントロール群と比較して少なく( $p=0.026, 0.003$ )、術前PWSは健側やコントロール群よりも多かった( $P=0.036, p<0.001$ )が、術後はいずれも有意差がなくなった( $p=0.25, 0.78, 0.77, 0.15$ )。

【結語】A-SIO術後は寛骨臼形態が健常股同様となり、前方過剰被覆や寛骨臼後捻を避けることができた。

## ■ 主題7 [DDH2] 12月3日 (金) 9:00~9:40

## 2-4-T7-3 当院における発育性股関節形成不全に対する Angulated Innominate Osteotomy (AIO) の経時的変化の検討

高橋 練也<sup>1</sup>、高橋 大介<sup>1</sup>、清水 智弘<sup>1</sup>、小川 拓也<sup>1</sup>、中村夢志郎<sup>1</sup>、宮崎 拓自<sup>1</sup>、  
岩崎 倫政<sup>1</sup>、亀ヶ谷 真琴<sup>2</sup>

<sup>1</sup>北海道大学大学院医学研究院 整形外科科学教室、<sup>2</sup>千葉こどもとおとなの整形外科

【目的】発育性股関節形成不全に対する初期治療の遺残性亜脱臼や寛骨臼形成不全に対して、骨移植を要さない骨盤骨切り術 (Angulated Innominate Osteotomy : AIO) が近年報告されている。本研究の目的は、AIOにおける矯正の経時的変化を縦断的に評価することである。【方法】対象は2017年3月~2021年1月に当科でAIOを施行し、ヘルテス病1例、大腿骨減捻骨切り併用を行った1例を除外した18例21股 (男児2例、女児16例) (平均年齢4歳11か月) である。AIOは近位腸骨側を頭側凸の角状骨切りとして、そのまま遠位骨片を前下方 (+軽度外方) に引き出し、移植骨を骨切り部には挟まず直接近位と遠位の骨盤を固定し、術後平均135日 (98-188日) で骨内異物除去を行った。AIO術直後および骨内異物除去時に単純X線におけるCE角、Acetabular index (AI)、Acetabular head index (AHI) の計測を行った。【結果】CE角は平均13.7°から18.0° ( $P < 0.001$ )、AIは平均26.3°から22.1° ( $P < 0.001$ )、AHIは平均71.9%から75.2% ( $P = 0.106$ ) であり、術直後から骨内異物除去時において矯正損失はなく有意な改善があった。CE角、AI、AHIの変化と骨内異物除去術までに要した日数の相関を検証すると、CE角で弱い正の相関があった (CE :  $r = 0.307$ , AI :  $r = -0.134$ , AHI :  $r = -0.123$ )。【結語】当院のAIOでは術後から骨内異物除去術まで矯正損失はなく、骨片の適合性が良くなったことから有意に改善をした。

## 2-4-T7-4 広範囲展開法後のDDH症例に対するRAO術前の中殿筋断面積の検討

佐藤 嘉洋<sup>1</sup>、鉄永 智紀<sup>2</sup>、山田 和希<sup>3</sup>、廣瀬 一樹<sup>1</sup>、小浦 卓<sup>1</sup>、尾崎 敏文<sup>4</sup>

<sup>1</sup>岡山大学大学院医歯薬総合研究科 生体機能再生・再建学講座 (整形外科)、

<sup>2</sup>岡山大学病院 整形外科、<sup>3</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器医療材料開発講座、

<sup>4</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 生体機能再生・再建医学講座 (整形外科)

【目的】発育性股関節形成不全 (以下DDH) に対し、当院では保存的整復不成功例や歩行開始後の発見遅延例に対して観血的整復術 (広範囲展開法 : 田辺法、以下OR) を行っている。以前、我々はOR術後に長期的に患側で中殿筋の萎縮を認めると報告した。本研究の目的は、OR術後に寛骨臼回転骨切り術 (RAO) を施行した症例において、中殿筋の断面積を測定し、DDHに対して保存的加療のみ (以下CR) であった症例と比較し、RAO症例におけるORの影響を明らかにすることである。【対象と方法】当院で2013年~2020年にDDHに対しRAOを実施した16例16股 (全例女性) を対象とした。OR群が8例8股、CR群が8例8股であった。術前のCT画像axial viewにて、白蓋上縁高位の中殿筋断面積を計測した。健側に対する患側の中殿筋断面積の割合 (以下% Area) を求め、2群間で比較した。また、術後の股関節周囲筋のMMTを計測し2群間で比較した。【結果】% Area (%) はOR:  $69.2 \pm 17.5$ , CR:  $97.2 \pm 9.3$  とOR群で患側の中殿筋断面積が有意に小さかった。MMTは外転でOR:  $3.56 \pm 0.77$ , CR:  $4.5 \pm 0.53$  とOR群で有意に外転筋力が低下していた。【考察】本研究結果から、OR後の症例は術前に中殿筋の萎縮を認め、筋力が低下していることが明らかになった。中殿筋の萎縮により股関節不安定性が強くなる可能性もあるため、OR後には早期から中殿筋筋力増強訓練などを行う必要性があることが示唆された。

■ 主題7 「DDH2」 12月3日 (金) 9:00~9:40

2-4-T7-5 小児期に治療した発育性股関節形成不全症患者の成人期QOLに関する調査

澤村 健太<sup>1</sup>、鬼頭 浩史<sup>1</sup>、松下 雅樹<sup>2</sup>、三島 健一<sup>2</sup>、神谷 庸成<sup>2</sup>、金子 浩史<sup>1</sup>、  
北村 暁子<sup>1</sup>、松山 沙織<sup>1</sup>、服部 義<sup>1</sup>

<sup>1</sup>あいち小児保健医療総合センター 整形外科、<sup>2</sup>名古屋大学大学院 整形外科

【目的】発育性股関節形成不全症(DDH)などの小児運動器疾患に対しては、成人期の運動機能を維持できるよう長期の治療戦略を立てながら治療を行う必要がある。治療の有効性を検討するためには、小児期に治療した患者の成人期の生活の質(quality of life: QOL)を評価する必要があるが、成人期のQOLを報告したものは少なく、患者立脚型アウトカムを検討した報告はほとんどない。本研究の目的はDDH患者の成人期のQOLを明らかにすることである。【方法】あいち小児センターおよび名古屋大学病院に通院歴のあるDDH患者のうち、2020年1月1日時点で20歳以上の患者にアンケート(患者背景や治療歴の問診票と包括的健康尺度)を送付し、有効な回答が得られた68例を対象とした。包括的健康尺度はSF-36 ver.2.0日本語版を使用し、3コンポーネント・サマリスコア(PCS,MCS,RCS)を国民標準値と比較し、患者背景や治療歴により比較検討した。【結果】PCSは50歳未満では国民標準値と差は認められなかったが、50歳以上で有意に低下していた( $39.7 \pm 10.3$ ,  $p < 0.01$ )。MCSとRCSはいずれの年代群においても国民標準値と差は認められなかった。また、観血的に脱臼整復した患者群は、非観血的整復群と比較してPCSが有意に低下していた( $44.1 \pm 13.6$  vs  $53.9 \pm 9.1$ ,  $p=0.02$ )。【結語】DDH患者は50歳以上で身体的QOLが低下した。特に観血的脱臼整復を要した患者は長期的に身体機能が低下することが示唆された。

## ■ 主題8 「若年性特発性関節炎」 12月3日(金) 15:40~16:28

## 2-4-T8-1 若年性特発性関節炎 (JIA) による手関節炎のX線学的検討

細見 僚<sup>1</sup>、新谷 康介<sup>1</sup>、北野 利夫<sup>1</sup>、日高 典昭<sup>2</sup>、中川 敬介<sup>3</sup><sup>1</sup>大阪市立総合医療センター小児整形外科、<sup>2</sup>大阪市立総合医療センター整形外科、<sup>3</sup>大阪市立大学大学院整形外科

【目的】若年性特発性関節炎(以下JIA)において、手関節は、膝関節、足関節、肘関節に次いで頻度の高い罹患関節である。また、手関節X線における異常所見を予後不良因子とする報告もあり、早期の正確な診断が必要である。当院における手関節罹患JIA患者におけるX線所見を調査し、その特徴について検討した。【対象と方法】1995年から2020年の間に当院にてJIAと診断され治療を受けた患者のうち、手関節に症状があり同部位のX線検査を受けた14例、24手関節を対象とした。男性5例、女性9例で、JIA発症年齢は平均8.3歳(2~15歳)、初回手関節X線検査時年齢は平均11歳(4~17歳)であった。病型の内訳は全身型が4例、少関節炎が4例、RF陰性多関節炎が2例、RF陽性多関節炎が3例、未分類関節炎が1例であった。これらの症例の手関節X線所見について検討した。【結果】手関節X線所見にて、関節裂隙の狭小化が5手、骨びらんが10手、骨年齢の上昇が5手、手根骨の方形化が3手に見られた(重複含む)。骨性の異常が見られなかったものは5手であった。10歳以下の若年層においては、関節裂隙の狭小化や骨びらんよりも、骨年齢の上昇や手根骨の方形化などの所見が顕著であった。【結論】手根骨骨化の過程において、関節裂隙の狭小化や骨びらんを評価することは困難であるため、骨年齢の上昇や手根骨の方形化は、JIAによる手関節の骨・関節への影響を検知する上で重要な所見である。

## 2-4-T8-2 肘関節の単関節炎で発症した少関節炎型若年性特発性関節炎の3例

林 健太郎<sup>1</sup>、関 敦仁<sup>1</sup>、秋葉 絢子<sup>1</sup>、稲葉 尚人<sup>1</sup>、阿南 揚子<sup>1</sup>、中川 誉之<sup>1</sup>、  
福田 良嗣<sup>1</sup>、高木 岳彦<sup>1</sup>、高山真一郎<sup>2</sup>、江口 佳孝<sup>1</sup><sup>1</sup>国立成育医療研究センター 小児外科系専門診療部、<sup>2</sup>島田療育センター

## 【背景】

少関節炎型若年性特発性関節炎(以下o-JIA)は、膝関節の単関節炎として発症することが最も多いが、稀に肘関節が初発症状となることがある。今回、我々は片側の肘関節炎で発症したo-JIAの3症例を経験したのでその特徴を報告する。

## 【対象・方法】

2002年1月~2021年7月に片側の肘関節炎で当院を受診し、後にo-JIAと確定診断された3例を対象として後ろ向きに調査をした。検討項目は、初診時の肘関節可動域と肘関節単純X線側面像での骨化核の有無と左右差とした。

## 【症例】

症例1:30cmの高さから落下後、左肘の疼痛、伸展制限認め、3歳当院初診時、肘伸展-20度屈曲100度と可動域制限を認め、Xpにて上腕骨小頭、橈骨頭、内側上顆に患側のみ骨化核の出現を認めた。

症例2:両親が両手をもちぶらぶらした後より肘の伸展制限が出現し、2歳10ヶ月当院初診時、肘伸展-40度屈曲100度と可動域制限を認め、Xpにて上腕骨小頭の患側の骨化核の肥大を認めた。

症例3:左肘を動かさないことに両親が気づき、2歳3ヶ月当院初診時、肘伸展-70度屈曲95度と可動域制限を認め、Xpでは患側の橈骨頭の骨化核の出現と上腕骨小頭の患側の肥大を認めた。

## 【結論】

全例で初診時、患側肘の可動域制限と単純Xp側面像で骨化核の肥大、早期出現を認めた。長期化する片側の肘関節の可動域制限を認める場合は、Xpで骨化核の大きさ、骨化核の出現の左右差を確認し、o-JIAの可能性を念頭に精査を行うべきである。

## ■ 主題8 「若年性特発性関節炎」 12月3日(金) 15:40~16:28

## 2-4-T8-3 手関節の単関節炎で発症した少関節炎型若年性特発性関節炎の5例

稲葉 尚人<sup>1</sup>、関 敦仁<sup>1</sup>、秋葉 絢子<sup>1</sup>、林 健太郎<sup>1</sup>、中川 誉之<sup>1</sup>、福田 良嗣<sup>1</sup>、  
高木 岳彦<sup>1</sup>、江口 佳孝<sup>1</sup>、高山真一郎<sup>2</sup>

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター整形外科、<sup>2</sup>島田療育センター

【背景】少関節炎型若年性特発性関節炎(以下o-JIA)は、膝関節の単関節炎として発症することが最も多いが、稀に手関節が初発症状となることがある。JIAでは骨化核が増大することが知られているが、手関節であれば手根骨の発現の左右差がより視覚的に明瞭である。今回、我々は手関節から発症したo-JIAの症例で見られた単純X線像の特徴を報告する。

【方法】当院を2002年1月~2021年7月に片側の手関節炎で受診し、o-JIAと確定診断された5例を対象とした。内訳は、男児2例女児3例、初診時年齢は平均6.2(2~13)歳、症状出現からの期間は平均10.4(1~24)カ月であった。単純X線正面像において、出現している手根骨の骨化核の面積を計測し、健側より20%以上大きいもの、または健側で未出現であるものを「左右差のある手根骨」と定義し、その個数を調査した。さらに、carpal length(CL: 橈骨遠位骨端線中央と第3中手骨基部間の長さ)を測定し、健側と比較した。

【結果】全例で患側に手根骨の骨化促進を認め、左右差のある手根骨は平均3.6(2~5)個で、月状骨は5例中4例で左右差を認めた。CLは健側で平均-0.22(-1.0~+1.5)SD、患側で平均-2.96(-2.0~-4.5)SDであり、全例でCLの短縮を認めた。

【考察】膝関節や肘関節と同様に、手関節の単関節炎で発症したo-JIAでも、全例で患側に骨化核の増大が見られた。片側の関節に骨化核増大を認めた場合は、o-JIAの可能性を念頭に精査を行うべきである。

## 2-4-T8-4 片側性膝関節炎で発症した少関節型若年性特発性関節炎における骨化核の増大

稲葉 尚人<sup>1</sup>、関 敦仁<sup>1</sup>、秋葉 絢子<sup>1</sup>、林 健太郎<sup>1</sup>、中川 誉之<sup>1</sup>、福田 良嗣<sup>1</sup>、  
高木 岳彦<sup>1</sup>、江口 佳孝<sup>1</sup>、高山真一郎<sup>2</sup>

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター整形外科、<sup>2</sup>島田療育センター

【背景】少関節炎型若年性特発性関節炎(以下o-JIA)は、膝関節の単関節炎として発症することが最も多い。小児では、持続する関節炎によって骨化核の増大を生ずることが知られているが、文献的報告は稀である。今回、我々はo-JIAにおける膝関節骨化核の左右差を定量的に解析した。

【方法】当院を2002年1月~2021年7月に片側の膝関節痛で受診し、o-JIAと診断された25例を対象とした。内訳は、男児5例女児20例、初診時年齢は平均3.1(1.5~7.5)歳、症状出現からの期間は平均11.7(1~37)カ月であった。単純X線側面像で、膝蓋骨および脛骨近位の骨化核の面積を計測し、健側との差を統計学的に検証した。(paired T test) また面積差と症状出現からの期間の関連を調査した。(pearsonの相関係数)

【結果】25例中6例では膝蓋骨骨化核は未出現であった。膝蓋骨骨化核は患側で $0.56 \pm 0.41 \text{cm}^2$ 、健側で $0.36 \pm 0.37 \text{cm}^2$ 、脛骨近位骨化核は患側で $2.29 \pm 0.67 \text{cm}^2$ 、健側で $2.07 \pm 0.66 \text{cm}^2$ で、全例で患側が大きかった。(p<0.001、p<0.001) 面積差は膝蓋骨で $0.22(0.07\sim 0.65) \text{cm}^2$ 、脛骨で $0.20(0.03\sim 0.71) \text{cm}^2$ であった。面積差と症状出現からの期間との相関係数は、膝蓋骨0.44、脛骨近位0.13と、膝蓋骨では正の相関がみられた。

【考察】片側の膝関節炎で発症したo-JIAでは、全例で骨化核の増大が見られた。このような変化は持続する関節炎の存在を示唆しており、o-JIAの診断の指標となりうると思われる。

## ■ 主題8 「若年性特発性関節炎」 12月3日(金) 15:40~16:28

## 2-4-T8-5 若年性特発性関節炎における脚長差をもたらす要因の調査

布目 愛紗<sup>1</sup>、柿崎 潤<sup>1</sup>、及川 泰宏<sup>1</sup>、安部 玲<sup>1</sup>、山中 理菜<sup>1</sup>、中川 知郎<sup>1</sup>、  
瀬川 裕子<sup>2</sup>、都丸 洋平<sup>3</sup>、亀ヶ谷真琴<sup>3</sup>、西須 孝<sup>3</sup>

<sup>1</sup>千葉県こども病院整形外科、<sup>2</sup>東京医科歯科大学整形外科、<sup>3</sup>千葉こどもとおとなの整形外科

【目的】若年性特発性関節炎(以下、JIA)では、脚長差が生じることが知られている。本研究の目的は、脚長差に関係する要因を見出すことである。【対象と方法】対象は、JIAの診断で通院中の患児のうち、2009年10月から2019年12月の間に当科を受診し、両膝関節に伸展制限を認めず、単純レントゲンで両下肢全長立位正面像が撮影されていた43名を対象とした。方法は、調査時脚長差(以下、LLD)、病型(多関節型、少関節型)、症状出現から血液検査所見(MMP-3, CRP, ESR)の初診時の値と正常化するまでの期間、下肢関節の腫脹期間、生物学的製剤使用の有無、罹患関節の片側性などを調査し、LLDが10mm以上をあるものをLLDがあると判断し、LLDと調査項目の関係を、ロジスティック回帰分析を用いて計算を行った。【結果】病型は多関節型17例、少関節型26例であった。LLDは平均3.9mm(0-2mm)で、6例で10mm以上の脚長差を認め、全例少関節型で膝関節を罹患していた。ロジスティック回帰分析では脚長差と調査項目の間には有意な関係はなかった。その中で、脚長差と下肢関節の腫脹期間は関係が比較的高かったが、そのオッズ比は1.04(95%CI: 0.99-1.10, P=0.106)【結語】脚長差と調査項目との間に関係は認められなかった。しかし、脚長差を認めた症例は全例、少関節型で膝関節を罹患していた。

## 2-4-T8-6 診断までに時間を要した幼児期頸椎発症の若年性特発性関節炎の1例

品川 知司、中島 詩織、筑田 博隆

群馬大学整形外科

【はじめに】幼児期に頸椎病変で発症したと思われたが、ぶどう膜炎発症後の8歳で診断された若年性特発性関節炎(JIA)の1例を経験したので報告する。【症例】10歳女児。3歳時に頸部痛および可動域制限が出現し近医受診した。Xpで明らかな異常なく1週間で自然軽快した。5歳時に症状再燃し、他院にて採血でCRP上昇と画像検索で両側頸部リンパ節腫脹のため炎症性斜頸疑いとなったが、通院終了となっていた。その後、6歳時に両眼ぶどう膜炎発症し、7歳時に進行のため両側白内障手術を受けた。当院小児科にてJIA疑われていたが、ぶどう膜炎以外の炎症所見なく経過観察となっていたところ、8歳時に頸部痛が再燃し当科へ紹介となった。斜頸位および頸椎可動域制限を呈し、頸椎Xp・CTにて多椎間の椎間関節癒合があり、MRIで環軸関節の水腫を疑った。また、右膝関節炎も併発あり、MMP-3も108.2 ng/mLと上昇していた。経過中に両足関節炎も出現し、鑑別の結果、RF陰性多関節型JIAの診断となった。MTX開始され炎症症状は鎮静化したものの、頸椎癒合のため頸椎可動域制限は残存している。後方視的に確認すると5歳時の前医画像で頸椎癒合はすでに存在していた。【考察】JIA多関節型の合併症として頸椎椎間関節癒合は比較的みられることが報告されている。本症例はぶどう膜炎発症前の診断が望まれた教訓的な症例と思われた。

## ■ 主題9 「ペルテス病」 12月3日 (金) 16:30~17:10

## 2-4-T9-1 ペルテス病のIL-6を中心とした分子病態の解明と新規治療法の創出

神谷 宣広

天理大学大学院スポーツ医学

ペルテス病は小児期に見られる大腿骨頭の虚血性壊死である。股関節の滑膜炎の所見がMRIの普及とともに散見されてきた。我々研究グループはペルテス病患者の股関節に滑膜炎と関節液貯留が存在し、その関節液にインターロイキン6 (IL-6) 多く含まれることを報告した (Kamiya 2015 JBMR)。骨代謝においてIL-6は骨形成を抑制し、骨吸収を促進する作用を有することから骨壊死病態に強く関与すると考えられる。IL-6の働きを遮断する目的で、IL-6受容体中和抗体トシリズマブを骨壊死モデル小動物 (マウス) に投与した結果、骨壊死後骨量の有意な増加、骨頭変形程度の減少、関節軟骨の正常化が見られた (Kamiya 2019 Osteoarthritis Cartilage)。本研究の目的は今後の臨床応用を踏まえ、1. 中和抗体トシリズマブを骨壊死モデル大動物 (ブタ) に投与しその効果を検証すること、2. IL-6と協調的に働きペルテス病病態に関与する他のサイトカインを同定することである。ブタモデルにトシリズマブを投与すると、マウスモデルの結果と同様に骨量増加が認められた (Yinshi & Kamiya 2021 JBMR)。その理由として、骨吸収が抑制され、骨形成が促進していた。また、IL-6と協調的に働くサイトカインとしてHMGB1がペルテス病患者の関節液に同定された (Kamiya 2021 JBMR Plus)。ペルテス病患者に対して中和抗体トシリズマブが有効である可能性が示唆され、この経路へのHMGB1の関与が期待された。

## 2-4-T9-2 当院におけるペルテス病に対する保存治療成績

福田 良嗣、江口 佳孝、秋葉 絢子、林 健太郎、中川 誉之、稲葉 尚人、  
阿南 揚子、高木 岳彦、内川 伸一、関 敦仁

国立成育医療研究センター 整形外科

【目的】ペルテス病に対し、Tachdjian型装具による保存療法で長期経過観察し得た症例の治療成績を後ろ向きに検討した。【方法】2002年より2018年までに経験した保存療法56例56股を対象とした。最終経過観察時の成績良好群 (Stulberg分類1-2型 (35股))、不良群 (3-5型 (21股)) を性別、発症年齢、介達牽引期間、装具使用期間、Catterall分類、Herring分類で検討した。【結果】経過観察期間は平均7.0 (2-16) 年、最終診察時の年齢は平均15.6 (7-23) 歳であった。性別は良好群で男33股、女2股、不良群で男16股、女5股。平均発症年齢は良好群5.6歳、不良群7.1歳。牽引期間は良好群で平均23.1日、不良群で平均32.1日であった。装具使用期間は良好群で平均14.1ヶ月、不良群で平均20.1ヶ月。Catterall分類Group1-2は良好群14例、不良群5例。Group3-4は良好群21例、不良群16例。Herring分類Group A-Bは良好群21例、不良群8例。Group B/C-Cは良好群14例、不良群13例であった。【結語】画像上重症度の高いCatterall分類Group3-4やHerring分類Group B/C-Cに置いて2郡間で差は認めなかった。また女兒や7歳以上の発症では、成績不良になりやすかった。病型以上に通院中の生活状況が、治療成績へ大きな影響を及ぼしていると考えられるため、学校生活を含めた状況の分析と、適正な荷重方法や装具使用を維持するための教育入院を積極的に取り入れていく必要があると考えられた。

## ■ 主題9 「ペルテス病」 12月3日 (金) 16:30~17:10

## 2-4-T9-3 ペルテス病における臼蓋後捻の経時的変化の検討

中橋 尚也、藤田 裕樹、松山 敏勝、山下 敏彦

北海道子ども総合医療・療育センター

【はじめに】ペルテス病の修復後の臼蓋側の変化として臼蓋後捻が報告されているが、その経時的変化についての報告は少ない。本研究の目的は、当院で加療したペルテス病患者の臼蓋前捻角の経時的変化についてMRIを用いて検討すること。【対象と方法】2005年12月から2009年2月までに当院でペルテス病と診断され、外転免荷装具による保存療法を施行した症例で、骨成熟後までMRIを撮影した13例13股を対象。全例男児、初診時平均年齢は7歳8か月。Lateral pillar分類はgroup A 3例、B 2例、B/C 7例、C 1例で、Stulberg分類は17例、23例、43例。臼蓋前捻角を入院時、荷重開始時、最終経過観察時に計測した。また、最終経過観察時の単純レントゲン像でcross-over sign (COS)の有無を判定し臼蓋後捻の指標とした。COSの有無別に、臼蓋前捻角を各時期で比較検討した。【結果】臼蓋前捻角は各時期で健側と患側に有意差はなかった。Lateral pillar分類、Stulberg分類で重症度が高いものほど最終経過観察時の前捻角が小さい傾向があったが有意差はなかった。COSは7/13例(54%)認め、COSの有無別では、最終経過観察時のみで有意差を認めた。【考察】本研究では各時期で臼蓋前捻角の健側と患側で有意差を認めず、臼蓋の骨形態は患側だけでなく骨盤全体の変化の可能性が示唆された。最終経過観察時でCOSの有無別に有意差を認めたことから荷重開始後で臼蓋後捻が生じている可能性が考えられた。

## 2-4-T9-4 ソルター骨盤骨切り術によるペルテス病分節期の短縮効果

三島 健一、神谷 庸成、松下 雅樹、今釜 史郎

名古屋大学大学院医学系研究科運動・形態外科学整形外科学

【背景と目的】ペルテス病(LCPD)において発症後早期に大腿骨内反骨切り術を行うと、症例によっては分節期が短縮し良好な治療成績を期待できるとされる。ソルター骨盤骨切り術(SIO)による分節期の短縮効果を評価した。【対象と方法】硬化期(S群)あるいは分節期早期(F群)に当院にてSIOを実施、骨成熟時までフォローした手術時6歳以降の片側LCPD 79例(S群60例/F群19例、手術時平均年齢8.1歳)を対象とした。分節パターンをSinghらの方法に従ってtypical, bypassing, abortive, atypicalの4群に分類した。Waldenstrom分類stage IIa, IIIaとはじめて評価した日から分節期間、初診日とstage IVとはじめて評価した日から罹病期間をそれぞれ推定した。【結果】S群とF群の分節パターンはtypical/bypassing/abortive/atypicalがそれぞれ40/0/17/3例、14/0/5/0例であった。S群においてtypical+atypicalとabortiveとの群間で比較すると、分節期間の平均はそれぞれ308日と197日、罹病期間の平均はそれぞれ60ヶ月と42ヶ月であり、abortiveの方が有意に短かった。Lateral pillar分類の内訳(A/B/B/C/C)はそれぞれ1/23/13/6例と3/13/1/0例、Stulberg分類の内訳(I/II/III/IV)はそれぞれ3/11/25/4例と6/8/3/0例であり、abortiveの方が有意に予後良好と判定される症例の割合が多かった。【結論】SIOも硬化期に実施することで症例によっては分節期間の短縮と良好な治療成績を期待できると考えられた。

## ■ 主題9 「ペルテス病」 12月3日 (金) 16:30~17:10

## 2-4-T9-5 重症ペルテス病に対する大腿骨転子部屈曲骨切り術の手術成績

瀬川 裕子<sup>1,2</sup>、西須 孝<sup>2,3</sup>、柿崎 潤<sup>2</sup>、及川 泰宏<sup>2</sup>、安部 玲<sup>2</sup>、都丸 洋平<sup>3</sup>、  
山中 理菜<sup>2</sup>、中川 知郎<sup>2</sup>、布目 愛紗<sup>2</sup>、亀ヶ谷真琴<sup>3</sup>

<sup>1</sup>東京医科歯科大学病院整形外科、<sup>2</sup>千葉県こども病院整形外科、<sup>3</sup>千葉こどもとおとなの整形外科

【目的】われわれは年長発症や広範囲壊死のあるペルテス病の一部に対し、containmentの考え方ではなく viable bone を荷重部に移動させる方針で大腿骨転子部屈曲骨切り術を行ってきた。本研究の目的はその手術成績を検討することである。【対象】対象は12例12股、全例男児。【方法】発症時年齢、初診時年齢、手術時年齢、手術時病期、最終調査時年齢、経過観察期間、術前lateral pillar/Catterall分類、追加手術、最終調査時のStulberg分類を調査した。【結果】発症時年齢は9.2歳、初診時年齢は9.7歳、手術時年齢は10.1歳、手術時病期は壊死期が6股、修復期が4股、遺残期が2股、最終調査時年齢は17.4歳、経過観察期間は7.7年であった。Lateral pillar分類はB 2股、BC 3股、C 7股、Catterall分類はIII 8股、IV 4股であった。Catterall分類IVは全例Lateral Pillar分類Cであった。6股に追加手術を行った。Stulberg分類はII 3股、III 8股、V 1股で、術前 viable と判断した骨が圧壊した症例でV型となった。Catterall分類IV4股中3股がIII、1股がVとなった。【考察】症例によってはペルテス病の重症度に対しては良好な結果が得られた。Containmentにて良好な成績が期待できない症例に対して、術前の viable bone の評価を誤らなければ本術式は有効である可能性が示唆された。【結果】重症ペルテス病12股に対し大腿骨転子部屈曲骨切り術を行い、Stulberg分類はII 3股、III 8股、V 1股であった。

## ■ 一般演題1「腫瘍」 12月2日(木) 14:40~15:15

## 1-3-O1-1 脚長不等を伴った小児膝関節滑膜骨軟骨腫症の1例

清水 淳也<sup>1</sup>、藤田 裕樹<sup>2</sup>、山下 敏彦<sup>1</sup><sup>1</sup>札幌医科大学 整形外科、<sup>2</sup>北海道立子ども総合医療・療育センター 整形

【はじめに】滑膜骨軟骨腫症(以下、SC)は膝関節内に好発する比較的稀な腫瘍性疾患であるが、小児期の発生は稀である。今回われわれは小児期に発生した膝関節SCに対し、脚長補正と関節鏡視下腫瘍切除術を施行した1例を経験したので報告する。

【症例】7歳男児。半年前から屈伸時の右膝関節痛を自覚し、正座ができなくなったため、前医を受診。精査目的に当院を紹介受診となった。膝関節屈曲可動域は130度であった。単純X線像で、右膝関節内に多数の石灰化を認め、MRIでは関節内にT1強調画像で低信号、T2強調画像で高信号の多数の腫瘍性病変を認めた。SCを疑ったが、症状が軽度であったため経過観察となった。9歳の再診時に右が+2.7cmの脚長差を認めた。右膝関節屈曲可動域は120度であった。脚長補正目的に10歳時に右大腿骨遠位骨端軟骨發育抑制術を施行し、その4か月後に鏡視下膝関節内腫瘍切除術を施行した。関節内には多数の遊離体、滑膜の充血、発赤を認めた。病理検査ではSCの診断であった。骨端軟骨發育抑制術後2年で脚長差は+4mmに改善した。腫瘍の再発も認めていない。

【考察】脚長不等を認めたSCの報告は渉猟しうる限りない。滑膜炎や遊離体などによる骨端軟骨への刺激が影響している可能性がある。小児期発生の膝関節SCでは脚長不等が生じる可能性を考える必要がある。

## 1-3-O1-2 小児脛骨骨端軟骨に変形を生じさせた線状多発性内軟骨種の1例

金 郁喆<sup>1</sup>、小島 良太<sup>1,2</sup>、岡 佳伸<sup>2</sup>、西田 敦士<sup>2</sup>、大森 直樹<sup>2</sup>、高橋 謙治<sup>2</sup><sup>1</sup>宇治武田病院 小児運動器・イリザロフセンター、<sup>2</sup>京府医大大学院医学研究科運動器機能再生外科学

症例は11歳男児のサッカー少年である。外傷の既往なく右足関節の内反変形をきたして近医を受診した。某大病院に紹介したが診断がつかず、同医から治療を含めて当院を紹介受診した。初診時疼痛なく独歩可能であったが、右下肢長は左側と比べて2.4センチの短縮を認めた。単純X線像では21度の右足関節内反変形を認め、脛骨遠位および脛骨近位骨端線に伸びる線状陰影を認めた。骨膜反応など悪性所見は認めなかった。CT像では脛骨後面から脛骨遠位骨端軟骨および脛骨近位骨端軟骨に向かう多数の溝状の骨欠損像を認めたが骨性架橋はなかった。CT像でみとめた溝状の骨欠損部はMR画像でT1強調で低信号、T2強調でまだら状高信号であった。腫瘍性病変による脛骨の変形および成長障害と診断した。部位や変形の程度からOllie病やFFCDと推察した。変形の強い脛骨遠位の腫瘍を搔把した。腫瘍は灰白色の線維軟骨様組織であった。骨搔把部には骨蠟を充填した。次にTSFを用いてイリザロフ法による変形矯正と脚延長を施行した。術後2年経過し脚長差と変形は消失してサッカーに復帰している。現在まで脛骨遠位部腫瘍の再発は認めていない(脛骨近位部は残存)。病理組織報告では悪性所見なく、mixoid changeを伴う軟骨組織でありFFCDも否定できないとの回答であった。FFCDとすれば多発するとの報告はない。Ollie病としても典型的ではない。今後成長終了まで経過観察する必要がある。

## ■ 一般演題1「腫瘍」 12月2日(木) 14:40~15:15

## 1-3-O1-3 2歳男児の上腕骨骨幹部海綿骨内に発生した類骨骨腫の1例

平松みづ紀<sup>1</sup>、中山ロバート<sup>2</sup>、浅野 尚文<sup>2</sup>、山口さやか<sup>2</sup>、弘實 透<sup>2</sup>、中川 瑠美<sup>2</sup>、笠原 知樹<sup>2</sup>、中村 雅也<sup>2</sup>、松本 守雄<sup>2</sup>

<sup>1</sup>公益財団法人ライフ・エクステンション研究所付属永寿総合病院整形外科、

<sup>2</sup>慶応義塾大学病院整形外科

【背景】類骨骨腫は思春期から若年成人の下肢長管骨皮質骨内に好発する良性骨形成腫瘍である。幼児の上腕骨海綿骨内に発生し、骨髄炎と鑑別を要した類骨骨腫の1例を経験したので報告する。【症例】2歳、男児。起床時の右上腕痛を主訴に来院した。右上肢は萎縮し自発運動は低下、上腕骨に圧痛を認めなが発赤や熱感に伴わなかった。単純X線では右上腕骨骨幹部に周囲に骨硬化を伴う約1cmの卵円形の骨透亮像と片側性の骨皮質の肥厚を認め、病巣はCTで海綿骨内に位置していた。MRIで骨透亮像はT1強調像でやや低信号、STIRでやや高信号に描出され、病巣周囲はSTIRで著明に高信号に描出された。血液検査では異常所見を認めなかった。鑑別として頻度と年齢から骨髄炎を第一に考えたが症状と画像所見から類骨骨腫も否定できず、診断および治療目的に病巣搔爬術を行った。病巣は赤い粗雑な組織で硬化した骨に囲まれており排膿は認めなかった。類骨骨腫の可能性が高いと考え、病巣を搔爬後、周囲の硬化骨を電気メスで焼灼して手術を終了した。術後、病理学的に類骨骨腫と診断した。術直後より起床時の右上腕痛は消失し、術後1年経過時点で再発なく経過良好である。【考察】5歳未満の幼児発症類骨骨腫の過去の報告をまとめると67%が海綿骨内発生であった。幼児に発症する類骨骨腫は海綿骨内発生が多く、画像所見で骨髄炎と鑑別を要するため、可及的早期の手術による確定診断と治療が必要である。

## 1-3-O1-4 骨・関節痛症状を呈し、白血病の診断に至った5症例の検討

金子 正憲、田村 太資、具田 陽香、大槻 大、樋口 周久

大阪母子医療センター

【はじめに】小児急性白血病は初発症状として、骨痛を生じ、整形外科を初診とすることは稀ではなく、診断までに要する期間も長いと報告されてる。【目的】整形外科を受診する白血病患者における診断における特徴を検討すること。【対象および方法】2018年~2021年に、骨・関節痛を主訴に当院紹介となり、当科も診断に関与した症例をカルテを用いて後ろ向きに検討した。【結果】整形外科が診断に関与した症例は5症例であった。末梢血に異常を認め、骨髄検査にて確定診断に至ったものは1例。末梢血に異常所見を認めず、骨髄検査にて診断に至ったものが2例。末梢血、骨髄検査にても異常を認めず、生検を行い診断に至ったものが2例であった。【考察】骨関節症状を呈した小児白血病患者において、末梢血での芽球出現率は少ないことが知られている。そのため、一般的に急性白血病の診断は腸骨からの骨髄検査を行うことで確定診断がなされることが多いが、病期によっては、腸骨に腫瘍細胞が浸潤しておらず、骨髄検査にても診断を確定できないこともある。今回の5症例のうち2症例は、骨髄検査では診断には至らず、広範囲画像検査を行った結果、血液系腫瘍の可能性を疑うことができ、生検にて診断することができた。原因不明の骨・関節痛を見たら、ある程度広範囲の画像評価を行い、腸骨からの骨髄検査では白血病を否定できないということを念頭におき、外科的な生検を施行すべきである。

■ 一般演題1「腫瘍」 12月2日(木) 14:40~15:15

1-3-O1-5 小児に発生した悪性血管周囲類上皮細胞腫瘍(PEComa)の胸椎転移に対し脊椎全摘出術を施行した1例

阪本 碩子

慶應義塾大学医学部整形外科教室

【背景】血管周囲類上皮細胞腫瘍(PEComa)は極めて稀な間葉系腫瘍で、WHO分類では良性腫瘍に分類されるが稀に悪性化を来し治療に難渋する。今回、小児に発生した肝臓原発PEComaの第2胸椎転移に対し脊椎全摘出術(TES)を施行した1例を経験した。【症例】12歳男児。10歳時に前医で肝臓原発PEComa切除後、術後6ヶ月で第2胸椎骨病変と第2、3胸椎左椎間孔部の長径3cmの骨外病変を指摘されPEComa骨転移の診断となった。AI療法5コース施行後、新規病変の発生はなく骨外病変の縮小を認めたため、第2胸椎骨転移に対しTESを行った。骨格の未熟な小児症例で、骨外病変を有する上位胸椎転移であったことから、隣接臓器との解剖学的特徴に注意し、後方および左胸腔より前方アプローチを併用して第2胸椎椎体および第2、3肋骨基部を摘出した。椎体再建には切離した第3肋骨を使用し術後5ヶ月で骨癒合を得た。術後1年半の現在、同部位での再発はなく、腹腔内再発の術後で外科的寛解の状態であり四肢の神経学的脱落症状はない。【考察】PEComaは極めて稀な腫瘍であり進行例に対する治療法が未だ確立されておらず生命予後予測も困難であることから、第2胸椎転移に対する局所治療法を選択には難渋した。単発で、術前化学療法による縮小を認めたことから外科的寛解を目指したTESを最終的に選択した。小児の脊椎転移に対しては生命予後に加え長期的な機能予後が課題となるため今後も注意深い観察が必要である。

## ■ 一般演題2「DDH 検診・診断」 12月2日(木) 15:20~15:48

## 1-3-O2-1 沖縄県の乳児股関節健診における保健師による精査票発行の是非 —市町村へのアンケート結果—

大島 洋平<sup>1</sup>、金城 健<sup>1</sup>、伊波 優輝<sup>2</sup>、杉浦 由佳<sup>2</sup>、我謝 猛次<sup>2</sup><sup>1</sup>沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 小児整形外科、<sup>2</sup>沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 整形外科

発育性股関節形成不全において、早期発見がその後の予後に大きな影響を与えることは周知のところである。沖縄県では平成28年度より乳幼児健診の精度向上のため乳幼児健診制度管理部会を立ち上げているが、同会の調査で乳児股関節脱臼スクリーニング項目に該当するにもかかわらず二次検診を受診を促す精査票が発行されていない案件が毎年約200件ほどあることが明らかになった。そのため、精査票の発行されていない児へ保健師等が沖縄小児保健協会長名で発行することが策案されている。その賛否について40の市町村にアンケート調査を行った。結果は賛成11市町村、反対23市町村、その他が6町村であった。ヒューマンエラー対策や早期発見の観点から賛成する意見がある反面、過半数が反対の意見であった。反対意見は大きく分けて6通りであった。【1】まずその原因を解明すべき、【2】理由があって発行していない、【3】医師が発行しなければ受診に繋がらない、【4】責任問題で医師が発行すべき、【5】医師への教育・周知を徹底すべき、【6】保健師のマンパワー不足。特に【2】と【4】を挙げる市町村が多かった。賛否を選択しなかった市町村からも【3】【4】【5】のコメントが返ってきている。以上を踏まえ、今後の課題や問題点を考察する。

## 1-3-O2-2 乳児期の向き癖の方向と股関節の開排制限の出現側との関連

川口 泰彦<sup>1</sup>、大谷 卓也<sup>1</sup>、阿部 敏臣<sup>2</sup>、天神 彩乃<sup>2</sup>、松下 洋平<sup>2</sup>、原田 直毅<sup>1</sup>、  
雨宮えりか<sup>1</sup>、斎藤 充<sup>2</sup><sup>1</sup>東京慈恵会医科大学附属第三病院 整形外科、<sup>2</sup>東京慈恵会医科大学 整形外科学講座

【目的】乳児の股関節開排制限は、向き癖と反対側にみられることが多い。しかし、同側の例もある。今回、向き癖の方向と股関節開排制限の関係について調査した。【対象と方法】2010~2020年に月齢2~6か月で股関節二次検診により当科へ紹介となった519例のうち、向き癖を307(女児202、男児105)例59%に認めた。それぞれの症例の、向き癖の方向と開排制限の有無・出現側、また出生時体重、帝王切開、骨盤位、家族歴の有無、第1子か、秋冬季(10~3月)生まれかについて調査した。また、初診時にGraf法で $\alpha$ 、 $\beta$ 角を、1歳時の単純X線両股関節正面像で $\alpha$ 角、OE角を計測した。【結果】307例のうち、201例(65%：反対群)は向き癖と反対側、34例(11%：同側群)は同じ側の開排制限を認めた。反対群は、右向き151例、左向き50例、同側群は右向き29例、左向き5例で、右向きが多かったが差はなかった。それぞれの調査項目、画像の計測値は両群間に差はなかった。しかし、頭部変形を伴う強い向き癖は反対群39例19%、同側群2例6%に認め、初診時GrafⅢ以上で治療を行った24例は全例が反対群であった。【考察】反対群では、胎内での顔の向き、反対側の股関節の内転拘縮が出生後もしばらく残存することで股関節の発育に悪影響を与える例もある一方で、同側群は出生後の環境因子の影響が大きく、早期に適切な指導や対処を行うことにより、開排制限が速やかに改善する可能性があると考えられた。

## ■ 一般演題2「DDH 検診・診断」 12月2日(木) 15:20~15:48

## 1-3-O2-3 股関節レントゲン撮影生殖腺防護に関するアンケート調査

江口 佳孝<sup>1</sup>、宮崎 治<sup>2</sup>、関 敦仁<sup>3</sup><sup>1</sup>国立研究開発法人国立成育医療研究センター小児外科系専門診療部整形外科(救急診療科)、<sup>2</sup>国立成育医療研究センター放射線科、<sup>3</sup>国立成育医療研究センター整形外科

学会、米国放射線学会、2021年に米国放射線防護審議会からの生殖腺防護に継続中止の勧告を踏まえ、日本小児整形外科学会(JPOA)における小児股関節単純X線での生殖腺防護に対する代表施設の実態調査を行った。【方法】対象はJPOA健診委員会の全国乳児股関節脱臼二次検診キーパーソン医132名に対して6月22日から7月31日までメールアンケートを行った。7/13現在回収率は75%(99/132医師)であった。調査対象は各施設とし、質問項目は股関節撮影時の生殖腺防護の実施の有無、生殖腺防護有りの理由、生殖腺防護無しの理由、米国の勧告の周知とそれによる生殖腺防護の検討状況について調査した。【結果】病院82、有床診療所1、診療所6の内訳で生殖腺防護は85%(76/89)で生殖腺防護は行われていた。防護有りの理由は51%(46/89)が慣習と回答し撮影依頼科による判断は18%(16/89)であった。防護無しの理由として、慣習や取り決めのほかに、撮影部位の遮蔽を避ける、遮蔽不足の懸念等の記載を認めた。勧告の周知は23%(17/89)にとどまり、23%の施設で生殖腺防護の中止を検討していた。【考察】股関節X線撮影の技術向上と知見蓄積で生殖腺防護不要の放射線学的な提言となったが、医学的提言には、専門家の科学的総意と、一般・公衆に対する配慮(責任)が必要で立証基準の明確化が必要である。

## 1-3-O2-4 乳児股関節脱臼ハイリスク児における超音波とX線を用いた経時的な画像評価

大橋 佑介、清水 智弘、中村夢志郎、宮崎 拓自、高橋 大介、岩崎 倫政

北海道大学大学院医学研究院 整形外科分野

【目的】発育性股関節形成不全(DDH)におけるGraf法は、股関節脱臼のスクリーニングとして全世界で広く用いられる。本邦においてもエコー検診が徐々に広まっているが、Graf法による評価がその後の歩行開始時における年齢における臼蓋形成と関連するかは不明瞭である。そこで本研究では、二次検診で施行したエコー評価と単純X線による評価の関連性を前向きに調査することを目的とした。【方法】2020年1月から12月までにDDH二次検診で当院に受診した40例80股(男児7例、女児33例)を対象とした。エコー検査は初診時および生後3-6ヶ月に行い、X線は生後3-6ヶ月以降に初回撮像し、1歳時に再度撮像した。【結果】生後3-6ヶ月時点で、15股がエコー上異常を呈した。X線学的には8股がAI 30°以上を呈し、そのうち3股がGraf type Iのエコー上は正常股であった。13股が1歳時点でのAIが30°以上を呈した。生後3-6ヶ月時の $\alpha$ 角とAI( $P=0.019$ )および生後3-6ヶ月時と生後1年のAI( $P<0.001$ )は有意に相関したが、生後3-6ヶ月の $\alpha$ 角と生後1年のAIは相関しなかった。7股が生後3-6ヶ月時にGraf Iにもかかわらず1年時にAI 30°以上を呈した。【考察】本研究ではハイリスク児を対象とした前向き観察研究であるが、エコー所見とX線所見が必ずしも一致しなかった。Graf分類type IであってもAI角が30°を超える寛骨臼形成不全の症例が存在したため、慎重な経過観察とX線評価を考慮する必要があると考えられた。

## ■ 一般演題3「DDH 治療」 12月2日(木) 15:48~16:23

## 1-3-O3-1 当院における先天性股関節亜脱臼の自然経過の検討

木村祐美子、下村 哲史、道振 康平、太田 憲和

東京都立小児総合医療センター

【目的】当院では脱臼のない発育性股関節形成不全に対しては下肢の自然肢位を妨げない育児法のみを指導し、経過観察を行っている。初診時に亜脱臼と診断し、生活指導のみを行った患者の単純X線を評価し、骨切りの適応となる5歳までの臼蓋の予後を規定する因子の検討を行うことである。【方法】本研究における亜脱臼の定義は、脱臼がないことに加えて、OE角0°以下とした。対象は初診時に亜脱臼と診断し、治療歴なく5歳以上まで経過観察し得た33例で、内訳は女32男1、右8左21両側3の36関節であった。評価項目は初診時から5歳までの1年ごとの $\alpha$ 角、CE角と、3歳以降のAHIとした。5歳時の $\alpha$ 角30度以上は存在せず、CE角15°未満をカットオフとして経過良好群と経過不良群に分けた。【結果】全症例で遺残亜脱臼はなく、骨切りを行った症例はいなかった。CE角10°未満は1関節のみ、10°以上15°未満は11関節であった。初診時の $\alpha$ 角が40°以上の症例は4例のうち3例は経過良好であり、相関しなかった。予後不良例は全例、3歳時でのAHIが80%未満であった。また、両側亜脱臼と診断した3例は、全て経過不良群であった。【結語】当院における亜脱臼症例の自然経過は概ね良好であった。両側例は予後不良因子となりうることを示唆された。今後、長期経過を行い、さらに検討する必要がある。

## 1-3-O3-2 牽引療法を行った発育性股関節形成不全(脱臼)の治療経験

榎田 信平、尾崎 まり

鳥取大学医学部附属病院整形外科

【はじめに】牽引療法を行った発育性股関節形成不全(DDH)(脱臼)5例の治療経過について報告する。【対象と方法】2015年4月~2021年5月の期間にDDH(脱臼)の診断に対し牽引療法を行った5例5股を対象とし、各症例の治療経過について調査した。【結果と考察】牽引療法に至るまでの病歴は、リーメンビューゲル(Rb)法不成功例が3例(症例1,2,3)、歩行開始後の遅診断例が2例(症例4,5)であった。症例1,2は開排位持続牽引整復法(FACT)を行い、症例4,5はoverhead traction(OHT)法を行った。症例3はOHT法を行う予定であり、水平牽引を入院と自宅にて計4週間行った後、再入院した際に整復されていたため、開排位でRbを3か月間装着し安定化した。症例1,3,4,5は整復され、その後のギプス固定と股関節開排装具装着にて安定化した。しかし症例2は、牽引にて整復されたと判断しギプス固定を1か月行ったが、その時点でのMRIにて再脱臼を認めた。他院にて再度牽引療法を行うため、転院となった。整復が得られなかった原因を考察すると、整復された4例と比較し、第1段階の水平牽引の期間が短かったこと、水平牽引から第2段階に進む時点での単純X線上の山室 $\alpha$ 値が小さかったことが考えられた。腸腰筋の緊張と関節包の癒着や拘縮を除去することを目的とする水平牽引は、十分な期間行われることが必要であり、脱臼整復のために重要と考える。

## ■ 一般演題3「DDH 治療」 12月2日(木) 15:48~16:23

## 1-3-O3-3 発育性股関節形成不全におけるMRIを用いた股関節不安定性の定量的評価

河 命守<sup>1</sup>、若林健二郎<sup>1</sup>、村上 英樹<sup>1</sup>、坪井 義晃<sup>2</sup>、福田 俊嗣<sup>3</sup>、和田 郁雄<sup>4</sup>、佐久間英輔<sup>5</sup>

<sup>1</sup>名古屋市立大学大学院医学研究科 社会復帰医学講座 整形外科学分野、

<sup>2</sup>名古屋市立大学西部医療センター 整形外科、<sup>3</sup>名古屋市立大学 東部医療センター 整形外科、

<sup>4</sup>愛知淑徳大学、<sup>5</sup>名古屋市立大学 統合解剖学

【目的】小児の白蓋発育において股関節の不安定性が影響をおよぼすことは知られているが、その定量的評価は難しい。今回我々は、股関節不安定性の指標としてMRIで白蓋軟骨と骨頭軟骨の直径を計測して定量的に評価し、単純X線像におけるShenton線との関連について検討した。【方法】保存的に整復し、3~4歳頃にMRIを撮影した発育性股関節形成不全(脱臼)22例、44関節を対象とした。MRI冠状断像における白蓋ならびに骨頭が最大径となるスライスで、白蓋軟骨と骨頭軟骨の直径を計測して、白蓋軟骨径に対する骨頭軟骨径の割合を算出し、MRI撮影時期に撮影した単純X線像のShenton線に乱れがないものを「Shenton線一致群」、乱れがあるものを「Shenton線不一致群」として比較検討した。【結果】白蓋軟骨径に対する骨頭軟骨径の割合は、一致群が平均 $85.3 \pm 3.0\%$ 、不一致群が平均 $82.1 \pm 5.5\%$ と有意に一致群の割合が大きく( $p < 0.05$ )、不一致群は一致群よりも骨頭軟骨径に対して白蓋軟骨径が大きかった。【考察および結論】単純X線像におけるShenton線の乱れは股関節不安定性を示すとされている。今回の調査結果から、股関節不安定性を示すShenton線不一致群で骨頭軟骨径に対して白蓋軟骨径が大きく、MRI冠状断における白蓋軟骨径に対する骨頭軟骨径の割合を算出することで軟骨形態としての不安定性を定量的に表すことが可能となるものと考えられる。

## 1-3-O3-4 発育性股関節形成不全に対するSalter innominate osteotomyの短期成績

廣瀬 一樹<sup>1</sup>、鉄永 智紀<sup>2</sup>、山田 和希<sup>3</sup>、佐藤 嘉洋<sup>1</sup>、小浦 卓<sup>1</sup>、尾崎 敏文<sup>4</sup>

<sup>1</sup>岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 生体機能再生・再建学講座(整形外科学)、

<sup>2</sup>岡山大学病院 整形外科、<sup>3</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器医療材料開発講座

<sup>4</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 生体機能再生・再建学講座(整形外科学)

【はじめに】発育性股関節形成不全(developmental dysplasia of the hip; DDH)に対する観血的整復術術後に、遺残亜脱臼やそれに伴う寛骨臼形成不全等が問題となることがある。今回、当院でDDH症例に対してSalter innominate osteotomyを施行した症例の術後経過を検討したので報告する。【対象と方法】2014年~2018年に当院でDDHに対する初期治療後にSalter innominate osteotomyを施行した7例、7股を対象とした。手術時年齢は平均5.7歳(5~9歳)、性別は全例女児、BMIは平均 $14.9\text{kg}/\text{m}^2(13.3\sim 17\text{kg}/\text{m}^2)$ 、術後観察期間は平均4.1年(3~6年)であった。最終調査時のSeverin分類より良好群と不良群の2群に分け、術前後と最終調査時のLCEA(lateral center edge angle)、AI(acetabular index)、MP(migration percentage)を両群間で比較検討した。【結果】LCEA、AI、MPは術前 $-1.4 \pm 3.7$ 度、 $37.4 \pm 6.3$ 度、 $50.7 \pm 6.2$ 度が最終調査時 $19.3 \pm 8.3$ 度、 $22.9 \pm 8.4$ 度、 $27.9 \pm 12$ 度と有意に改善を認めた( $p < 0.05$ )。良好群で術前 $-1.8 \pm 4.3$ 度、 $35.8 \pm 2.2$ 度、 $49.9 \pm 8.4$ 度が最終調査時 $25.3 \pm 2.5$ 度、 $20 \pm 5.1$ 度、 $18.6 \pm 1.9$ 度、不良群で術前 $-1 \pm 3.6$ 度、 $39.7 \pm 10$ 度、 $51.9 \pm 2.6$ 度が最終調査時 $11.3 \pm 5.7$ 度、 $26.7 \pm 11.5$ 度、 $40.2 \pm 5.3$ 度であった。MPのみ2群間で有意差を認めた( $p < 0.05$ )。【考察】本研究では、MPで有意差を認めており、大腿骨側に成績不良の原因がある可能性が示唆された。

■ 一般演題3「DDH 治療」 12月2日(木) 15:48~16:23

1-3-O3-5 発育性股関節形成不全に対する Angulated Innominate Osteotomy (AIO) の3次元的评价

小川 拓也、清水 智弘、宮崎 拓自、中村夢志郎、高橋 大介、岩崎 倫政  
北海道大学大学院医学研究院 専門医学系部門 機能再生医学分野 整形外科学教室

【目的】発育性股関節形成不全に対する初期治療後の遺残性亜脱臼や寛骨臼形成不全に対して、移植骨を用いず直接近位と遠位の骨盤を固定する方法である骨盤骨切り術(AIO)が報告されている。本研究の目的は、当科で施行したAIO症例に対して、術前後のX線学的評価に加えてCTを用いた3次元的な評価を行うことである。

【方法】対象は2017年3月~2021年1月に当科でAIOを施行した15例15股、女児12例、男児3例である。手術時の平均年齢は5歳1か月であり、患側は右5例、左10例であった。術前および骨内異物除去時に単純X線およびCTを撮像した。CT評価は解剖学的座標系(APP基準)を用いて、AIOによる臼蓋外側の点の移動量と術前後の大腿骨頭被覆面積および被覆率を評価した。

【結果】3次元的な術前的大腿骨頭被覆面積は平均6.46cm<sup>2</sup>、被覆率は52.0%であったが、術後的大腿骨頭被覆面積は平均8.56cm<sup>2</sup>、被覆率は78.4%へと改善した。臼蓋外側点は患側の上前腸骨棘を基準に、平均で背側に5.72mm、尾側に7.77mm、外側に0.91mmに移動した。y軸方向の移動量は術後AIと相関を呈していた(P=0.002)。

【考察】AIOにより正常レベルまで矯正可能であり、骨移植を要しないことからAIOは有用な術式であると考えられた。臼蓋外側点が術前から背側に移動したことはAIOにより前方の被覆が改善したことを反映されており、y軸の矯正がAIと関連したことから前後方向の矯正に注意を払う必要があると考えられた。

## ■ 一般演題4「骨系統疾患」 12月2日(木) 8:10~8:45

## 1-4-O4-1 骨端異形成を伴う骨系統疾患の成人期のQoLの検討

松下 雅樹<sup>1</sup>、三島 健一<sup>1</sup>、神谷 庸成<sup>1</sup>、芳賀 信彦<sup>2</sup>、藤原 清香<sup>2</sup>、大藪 恵一<sup>3</sup>、  
今釜 史郎<sup>1</sup>、鬼頭 浩史<sup>4</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学大学院医学系研究科運動形態外科学講座整形外科学教室、

<sup>2</sup>東京大学リハビリテーション科、<sup>3</sup>大阪大学小児科、<sup>4</sup>あいち小児センター整形外科

【目的】本研究の目的は若年に変形性関節症発症リスクが高い骨系統疾患である多発性骨端異形成症(MED)、偽性軟骨無形成症(PSACH)、脊椎骨端異形成症(SED)の成人期のQoLを明らかにすることである。【方法】共同研究施設に受診歴のあるMED、PSACH、SEDを対象とした。患者背景、眼科的合併症(網膜剥離や白内障の既往)や整形外科的手術歴の間診票に加え、包括的健康尺度はSF-36 ver.2.0日本語版を使用し調査を郵送により行った。3コンポーネント・サマリスコア(Physical component summary: PCS、Mental component summary: MCS、Role/Social component summary: RCS)は国民標準値と比較し、合併症や手術歴の有無により比較検討した。【結果】アンケートは51名の患者に発送し、31名から回答が得られ、このうち20歳以上の22名(MED・PSACH: 6名、SED: 16名)の回答を解析対象とした。MED・PSACHとSEDのPCSはそれぞれ $34.3 \pm 18.8$  ( $p < 0.005$ )、 $23.4 \pm 10.6$  ( $p < 0.005$ )と国民標準値より大幅に低下したが、MCSとRCSは低下を認めなかった。PCSと加齢は負の相関傾向を示し( $r = -0.413$ ;  $p = 0.056$ )、MCSと加齢は正の相関を示した( $r = -0.507$ ;  $p < 0.05$ )。また、白内障の既往があるとPCSは有意に低下した( $p < 0.05$ )。【結論】MED、PSACH、SEDの成人患者は、加齢により身体的QoLが著しく低下する。これらの骨系統疾患に白内障を合併すると身体的QoLはさらに低下する。

## 1-4-O4-2 早期Burosumab投与を開始した低リン血症性くる病に伴うO脚のX線経時評価を行った一例

佐々木貴裕、滝川 一晴、藤本 陽、小幡 勇

地方独立行政法人 静岡県立病院機構 静岡県立こども病院 整形外科

FGF23関連低リン血症性くる病・骨軟化症に対して、日本で2019年12月から販売開始となったBurosumabをO脚が顕著となる2歳前後で投与した症例は少ない。2歳2ヶ月にBurosumab投与を開始した早期投与例(以下、投与例)における、全下肢正面立位X線像でO脚の改善があった一例を経験した。2から4歳時にBurosumab投与のない同疾患の11例22膝(以下、非投与群)のX線計測値と比較検討を行い報告する。小児のO脚の場合、長管骨骨幹部の彎曲が強くと骨軸を計測する事は困難であるためFemorotibial angle(FTA)ではなく大腿骨と脛骨のそれぞれの機能軸の開角であるMechanical axis(MA)を用いて、全下肢正面立位X線像で計測を行なった。2歳時のMAに関して、投与例は右内反20度、左内反15度、非投与群は平均内反23度(内反1~38度)であった。3歳時のMAに関して、投与例は右内反8度、左内反10度、非投与群は平均内反21度(外反13~内反39度)であった。2から3歳のMAの変化量に関して、投与例は右12度、左5度の改善があった。非投与群では、2から3歳のそれぞれのMAの変化量は平均0.5度の改善があった。投与例は2から3歳の角度の改善が大きく、3歳の段階でMAはすでに内反10度以下であり今後の経過にもよるが良好な下肢アライメントが期待される。早期投与の報告は少ないため、今後も経過観察と症例数の蓄積が望まれる。

## ■ 一般演題4「骨系統疾患」 12月2日(木) 8:10~8:45

## 1-4-04-3 被虐待児として対応されたのちに診断された骨形成不全症の1例

中島 詩織、品川 知司、筑田 博隆

群馬大学整形外科

【はじめに】虐待か骨形成不全症(OI)か判断が難しい1例を経験したので報告する。【症例】4歳女児。第3子、在胎38週、2376g、経膈分娩にて経過に異常なく出生。定額3か月、つかまり立ち10か月。家族歴に特記事項なし。生後10か月時に自宅で立てかけてあった段ボールとともに床に倒れて啼泣していたところを母が発見した。翌日に近医受診し右大腿骨骨幹部骨折が判明し、A総合病院へ紹介となった。大腿骨以外に肋骨などに陳旧性骨折が存在しており虐待として同院小児科より児童相談所へ通告された。両親は虐待を否定し、骨系統疾患の遺伝子検査を受ける方針となった。右大腿骨は保存的に加療され、生後11か月時にB施設に一時入所となり、1歳1か月時に幼稚園入園を条件に退所となった。1歳4か月時にOIの鑑別について当科へ紹介となった。青色強膜およびWormian boneを認めたが、難聴や歯牙形成不全はなかった。定期診察しながら前医で提出した遺伝子検査結果を待った。2歳時にCOL1A1遺伝子変異が確認され、OI(1型)と診断した。当院小児科と連携し、2歳3か月時よりパミドロン酸の投与が開始された。経過中に新規骨折は生じていない。【考察】鑑別において、虐待では骨幹端や肋骨後方骨折の特異度が高いとされる。身体所見や家族歴で検討し、最終的には遺伝子検査が勧められている。OIと診断されても、虐待が併存していた可能性は考慮せねばならず、注意深い経過観察が必要と思われた。

## 1-4-04-4 線維性骨異形成症の大腿骨変形に対する矯正骨切りにおいて、コンピュータ支援3D手術計画を行った2例

勝山 陽太、中村 直行、百瀬たか子、大庭 真俊、倉澤 美帆、町田 治郎

横浜市立大学附属病院整形外科

背景：長管骨の複雑な変形に対する矯正骨切り術では、3D-CAD(computer assisted design)による手術計画が有用である。そのためには使用予定インプラントの3Dモデルを準備する必要がある。今回我々は、線維性骨異形成症(FD)に伴う大腿骨変形の矯正骨切りを行うにあたり、CADソフトウェア上で通常の2Dテンプレートより3Dモデルを自作して使用した2例の経験を報告する。症例：1例目は15歳男性の内反股に対する、髓内釘を用いた外反骨切り術である。術前CTから患者大腿骨モデルを作成し、コンピュータ(PC)上で仮想的に外反骨切りした。これに2Dテンプレートから作成した髓内釘3Dモデルを組み合わせて手術計画モデルを作成した。2例目は13歳男性のshepherd crook deformityに対する矯正骨切りで、髓腔のみならず大腿骨そのものが細く、使用できる髓内釘が限定されていた。そのため上腕骨用髓内釘から候補を選び、CADソフトウェアで3Dモデルを作成した。PC上で患者大腿骨3Dモデル内に髓内釘の候補モデルを仮想的に設置し、適合する髓内釘サイズと設置位置を決定した。2症例とも、術後に問題となるような髓内釘の骨外逸脱は認めず、経過は良好である。考察：複雑に変形した長管骨の形態は、CT画像から3D骨モデルを作成すると把握しやすい。手術計画も3Dで行うことで、設置位置やインプラントサイズをより正確に決定することができ、予期せぬ逸脱や矯正損失を防止することができると思われる。

## ■ 一般演題4「骨系統疾患」 12月2日(木) 8:10~8:45

## 1-4-04-5 ビタミンD欠乏性くる病の1例

太田 雄紀、遠藤 裕介、古市 州郎、三谷 茂

川崎医科大学附属病院骨・関節整形外科学

症例は初診時2歳1ヶ月の女児で歩行異常を主訴に近医受診し股関節異常として当院へ紹介された。初診時にはうちわ歩行、膝不安定性が著明であった。股関節正面X線像で大腿骨近位骨端部に不整像を認めくる病を疑い下肢全長X線検査を施行した。下肢全長X線検査にて大腿骨遠位骨端部、脛骨近位骨端部にcupping、fraying、flaringを認め、metaphyseal diaphyseal angle(以下MDA)は右が8°左が5°であった。採血検査を行い25-OHビタミンDが低値、ALP、intactPTHは高値で小児科へ紹介した。ビタミンD欠乏性くる病と診断され、 $\alpha$ カルシドール0.1  $\mu$ g/kg/day内服開始された。内服開始6週後に $\alpha$ カルシドール0.2  $\mu$ g/kg/dayに増量し乳酸Ca200mg内服開始された。18週で $\alpha$ カルシドール0.29  $\mu$ g/kg/day、乳酸Ca2.0g/dayに増量された。34週後にALPが改善し $\alpha$ カルシドール0.2  $\mu$ g/kg/day、乳酸Ca1.0g/dayに減量。X線上の骨端部不整像も改善しMDAは右が5°左が4°に改善した。40週後の採血検査でCa値は正常化し乳酸Ca内服終了し $\alpha$ カルシドールは内服継続している。くる病は食生活の改善とともに過去の疾患と考えられていたが、近年発生数の増加が報告されている。くる病に対する治療としては内服治療を行うことが主体となるが、発見が遅れると下肢変形に対する外科的治療が必要となることもある。本症例では股関節異常として紹介されたが股関節X線像からくる病を疑いビタミンD欠乏性くる病を早期発見できた。

## ■ 一般演題5「膝関節」 12月2日(木) 9:00~9:28

## 1-4-O5-1 小児円板状半月板に対する鏡視下手術の治療成績

藤井 洋佑

三豊総合病院整形外科

【目的】当院における小児円板状半月板に対する鏡視下手術の治療成績を検討すること。【方法】2005年から2020年までに当院で15歳以下の円板状半月板断裂と診断し関節鏡下に手術加療を行った15例18膝を対象とした。男性7例女性8例、手術時平均年齢12.7歳、術後平均観察期間は12ヵ月であった。臨床症状、形態、発症から手術までの待機期間、術式、断裂形態、合併症、また池内スケールを用いて臨床評価を行った。【結果】全例で疼痛を認めロッキングを3膝で認めた。全例外側に完全円板状半月が7膝、不完全円板状半月が11膝で、発症から手術までの待機期間は平均4.5ヵ月であった。水平断裂を16膝、縦断裂を3膝、横断裂を2膝で認め、亜全摘を2膝、形成的切除を16膝で行い縫合を併用した症例は3膝であった。1膝で術前に離断性骨軟骨炎を認め穿孔術を併用した。術後に離断性骨軟骨炎を発症した症例は認めなかった。最終経過観察時の臨床評価はExcellentが17膝、goodが1膝であった。今回の検討にあたり電話での調査が可能であった7例において現在疼痛等の症状は認めなかった。【結論】当院における小児円板状半月断裂に対する関節鏡下手術の治療成績を検討した。必要量の切除を行い、可能な症例に対しては縫合術を追加した。短期成績では概ね良好な結果が得られていた。

## 1-4-O5-2 骨端線閉鎖前の前十字靭帯損傷に対する靭帯再建術の治療成績

平井 一人、阿部 信寛、花井 雄貴、田中 健祐、牧山 公彦、東條 好憲、  
玉田 利徳、野田 知之

川崎医科大学 スポーツ・外傷整形外科学

【はじめに】骨端線閉鎖前の前十字靭帯(ACL)損傷に対するACL再建術は、骨孔作成時に骨端線損傷を回避する必要があり、骨端線閉鎖するまで待機する方法と早期に骨端線温存して手術する方法がある。当科では待機期間中の半月板損傷などを予防するために、早期に骨端線を温存した再建術を施行しているので報告する。【対象と方法】当院で2015年11月から2021年7月の期間に手術施行した24例(男性12例、女性12例)、平均年齢13.8歳(10-16)を対象とする。手術方法は大腿骨側・脛骨側とも骨端線を温存したsingle-bundle再建術を施行した。評価項目はLysholm score、膝の不安定性、スポーツ復帰時期、骨端線障害とした。【結果】7ヵ月以上経過観察した症例は21例でLysholm scoreは平均99.7点であった。膝の不安定性は全例でgiving wayは消失、Lachman test陰性、pivot shift陰性であった。スポーツは全例で復帰し、復帰時期は平均7.0ヵ月であった。骨端線障害に関しては術直後のCTで骨端線を骨孔が貫通した症例はなく、経過観察中の単純エックス線検査とMRI検査では明らかな異常はなく、成長障害も経過観察中にはなかった。スポーツ復帰後にACL再断裂した症例が2例であった。【考察】本手術方法による骨端線閉鎖前のACL再建術の治療成績は良好であった。成長障害が起こった症例はないが、骨端線が閉鎖するまでは定期的な経過観察が必要と考える。

## ■ 一般演題5「膝関節」 12月2日(木) 9:00~9:28

## 1-4-O5-3 エイトプレートを用いた恒久性膝蓋骨脱臼治療経験の続報

太田 憲和、下村 哲史、木村祐美子、道振 康平

東京都立小児総合医療センター整形外科

【目的】 これまでに報告されている小児膝蓋骨脱臼に対する手術治療法は、その大半が筋肉などの軟部組織に関与した術式で、骨性アライメントを整える手術法の報告は少ない。我々は当学会第28回学術集会でエイトプレートを用いた成長軟骨抑制によって外反膝変形を矯正するリアライメント術式を報告した。その2例、3膝の恒久性膝蓋骨脱臼のその後の治療経過と、さらに2例の追加症例の治療経験をふまえて小児膝蓋骨脱臼における成長軟骨抑制術の治療適応について考察したのでこれを報告する。【対象と方法】 2例はダウン症、1例は爪膝蓋骨症候群、1例はBeals症候群に合併した恒久性または習慣性膝蓋骨脱臼であり、Beals症候群以外は両側罹患であった。ダウン症の2例には、初回手術で両大腿骨遠位内側の成長軟骨抑制術を行い、片側にのみ内側膝蓋大腿靭帯(以下MPFL)再建術を併施、2回目の手術で両側の抜釘と初回と対側の膝にMPFL再建術を追加した。爪膝蓋骨症候群の両膝には成長軟骨抑制術とMPFL再建術を同時に実施、Beals症候群の左膝には成長軟骨抑制術の2年後にMPFL再建術を追加している。【結果】 成長軟骨抑制術により平均10度の内反矯正が得られたが、MPFLが未再建の膝では亜脱臼傾向が残り、MPFL再建の追加を要した。ダウン症の1例ではMPFL再建追加後も不安定感が残存した。【結論】 エイトプレートによる成長軟骨抑制術は、MPFL再建術と併施することで安定した結果を期待できる

## 1-4-O5-4 低リン血症性くる病による内反膝変形に対する装具治療

百瀬たか子、中村 直行、大庭 真俊、倉澤 美帆、勝山 陽太、津澤 佳代、  
桑島佳奈子、町田 治郎

神奈川県立こども医療センター整形外科

【目的】 ビタミンD欠乏性くる病による内反膝変形はビタミンD製剤の投与により改善することが多く、装具治療を行うことは少なくなった。ビタミンDの投与では改善が困難とされる低リン血症性くる病による内反膝変形の装具治療についての報告は少ない。【方法】 当科で1992年以降に診療した低リン血症性くる病による内反膝変形の患者を調査した。症例は16例(男児4例、女児12例)で、初診時年齢の中央値は2歳11ヶ月、経過観察期間の中央値は7年だった。全例内分泌科での治療を受けていた。装具治療の有無、装具装着期間について調査し、単純X線画像にて初診時および最終観察時のFemoro-Tibial Angle (FTA)などを計測した。数的データは中央値[IQR]で示した。【結果】 16例中、装具なしは5例、装具ありは11例で短下肢装具が7例、長下肢装具が4例であった。装具装着期間の中央値は29ヶ月[22]だった。初診時FTAは204° [10.7]、最終観察時のFTAは178° [9.5]であった。全例とも初診時よりも改善がみられたが、装具なし群で1例、装具あり群で5例が手術を受ける結果となった。【結論】 低リン血症性くる病による内反膝変形に対する装具治療は一定の効果があると考えられた。一方で、装具治療を行った11例中5例に内反膝変形の残存もしくは再増悪がみられ手術となった結果は、本疾患の治療の難しさを示している。

## ■ 一般演題6「上肢」 12月2日(木) 14:10~14:52

## 1-4-O6-1 重度母指形成不全に対する足趾骨移植による母指再建術と母指化手術の術後成績の検討-Functional Dexterity Testを用いて-

小西 麻衣<sup>1</sup>、川端 秀彦<sup>2</sup><sup>1</sup>医療法人警和会 大阪警察病院、<sup>2</sup>大阪発達総合療育センター

[目的] 重度母指形成不全に対する主たる治療法として足趾骨移植による母指再建術(以下、TPT)と母指化手術がある。我々はこれらの術式の術後成績を Functional Dexterity Test(以下、FDT)を用いて検討した。[方法] TPTまたは母指化手術を施行した87例103手のうち、術後にFDTを施行した35例40手を対象とした。FDTは連続で3回施行し、最も速い結果を採用した。Gogolaらの報告した年齢別正常値(2013)との比をFDT値としてパーセントで表現した。TPT例と母指化手術例を比較し、さらに母指化手術例を橈骨の形態(Bayne & Klug分類)や母指化示指の術前形態で細分化し検討した。[結果] TPT例は11例11手全て母指形成不全Blauth IIIBであった。母指化手術例は19例23手がBlauth IV/V、5例6手が五指手であった。前腕の形成不全はBayne & Klug分類でI/II型が29手、III/IV型が11手であった。手術は平均2.7(0.9-11.0)歳で、FDTは平均9.1歳で施行した。FDT値はTPT例が平均42%、母指化手術例が平均66%と、母指化手術例の方が統計学的に有意に大きかった。母指化手術例を細分化しての検討では、解剖学的に正常に近いほどFDT値が大きくなる傾向が見られたが、各群間に統計学的な有意差はなかった。[結語] 母指形成不全におけるTPTと母指化手術の術後成績をFDTを用いて評価したところ、母指化手術の方が有意に成績が良かった。母指化手術例では、術前の状態が解剖学的に正常に近いほど成績が良くなる傾向が見られた。

## 1-4-O6-2 当院で手術を行った裂手症の術後成績

花香 恵、射場 浩介、早川 光、山下 敏彦

札幌医科大学整形外科

[目的] 裂手症は様々な形態を呈し、整容改善や機能改善目的に手術が施行される。今回は、当院で手術を行った裂手症の特徴と術後成績を検討したので報告する。

[対象と方法] 2008年から2017年までに裂手症と診断し、当院で手術を行った7例10手を対象とした。男児7例、右2手、左2手、両側3例であった。初診時年齢は0歳、手術回数は1回8手、2回2手、手術時年齢は1歳であった。術後観察期間は86か月であった。検討項目として合併異常、指列欠損数、随伴変形、手術方法、合併症、術後機能(つまみ・把持動作)を評価した。

[結果] 合併異常は裂足4例、合指1例、尿道下裂1例であった。1指列欠損6手、2指列欠損2手、複合裂手2手であった。随伴変形は合指4手、多指1手、短指1手、浮遊母指1手、関節偏位2手であり、手術方法は指間形成10手、靭帯再建4手、骨切除3手、母指形成1手、全層植皮2手であった。術後合併症として、創部癒着を1手に認め追加手術を施行した。術前の裂隙を用いたはさみ動作は消失し、術後母指-示指のつまみ動作を獲得、把持動作も可能であった。

[考察] 裂手症において、1指列欠損では術後機能が比較的良好とされるが、今回、2指列欠損においても良好なつまみ・把持動作が得られていた。手術においては、指間形成でおおむね良好な機能が得られていたが、軟部組織の処理だけでなく、骨処理を必要とする症例も認めており、形態に応じて適切な処置が必要である。

## ■ 一般演題6「上肢」 12月2日(木) 14:10~14:52

## 1-4-O6-3 スプレングル変形に対して肩甲骨骨切り術を施行した2例

西 紗登美<sup>1</sup>、小林 史朋<sup>1</sup>、片岡 浩之<sup>1</sup>、堀井恵美子<sup>1</sup>、齋藤 貴徳<sup>1</sup>、柿崎 潤<sup>2</sup>、西須 孝<sup>3</sup><sup>1</sup>関西医科大学附属病院整形外科、<sup>2</sup>千葉県こども病院、<sup>3</sup>千葉こどもとおとなの整形外科

スプレングル変形に対し肩甲骨骨切り術を2例に施行し、その短期成績を報告する。【症例1】女児。2歳時に保健所検診にて左肩挙上制限、外観異常を指摘され紹介受診。Omo-vertebral boneを伴ったスプレングル変形(Cavendish 3)、また上位胸椎に潜在性二分脊椎を認めた。3歳で肩甲骨骨切り(Y-osteotomy)術を施行し、約35mmの下降を得た。術後4年の現在、頸部～肩の輪郭は左右対称(Cavendish 1)で左肩の挙上は150°、X線像で肩甲-上腕関節窩は水平向きで高さは左右同レベルである。【症例2】男児。1.5歳時に左肩挙上制限を主訴に小児科から院内紹介された。単純X線像でomo-vertebral boneは明らかではなかったが、第2/3、5/6頸椎に癒合を認めKlippel-Feil症候群に伴うスプレングル変形(Cavendish 3)と診断した。症例1と同様に3歳で肩甲骨骨切り術を施行し、約40mmの下降を得た。術後1.5年の現在、肩の輪郭は明確となり(Cavendish 1)、左肩の挙上は140°、X線像で肩甲-上腕関節窩は水平向きで高さは左右ほぼ同レベルである。【考察】スプレングル変形に対する治療は、主に肩甲骨周囲の軟部組織解離を中心としたGreen変法、Woodward変法が施行されているが、外観・機能とも良好な長期成績を得ることは困難である。近年注目されている、比較的低年齢での肩甲骨骨切り術を導入したところ、短期ではあるが良好な結果が得られた。【結語】幼児期早期にスプレングル変形に対して肩甲骨骨切り術を施行した2例について報告した。

## 1-4-O6-4 Charcot-Marie-Tooth病による母指対立障害に対してcamitz法による再建を行った1例

安部 玲<sup>1</sup>、柿崎 潤<sup>1</sup>、及川 泰宏<sup>1</sup>、布目 愛紗<sup>1</sup>、山中 理菜<sup>1</sup>、中川 知郎<sup>1</sup>、瀬川 裕子<sup>2</sup>、都丸 洋平<sup>3</sup>、亀ヶ谷真琴<sup>3</sup>、西須 孝<sup>3</sup><sup>1</sup>千葉県こども病院整形外科、<sup>2</sup>東京医科歯科大学医学部附属病院、<sup>3</sup>千葉こどもとおとなの整形外科

Charcot-Marie-Tooth病(CMT)による母指対立障害に対してCamitz法による再建を行い、対立運動が可能となり高い満足度を得た1例を経験したので報告する。

症例は4歳時にCMTと診断された女児。10歳代前半から徐々に両側母指の対立障害が進行し、15歳6か月時に左母指に対してCamitz法による母指対立再建を行った。術前左母指は短母指外転筋、母指対立筋いずれも機能しておらず、対立は不能であった。術後、左母指は示指、中指と対立が可能となった(Kapandji score 4)。その後、右母指の対立障害も進行したため、18歳5か月時に右母指に対してもCamitz法による母指対立再建を行った。術前、母指は示指指腹に触れることはできず、側方つまみは可能であった。術後、右母指も示指、中指と対立が可能となった(Kapandji score 4)。初回手術から3年経過した現在、両母指とも中指との対立が可能である。

CMT症例に対する腱移行術は下肢での報告は散見されるが、上肢での報告は数少ない。本症例において、Camitz法による母指対立再建は有効であった。

## ■ 一般演題6「上肢」 12月2日(木) 14:10~14:52

## 1-4-O6-5 橈骨粗面に生じた骨軟骨腫による橈骨頭亜脱臼の2例

酒井 典子<sup>1</sup>、加藤 博之<sup>2</sup>、樋口 祥平<sup>1</sup>、松原 光宏<sup>1</sup>、中村 駿介<sup>3</sup>、林 正徳<sup>3</sup><sup>1</sup>長野県立こども病院、<sup>2</sup>流山中央病院手外科・上肢外科センター、<sup>3</sup>信州大学整形外科

【目的】多発性骨軟骨腫に合併する橈骨頭脱臼は尺骨の短縮によって橈骨頭脱臼・亜脱臼が生じることがある。今回我々は、橈骨粗面に生じた骨軟骨腫により前腕回内により橈骨頭が亜脱臼する2例を経験した。2例とも亜脱臼を認めてから早期の骨軟骨腫腫瘍切除し、良好な結果を得ることができたので報告する。【症例】症例1は12歳男児、前腕を回内外すると違和感を感じ来院。前腕回内による橈骨頭前方亜脱臼を認めた。上腕外側から前腕内側への肘前方アプローチで進入し、橈骨神経を確認してこれをよけ、橈骨粗面の骨軟骨腫をを切除した。上腕二頭筋腱付着部は腫瘍の遠位内側に停止しているため、温存可能であった。症例2は11歳男児で、症状、手術方法もほぼ同様だった。【考察】前腕の骨軟骨腫による橈骨頭脱臼・亜脱臼の病因の多くは尺骨遠位部の腫瘍により尺骨長軸の成長障害に起因する。稀に、橈骨粗面に生じた骨軟骨腫が原因で回内回外制限や橈骨頭脱臼・亜脱臼を生じるので注意が必要である。亜脱臼に気づいたら、早期に骨軟骨腫切除が必要である。手術進入路は、腫瘍の局在と前腕の回旋制限が回内か回外かにより、前方を用いるか後方を用いるかを決定する。今回は2例とも前方アプローチで容易に骨軟骨腫の切除可能であった。【まとめ】橈骨粗面に生じた骨軟骨腫による橈骨頭脱臼の2例を経験した。2例とも回内制限を認め、前方アプローチによる腫瘍切除で良好な成績を得た。

## 1-4-O6-6 小児手舟状骨偽関節に対し経皮的骨移植術を施行した1例

佐野 敬介<sup>1</sup>、斎藤 太一<sup>2</sup>、島村 安則<sup>3</sup><sup>1</sup>愛媛県立子ども療育センター 整形外科、<sup>2</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器知能システム開発、<sup>3</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器スポーツ医学講座

今回小児手舟状骨偽関節に対し、経皮的骨移植術を行い良好な経過が得られた症例を経験したので報告する。(症例)受傷時11歳、男児。特記すべき既往歴なし。体育の授業中に転倒して右手について受傷。近医を受診した際にレントゲンにて右手舟状骨の異常像を認めたため、当科紹介となった。初診時レントゲンでは右手舟状骨中央部に骨嚢胞像を認めており、同部にて横骨折を生じていた。MRIでは内軟骨腫などの腫瘍性病変を積極的に疑わせる明らかな所見は認めなかった。骨折の既往は無かったもののスポーツ活動性が高いこと、及び画像所見から嚢胞性病変を伴った手舟状骨偽関節と判断した。(経過)受傷後3週目に右手舟状骨経皮的骨移植及びスクリュー固定術を施行した。同側の橈骨遠位部に小皮切を加えて骨生検針にて海綿骨を採骨後、スクリューを挿入孔を用いて舟状骨に経皮的に骨移植を施行した。骨移植後はDTJスクリューにて内固定を行った。術後はギプス固定を6週間施行、術後2か月からサポーター装着下に運動を許可、術後6か月からは外固定なしでも運動可とした。現在術後1年であるが、骨癒合は良好である。(考察・まとめ)舟状骨偽関節の手術としては遊離骨移植や各種血管柄付き骨移植など様々な術式がある。今回我々は小児症例ということもあり、岡山大学にて以前から施行している経皮的骨移植術を選択した。現在経過は良好であるが、引き続き経過フォローを行っていく予定である。

## ■ 一般演題7「外傷1」 12月2日(木) 15:00~15:35

## 1-4-O7-1 手術治療を要した尺骨骨端線損傷

堀井恵美子<sup>1</sup>、洪 淑貴<sup>2</sup>、片岡 浩之<sup>1</sup>、齋藤 貴徳<sup>1</sup><sup>1</sup> 関西医科大学 整形外科科学講座、<sup>2</sup>名古屋第一赤十字病院

手関節周囲骨折後の尺骨成長障害は時に見られるが、その多くは治療を必要としない。今回、手術治療を要した症例を経験したので、報告する。

症例1. 15歳女性. 11歳時に橈尺骨骨折受傷し、尺骨は観血的整復固定術を受けた。受傷後まもなく、尺骨骨端線の早期閉鎖を認めたが、無症状のため、経過観察のみ継続されていた。手関節X線ではUlnar variance (UV)-15mmであり、尺骨の健側比25mm短縮あり、前腕の内反変形を生じていた。尺骨延長術を施行し、UVは0となったが、肘関節不安定性は残存した。

症例2. 16歳男性. 9歳時に橈骨は経皮ピンニング、開放性尺骨頭脱臼は整復のみで、ギプス固定された。順調に回復し、機能障害はなかったが、手関節痛と可動域制限を主訴に来院した。UV-9mmで、手根骨の尺側偏位を認めた。橈骨楔状骨切り術を施行し、症状は改善した。

考察：尺骨骨端線の障害は、どの程度の短縮変形が機能障害となるかは明らかではない。大部分が短期的には無症状で経過するため、受診されることは少ない。外傷時の損傷の大きさなどを考慮に入れ、症例によっては長期の経過観察が必要である

## 1-4-O7-2 小児大腿骨頸部骨折に対する術中骨頭血流評価

中川 知郎<sup>1</sup>、柿崎 潤<sup>1</sup>、及川 泰宏<sup>1</sup>、安部 玲<sup>1</sup>、山中 理菜<sup>1</sup>、布目 愛紗<sup>1</sup>、  
橋田 綾菜<sup>2</sup>、瀬川 裕子<sup>3</sup>、亀ヶ谷真琴<sup>4</sup>、西須 孝<sup>4</sup><sup>1</sup>千葉県こども病院、<sup>2</sup>東京女子医科大学八千代医療センター、<sup>3</sup>東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科・先端医療開発学系・先端外科治療学・整形外科科学分野、<sup>4</sup>千葉こどもとおとなの整形外科

【研究デザイン】症例報告【背景】小児大腿骨頸部骨折は、16-47%に大腿骨頭壊死を起こすことが知られている。骨頭壊死を回避するために早期手術や関節内減圧などが試みられているが、術中に骨頭の血流を評価した報告はない。術中に骨頭の血流評価ができれば、減圧や整復をすべきかの指標としたり、骨頭壊死を予測した後療法の計画ができたりと有用である。小児大腿骨頸部骨折において、術中に骨頭の血流を評価した新たな方法について報告する。【臨床経過】4歳11ヵ月女児、スキーで滑走中に木に衝突して受傷した。歩行困難のため翌日近医を受診し、左大腿骨頸部骨折 (Delbet-Colonna分類 type3) の診断で、同日当院を紹介受診した。109cm, 18kg。既往や発達に特記事項なし。受診翌日に観血的内固定術を行った。内固定にあたり、Kirschner wireを大腿外側から骨頭のepiphysisに向けて刺入し骨孔を作成した。骨孔に動脈圧測定用圧ラインを挿入し、epiphysisの脈波を測定した。脈波はSpO2モニターが示す体循環の脈波型と同期していた。関節包前面を切開し、関節内の血腫が流出すると、骨頭脈波型の振幅が増大した。骨頭への血流は残存していると判断し、in situ固定を行った。術後は骨頭壊死の所見なく経過している。【結論】小児大腿骨頸部骨折に対する、動脈圧ラインを用いた骨頭血流評価は、骨頭壊死の予防と予測において有用な可能性がある。

## ■ 一般演題7「外傷1」 12月2日(木) 15:00~15:35

## 1-4-07-3 小児の転位型前腕骨骨折に対して掌側ロッキングプレートを用いた治療経験

政田 恭孝、沖田 駿治、三宅 孝昌、藤原 一夫、臼井 正明

岡山市立総合医療センター岡山市立市民病院整形外科

【目的】転位を伴う小児の前腕骨骨折は鋼線を用いた治療が一般的である。しかし鋼線固定術後の遷延癒合や矯正損失の報告を認める。今回、体格が成人に近い小児の転位型前腕骨骨折に対して掌側プレートを用いた治療を経験したため、報告する。【対象】対象は2017年~2021年に手術を行った6例(全例男子)であり、平均年齢12.8歳(12歳~13歳)、平均身長168cm(159~173cm)、平均体重60.7kg(45~91kg)であった。骨折部位は、橈骨遠位骨幹部が3例、橈骨遠位端が3例であった。そのうち1例は鋼線固定術後の再転位に対する再手術として行った。いずれも掌側ロッキングプレートを使用し、骨接合術を行った(全身麻酔3例、腕神経叢ブロック3例)。【結果】全例で骨癒合が得られ、最終観察時には明らかな可動域制限を認めず、単純X線上も変形癒合を認めなかった。術後は疼痛や腫脹の緩和目的に平均8.7日(7日~14日)の外固定を行った。【考察】今回、小児の転位型前腕骨骨折に対して掌側ロッキングプレートを用いて治療を行った6例を経験した。観血的手術である点や抜釘術が必要になるデメリットはあるが、正確な整復位で強固な固定が可能である。また外固定の期間が保存療法と比して短時間で済むため、早期の社会生活復帰も可能になるなど、メリットも大きい。身長と体重が成人に近い小児の前腕骨骨折に対して掌側ロッキングプレートは有用な治療方法の1つと考える。

## 1-4-07-4 6週経過後にギプス固定を開始して骨癒合が得られた上腕骨外側顆骨骨折遷延癒合の1例

成田 靖、岩崎 達也、津村 弘

国立大学法人大分大学医学部整形外科

小児上腕骨外側顆骨骨折は小児肘関節周囲骨折のなかで、偽関節や変形癒合がしばしば問題になる骨折である。転位が小さい場合には保存治療が選択されることが多いが、遷延癒合や偽関節の為手術治療に移行することも多く、保存治療の適応の判断は難しい。今回我々は、前医で6週間の保存治療を行われたが骨癒合が得られないために手術目的に当科紹介となった症例にギプス固定を行って骨癒合を得たので報告する。症例は3歳男児、椅子から転落して受傷した。受傷後2日目に近医を受診して、上腕骨外側顆骨骨折の診断で転位は少なかったためシーネ固定による保存治療が行われた。6週間固定されたが骨癒合傾向がみられないため手術目的に当科紹介となった。受傷時Wadsworth分類1型、Jakob分類stage2、6週経過時もギャップは2-3mm程度であり転位はあまり進んでいないと考えられた。手術目的に紹介されたため外固定は除去されていたが、前医での固定の状況を確認すると肘関節の固定角度は90度弱、前腕の回旋が許容されていたため、肘関節90度強で回旋を許容しないギプス固定を行ったところ固定後4週(受傷後10週)で骨癒合が得られた。受傷後1年時点で外反肘、可動域制限は認めない。小児は外固定による拘縮が起こりにくいので、上腕骨外側顆骨骨折の保存治療を選択する場合には強固でかつ短かすぎない初期固定が重要であると思われた。

■ 一般演題7「外傷1」 12月2日(木) 15:00~15:35

1-4-07-5 内反肘に対して骨端軟骨発育抑制術を施行した1例

中川 敬介<sup>1</sup>、大平 千夏<sup>1</sup>、新谷 康介<sup>2</sup>、細見 僚<sup>2</sup>、北野 利夫<sup>2</sup>、中村 博亮<sup>1</sup>

<sup>1</sup>大阪市立大学大学院医学研究科整形外科、<sup>2</sup>大阪市立総合医療センター小児整形外科

【はじめに】小児の肘関節外傷後に生じた内反肘変形に対しては、一般的に矯正骨切り術が行われている。骨端軟骨発育抑制術は、低侵襲で変形矯正が得られる術式として、現在小児整形外科分野では広く用いられる術式となっているが、内反肘に対する適応はこれまでに報告がない。上腕骨顆上骨折後に生じた内反肘に対して骨端軟骨発育抑制術を施行した症例につき経過を報告する。【症例】8歳女児。2歳時に転倒し、右上腕骨顆上骨折を受傷した。近医を受診し、内反転位があるが保存治療が継続され、内反肘変形に至った。5歳時に変形矯正目的に当院に紹介された。6歳時に右上腕骨遠位骨端軟骨発育抑制術を施行し、2年間経過観察を行ったが、変形の改善が得られず、8歳時に矯正骨切り術を施行した。現在、矯正位が得られ、経過良好である。【考察】骨端関節発育抑制術は、低侵襲で変形矯正が得られる術式として、現在では膝を中心に多くの部位への適応が報告されている。しかし、上腕骨遠位の長軸成長力が乏しいこともあり、内反肘に対して施行した報告は渉獵する限り見られない。本症例の経過としては、患者家族が低侵襲な治療を希望されたことから、骨端軟骨発育抑制術を施行したが、矯正が得られず追加手術を必要とした。内反肘に対する骨端軟骨発育抑制術の適応はないと考える。

## ■ 一般演題8「外傷2」 12月2日(木) 15:42~16:24

## 1-4-08-1 コロナ時代の小児外傷初期診療を考える～上肢骨折に対する超音波ガイド下腕神経叢ブロックの小経験～

橋田 綾菜

東京女子医科大学八千代医療センター 整形外科

自施設で365日開設されている夜間小児急病センターでは小児科医の初療を経て、該当科に引き継ぐシステムとなっている。骨折症例のうち、明らかな手術適応ではないが整復を要する場合、まず外来透視室で徒手整復を行っており、年齢や転位の程度により小児科へ鎮静を依頼している。鎮静により患児の苦痛は軽減できるが、経過観察のための一泊入院が必要であった。

新型コロナウイルス感染の拡大に伴い、患者家族から入院をできるだけ避けたいという要望が聞かれるようになった。そこで、上肢骨折に対し超音波ガイド下腕神経叢ブロックを試みたので、その小経験を報告する。【症例1】10歳男児、左モンテジア骨折。鎖骨上ブロックを行い、徒手整復し外固定を行った。ブロックによる合併症は認めなかった。【症例2】11歳男児、右橈骨遠位端骨折。鎖骨上ブロック後、手術を行った。合併症としてホルネル症候群と右横隔神経麻痺を認め、経過観察のため一泊入院となり、術翌日に症状は改善した。【症例3】14歳男児、右橈骨遠位端骨折。腋窩ブロック後に手術を行った。ブロックによる合併症は認めなかった。本人の同意が得られれば、腕神経叢ブロックによる小児上肢骨折の日帰り手術が可能であり“withコロナ時代”に有用であると考えられた。しかしながら、神経麻痺合併例やコンパートメント症候群のリスクが高い骨折への適応、薬剤やアプローチの選択など課題は多く、今後症例を重ねていきたい。

## 1-4-08-2 COVID-19に伴う活動の制限により小学生の前腕骨折が増加した

塚越 祐太<sup>1</sup>、都丸 洋平<sup>2</sup>、西須 孝<sup>2</sup>、亀ヶ谷真琴<sup>2</sup>、木村 美緒<sup>3</sup>、中川 将吾<sup>3</sup>、鎌田 浩史<sup>3</sup>、山崎 正志<sup>3</sup><sup>1</sup>茨城県立こども病院小児整形外科、<sup>2</sup>千葉こどもとおとなの整形外科、<sup>3</sup>筑波大学整形外科

【背景】COVID-19に伴う活動の自粛により特に高齢者の運動機能が低下し、いわゆる「コロナロコモ」の発生が指摘されている。また、臨時休校で身体活動を大きく制限されたことで、「子どもロコモ」が助長されることも指摘されているが、「体力がなくなった」などの自覚症状だけでなく、転倒による骨折が増えた可能性がある。【目的】COVID-19前後における小学生の前腕骨折の発生数を比較検討すること。【方法】2019年1月から2020年12月に単一クリニックで橈骨遠位部の骨折、骨端線損傷、骨挫傷と診断された小学生の性別、年齢、受傷日を調査した。3か月毎に、臨時休校期間に該当する2020年3月から5月を活動制限期、学校再開後の6月から8月を活動再開期、その後の9月から11月を活動維持期として、2019年の同時期と比較した。【結果】2019年32名、2020年34名が抽出された。男子35名、女子31名、平均 $9.9 \pm 1.6$ 歳であった。2020年の活動制限期4名、活動再開期14名、活動維持期8名であったのに対し、2019年の同時期は8名、5名、9名(Fisher 正確確率検定;  $p=0.07$ )であり、活動再開期の骨折数増加が目立ったが(残渣分析;  $p < 0.05$ )、活動維持期にはその影響が目立たなくなっていた。活動再開期の14名は男子7名、女子7名、平均 $10.0 \pm 1.6$ 歳であり、年齢や性別に傾向は見られなかった。【まとめ】COVID-19に伴う身体活動の制限により、小学生の転倒による前腕の骨折が一時的に増加していた。

## ■ 一般演題8「外傷2」 12月2日(木) 15:42~16:24

## 1-4-08-3 COVID-19に伴う活動量変化と下肢疲労骨折の関連

都丸 洋平<sup>1</sup>、亀ヶ谷真琴<sup>1</sup>、西須 孝<sup>1</sup>、塚越 祐太<sup>2</sup>、鎌田 浩史<sup>2</sup>、山崎 正志<sup>2</sup><sup>1</sup>千葉こどもとおとなの整形外科、<sup>2</sup>筑波大学整形外科

【目的】COVID-19流行前後における下肢疲労骨折の新規患者数を調査することで、COVID-19に関連した活動量の変化と疲労骨折の関連について検討することを目的とした。【方法】2018年から2020年に当院で下肢疲労骨折と診断された15歳未満の新規患者数と初診日を調査した。それぞれの年において全新患者に対する疲労骨折患者の割合を算出し、年毎に比較した。また、それぞれの年の中で月ごとの疲労骨折患者割合を算出し比較した。【結果】疲労骨折患者全体の平均年齢は12.5歳だった。2017, 2018, 2019, 2020年における疲労骨折新患者数(割合)はそれぞれ、28名(0.32%)、28名(0.34%)、30名(0.20%)、77名(0.67%)で、2020年で有意に多かった(残差分析、 $p < 0.001$ )。2020年内では7・9・12月に有意に多く、特に7月が最も多かった。反対に3月から5月は有意に少なかった(残差分析、 $p < 0.05$ )。この傾向は2020年特有で、2017年、2018年、2019年では月毎の有意差は見られなかった。2020年3月から6月は、COVID-19感染拡大防止に伴う休校、部活動の休止、外出自粛などにより運動する機会が減少したと考えられる期間であり、3月から5月は疲労骨折患者が有意に減少していた。反対に、運動活動再開後の7月以降に疲労骨折が有意に増加しており、活動量変化と疲労骨折の関連性が示唆された。【結論】活動量の減少が疲労骨折発生を抑制したが、その後の活動量の急激な増加が疲労骨折を誘発した可能性がある。

## 1-4-08-4 乳幼児の身体的虐待における肋骨骨折

横井 広道、飛梅 祥子

国立病院機構四国こどもとおとなの医療センター小児整形外科

【目的】小児の肋骨骨折は約70%が虐待によって生じるとされており、虐待に特異性の高い骨折である。児童虐待対応においては肋骨骨折を見逃さないように診断をすすめることが重要である。当院で経験した6例の肋骨骨折について報告する。【対象】2014年4月から2019年3月までの5年間に、虐待による受傷の可能性のある肋骨骨折症例6例を経験した。年齢は生後3か月以下5名、1歳2か月1名であった。診療録より骨折の診断方法と骨折部位について調査した。【結果】骨折の診断は、全身骨撮影による単純X線検査で診断されたのが3例で、他の3例はX線CTにより診断されていた。骨折はいずれも2か所以上の多発骨折であり、骨折部位は左右両側受傷が2例、左肋骨のみの受傷が4例であった。肋骨側方部の骨折は3例、側方部と後方部が1例、後方部のみが2例であった。【考察】児の外傷が虐待によるものかどうかを推測する場合に肋骨骨折の有無は重要な所見である。単純X線での肋骨骨折の診断率は低いことが報告されており、X線検査では骨条件での撮影、左右斜位像の撮影、2週間後の再撮影などを行うことが必要である。虐待による肋骨骨折は加害者が児の体幹を手でつかんで受傷させると考えられている。骨折部位の特徴として左側が多いことは加害者の利き手との関連が推測される。

## ■ 一般演題8「外傷2」 12月2日(木) 15:42~16:24

## 1-4-O8-5 長期の外出自粛に伴うビタミンD欠乏により両側大腿骨顆上部の脆弱性骨折を認めた男児の一例

秋山 豪介<sup>1</sup>、崔 賢民<sup>1</sup>、池 裕之<sup>1</sup>、小林 直実<sup>2</sup>、中村 直行<sup>3</sup>、町田 治郎<sup>3</sup>、  
稲葉 裕<sup>1</sup>

<sup>1</sup>横浜市立大学整形外科、<sup>2</sup>横浜市立大学附属市民総合医療センター 整形外科、

<sup>3</sup>神奈川県立こども医療センター 整形外科

[背景] 新型コロナウイルス蔓延に伴う外出自粛は、身体発達のために骨代謝が亢進した小中学生において、日光暴露の減少によるビタミンDの欠乏を引き起こし骨強度に影響することが懸念される。今回我々は、新型コロナウイルス蔓延により約3ヵ月間の外出自粛を行った中学男児において、ビタミンD欠乏が原因で両側大腿骨顆上部の脆弱性骨折を呈したと考えられる男児の一例を経験したので報告する。[症例] 症例は14歳の男児で、新型コロナウイルス蔓延に伴う約3ヵ月間の外出自粛後に行った軽微な運動により両側大腿部痛を自覚し、X線、MRIおよび骨シンチグラフィにて両側大腿骨顆上部に不顕性骨折を認めた。腰椎および大腿骨頸部の骨密度の若年成人比は61-75%程度と低値を認めた。血液検査にて25-OHビタミンDの低値と破骨細胞マーカーの高値を認めており、外出自粛期間中の日光暴露の減少が骨密度の低下に影響したと考え、骨密度低下に対しビタミンDの補充を行った。骨折部の癒合も得られ経過は良好であり、ビタミンD投与開始1年にて、腰椎および大腿骨頸部ともに骨密度は若年成人比で、治療開始前より11-15%上昇した。一方で、血液中の25-OHビタミンDは19.2 pg/mlと依然として低値を認めており、治療の継続が必要と考える。[結語] 長期にわたる外出自粛は、骨代謝が亢進している若年期において、ビタミンDの低値とそれに伴う骨の脆弱性を惹起する可能性があり、注意が必要であると考え。

## 1-4-O8-6 前腸骨棘裂離骨折の経験

小坂 義樹、橋詰 博行

医療法人社団 清和会 笠岡第一病院 整形外科

【目的】 比較的稀で、特徴的な受傷機転で発症する前腸骨棘裂離骨折を経験したので、症例を供覧し、若干の考察を加えて報告する。【症例】 症例1 16歳男。体育授業中にリレーで走っていて右股痛が出現。症例2 13歳女。バレーボールでレシーブをしようとして前に出た瞬間に右股痛出現。症例3 12歳女、準備運動で体育館を走っていて右股痛が出現。【考察】 一般的な骨折の原因は転倒や転落であるが、前腸骨棘裂離骨折は、スポーツ中に股関節伸展位から急に屈曲すると同時に膝を屈曲する動作(疾走、ジャンプ、キック)で発生する。上前腸骨棘裂離骨折は大腿筋膜張筋・縫工筋、下前腸骨棘裂離骨折は大腿直筋の収縮による剥離が主因である。13~15歳の成長線閉鎖前の男子に多いとされている。診断は腸骨の圧痛で、画像診断としては単純X線、CT、MRI検査である。被爆の問題はあるが、CTが有効と思われる。X線およびCT検査にて、症例1・3は上前腸骨棘裂離骨折、症例2は下前腸骨棘裂離骨折と診断した。治療は、保存療法と手術療法とがある。保存療法はギプス固定せず、1~2週間の松葉杖免荷歩行と股関節軽度屈曲・膝伸展位で安静にさせる。4~6週間で独歩、スポーツ復帰は8~12週間で許可する。転位が強い場合は骨片を整復し螺子固定する手術療法が必要となる。予防は、準備体操である。

## ■ 一般演題9「神経筋疾患1」 12月2日(木) 8:10~8:45

## 1-5-O9-1 脳性麻痺に対するITB療法におけるポンプ交換手術の検討

塚中真佐子、三輪 晶子、宗圓 充、下園 美紗子、二見 徹

滋賀県立小児保健医療センター整形外科

【背景】ITB療法は脳性麻痺児のQOL改善に有効であり、治療継続率は高い。一方で合併症は比較的多く、定期的なポンプ交換手術を要する。【目的】脳性麻痺に対するITB療法におけるポンプ交換手術の合併症・術後経過について報告すること。【患者と方法】2011年から当科で脳性麻痺に対して行った初回埋込手術24例と、1回目の交換手術11例を後ろ向きに調査した。交換手術全例が、電池の寿命による予定手術であった。【結果】手術時の平均年齢は初回群で17歳、交換群で21歳。総入院日数と術後入院日数の平均値は初回群で38日と16日、交換群で16日と14日。交換群のうち9例はポンプのみの交換で、2例はポンプとカテーテルの一部の交換を行った。カテーテルの交換理由は、2例ともポンプとのコネクター近くのカテーテル表層の破損であった。合併症は初回群では血腫が1例、創癒合遅延が2例、感染が2例であった。交換群では感染が1例、初回リフィルまでにポンプが腹腔内に移動したものが1例であった。腹腔内にポンプが移動した症例では、交換時に腹膜に小さな穴が開いていることが確認されていた。【まとめ】交換術後の合併症率(18%)は初回術後(21%)とほぼ同程度であった。予定交換手術であっても、カテーテルの部分的な破損や腹膜の穴など、インプラントトラブルの前段階の所見が認められた症例があり、全体の入れ替えの可能性を想定し、十分な準備をして臨むべきである。

## 1-5-O9-2 痙性片麻痺に対する選択的後根切断術の治療経験

大島 洋平<sup>1</sup>、金城 健<sup>1</sup>、伊波 優輝<sup>2</sup>、我謝 猛次<sup>2</sup>、安里 隆<sup>3</sup>、栗國 敦男<sup>4,5</sup><sup>1</sup> 沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 小児整形外科、<sup>2</sup> 沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 整形外科、<sup>3</sup> 沖縄県立南部医療センター・こども医療センター リハビリテーション科、<sup>4</sup> 沖縄南部療育医療センター、<sup>5</sup> 沖縄中部療育医療センター

選択後根切断術(Selective Dorsal Rhizotomy; 以下SDR)は脳性麻痺児における下肢痙縮に対して有効である。主な適応は純粋な痙直型両麻痺である。しかし、担当理学療法士より強い要望を受け、県内の脳性麻痺多職種・多施設合同カンファレンスで議論した結果、これまで痙直型片麻痺に対してもSDRを施行し良好な術後経過を得てきた。その小経験を報告する。当院で施行したSDR術後に半年以上フォローできている4例で、手術時平均年齢は6歳5ヶ月(4.9歳)、全例女児であった。基礎疾患は3例が脳性麻痺、1例が裂脳症で、GMFCSは1-2であった。全例とも術後に下肢痙縮はModified Ashworth Scaleで0に改善し、随意性が向上し、歩容の改善を得た。特に尖足が改善し踵接地歩行を獲得している。SDRによる合併症等は認めなかった。【症例3】手術時年齢5歳の脳性麻痺女児。左側脳室上衣下出血による右痙直型片麻痺。右下腿三頭筋に痙縮を認め、膝屈曲位・伸展位での右足関節最大背屈角はそれぞれ5度、0度と下腿三頭筋の短縮を認めていた。SDR後に痙縮は消失し、膝屈曲位・伸展位での右足関節背屈角はそれぞれ25度、20度まで改善した。【症例4】手術時年齢6歳の脳性麻痺女児。陳旧性脳梗塞による右痙性片麻痺。右下腿三頭筋の痙縮を認め、小走りや躊躇の姿勢で右尖足が目立ち、歩行も意識しないと尖足になっていた。SDRを施行し術後に痙縮は消失。歩容も改善した。

## ■ 一般演題9「神経筋疾患1」 12月2日(木) 8:10~8:45

## 1-5-O9-3 学童期後半以降における脳性麻痺手術症例の検討

西山 正紀<sup>1</sup>、多喜 祥子<sup>1</sup>、西村 淑子<sup>2</sup>、山田 総平<sup>1</sup>、堀川 一浩<sup>2</sup>、二井 英二<sup>3</sup><sup>1</sup>独立行政法人国立病院機構三重病院整形外科、<sup>2</sup>三重県立子ども心身発達医療センター、<sup>3</sup>鈴鹿医療科学大学理学療法学科

【はじめに】脳性麻痺児において、初回手術後を含めて学童期後半以降に関節拘縮、変形の悪化、機能低下、疼痛などを生じることは少なくない。三重病院において、特に学童期後半以降に手術を施行した症例の調査をしたので報告する。【対象および方法】2007年4月から2021年4月まで当院にて一期的多部位手術を中心に施行された脳性麻痺は3歳~69歳の212例で2回目以降の手術は42例であった。年齢別手術件数と調査対象は学童期後半以降を中心に、調査方法は術前GMFCS、症状、股関節脱臼の合併、手術内容、麻痺型である。【結果】手術の多い年齢は、就学前後の7歳、6歳、5歳であった。就学前後の次に多い年齢は、10歳から15歳の学童期後半に一致し、特に13歳から15歳に再手術を含めた2回目以降の手術の占める割合が増加した。そして学童期後半から股関節脱臼に関連する疼痛が手術の原因となり始めていた。そして成人以降は、股関節に限らず疼痛が原因で手術に至る割合が増大した。【考察】脳性麻痺は学童期後半以降、経年的に機能低下、姿勢異常を生じる可能性があり、股関節脱臼、関節症性変化や筋緊張による疼痛で手術を要することがある。疼痛対策や運動機能維持、姿勢維持のための筋解離、骨切り術を中心とした手術だけでなく、定期的なりハビリによる関節機能維持が重要であり、成長終了以降も治療の継続、介入が必要と考える。

## 1-5-O9-4 内旋歩行に対して大腿骨近位減捻骨切り術を行った脳性麻痺の4例

八尋健一郎、福岡 真二

福岡県子ども療育センター新光園

大腿骨近位減捻骨切り術は脳性麻痺の内旋歩行に対する標準的な治療法である。2000-2020年に当園で行った脳性麻痺の股関節手術387例625関節のうち、大腿骨近位減捻骨切り術4例4関節を調査した。4例とも先に股関節筋解離術を受けていた。手術時年齢：9-19歳、追跡期間：1年9ヵ月-6年、調査時年齢：13-23歳。重症度はgross motor function classification system レベルII：1例、レベルIII：2例、レベルIV：1例であった。減捻骨切り角、骨癒合時期、抜釘時期、術前と調査時の、移動能力、Trendelenburg歩行、foot progression angle (FPA)、股関節可動域、大腿骨頸部前捻角を調査した。骨切り角は減捻35-45°であった。術後4-10ヵ月で骨癒合が得られ、術後1年-1年11ヵ月で抜釘した。術前と調査時で移動能力とTrendelenburg歩行の変化はなかった。FPAは平均内旋33°から内旋7°まで改善した。可動域は、屈曲位での内外旋中心は平均内旋15°から外旋8°に、伸展位での内外旋中心は平均内旋31°から内旋12°まで改善した。前捻角は平均54°から12°に改善した。大腿骨近位減捻骨切り術により股関節内外旋中心とFPAを改善できたが、移動能力とTrendelenburg歩行は改善できなかった。

■ 一般演題9「神経筋疾患1」 12月2日(木) 8:10~8:45

1-5-O9-5 脳性麻痺の外反尖足に対する距骨下関節制動術の手術成績

田中 弘志、伊藤 順一、山本 和華、橘 亮太、平山 容成、田中 康熙、  
小崎 慶介

心身障害児総合医療療育センター

【目的】脳性麻痺の外反尖足に対する距骨下関節制動術の治療成績を検討すること。【対象】2018年5月～2021年4月に当院で行った8例16足(全例両側)を対象とした。男性6例、女性2例、手術時の平均年齢は6歳10か月(5歳3か月～12歳3か月)、経過観察期間は平均2年0ヶ月(3か月～3年2か月)だった。併用手術は7例に対し両股膝筋解離術を併用していた。手術は下腿三頭筋の筋腱移行部でのZ延長術、腓骨筋の延長術、距骨下関節の外側面の搔把を行った後、staple, Kwireで距骨下関節を内固定、非吸収糸を用いて距骨下関節及び距舟関節の制動を行った。【方法】術後の再発や逆変形の有無、合併症、再手術の有無を調査した。【結果】全例で良好な矯正が得られ、再発や逆変形、それらに対する再手術を行った症例は無かった。合併症については1例のみ術後3か月時にstapleの逸脱があり早期に抜去を行った。【考察】脳性麻痺の外反尖足に対する距骨下関節制動術は距骨下関節や距舟関節が安定し再発を防ぐ効果がある。当院の最近の症例ではstapleは用いずに一時的なKwire及び非吸収糸による距骨下関節、距舟関節の制動により良好な成績が得られており、長期に内固定材を留置せずに距骨下関節の制動が得られる可能性がある。【結語】脳性麻痺の外反尖足に対する距骨下関節制動術の成績は良好だった。

## ■ 一般演題10「神経筋疾患2」 12月2日(木) 9:00~9:35

## 1-5-O10-1 重症心身障害児の骨密度とBMI

榮森 景子、相場秀太郎

国立病院機構西新潟中央病院小児整形外科

医療の発展により重症心身障害児の生命予後は改善され、骨折は頻出する問題である。健常人の骨密度のピーク値にBMIが影響すると報告があり、本研究では重症心身障害児の小児期から成人にかけての骨密度とBMIとの関係を探る。【対象】当院重症心身障害者病棟入院患者120人中、生涯未歩行で20才以下での骨密度測定を実施し得た患者。【方法】調査項目は骨密度(DEXA)、測定時年齢とBMI。複数回骨密度測定を実施している者はBMIとの相関を調査した。【結果】対象は12人(男性6人、女性6人)、平均年齢は17.9±8.1才。基礎疾患は出生時低酸素脳症3人、脳性麻痺、先天性水頭症、異染性白質ジストロフィー、脳出血、滑脳症他4疾患がそれぞれ1人であった。12人中9人が抗てんかん薬を内服していた。19才時における月経を有する女性と男性の平均骨密度はそれぞれ0.647 g/cm<sup>2</sup>、0.67 g/cm<sup>2</sup>で差はなかった。12人中7人に複数回の測定記録あり、骨密度とBMIとの相関は必ずしも見られなかった(r=-0.95~0.798)。先天性水頭症で思春期早発症を伴う女兒は、18才時のピーク時骨密度は1.012g/cm<sup>2</sup>でありBMIも18.0と健常人平均に近い値を伴っていた。しかし異染性白質ジストロフィーの男児は14才時でのピーク時骨密度は0.273 g/cm<sup>2</sup>と低値だが測定時のBMIは22.2であった。【考察】生涯非荷重で栄養および日照がほぼ一定の条件でも骨密度には個人差が見られ、BMIは決定因子とは必ずしもなり得ない。

## 1-5-O10-2 救急医へのバクロフェン持続髄注療法の周知・教育の必要性

山口華乃子<sup>1</sup>、大島 洋平<sup>2</sup>、伊波 優輝<sup>3</sup>、金城 健<sup>2</sup>、安里 隆<sup>4</sup>、我謝 猛次<sup>3</sup><sup>1</sup> 沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 初期研修医、<sup>2</sup> 沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 小児整形外科、<sup>3</sup> 沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 整形外科、<sup>4</sup> 沖縄県立南部医療センター・こども医療センター リハビリテーション科

バクロフェン髄腔内投与治療(Intrathecal Baclofen Therapy: 以下ITB療法)は血液-脳血管関門を通過しにくいγ-アミノ酪酸(GABA)誘導体であるバクロフェンを直接脊髄髄腔内にポンプで持続的に注入し痙縮を減弱させる治療法である。四肢・体幹の痙縮軽減を期待できるため、GMFCSレベル5の重症の脳性麻痺が主な適応になる。合併症としてデバイス周囲感染やポンプ・カテーテルトラブルによる過量投与、離脱症状などがあり、発熱、意識障害、痙攣などを含むため救急医に対する周知・教育の必要性が議論となる。【方法】2010-2021年に当院でITBポンプ留置術を行った20歳以下の患者49名を対象に当院の救急受診率および受診原因を調べた。【結果】対象患者の55%が術後に救急外来を受診しているが、実際にITB療法関連合併症であった症例は認めなかった。【考察】ITB療法の合併症は文献上19-37%で、本研究でもITB関連合併症が疑われる症状で術後に約半数が救急外来を受診している。救急医へのITB療法関連合併症の周知・教育は必要と考える。

## ■ 一般演題10 「神経筋疾患2」 12月2日(木) 9:00~9:35

## 1-5-O10-3 筋性斜頸に対する胸鎖乳突筋筋腹切離術の成績

久嶋 史枝、永田 武大、池邊顕嗣朗

熊本県こども総合療育センター整形外科

【目的】筋性斜頸に対し行っている胸鎖乳突筋筋腹切離術の成績を評価すること【対象と方法】2012年以降、当センターで胸鎖乳突筋筋腹切離術を行った症例のうち術後1年以上経過観察可能であった5例。術前後での評価項目として、頸椎の側屈・回旋可動域、疼痛などの愁訴、レリーフの有無、および外観評価としてHead tilt angle、顔面側弯角、Eye-mouth distance、眼・口唇角を用いた。また術後評価にはLateral band、術創瘢痕、術後合併症の有無を追加した。【術式と後療法】患側の胸鎖乳突筋中央部で明瞭な皮線に一致して皮切を加え、胸鎖乳突筋の筋線維と索状物を直視下に切離した。術後は、対側に傾くようネックカラーを装着して帰室し、翌日から頸椎運動や鏡を使った正中位保持訓練を励行した。【結果】全例で頸椎可動域および顔面外観評価が改善した。愁訴があった症例では疼痛は軽減から消失した。レリーフは2例で消失した。Lateral bandを1例に認め、可動域制限に影響していた。術創瘢痕はいずれも目立たないものの気になるとの訴えを1例に認めた。術後神経損傷は生じなかったが咬合不全を1例に認めた。【結論】筋性斜頸に対する胸鎖乳突筋筋腹切離術は、術創瘢痕も目立たず、安全かつ有効な治療法の選択肢である。十分に切離を行い、術後も運動療法が継続されることが術後成績を左右すると推測された。

## 1-5-O10-4 6歳以下の麻痺性股関節亜脱臼・脱臼に対する筋解離手術の長期成績

橘 亮太、伊藤 順一、平山 容成、山本 和華、田中 弘志、小崎 慶介

心身障害児総合医療療育センター 整形外科

【目的】6歳以下に実施した麻痺性股関節亜脱臼・脱臼に対する筋解離手術の長期成績を調査し解析すること。【対象・方法】対象は脳性麻痺と診断され、股関節亜脱臼、脱臼を生じた症例で、2005年4月から2011年3月までに初回手術を行い15歳まで経過観察可能であった34例68股である。平均手術時年齢は5歳6か月、平均術後経過観察期間は11年11か月であった。GMFCSはレベル3が8例、レベル4が16例、レベル5が10例であった。手術方法は、股関節内転筋群、股関節屈筋群、膝関節屈筋群の筋解離術を基本とし、両側の筋解離術を実施した。術前、術後1年及び5年、最終経過観察時のmigration percentage(以下MP)を単純X線を用いて評価し、最終経過観察時MP $\leq$ 25%をgood、25% $<$ MP $\leq$ 40%をfair、40% $<$ MPをfailureとした。【結果】最終経過観察時、68股中good 34股、fair 20股、failure 14股であった。術前MP60%未満は68股中35股であり、33股が最終経過観察時fairまたはgoodであった。術前MP60%以上の33股では、最終経過観察時good 11股、fair 10股、failure 12股であった。術後5年時、MP40%以下であった33人54関節の内、最終経過観察時では53関節でMP40%以下を維持していた。【考察・結論】筋解離手術の長期成績は、術前MP60%以下の例で良好であった。術前MP60%以上でも成績良好例が存在した。術後5年時MP40%以下を維持できれば、骨成熟まで亜脱臼の進行リスクが低い可能性がある。

## ■ 一般演題10 「神経筋疾患2」 12月2日 (木) 9:00~9:35

## 1-5-O10-5 当センターにおける麻痺性股関節脱臼・亜脱臼に対する外科的治療アルゴリズム

川野 彰裕<sup>1</sup>、帖佐 悦男<sup>2</sup>、門内 一郎<sup>1</sup>、梅崎 哲矢<sup>1</sup><sup>1</sup>宮崎県立こども療育センター整形外科、<sup>2</sup>宮崎大学整形外科

【はじめに】麻痺性股関節脱臼・亜脱臼は股関節周囲筋緊張のインバランスがその主因をなしており、その外科的治療は、脱臼度、年齢、重症度によって軟部組織手術、骨性手術などが選択される。【対象および方法】2001年から2020年の20年間に当センターで麻痺性股関節亜脱臼、脱臼に対して外科的治療を施行した301例542股を対象とし、その治療成績と選択した術式を検討、外科的治療アルゴリズムとしてまとめた。【結果および考察】全例に筋解離術は行われており、筋解離単独例、骨性手術併用例、骨頭切除例に大きく分けられた。さらに脱臼度、年齢、重症度 (GMFCS など) により、筋解離後にギプス固定を併用する症例や、大腿骨骨切り術に骨盤側を併用する症例があった。さらに骨盤側に関しても Pemberton 骨盤骨切り術、棚形成術、寛骨臼骨切り術などの術式が選択されていた。また、MP100%の完全脱臼例には年齢や高位脱臼の有無に応じて術式 (観血的整復術の併用など) や追加の後療法が選択されていた。術式を選択する際に、脱臼度 (亜脱臼か脱臼、高位脱臼かどうか)、年齢 (就学時、骨成長終了時)、GMFCS (1~2か3~5) などの因子が重視されていた。これまでの各種学会・研究会における当センター治療成績検討などから、近年、術式や後療法を変更した点もあった。

## ■ 一般演題11 「下腿・足部」 12月2日(木) 13:20~14:02

## 1-5-O11-1 距踵関節を解離しない後内側解離術は、足関節の可動域を距踵関節で代償する

渡邊 英明<sup>1</sup>、滝 直也<sup>1</sup>、富澤 洋子<sup>1</sup>、井上 泰一<sup>2</sup>、竹下 克志<sup>2</sup>、吉川 一郎<sup>1</sup><sup>1</sup>自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科、<sup>2</sup>自治医科大学整形外科

【はじめに】 先天性内反足の手術は、足関節の可動域を距踵関節で代償させるために、距踵関節の可動域を制限させる手術を行わないほうが良いと言われている。この研究の目的は、この手術が足関節の可動域を距踵関節で代償しているかを評価することである。【対象と方法】 2005年4月から2015年3月まで、先天性内反足により当院で初診から治療を行い、距踵関節を解離しない後内側解離術を行った片側例22例22足を対象とした。男13例、女9例で、手術時平均年齢10か月、平均最終経過観察期間は8年であった。主要評価項目は、最終経過観察時に足部側面機能写で単純X線撮影を行い、距踵角は背屈位から底屈位を、脛距角、脛踵角は底屈位から背屈位を引き算して算出した可動域を測定し、健側と比較し検討した。【結果】 脛距角と脛踵角の可動域は患側で各々平均値(以下同じ)20.9°、24.8°、健側で47.2°、50.3°と患側で有意に関節可動域制限があり( $p=0.01, 0.01$ )、距踵角は患側で3.7°、健側で3.2°と有意差が無かった( $p=0.79$ )。脛踵角を従属因子にして重回帰分析を行った結果、患側は脛距角と距踵角が、健側は脛距骨角が有意な独立因子であった( $p=0.01, 0.01$ ) ( $R^2=0.91, 0.78$ )。【考察】 この手術法は、健側と比較し、足・距腿関節の可動域を改善することはできなかったが、距踵関節の可動域を悪化させることはなかった。また、足関節の可動域を距踵関節で代償していた。

## 1-5-O11-2 先天性下腿彎曲症から腓骨偽関節を呈した神経線維腫症の1例

高橋 祐子、落合 達宏、水野 稚香、小松 繁允

宮城県立こども病院整形外科

【目的】 神経線維腫症に合併する先天性下腿彎曲症の多くは骨折や変形矯正手術により偽関節症に発展する可能性が高い。矯正骨切り術を施行せずに、腓骨骨折を契機に脛骨変形が改善したが、腓骨偽関節による足関節不安定性に対して手術を要した1例を経験したので報告する。【症例】 2歳男児、体幹・下肢に多数のカフェオレ斑を認め、左下腿に前外方彎曲変形を認めた。単純X線では、脛腓骨の前外方彎曲、脛骨中央から遠位にかけて脛骨横径の拡大、骨髄腔の狭小化、後内側骨皮質の肥厚を呈しており、Crawford IIAであった。X線では脛骨近位骨端線・遠位骨端線に対する垂線の交わる角度である前後像脛骨骨端線傾斜角(以下AP)は35°、側面像脛骨骨端線傾斜角(以下Lat)は13°であった。3歳時の腓骨骨折を契機に脛骨彎曲変形は改善傾向を示したが、腓骨偽関節による足関節不安定を生じたため、11歳時左腓骨偽関節手術(創外固定)、腸骨移植術を施行した。骨癒合が得られたが、その後骨折し、12歳時吸収スクリューによる脛腓間固定、腸骨移植術を行った。21歳時、足関節の安定性を維持しており、AP 6°、Lat 7°に改善した。【考察】 腓骨骨折を契機に脛骨彎曲の改善がみられ、本疾患における自家矯正能がみられた。腓骨偽関節症に対して偽関節手術(創外固定)、骨移植術や遠位脛腓間固定などの報告がみられる。本症例ではスクリューによる脛腓間固定により足関節を維持しており有用と思われた。

## ■ 一般演題11 「下腿・足部」 12月2日(木) 13:20~14:02

## 1-5-O11-3 先天性下腿偽関節症に対するMasquelet法を用いた治療経験

坂田 亮介<sup>1</sup>、薩摩 眞一<sup>1</sup>、小林 大介<sup>1</sup>、衣笠 真紀<sup>1</sup>、八尋 俊輔<sup>1</sup>、北澤 大也<sup>1</sup>、  
新倉 隆宏<sup>2</sup>

<sup>1</sup>兵庫県立こども病院整形外科、<sup>2</sup>神戸大学整形外科

【はじめに】治療に難渋する先天性下腿偽関節症(CPT)症例に対し、Masquelet法を用いた治療を実施したので報告する。【対象】先天性下腿偽関節症に対して、Masquelet法を用いて治療を行った3症例について、治療経過について調査した。【結果】全例男児、手術時平均年齢は11歳11ヶ月、術後平均経過観察期間は17ヶ月であった。全例本治療以前に、一度は病的骨膜を含めた偽関節部切除及び創外固定による偽関節手術が実施されていた。具体的な術式としては、病的骨膜及び偽関節部切除、骨セメント充填を行うfirst stageにて、内側にプレートを設置した。さらにセメント除去の後、誘導膜内に腸骨からの自家骨に人工骨を加え、骨移植を行うsecond stageにて外側から2枚目のプレートを追加設置し固定した。術後はシーネ固定とし、可及的速やかに超音波骨折治療を導入した。術後全例骨癒合が獲得でき、装具装着にて独歩可能であり、術後2年程度経過した症例では運動も実施できている。術前と比較して、脚長差の増悪はなく、内外反変形は改善していた。【考察】線維性過誤腫を含む異常骨膜の存在がCPTの病因として重要であり、これを切除し、新たな誘導膜を用いて治療を行うMasquelet法はCPTに治療にあたり、合理的である。本報告では全例で骨癒合が得られただけでなく、当科で従来実施してきた創外固定を用いた術式でも危惧された、偽関節部の切除、短縮による著明な脚長差や内外反変形も避け得る可能性がある。

## 1-5-O11-4 腓骨頭骨端抑制が脚長補正量に及ぼす影響

中川 誉之、江口 佳孝、福田 良嗣、阿南 揚子、稲葉 尚人、高木 岳彦、  
林 健太郎、関 敦仁

国立成育医療研究センター 整形外科

【はじめに】脚長不等の補正で、大腿遠位と脛骨近位に骨端軟骨発育抑制術Tension Band Plate(TBP)に加えてPercutaneous Epiphysiodesis using Transphyseal Screws(PETS)を用いた腓骨頭骨端抑制を行うことが補正量へ影響するか検証した【対象】2014年以降当科で片側肥大症による脚長不等に対して、同一術者が実施したTBPを受けた症例で、抜釘まで終了した8例を対象とした。【結果】TBP単独群4例、TBP + PETS群が4例だった。TBP単独群の手術時平均年齢は9.3歳で男児3例、女児1例、TBP + PETS群は平均7.3歳で男児2例、女児2例だった。TBP群対TBP + PETS群で術前平均下肢脚長不等量は29mm対31mm、術中出血はいずれも少量、平均プレート留置期間は28ヶ月対25.8ヶ月、術後平均経過観察期間は50.8ヶ月対46ヶ月、平均手術時間は116分対122分、術直後のScrew Divergence Angleの平均は19.9°対11.8°とTBP + PETS群で少ない傾向を認めたがいずれも有意差はなかった。平均下肢全長補正量は24.0mm対28.8mmとTBP+PETS群で多い傾向だったが、統計学的有意差はなかった。【考察】本研究では、腓骨PETSを追加することで得られる脚長補正量は統計学的有意差がなく、過去の文献でも、腓骨の過成長を抑制する効果はあるが脚長補正量を増加するほどではないと報告しているものが多い。今後症例数を増やして再検証が必要だが、脚長補正目的に実施する骨端抑制において腓骨PETSは必ずしも必要ではない可能性がある。

## ■ 一般演題11 「下腿・足部」 12月2日(木) 13:20~14:02

## 1-5-O11-5 内旋歩行に対し知覚連動インサートを使用し歩容が改善した1例

飛梅 祥子<sup>1</sup>、横井 広道<sup>1</sup>、岩田 憲<sup>2</sup>、山本 哲司<sup>2</sup><sup>1</sup>独立行政法人 国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター小児整形外科、<sup>2</sup>香川大学整形外科

【はじめに】内旋歩行は外来診察で時々遭遇するが、3歳頃までに自然軽快し機能的な問題につながることは稀であるため経過観察とすることが多い。しかし中には3歳以降も内旋歩行が残り易転倒性を有することがある。易転倒性を有する内旋歩行に対しては内側楔状足底板が使用されることがあるが、今回我々は内旋歩行の歩容改善のため知覚連動インサートを使用したのをこれを報告する。【症例】4歳男児。内旋歩行を主訴に当院受診し、内側楔状足底板を使用しても効果不良でコンプライアンスも不良であったため、いったん治療中断となっていた。しかし改善がなく、5歳時に再度足底板の使用を希望されたため知覚連動インサートを作成することとなった。装具使用直後より歩容の改善を認め、toe-inの角度は使用前30度が10度と改善を認めた。装具不使用時の歩容も少しずつ改善を認めている。【考察】知覚連動インサートは、エレメントと呼ばれる突起が足底の固有受容器を刺激することで下肢の筋緊張を変化させることで、歩容を改善することが期待されている。内旋歩行は機能障害まで至らない軽微な症状ではあるが、歩容を改善し足部の機能向上を得ることはQOLの向上につながると思われる。

## 1-5-O11-6 ビタミンD不足のない正常乳児の下肢アライメント変化 Baby LAB studyから

坂本 優子<sup>1</sup>、井下田有芳<sup>1</sup>、本田 由佳<sup>2</sup>、中島 英彰<sup>3</sup>、鈴木 光幸<sup>4</sup>、時田 章史<sup>4</sup>、清水 俊明<sup>4</sup>、金 勝乾<sup>1</sup>、石島 旨章<sup>5</sup><sup>1</sup>順天堂大学医学部附属練馬病院 整形外科、<sup>2</sup>慶應大学大学院 政策メディア研究室、<sup>3</sup>国立研究開発法人国立環境研究所、<sup>4</sup>順天堂大学大学院 医学研究科 小児科・思春期科学、<sup>5</sup>順天堂大学大学院医学研究科整形外科・運動器医学

乳児の下肢アライメントの変化の報告は横断的な解析がほとんどであり、血液検査で異常値を示す症例を除いた正常例だけを縦断的に解析しているものは皆無である。＜目的＞正常児の下肢アライメントの推移を検討すること。下肢アライメントに胎児期及び乳児期のビタミンD充足状態が関係するかを検討すること。＜対象＞Baby LAB study (当院における胎児期からの前向き観察研究)に登録された妊婦とその児309組のうち、18ヶ月での児のデータが揃っている152組。ビタミンD欠乏性くる病が1例含まれていたため除外した。＜方法＞母親は妊娠28週、児は生後18ヶ月で血清25(OH)D (CLIA法)を測定した。生後3,6,12,18ヶ月の下肢全長の写真を自宅で撮影して送信してもらった。大腿近位の中央と膝の中央、足関節の中央を結んだ線の角度 (tibiofemoral angle: TFA) を求めた。＜結果＞全症例の3,6,12,18ヶ月のTFAの平均はそれぞれ15.5, 17.5, 14.7, 11.3度だった。25(OH)D 12ng/mL未満の欠乏症例をのぞいても、15.8, 17.1, 14.4, 11.2度で同等だった。12ヶ月のTFAを3分位にし、Q1とQ3で比較すると、児、母親の25(OH)Dは共にQ1が有意に高値だった (それぞれ $p < 0.03$ ,  $p < 0.01$ )。その他の月齢では有意差はなかった。＜結論＞正常児の下肢アライメントは6ヶ月をピークにO脚が改善していた。生後12ヶ月のO脚に胎児期及び乳児期の25(OH)Dが関係している可能性があった。

## ■ 一般演題12「足部 変形矯正」 12月2日(木) 14:10~14:45

## 1-5-O12-1 外脛骨障害に対する保存治療の有効性の検討

米田 梓<sup>1</sup>、藤井 宏真<sup>1</sup>、磯本 慎二<sup>2</sup>、佐本 憲宏<sup>3</sup>、田中 康仁<sup>1</sup><sup>1</sup>奈良県立医科大学整形外科教室、<sup>2</sup>奈良県総合医療センター整形外科、<sup>3</sup>国保中央病院整形外科

【目的】外脛骨障害は骨成長停止後に治癒することが多いため、保存治療が第一選択である。今回、保存治療の有効性に影響する因子を検討した。【方法】初診時18歳未満の外脛骨障害の患者を対象とした。初診時足部単純X線像でのVeitch分類と母趾基節骨骨端線残存の有無、スポーツの有無、外傷歴の有無、保存治療の有効性を調査した。さらに扁平足の評価として足部荷重X線像の側面距骨第1中足骨角(TM1角)を計測した。保存治療有効群(E群)と、無効群(I群)でそれぞれの因子の比較を行った。【結果】対象は74例101足、E群60足、I群41足であった。Veitch分類type 1が4足、type 2が89足、type 3が7足、形成過程のものが1足であった。E群では骨端線残存が46足、閉鎖が14足、I群では骨端線残存が21足、閉鎖が20足で、有意差を認めた。2群間で年齢、スポーツの有無、外傷の有無、TM1角には有意差を認めなかった。全体として骨端線残存例ではスポーツありが49足、なしが18足、閉鎖例では33足、1足で、有意差を認めた。【考察】骨端線閉鎖後では保存治療無効となるリスクが高いという結果が得られた。スポーツ歴や外傷歴、扁平足の程度は影響しなかった。また、骨端線残存例ではスポーツ歴のない症例も比較的多くみられたが、閉鎖例ではほとんどがアスリートであった。骨端線閉鎖前後で、外脛骨障害の発症機序が異なる可能性が考えられる。

## 1-5-O12-2 足根骨癒合症による外反扁平足に対して癒合部切除術および踵骨スクリューによる距骨下関節制動術を行った一例

小山 一茂<sup>1</sup>、青木 恵<sup>2</sup>、上里 涼子<sup>1</sup><sup>1</sup>青森県立あすなろ療育福祉センター整形外科、<sup>2</sup>青森県立はまなす医療療育センター

【はじめに】足根骨癒合症による外反扁平足に対して、癒合部切除術および踵骨スクリューを用いた距骨下関節制動術(subtalar extra-articular screw arthroereisis: SEAR)を行った一例を経験したので報告する。【症例】症例はX連鎖αサラセミア・精神遅滞症候群を有する男児である。10歳時に当科を初診され、左外反扁平足に対して保存的加療を開始した。12歳頃より長距離歩行時の左足痛を認め、外反扁平足の徒手整復が困難であったためCT画像検査を行ったところ、左後距踵関節内側に癒合を認め、左足根骨癒合症による外反扁平足の診断となった。13歳時、外反扁平足の矯正ために腓骨筋解離術および癒合部切除術を、外反扁平足の整復保持のためにSEARを行った。術後はshort leg cast固定を3週間行い、その後短下肢装具を装着して歩行練習を開始した。術後2カ月で支持なし歩行可能となり自宅退院となった。術前後の単純X線荷重位足側面像の比較では、距踵角41度→30度、距骨底屈角26度→19度、Meary角-5度→9度と改善を認めた。術後3カ月の現在、疼痛なく歩行が可能である。【考察】柔軟性のある外反扁平足に対するSEARの報告は散見されるが、足根骨癒合症による外反扁平足に対するSEARの報告は少ない。本症例では、癒合部切除および筋腱解離後に外反扁平足が徒手的に整復可能となり、SEARにて良好な成績を認めた。本症例の様な硬い外反扁平足に対しても、本術式は有用と思われる。

## ■ 一般演題12「足部 変形矯正」 12月2日(木) 14:10~14:45

## 1-5-O12-3 Dyssegmental dysplasiaの両大腿外旋変形・中足骨内転変形に対して骨切りによる変形矯正術を行った1例

芝崎 真人<sup>1</sup>、落合 達宏<sup>2</sup>、水野 稚香<sup>2</sup>、小松 繁允<sup>2</sup><sup>1</sup>東北大学整形外科、<sup>2</sup>みやぎ県立こども病院 整形外科

【背景】Dyssegmental dysplasiaは、管状骨の変形と胸腰椎椎体の大小不同を特徴とする希な疾患である。本疾患は著しい四肢変形と関節拘縮に伴うADL低下を起こす。本疾患に生じた両大腿外旋変形・中足骨内転変形に対し変形矯正術を行った症例を報告する。【症例】症例は8歳女児。姉も同病であった。両側の大腿骨外旋変形が著しく、膝可動軸は極度に外旋偏位していた。一方足部は、距骨の分節化を伴う骨性尖足変形とChopart's関節以遠の足部内転足変形があった。この両大腿骨・足部の変形に対し、1肢節ずつ矯正骨切りを計画した。まず大腿骨に対して、Ilizarov創外固定器で大腿骨遠位での内旋骨切り術を行った。大腿骨矯正により足部は内転が増強する形となった。次に骨癒合が得られたのち大腿骨の創外固定除去術、足部の矯正手術を行った。足部手術は後脛骨筋腱延長術、足底腱膜分離術に加え、骨性手術として距骨部分切除を行い背屈可動域を確保し、さらに楔状骨立方骨をくさび状に骨切りして内転変形を矯正した。右側の手術後、反対側を同様に手術した。結果的に手術は4回、治療期間は24ヶ月と長期間を要したが、下肢アライメント、歩容歩様の改善を獲得できた。【考察】本症例では近位から1肢節ずつ矯正することで、大腿骨・足部の適切な矯正が可能となり良好な結果が得られた。本症例のように複雑な下肢変形に対しても1肢節ずつ治療することで対応可能であった。

## 1-5-O12-4 神経線維腫症1型に外反足を合併し外側柱延長術にて良好な治療経過を得た1例

作山 春佳<sup>1</sup>、落合 達宏<sup>2</sup>、高橋 祐子<sup>2</sup>、水野 稚香<sup>2</sup>、小松 繁允<sup>2</sup><sup>1</sup>東北大学整形外科教室、<sup>2</sup>宮城県立こども病院

【目的】神経線維腫症1型(NF1)は、脊椎の変形、脛骨の彎曲変形並びに偽関節、脚長不等や下肢変形を生じることが知られている。しかし、外反足に関する報告は乏しい。今回われわれは、そのような症例に対し、外側柱延長術を行い良好な経過が得られたので報告する。【症例】13歳、女児。生後6ヶ月で全身のカフェオレ斑からNF1の診断を受けた。側弯症や脚長不等を合併し、それぞれ治療を行なった。その間、左の外反扁平足が徐々に進行し、著明な足部痛、歩行障害を呈するようになった。初期には足底板を用いていたが、思春期以降も変形が残存したため、骨性矯正手術を行った。【外側柱延長術】外側展開で踵立方関節軟骨を切除した後にスプレッターで開大させながら、骨間から踵舟靭帯など内方解離すると、踵骨が背屈回内(Roll-in)して矯正位が得られた。続いて骨間に腸骨移植を行いステープルで内固定を行った。前足部、足底からも鋼線を刺入して創外固定とした。術後は外反が矯正され側面距踵角で術前の62°から、術後9ヶ月で45°となり足部痛、歩行障害も改善した。【考察】NF1に合併した外反足の報告は8例に留まり、本症例以外はいずれも蔓状神経線維腫に合併した症例で、また骨量減少が指摘されている。本症例では足根骨萎縮があり内固定不全が危惧されたものの、創外固定を併用することで矯正損失なく骨癒合が完了できた。

■ 一般演題12「足部 変形矯正」 12月2日(木) 14:10~14:45

1-5-O12-5 シャルコーマリートゥース病による足部変形に対し、骨切りと軟部組織手術で治療した1例

土田 智広、岡田 慶太、田中 栄

東京大学医学部附属病院 整形外科

Charcot-Marie-Tooth病(CMT)は遺伝子変異により末梢神経の脱髄、軸索障害が生じ、運動あるいは感覚障害をきたす疾患である。四肢遠位部の筋力低下が緩徐に進行し、典型的には、内反足、尖足、凹足、ハンマー趾、下垂足等の下肢変形をきたし、歩行困難となる。

症例は17歳男性。中学生になる頃から歩き難さに気づきはじめ、いくつかの病院を受診するも診断がつかず経過観察されていた。高校生になり、両側の内反尖凹足変形によって歩行困難となったため、前医にて再度電気生理学的検査を行いCMTと診断された。両足ともに著明な内反尖凹足があり、独歩は困難で、第5中足骨外側に有痛性胼胝がみられた。短下肢装具など作成するも歩容は改善されず、手術の方針となった。足部の関節症性変化はなく、徒手的に変形がある程度矯正できたため、関節固定はせず、足底解離、後脛骨筋腱とアキレス腱の延長、踵骨および第一中足骨の骨切り、そして前脛骨筋外側移行を組み合わせることで変形を矯正した。片側ずつ行い、術後1年の短期経過ではあるが足底接地が得られ、独歩可能となっている。

CMTの若年者の足部変形に対しては一般的に三関節固定術が適応となるが、長期の経過では隣接関節に変性変化が生じ、疼痛の原因となることが報告されている。本症例のように、関節症性変化がなく、柔軟な足部では骨切りと軟部組織手術を組み合わせる治療が有効であった。

## ■ 一般演題13「足趾・距骨」 12月2日(木) 14:50~15:39

## 1-5-O13-1 8歳小児における浮き趾の頻度と筋肉量との関係

若生 政憲、波呂 浩孝

山梨大学医学部整形外科学講座

【目的】近年、浮き趾が増えているとの報告が散見されるが、小児に関するデータはまだ少ない。また、筋力低下がその原因とする報告もあるが詳細は不明である。今回8歳児の浮き趾の頻度と筋肉量との関係を明らかにすることを目的として調査を行った。【方法】山梨県で8歳児を対象に行われているコホート調査(エコチル調査)参加者のうち、全身のDEXAを撮影できた118名(男性62例、女性56例)について調査を行った。検討項目としてfoot plateで計測した浮き趾スコア(1趾につき0~2点(完全接地2点、不完全接地1点)、片足合計10点)、DEXAで計測した全身筋肉量、下肢筋肉量とし、浮き趾スコアと筋肉量の相関について検討した。【結果】118例中115例(97.5%)で浮き趾を認め、浮き趾スコアは右平均1.87、左平均1.77であった。また、浮き趾スコアと全身の筋肉量、下肢筋肉量、下肢筋肉量/身長との間に有意な相関は認めなかった。【考察】8歳児における浮き趾の頻度は過去の報告同様、非常に高いものであった。また、下肢筋力の低下が浮き趾の原因であり、トレーニングにより改善するとする報告もあるが、今回の研究では浮き趾の程度と下肢筋肉量に有意な相関は認めず、少なくとも小児においては下肢筋力は浮き趾の主な原因でないことが示唆された。

## 1-5-O13-2 Curly toeに対する切腱術後にワイヤー固定は必要か否か?

根本 菜穂<sup>1</sup>、平良 勝章<sup>1</sup>、及川 昇<sup>1</sup>、町田 真理<sup>1</sup>、長尾 聡哉<sup>2</sup><sup>1</sup>埼玉県立小児医療センター 整形外科、<sup>2</sup>板橋区医師会病院 整形外科

【目的】長短趾屈筋腱切離後のワイヤー固定とテーピング固定での治療成績を比較し、ワイヤー固定の必要性の有無について検討すること。【対象】ワイヤー固定群(以下W群)21足、手術時平均年齢は5.0歳、テーピング群(以下T群)16足で、手術時平均年齢は4.8歳であった。両群の術後治療成績をAshockの評価基準ならびにHamerによるgrading法で評価を行い、比較検討を行った。術後固定期間は3週間で、統計にはMann-Whitney U testを用い、p値0.01未満を有意差ありとした。【結果】Ashockの評価基準の平均値は、W群:疼痛5点、変形8.1点、拘縮4.8点、満足度4.4点、合計22.6点、T群:疼痛4.7点、変形5.8点、拘縮4.5点、満足度4.4点、合計19.5点であった。いずれも両群間に有意差を認めなかった。Hamerのgrading法はW群0:13趾、1:6趾、2:0趾、3:2趾であり、T群:0:6趾、1:7趾、2:2趾、3:1趾であった。Hamerのgrading法はW群平均0.5点、T群平均0.8点であり両群間に有意差を認めなかった。【考察】ワイヤー固定では免荷を要し入院が長期化する。テーピングでは術後独歩で退院可能である。本調査では両群間に臨床成績の差はないことから切腱術後のワイヤー固定は不要である。またテーピングに変更し入院期間が平均12.2日から平均2.5日に短縮された。【結語】Curly toeに対する長短趾屈筋腱切離後のワイヤー固定は不要であり、テーピング固定により入院期間が短縮できる。

## ■ 一般演題13「足趾・距骨」 12月2日(木) 14:50~15:39

## 1-5-O13-3 Curly toeに対する屈筋腱切離術の術後長期成績

銭谷 俊毅<sup>1</sup>、射場 浩介<sup>2</sup>、齋藤 憲<sup>2</sup>、花香 恵<sup>2</sup>、山下 敏彦<sup>2</sup><sup>1</sup>釧路赤十字病院 整形外科、<sup>2</sup>札幌医科大学整形外科

【はじめに】Curly toeは足趾の内反屈曲変形を特徴とする先天性足部疾患である。Cross toeなどの足趾変形による機能障害を就学時まで認める場合には手術治療の対象となる。手術方法として屈筋腱の切離や屈筋腱の背側への移行術などが報告されている。今回は、長趾屈筋腱と短趾屈筋腱の切離を行った症例の長期術後成績を報告する。

【方法】先天性curly toeの診断にて手術を行った3例4趾を対象とした。男児1例、女児2例、手術時平均年齢は5.7歳であった。罹患趾は第3趾が2趾、第4趾が2趾であり、両側例を1例に認めた。手術適応は5歳以降もcross toeによる立位や歩行時の障害を認める症例とした。手術方法は長趾屈筋腱と緊張の強い内側の短趾屈筋腱の切離を行った。術後3週間の鋼線固定を行った。術後観察期間は8年であった。【結果】術後は全例でcross toeは改善した。最終経過観察時で、歩行や運動時の障害を呈する症例はなかった。疼痛や胼胝形成を認めた症例はなかった。【考察】先天性curly toeの術後長期成績についての報告は比較的少ない。これまでに長趾屈筋と短趾屈筋の両腱切離術の良好な術後成績が報告されている。一方、短趾屈筋腱を切離することで足底の把持力低下の出現する可能性が指摘されている。自験例では長趾屈筋腱と緊張の強い短趾屈筋腱内側半腱の切離で良好な長期術後成績を獲得した。有用な手術方法の1つと考えられた。

## 1-5-O13-4 小児足趾骨epiphyseal abnormalityの検討

谷脇 浩志、新谷 康介、青野 勝成、細見 僚、北野 利夫

大阪市立総合医療センター 小児整形外科

【目的】小児は骨成長の過程にあり、epiphyseal abnormalityとnormal variantの判別が難しい。今回、足趾骨骨腫瘍が疑われたepiphyseal abnormalityの症例を集約して検討したので、考察を交えて報告する。【対象と方法】2009年2月から2021年5月までに、前医にて足趾骨骨腫瘍が疑われて当施設に紹介となった7例で、初診時平均年齢9.5歳(9-16歳)であった。病変の足趾列と部位、外傷やスポーツ歴、治療を含む臨床経過について調査した。【結果】第4趾が2例、第5趾が5例であり、全例に単純X線で末節骨骨端と中節骨間に円形骨透亮像を認めた。3か月以上疼痛が続いている症例が多く、足趾を打撲した1例を除いて外傷歴は不明であった。スポーツを日常的に行っていたのは4例であった。1例に手術加療、6例に保存療法が行われ、全例疼痛の改善を認めた。疼痛持続するため手術が行われた症例において、病変部から採取された組織には異形性は無く、骨と軟骨組織の混在のみであった。【考察】病態として、小児骨成長期の脆弱骨に対する繰り返す機械的刺激による、足趾末節骨の骨端障害や遠位趾節間関節の分離障害、骨性強直が考えられた。採取された組織から、単純X線における趾節骨間の円形骨透亮像は、とり残された遠位趾節間関節の関節軟骨である可能性が示唆された。

## ■ 一般演題13「足趾・距骨」 12月2日(木) 14:50~15:39

## 1-5-O13-5 距骨のDysplasia Epiphysealis Hemimelicaに対して内果骨切りを併用した治療経験

山本 皓子<sup>1,2</sup>、柿崎 潤<sup>1</sup>、及川 泰宏<sup>1</sup>、安部 玲<sup>1</sup>、山中 理菜<sup>1</sup>、中川 知郎<sup>1</sup>、  
布目 愛紗<sup>1</sup>、瀬川 裕子<sup>1</sup>、西須 孝<sup>1</sup>、亀ヶ谷真琴<sup>1</sup>

<sup>1</sup>千葉県こども病院 整形外科、<sup>2</sup>東京医科歯科大学大学院 整形外科、

<sup>3</sup>千葉こどもとおとなの整形外科

[はじめに] Dysplasia Epiphysealis Hemimelica(以下DEH)は片側肢の骨端部に骨軟骨腫様の異形性が生じる比較的稀な疾患である。今回、足関節内病変に対し内果骨切りを併用して手術的加療を行なった症例を経験したので報告する。[症例]9歳、男児。3歳時に左足関節内側の膨隆と軽度の背屈制限を認め、当科紹介初診した。歩容異常や疼痛はなく、DEH疑いで経過観察していたが、8歳頃より、時折歩行時などに足関節に疼痛が出現した。可動域制限はないものの、疼痛が連日出現するようになり、関節内遊離体に伴う疼痛を疑い手術の方針とした。内果を骨切りして関節内を展開し、遊離体三つを摘出、距骨・内果部の骨隆起部を切除、距腿関節の荷重部の剥がれた軟骨を最小限切除し、数カ所ドリリングを施行した。術後3ヶ月で骨切り部の癒合が得られ、術後6ヶ月経過時、疼痛や可動域制限なくスポーツにも復帰している。[考察]DEHは、多くが10歳以下で発生して成長とともに増大し、成長終了までに終息すると言われているが、経過中に変形や運動制限・疼痛などが高度となれば手術を考慮する。関節内病変では再発や早期の関節症リスクが高く注意が必要であるが、しばし関節部の展開に難渋する。内果骨切りを併用した足関節内の展開は、病変の確認や隆起部の切除などの操作を行う上で有用であった。長期的な経過観察が必要であるが、本術式はDEHに対する治療の選択肢の一つになりうると考える。

## 1-5-O13-6 小児距骨骨折後に発生した距骨無腐性壊死の1例

鈴木 開<sup>1</sup>、坂本 敬<sup>1</sup>、仁木 久照<sup>2</sup>、北 純<sup>1</sup>

<sup>1</sup>仙台赤十字病院 整形外科、<sup>2</sup>聖マリアンナ医科大学 整形外科科学講座

【目的】小児距骨頸部骨折により生じた距骨無腐性壊死の1例を経験したので報告する。【症例】3歳3ヵ月男児。交通事故で受傷し、近医で左距骨頸部骨折と診断された。転位は少なくギプス固定、免荷で経過観察され、受傷後6週で外固定除去、可動域訓練と全荷重歩行が開始された。受傷後8週のCTで距骨後外側を中心に広範な骨硬化像があり、無腐性壊死が疑われ当院紹介受診。受傷後5ヵ月の単純X線写真にて距骨荷重部の軟骨下骨に骨吸収像が出現し、造影MRIで距骨滑車後外側から体部後方の軟骨下骨に造影効果がみられた。受傷後2年で距骨体部内側に陥凹がみられ、4年5ヵ月で距骨後突起の不整像が残存していたが、5年5ヵ月で対側とほぼ同様の修復がなされた。受傷後6年5ヵ月で明らかな臨床症状は示さず終診となった。【考察】距骨骨折は小児骨折の0.08%程度と稀である。本骨折は解剖学的特性から無腐性壊死を起こしやすく、特に小児では骨折の転位が軽度でも壊死発生率が高いとされている。壊死を起こすと距骨体部の扁平化や変形性関節症など後遺症のリスクがある。一般に壊死例の臨床成績は良好と言われているが、受傷から数年後に距骨圧潰や骨片分離が発生することがあり、骨癒合後も長期的な画像評価を行う必要がある。【まとめ】小児距骨頸部骨折では受傷時から壊死の有無、発生部位や壊死範囲の評価を行い、壊死の修復には長期間を要することを念頭において経過観察をすべきである。

## ■ 一般演題13 「足趾・距骨」 12月2日(木) 14:50~15:39

## 1-5-O13-7 距骨下関節脱臼の1例

安部 一平<sup>1</sup>、小寺 正純<sup>1</sup>、家田 良樹<sup>2</sup>、黒崎 祥一<sup>2</sup><sup>1</sup>杏林大学病院 医学部 整形外科、<sup>2</sup>白河病院 整形外科

【はじめに】今回、距骨下関節脱臼の1例を経験したので報告する。【症例】15歳、男児。【既往歴】3歳：小児喘息、13歳：チック症【主訴】左足関節痛【現病歴】ボルダリング中に約2mの高さから転落し、左足関節内反位で着地し疼痛と変形のため当院救急搬送となった。【理学所見】足関節は内反底屈位で変形を認めていた。皮膚損傷はなく、足背動脈は触知可能であった。【画像所見】単純X線像で距骨下関節の内側脱臼を認めていた。明らかな骨傷は認めなかった。【治療及び経過】同日、静脈麻酔下で徒手整復を行い整復は容易だった。整復後に距骨後突起内側結節の骨折を認め、整復によるものと考えた。不顕性骨折の確認のためMRIを施行したが、距骨後突起以外に骨傷を認めなかった。リハビリは4週間ギプス固定、非荷重後にサポーターに変更し足関節の可動域訓練、部分荷重開始、6週間で全荷重とした。受傷後2年、スポーツは可能で、壊死や変形所見は認めなかった。【考察】本脱臼は全外傷性脱臼の約1%と稀である。交通事故や高所からの転落、スポーツでは着地で受傷した報告が散見される。距骨骨折を伴う報告や整復困難例も散見されるが、自験例は受傷による骨折は認めておらず、整復も容易であった。また、脱臼後に懸念される距骨下関節症や距骨無腐性壊死は認めてないが、若年者であるため定期的な経過観察は必要と考える。【結語】稀な距骨下関節脱臼の1例を報告した。

## ■ 一般演題14 「その他」 12月3日 (金) 16:35~17:03

## 2-3-O14-1 菌血症を伴わないA群溶連菌による壊死性筋膜炎に対して外科的治療を行った小児例

小幡 勇、滝川 一晴、藤本 陽、佐々木貴裕  
静岡県立こども病院 整形外科

背景：A群溶連菌は一般的には無菌的な検体から菌が検出される侵襲性A群β溶連菌感染症(invasive streptococcal pyogenes infections :ISpIs)の原因菌として重要で重篤化し致死率の高い疾患である。症例：7歳9ヶ月、生来健康で発症の半年以内に感冒や外傷の既往のない女児。当院受診3日前より右大腿後面痛が出現した。2日前より38℃程度の発熱があり徐々に右股関節の運動制限が出現したため股関節炎を疑われ他院から紹介された。受診時全身状態良好でバイタルサインの異常もなかったが、右大転子部を主体にした熱感があり右股関節運動制限が著明であった。受診翌日に撮像した単純MRで殿筋間に膿瘍形成が示唆され、抗生剤治療に反応性が乏しかったこともあり受診3日目に洗浄デブリードマンを行った。中殿筋内に膿瘍形成があり周囲の筋膜が破綻している所見であった。局所培養でS. pyogenesが検出され周囲の筋膜を提出した病理結果でも組織の壊死があったためISpIsと診断し抗生剤治療にて術後約3週で自宅退院となった。術後半経過したが再燃はない。受診時に採取した血液培養は陰性であった。考察：小児例を始めISpIsの発症に菌血症を合併することが多いが、今回のように局所培養からのみ菌が検出される例の報告は国内でほとんどない。局所感染から菌血症に発展していた可能性があり早期の外科的介入により重篤化を免れた可能性がある。結語：小児におけるISpIsの早期治療例を経験した。

## 2-3-O14-2 骨単純X線所見が診断に有用だった壊血病の1例

松山 沙織、鬼頭 浩史、金子 浩史、北村 暁子、澤村 健太  
あいち小児保健医療総合センター

【はじめに】壊血病はビタミンCの長期的な欠乏によって発症する現代では稀な疾患である。下肢痛・歩行障害を主訴とし、偏食により壊血病を発症した1例を経験した。【症例】4歳女児。転倒を契機として両股関節痛、右踵部痛を訴え、その後徐々に両下肢痛が増悪して、1か月後には歩行不能となり当科を初診した。初診時、発熱はないが機嫌は悪く、立位保持は不能で両下肢痛が著明であった。骨単純X線では両大腿骨遠位骨幹端部に軽度の硬化像を、骨盤部造影MRIでは骨盤/大腿骨に骨髓浮腫を認めた。歯肉腫脹もあり造血系の悪性疾患を疑ったが、マルク等で確定診断には至らなかった。初診1か月後には誘因なく前頭部に硬膜下血腫を認め、血腫除去術を要した。同時期の骨単純X線において、膝関節周囲の骨端線の毛羽立ちと幅の拡大、不整像が明らかとなり、壊血病を疑った。母親に偏食の有無を確認すると、炭水化物以外は摂取せず、果物、ジュースも一切摂らないことが判明した。歯肉出血や皮下出血斑なども確認され、ビタミンC低値にて壊血病の診断に至った。ビタミンC補充開始後4日目より下肢痛や関節可動域制限が改善し、2か月後には疼痛が消失して独歩可能となった。食生活を改善させ、7か月でビタミンCの補充を終了した。【考察】両側性の下肢痛や歩行障害を訴える小児で、極端な偏食がある場合には壊血病を考慮し、疾患特徴的な骨単純X線所見を理解する必要がある。

## ■ 一般演題14「その他」 12月3日(金) 16:35~17:03

## 2-3-O14-3 整形外科を初診として受診し壊血病の診断となった症例

北澤 大也、坂田 亮介、八尋 俊輔、衣笠 真紀、小林 大介、薩摩 眞一  
兵庫県立こども病院整形外科

【目的】ビタミンC欠乏による壊血病は、栄養状態の悪い大航海時代に問題となり、現代では希少な疾患とされている。当科を初診し、壊血病の診断にいたった症例について報告する。【症例】当科を初診し、壊血病の診断となった3例を対象とした。全例女児、平均年齢5歳6か月、主訴は全症例で跛行から歩行不能までの歩行障害で、下肢の点状出血を認めていた。歯肉出血を認めたのは1例であった。全例で野菜を全く食べないという強い偏食を認め、2例は自閉症スペクトラム障害の既往があり、1例は既往はなかったが経過中に発達障害の診断となった。全例血液検査にて、ビタミンC値が感度以下 ( $0.2 \mu\text{g/ml}$ 以下) で壊血病の診断となり、ビタミンC補充療法により速やかに治療可能であった。【考察】壊血病はビタミンC欠病による内科的疾患であるが、関節痛や歩容異常を主訴に整形外科を受診することがあり、診断に苦慮した症例を3例を経験した。ビタミンC補充療法により速やかに治療可能であることから、早期の診断が非常に重要である。点状出血や易出血性を伴う下肢症状を訴える自閉症や発達障害の患者を診察する際には、壊血病を念頭におき、生活歴や食歴を丁寧に聴取することで、正確な診断治療に繋がる。

## 2-3-O14-4 日本小児整形外科学会雑誌掲載論文数の変遷と論文化率

落合 達宏  
宮城県立こども病院整形外科

本学会雑誌の掲載論文数は減少傾向にある。発表論文が中心であるため年度ごとの学術集会の演題数に依存すると推測されるが、そのような変遷について調査した。【方法】本学会雑誌1-28巻から1)発表論文と2)自由投稿を集計。抄録号から主題、シンポ・パネル、一般演題、ポスターに分け集計したものの、開催回により主題とシンポ・パネルの意味合いが異なり、かつ全てが必ずしも講演的でなく論文化を否定するものではないことから、講演以外のプログラムを3)全演題数として集計した。また18巻以降は発表学術集会の記載があるが、偏らないよう巻ごと集計し、学術集会の翌年巻を突合せた。【結果】全掲載論文1653編のうち発表論文は1584編96%を占め、各号掲載論文数は平均29.5編。発表論文数は二峰性を示し、2巻91編が第1頂、12巻17編が底、20巻・22巻各75編が第2頂で以降減少し、最近28巻2019は45編。全演題数は4年ごとの推移で逆峰性を示し、1-5回(1-4巻)680題から減少し10-13回(9-12巻)547題が底、以降増加し最近26-29回(25-28巻)903題が最多。論文化率は全演題数中の発表論文数で4年ごとの推移で1-5回(1-4巻)47%と最多で以降減少し、最近26-29回(25-28巻)23%が最少。【結論】最近12年において学術集会の全演題数は増加傾向にあるが論文化率は低下傾向にある。学会の発展に学術誌の充実が欠かせないもので演題発表に終わらせず論文化への尽力が求められる。

■ 一般演題 15 「成長軟骨発育抑制術」 12月3日 (金) 8:10~8:52

2-5-O15-1 内反膝・外反膝に対する8プレートの治療成績

山中 理葉<sup>1</sup>、柿崎 潤<sup>1</sup>、及川 泰弘<sup>1</sup>、安部 玲<sup>1</sup>、中川 知郎<sup>1</sup>、布目 愛紗<sup>1</sup>、  
瀬川 裕子<sup>2</sup>、都丸 洋平<sup>3</sup>、西須 孝<sup>3</sup>、亀ヶ谷真琴<sup>3</sup>

<sup>1</sup>千葉県こども病院整形外科、<sup>2</sup>東京医科歯科大学整形外科、<sup>3</sup>千葉こどもとおとなの整形外科

【はじめに】成長期に行われる内反膝・外反膝に対する治療法にhemiepiphysiodesisがあり、8プレート<sup>®</sup> (以下、8P) が多く用いられる。8Pは成長軟骨板への非可逆的損傷が生じにくいと再発を起しやすと言われる。

【目的】内反膝・外反膝に対する8Pの治療成績、特に再発と再発に関連する因子を調査することである。

【対象】2011-2021年の間に8Pを挿入し抜去まで行った22例34肢を対象とした。内反膝は11例20肢、外反膝は11例14肢であった。再発の有無については8P抜去後6ヵ月以上、追加手術なく経過観察した10例16肢を対象とした。

【結果】内反膝で効果を認めたのは8例12肢で挿入時平均年齢10歳、平均留置期間26ヵ月、MAD矯正量中央値33mmであった。外反膝で効果を認めたのは8例9肢で、挿入時平均年齢9.2歳、平均留置期間22ヵ月、MAD矯正量中央値19mmであった。再発は7例10肢で見られ、MAD矯正量中央値は25.5mmで、8P抜去までのMAD矯正率は、再発群で1.6mm/月、再発なし群で1.0mm/月と再発群で優位に大きかった。また再発時期は抜去後1年以内に見られたが、成長終了まで再発が続いていた症例もあった。

【結語】再発は8P抜去までのMAD矯正率が大きい場合に起こりやすく、抜去後1年以内に多くみられた。

2-5-O15-2 脚長不等に対するエイトプレート手術の適応時期

樋口 祥平、松原 光宏、酒井 典子

長野県立こども病院整形外科

【目的】脚長不等に対するエイトプレート手術の適応時期について検討した。【対象】2013年1月から2018年12月に当院で大腿骨遠位にエイトプレート手術を施行し、骨端線閉鎖後抜釘した脚長不等症例13例 (男児7例、女児6例) とした。【方法】手術時年齢と補正率の相関性を検討した。補正率は (術前脚長差 - 最終脚長差) ÷ 術前脚長差とした。補正率の基準値は2/3とした。【結果】手術時平均年齢は男児12歳、女児11歳。術前平均脚長差は男児26mm、女児22mm。最終平均脚長差は男児9mm、女児9mm。補正率と手術時年齢の相関性は、補正率2/3以上の症例は男児5例で13歳以下、女児4例で手術時年齢は12歳以下であった。また補正率2/3以下の症例は男児2例で13歳以上、女児2例で12歳以上であった。【考察】脚長不等に対するエイトプレート手術の適応時期は補正率の高い時期、つまり男児は11の12歳、女児は10の11歳と報告されており、本研究結果でも同様の傾向が得られた。また補正率2/3以下の症例を男児で13歳以上、女児で12歳以上に認めたが、大腿骨と脛骨にエイトプレートを併用すれば、大腿骨単独より補正率が高かったとの報告もあり、エイトプレート適応時期を超えた症例では大腿骨と脛骨の併用が有効を考えられる。【まとめ】脚長不等に対するエイトプレート手術の適応時期を過ぎた症例には大腿骨と脛骨の併用が有効である。

## ■ 一般演題 15 「成長軟骨発育抑制術」 12月3日 (金) 8:10~8:52

## 2-5-O15-3 当院における脚長差に対する成長軟骨発育抑制術の術後経過

富澤 洋子、渡邊 英明、滝 直也、吉川 一郎

自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科

【目的】脚長差に対する手術として、骨短縮術・骨延長術のほか、成長軟骨発育抑制術がある。当院における成長軟骨発育抑制術の効果と合併症について検討し、報告する。【方法】2008年から2020年に当院にて成長軟骨発育抑制術が施行された11例(男児6例、女児5例)を対象とした。手術時年齢8.0歳(2~12歳)、原因疾患の患側が3例、健側が9例であった。インプラントの種類および使用部位は、ステーブルが10例、エイトプレートが1例、大腿骨遠位と脛骨近位の併用が8例、大腿骨遠位のみが3例であった。検討項目は、インプラント挿入期間、術前の脚長差、最終診察時の脚長差、合併症とした。【結果】インプラント挿入期間は $47.0 \pm 20.0$ か月であった。術前の脚長差は $31.3 \pm 6.48$ mm、最終診察時の脚長差は $2.72 \pm 22.8$ mmであり、インプラント挿入中の脚長差変化量は $-28.9 \pm 21.8$ mmであった。合併症は、術後3か月以上の膝痛による荷重制限・可動域制限が4例、術後1年以降の下肢痛が5例、逸脱が5例、補正不十分が1例、骨端線早期閉鎖、内外反・伸展変形は認めなかった。【結論】当院の方針では、インプラント挿入期間が長くなっているが、骨端線早期閉鎖や内外反・伸展変形は認めなかった。矯正不十分であった症例は、エイトプレートを使用しており、成長予測に基づいた手術時期の検討が必要であったと考える。

## 2-5-O15-4 エイトプレートによる脚長不等の治療成績-特発性片側肥大症を対象とした検討-

三島 健一、神谷 庸成、松下 雅樹、今釜 史郎

名古屋大学大学院医学系研究科 運動・形態外科学 整形外科

[背景と目的] 近年エイトプレートは脚長補正にも多用されるようになってきている。従来法に比べて抑制効果に劣るとの報告が散見されるが、対象疾患が多岐にわたり適応部位も一律ではないため、議論の余地がある。特発性片側肥大症 (idiopathic hemihypertrophy, IHH) を対象に大腿骨遠位に適応したエイトプレートの治療成績を評価した。[対象と方法] 当科にて9歳以降に手術を行い、少なくとも術後1年は経過観察したIHH 10例(男4例、女6例;手術時平均年齢は11.1歳)を対象とした。手術直前、術後1年、術後2年の単純X線画像から大腿骨や脛骨の骨長、スクリーアの発散角、MAD (mechanical axis deviation)などを計測した。続いて未治療での大腿骨遠位の骨成長量をWhite-Menelaus法を用いて推定し、エイトプレートによる成長抑制効果を評価した。[結果] 術後1~2年の間に3例に再手術が行われた。各期間の平均成長抑制率/量は、術後1年は56.7%/9.8 mm、術後1年~2年は59.6%/8.7 mm、術後2年は45.1%/16.8 mmであった。成長抑制率は骨成長量と有意に強い負の相関を示した。一方、成長抑制量と有意な相関を示す因子は同定されなかった。[結論] IHHに対するエイトプレートによる大腿骨遠位の成長抑制効果は、骨成長量によらずほぼ一定と推測された。

## ■ 一般演題15「成長軟骨発育抑制術」 12月3日(金) 8:10~8:52

## 2-5-O15-5 エイトプレートによる骨端成長軟骨発育抑制術後に増悪した膝関節内血腫により判明した血友病Bの1症例

杉田 健<sup>1</sup>、鳥越 清之<sup>1</sup>、河村 好香<sup>1</sup>、畑野 崇<sup>1</sup>、畑野美穂子<sup>1</sup>、松尾 圭介<sup>2</sup><sup>1</sup>北九州市立総合療育センター整形外科、<sup>2</sup>北九州市立総合療育センター リハビリテーション科

症例は13歳男児。左大腿骨萎縮による脚長不等と機能性側弯のため、右大腿骨遠位・脛骨近位骨端成長軟骨発育抑制術を計画した。術前検査でAPTT 44.2秒(23.7-34.8)と軽度延長を認めていたが、家族歴はなく、7歳時の正中頸嚢胞手術で止血困難のエピソードがなかったため、手術可能と判断した。手術はオーソフィックス社エイトプレートを用い、中空からの出血予防のため、スクリューはソリッドコーティカルスクリューを使用した。術後2日目より徐々に右膝関節が腫脹し始めたため、術後5日目に右膝関節穿刺を行ったところ、約50ml血腫を認めた。腫脹は一旦消退したが、翌日再度腫脹し緊満した。関節穿刺所見から感染は否定、APTT異常から血液凝固障害を鑑別に上げ、血液凝固因子を測定したところ、第IX因子活性18%と活性低下を認め、血友病Bと診断した。当科での治療は困難で、大学病院小児科に転院し、第IX因子補充療法を行った。血腫による関節腫脹も徐々に消退し、術後37日目に退院した。術後2か月、右膝関節可動域制限はないが、筋力低下がありリハビリ加療中である。血友病は重症・中等症では、2歳までに出血・止血困難のエピソードで診断されるが、軽症では手術や外傷の際に止血困難で初めて診断に至ることがある。本症例は術前採血でのAPTT軽度延長の時点で、血友病を鑑別にあげ、血液凝固因子を検査していれば、未然に防げた。教訓的な症例であり報告する。

## 2-5-O15-6 エイトプレート挿入術のクリニカルパスの効果についての検討

北村 暁子、金子 浩史、澤村 健太、松山 沙織、鬼頭 浩史、服部 義

あいち小児保健医療総合センター

【目的】当センターは2016年小児ER開設によって入院、手術患者が増加し、より効率的な治療プログラムが必要となった。エイトプレート挿入術についても多職種との検討を経てクリニカルパスを導入したため、その効果について検討する。【対象】2016年2月~2021年7月にエイトプレートを用いて脚長補正もしくは変形矯正を行った89例(男児45例、女児44例、脚長補正63例、変形矯正26例)について、手術時年齢、挿入部位、入院期間を診療録より調査した。2018年6月までを前期、鎮痛剤と術後リハビリを統一した2018年7月~2020年2月までを後期、クリニカルパスを導入した2020年3月以降をパス期とした3群について検討した。【結果】術後入院期間は、前期から後期では有意差がなかったが、後期からパス期で脚長補正の4枚挿入例で平均3.95日、変形矯正の両側例で平均5.33日短縮した。脚長補正の2枚挿入例や、変形矯正の片側例では各群間で有意差はなかったが、パス期では術式に関わらず平均で術後7日以内に退院していた。術後鎮痛を、院内疼痛緩和マニュアルに基づいてNSAID頓用からアセトアミノフェン定期投与とし、早期から歩行練習可能となった影響が考えられた。【考察】エイトプレート挿入術をクリニカルパス化することで、離床に難渋していた症例ほど円滑な入院加療が可能となり、効果的であったと考える。

## ■ 一般演題16「脊椎1」 12月3日(金) 8:57~9:32

## 2-5-O16-1 高度頸椎後弯変形を生じた神経線維症の一手術例

森川 栄士<sup>1</sup>、東野 恒作<sup>1</sup>、宇野 耕吉<sup>2</sup>、小松原悟史<sup>3</sup>、山本 哲司<sup>3</sup>、西殿 圭祐<sup>1</sup>、  
飛梅 祥子<sup>1</sup>、佐々 貴啓<sup>1</sup>、川崎 元敬<sup>1</sup>、横井 広道<sup>1</sup>

<sup>1</sup>四国おとなとこどもの医療センター 整形外科、<sup>2</sup>神戸医療センター 整形外科、

<sup>3</sup>香川大学整形外科

【症例】神経線維腫症5歳女児。頸椎画像検査でC2-6後弯角80度と高度後弯変形を生じMRIでは脊髓の菲薄化を認めた。神経症状悪化し手術目的で入院となった。高度頸椎後弯に対し、後方より後頭骨頸椎固定で矯正固定したのち、腓骨を用いたstrud bone graftによる前方固定を計画した。まず後方からC2/3-C5/6各椎間関節を骨切りし後頭骨からT2まで固定した。後方固定後しばらくしてMEPの波形消失を認めたため、固定したロッドを除去し、波形回復を確認後、後弯頂椎部のC3 lateral mass screwを抜去し、C2下縁、C3,4,5椎弓切除を追加し再度ロッドを締結した。この間MEPで波形の低下、消失は認めなかった。体位変換し、前方固定術に移行した。採取した左腓骨を用いてC2-C5前方固定術を施行した。術後画像ではC2-6後弯角26度に改善を認め、術後6か月後神経症状は正常となった。

【考察および結論】通常胸椎、腰椎後弯の神経症状出現例は前方除圧固定ないしはVCRが選択される。しかし神経線維腫症で高度頸椎後弯変形を来した場合、dystrophic changeによりインプラントの使用に限界があること、そして解剖学的な観点から前方除圧やVCRは難しい。本症例では、まず後方固定を行い、結果的にある程度後弯を矯正できたことで、前方からのstrud bone graftが比較的容易に行う事が出来、神経症状の回復も得られた。神経線維腫症の頸椎後弯例には、後方→前方の前後方固定が望ましい。

## 2-5-O16-2 年長児以降の先天性筋性斜頸における矢状面アライメント変化

大森 直樹<sup>1</sup>、岡 佳伸<sup>2</sup>、西田 敦士<sup>1</sup>、和田 浩明<sup>1</sup>、中瀬 雅司<sup>1</sup>、吉田 隆司<sup>1</sup>、  
金 郁吉吉<sup>3</sup>、高橋 謙治<sup>1</sup>

<sup>1</sup>京都府立医大大学院 運動器機能再生外科学、<sup>2</sup>京都府立医大大学院 運動器機能再生外科学

小児整形外科部門、<sup>3</sup>宇治武田病院 小児運動器・イリザロフセンター

【目的】年長児以降の先天性筋性斜頸の症例における手術前後の頸椎矢状面アライメントの変化について調査することである。【対象と方法】2008年から2019年までに先天性筋性斜頸に対し、胸鎖乳突筋両端に対して部分切除術もしくは延長術を施行した患者のうち、手術時年齢が10歳以上の9例(男性4例、女性5例)を対象とした。後療法はラグビーヘルメットプレースを用いた矯正位運動療法を行った。手術時年齢は平均18歳10か月(12歳9か月-33歳2か月)で、術後平均観察期間は20か月間(6か月-36か月)であった。術前と最終観察時の頸椎単純X線冠状面で下顎下縁とC7下縁のなす角であるcervicomandibular angle (CMA)、頸椎矢状面中間位でC2下縁とC7下縁のなす角である頸椎前弯角、C2椎体後面とC7椎体後面のなす角であるC2-7角を検討した。【結果】身体所見は、患側への側屈は術前45.6°から最終経過観察時53.3°、回旋は46.7°から72.2°へと改善していた。画像所見は、冠状面は平均CMAが16.7°から7°、矢状面は平均頸椎前弯角が0.88°から7.92°、平均C2-7角が5.31°から11.4°といずれも有意に改善した。【考察】胸鎖乳突筋は頭部から上位頸椎の伸展、下位頸椎の屈曲に関与し、先天性筋性斜頸において年長児以降では胸鎖乳突筋の拘縮により前弯アライメントを呈しやすい。手術で拘縮が解除され前弯の改善が確認できた。矢状面アライメント評価は症状との関連も予想され重要と考える。

## ■ 一般演題16「脊椎1」 12月3日(金) 8:57~9:32

## 2-5-O16-3 先天性筋性斜頸に伴う代償性側弯の検討

村上 玲子

新潟大学大学院医歯学総合研究科整形外科分野

【背景と目的】先天性筋性斜頸(筋性斜頸)には代償性側弯(側彎)が生じることを経験するが、併発していない症例もあり、その特徴についてはあまり検証されていない。本研究では自験例を後ろ向きに調査、検討することを目的とした。【対象と方法】対象は2012年4月から2021年8月までに初回の胸鎖乳突筋下端切離術を施行した筋性斜頸小児例のうち、単純X線頸椎前後像、全脊柱立位長尺像を撮像した13(男9/女4)例、手術時年齢5.1歳、患側は左6/右7例である。出現頻度、術前後のCobb角を検討した。また、側弯の有無で2群に分け、手術時年齢、術前cervicomandibular angle (CMA)、手術記録から線維化していた部位の3項目を比較した。【結果】側弯は61.5%(8例)に認め、術前Cobb角は16.4度でいずれも患側と凸側が一致し、術後はいずれも改善していた。あり/なし群で、手術時年齢4.6/5.8歳、CMA20.0/17.6度といずれも有意差はなかった。線維化の部位による、両枝とも全層/胸骨枝がメイン/鎖骨枝がメイン/両枝とも部分的で分類すると、あり群2/3/3/0、なし群1/1/2/1と一定の傾向は認めなかった。【結語】側彎は61.5%に併発し、凸側が患側と一致、手術により改善していた。手術時年齢、術前CMA、胸鎖乳突筋の線維化の部位と側彎の有無との関係に傾向は見いだせなかった。

## 2-5-O16-4 小児期の脚長差と脊柱側弯変形に関する一考察

木村 豪志<sup>1,2</sup>、福岡 昌利<sup>1,3</sup>、歳本 哲也<sup>1</sup>、佐藤 和毅<sup>2</sup><sup>1</sup>さいたま市立病院整形外科、<sup>2</sup>慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター、<sup>3</sup>福岡整形外科

【背景】片側肥大症や、大腿骨・脛骨など下肢の骨折後に出現する脚長差により骨盤傾斜が起こり、それに伴い代償的に脊柱弯曲が生じることがある。この一連の代償機構は患児が無症状のうちに進行するために、見逃される可能性がある。今回、われわれは、患時の脚長差と脊柱弯曲の関係を検討した。【方法】片側肥大症、外傷後の過成長や成長障害に起因し脚長差が5mm以上生じた14例(男6例、女8例)の患児を対象とした。平均年齢は5.8歳であった。これらの症例を対象に、左右の脚長差と脊柱弯曲(Cobb角)の関係、そして補高装具の効果について検討した。【結果】14例中9例でCobb角平均14.3(4-28)度以上の脊柱弯曲を生じていた。脚長差と脊柱弯曲には有意な正の相関があった( $R=0.580$ )。また補高装具着用下で脊柱弯曲は14.3度から5.7度に有意に( $<0.01$ )改善した。【考察】小児における代償性の脊柱側弯についての長期予後は不明であるが、長期放置例では構築性側弯に進行する可能性がある。5mm以上の脚長差が生じた患児の診察時には、脊椎全長X線画像による脊柱の評価を行い、必要に応じて補高装具の着用を検討すべきであると考えられる。

■ 一般演題16「脊椎1」 12月3日(金) 8:57~9:32

2-5-O16-5 二分脊椎に伴う脊柱後弯に対する Kyphectomy 後の体幹及び肺形態の X 線学的中長期的変化

山口 徹、柳田 晴久、高村 和幸、中村 幸之、入江 桃、兵藤 裕貴、  
上妻隆太郎、安達 淳貴

福岡市立こども病院 整形・脊椎外科

目的) 二分脊椎患者の脊柱後弯に対する kyphectomy 後の体幹及び、肺形態の中長期的変化について X 線学的に評価すること. 対象と方法) 7歳未満で手術施行し、術後5年以上、及び10歳以上まで経過観察した15例(男5, 女10). 経過観察期間は平均10.7(5.4-15)年. 固定範囲, 切除椎体数, 術後追加手術を調査し, 単純 X 線座位全脊椎側面像で, Thoracic lordosis(TL), Lumbar kyphosis(LK), Sacral slope(SS), Kyphosis protrusion ratio(KPR: 後弯の頂椎高/T1S1長), 肺縦径/横径比を術前, 術後, 最終観察時に評価した. 結果) 最終観察時の上位固定椎は T2, 6, 8, 9, 11: 1, T10: 2, L1: 6, L2: 2, 下位固定椎は L3: 1, L4: 4, L5: 3, S1: 6, 平均切除椎体数は1.9 (1-5)であった. 追加手術は10例20件で, 内訳は追加固定5例7件, 抜釘9例11件, 二次縫合2例2件であった. TL(°):  $53.6 \pm 28.8$ ,  $15.7 \pm 32.7$ ,  $23.1 \pm 31.5$ (術前, 術後2年, 最終時), LK(°):  $121 \pm 39.7$ ,  $59.1 \pm 29.3$ ,  $46.5 \pm 44.5$ , SS(°):  $42.4 \pm 22.3$ ,  $21.9 \pm 23.6$ ,  $13.3 \pm 27.5$ , KPR:  $0.31 \pm 0.08$ ,  $0.2 \pm 0.09$ ,  $0.12 \pm 0.09$ , と改善し ( $p < 0.05$ ), T1S1長(mm):  $197 \pm 31$ ,  $206 \pm 33$ ,  $292 \pm 54$ , 肺縦径/横径比:  $0.85 \pm 0.1$ ,  $0.83 \pm 0.14$ ,  $0.97 \pm 0.18$  と増加した ( $p < 0.05$ ). 考察) 胸椎の固定範囲を可及的に狭めた Kyphectomy は追加手術が多いものの, 矢状面バランスと後弯の突出を改善できた. 胸椎固定範囲の減少は, 中長期的に体幹の成長を温存し, 肺形態の改善に寄与すると考えられた.

## ■ 一般演題17「脊椎2」 12月3日(金) 9:37~10:05

## 2-5-O17-1 MRI輝度変化で手術に踏み切ったDown症に合併した環軸椎不安定症の無症状例

西殿 圭祐<sup>1</sup>、東野 恒作<sup>1</sup>、宇野 耕吉<sup>2</sup>、森川 栄士<sup>1</sup>、飛梅 祥子<sup>1</sup>、佐々 貴啓<sup>1</sup>、川崎 元敬<sup>1</sup>、横井 広道<sup>1</sup>

<sup>1</sup>四国おとなとこどもの医療センター 整形外科、<sup>2</sup>神戸医療センター 整形外科

【目的】環軸椎亜脱臼を伴ったダウン症女児、保存的経過観察中に脊髓輝度変化を生じ手術を必要とした1症例を経験したので報告する。

【症例】3歳女児。ダウン症にて近医で2歳時に環軸椎不安定症を指摘された。頸椎XP機能写にてADI 1mm、SAC 8.4mmで歯突起骨(Os odontoideum)も認められ、高度な不安定性を認めたが、無症状であったため経過観察となった。6か月後follow up MRIで狭窄が悪化しており、脊髓の輝度変化を認めた。神経症状は明らかではなかったが、突然死の危険性もあることから手術を計画した。術前の造影CTで右側の椎骨動脈がC1後弓前方を通過しており、C1-2の固定術ではなく後頭骨からC2固定術を施行することとした。手術はC1後弓を切除、右肋骨を採取し後頭骨からC2固定を施行した。術後は6週間のハローベスト固定とし、ポリネックカラーを6か月装着することとした。術後画像では頸椎アライメントおよび狭窄の改善を認めた。

【考察および結論】ダウン症に合併した環軸椎不安定症の無症状例に対し高度な不安定性が存在する場合は手術適応と言われていた。しかしながら、高度な不安定性の基準が明白でないこと、手術の合併症発生率の高さから、手術介入は症状出現が大前提とする意見も多い。MRI撮影は鎮静を必要とするが、高度不安定性の客観的評価としては重要である。また、本症例は術前の血管造影が有用で、後頭骨からの固定を選択し椎骨動脈損傷を回避できたと考えられた。

## 2-5-O17-2 小児神経筋性側弯症 SSI リスクの探索的研究

中村 直行<sup>1</sup>、百瀬たか子<sup>1</sup>、大庭 真俊<sup>1</sup>、中村 航<sup>1</sup>、勝山 陽太<sup>1</sup>、町田 治郎<sup>1</sup>、稲葉 裕<sup>2</sup>

<sup>1</sup>地方独立行政法人 神奈川県立病院機構 神奈川県立こども医療センター 整形外科、

<sup>2</sup>横浜市立大学運動器病態学講座

## 【背景】

神経筋性側弯症に対する脊椎矯正固定術の有用性は明らかであるが、術創感染 (SSI) は高い頻度で報告され、避けたい合併症の一つである。胃瘻、気管切開、低体重など様々なリスク因子が報告されているが、我々の患者はその全てを有していることが少なくない。今回、重症例の多い当科の症例を利用して、感染リスク因子に関する探索的研究を行った。

## 【方法と対象】

術中洗浄法や抗菌薬投与を統一化した2017年2月から2021年5月までに、単一術者により後方固定術を施行された小児神経筋性側弯症患者109例(女児62、男児47)を対象とした。手術時年齢は中央値13.9歳であった。早期SSIが4例、遅発性SSIが3例であった。これらのSSIに関して、術前の患者データ、周術期データを利用して解析した。

## 【結果】

当科の症例においては、SSIに対して統計学的有意差をもって関与を示した既知のリスク因子は無かった。骨盤固定 ( $p=0.163$ )、手術終了時低体温 ( $p=0.101$ )、固定椎間数 ( $p=0.176$ )、GMFCS ( $p=0.181$ )、末梢ルート確保時間遅延 ( $p=0.138$ ) は、今後の症例集積により有意差が生じるかもしれない。

## 【まとめ】

SSIリスクが有意に高い症例は手術適応から外したい。それを目的に今回の探索的研究を行ったが、当科の症例において現時点では明らかなものはなかった。逆に言えば、既知のリスク因子に対して、当科の神経筋性側弯症手術は対応できていると考えることが出来るかも知れない。

## ■ 一般演題17「脊椎2」 12月3日(金) 9:37~10:05

## 2-5-O17-3 小児頸椎椎間板石灰化症の1例

富澤 洋子、渡邊 英明、滝 直也、吉川 一郎

自治医科大学とちぎ子ども医療センター小児整形外科

【目的】小児の頸椎椎間板石灰化症は稀な疾患であり、激しい頸部痛と可動域制限や斜頸を主訴とする。今回われわれは、本症を経験したので報告する。【症例】7歳男児、2日前からの頸部痛に加え、発熱、食欲不振があったため、当院受診。意識清明で、頸部周囲に圧痛はなく、頸部前屈が困難で項部硬直を認めたが、頸部回旋に制限はなかった。血液検査で炎症反応の上昇があり、単純X線像およびCT検査でC4/5椎間板の石灰化および後方突出による脊髄圧排を認めたため、頸椎椎間板石灰化症と診断した。非ステロイド性抗炎症薬の内服を開始し、2日で疼痛が改善し、頸部前屈も可能となった。7日間で内服終了したが、症状再燃なく経過し、椎間板の石灰化も縮小傾向であった。【考察】小児の頸椎椎間板石灰化症は、局所の疼痛と関連痛、頸部の運動制限、椎間板の石灰化、炎症の存在、小児の罹患、予後良好の6つの臨床的兆候が特徴とされる。本症例でもこれらすべてを満たしていたが、初診が救急外来での対応となったため、髄膜炎も鑑別に挙げられた。しかし、髄膜炎の合併例の報告はなく、非ステロイド性抗炎症薬で速やかに症状軽快したことから、髄液検査まで行わなかった。髄膜刺激徴候が陰性で、椎間板の石灰化を確認できれば、本症と診断できる。

## 2-5-O17-4 鰓弓症候群・Goldenhar症候群における整形外科疾患

樋口 周久<sup>1</sup>、大槻 大<sup>1</sup>、具田 陽香<sup>1</sup>、田村 太資<sup>2</sup>、川端 秀彦<sup>3</sup><sup>1</sup>大阪府立病院機構 大阪母子医療センター 整形外科、<sup>2</sup>大阪母子センター リハビリテーション科、<sup>3</sup>南大阪小児リハビリテーション病院

【はじめに】鰓弓症候群は第一・第二鰓弓の発生異常が原因による頭部顔面を中心とした異常で、眼球異常、耳介異常、椎体異常を特徴とする疾患である。一方、Goldenhar症候群も眼および耳介異常と椎骨異常を特徴とする疾患であり、鰓弓症候群の類縁疾患と考えられている。今回、第一・第二鰓弓を発生異常によると考えられるこれら症候群の整形外科合併症を検討した。【対象】1991年から2020年までに大阪母子医療センターにて鰓弓症候群あるいはGoldenhar症候群と診断された65症例を対象とし、その整形外科合併症の有無と整形外科治療に関して検討した。【結果】65症例中16症例で整形外科疾患のため、整形外科受診しており、8例に椎骨異常、6例に手の先天異常、2例に足部疾患を認めた。このうち2例では、椎体異常と手の先天異常あるいは足の先天異常を合併していた。整形外科手術は母指多指症に対するものが3例、橈側列形成不全に対するものが1例であった。【考察】鰓弓症候群やGoldenhar症候群では、その特徴の一つが椎骨異常による脊柱変形とされている。このため、脊椎異常は小児科にて早期から精査され、整形外科へ紹介されることが多い。一方、上肢先天異常として、脊椎異常と同程度の母指多指症を含む橈側列の形成異常を認めた。従って、これら症候群の診察では、脊椎異常のチェックのみならず、母指周囲の形成不全の有無の確認が必要である。

## ■ 一般演題18「股関節1」 12月3日(金) 15:40~16:15

## 2-5-O18-1 PFKE Indexを用いた脳性麻痺患児への手術評価

下山 浩平<sup>1</sup>、藤田 裕樹<sup>2</sup><sup>1</sup>札幌医科大学医学部整形外科、<sup>2</sup>北海道立子ども総合医療療育センター

【はじめに】近年、欧米を中心に脳性麻痺(CP)の歩容評価に際し3次元歩行解析(3DGA)が汎用されている。RoddaはCP痙直型麻痺患児の立脚期矢状面アライメントを4型に分類した。Sangeuxは歩行解析のkinematic dataからPFKE Indexを用いて定量的にRodda分類を再現した。本研究では3DGA導入後当科で手術を施行したCP痙直型両麻痺児(BSCP)の術前後歩行解析を用いてPFKE Indexを算出し、術後中期成績を評価し術式選択の妥当性について後ろ向きに検討した。【対象と方法】2007年10月から2015年6月までに手術を施行したBSCP患児で、術前と術後5年以上に3DGAが可能であった9例18肢を対象とした。対象を、結果としてPFKE Indexの指示と一致した術式を施行した群(group1)と別の手術法を施行した群(group2)に分けた。検査頻度を術前、術後1-4年、5年以上の3期に分け、3DGAより計測された各関節のkinematic data、Gait Variable ScoreとGait Profile score(GPS)についてそれぞれ検討した。【結果】GPSにおいてMinimal Clinically Important Difference(MCID)は1.6°と定義されており、group1では8.8°(5.5MCID)の改善を認めていたが、group2では1.7°(1.1MCID)であった。【結論】本研究では結果的に3DGA及びPFKE Indexに基づいた治療チャートにより術後5年での歩容の改善かつその維持を認め、これらのツールの重要性がより高まったと言える。

## 2-5-O18-2 CPCHILDを用いた麻痺性股関節脱臼に対する股関節骨切手術の治療効果

小林 雅人、吹上 謙一

ポバース記念病院

【目的】麻痺性股関節脱臼に対する股関節骨切り手術では日常生活動作の改善が期待される。本研究の目的は、麻痺性股関節脱臼症例で股関節骨切り手術の術前後に健康関連QOLを評価することである。【対象および方法】当院で2019年3月から2020年7月でGMFCS level 4、5の麻痺性股関節脱臼に対して股関節の骨切り手術を行い、1年以上経過観察を行った症例を対象とした。性別は男性4例、女性4例、手術時年齢は平均9.8歳、GMFCS level 4が2例、5が6例であった。大腿骨内反減捻骨切り術8例11肢、骨盤骨切り術7例8肢であった。術前、術後6ヵ月、術後12ヵ月にmigration percentage(MP)と健康関連QOLとしてCPCHILDを評価した。【結果】術前と比較し、術後6ヵ月、術後12ヵ月でMPは有意に改善した(術前平均:66.2%、術後6ヵ月平均:14.2%、術後12ヵ月平均:14.2%)。快適さ、感情を評価するCPCHILD第3章で術前80%以上の3例は、術前、術後6ヵ月、術後12ヵ月で有意差はなくスコアを維持できていた。術前80%未満の5例は、術前と比較し術後12ヵ月で有意にスコアが上昇した(術前平均:60.6%、術後12ヵ月平均:85.0%)。合計点数は術前、術後6ヵ月、術後12ヵ月で有意な変化はなくスコアを維持できていた。【結論】麻痺性股関節脱臼に対する股関節骨切り手術後、健康関連QOLは総合的には維持できており、快適さ、感情を改善することができた。

## ■ 一般演題18「股関節1」 12月3日(金) 15:40~16:15

## 2-5-O18-3 二分脊椎の麻痺性股関節脱臼における三次元MRIを用いた寛骨臼の形態評価

入江 桃<sup>1</sup>、中村 幸之<sup>1</sup>、和田 晃房<sup>2</sup>、高村 和幸<sup>1</sup>、柳田 晴久<sup>1</sup>、山口 徹<sup>1</sup>、  
兵藤 裕貴<sup>1</sup>、上妻隆太郎<sup>1</sup>、安達 淳貴<sup>1</sup>

<sup>1</sup>地方独立行政法人 福岡市立病院機構 福岡市立こども病院 整形・脊椎外科、

<sup>2</sup>佐賀整肢学園こども発達医療センター 整形外科

【背景】二分脊椎の麻痺性股関節脱臼には出生時に脱臼している症例(C群)や、成長に伴い脱臼する不安定股(U群)がある。いずれも後方脱臼が多く後外側に脱臼路を生じることが多い。三次元MRIを用いて術前の股関節形態を評価した。

【対象と方法】術前にMRI(3D-MEDIC)を撮影し、組み合わせ手術(内転筋切離、観血的整復術、大腿骨減捻内反骨切り、骨盤骨切り)を行った11例21股(平均5.6歳、1股は術後で除外)を検討した。3D-templateソフトウェアを用いて再構築画像を作成し、骨頭内側と基準線の交点をゼロ点とした軟骨性寛骨臼縁の三次元座標(X,Y,Z)を計測した。値XとYの散布図では鳥瞰図を、値XとZの散布図では正面から見た骨頭被覆状態を観察できる。寛骨臼後捻の指標として、MRIによるcross-over sign(COS)とposterior wall sign(PWS)を評価した。対照群として寛骨臼形成不全のない小児期MRI(18例、平均7.4歳、N群)をもちいた。脱臼のない安定股(S群)、C群、U群とN群の4群に分けてCOSとPWSの陽性率を比較した。

【結果】S/C/U/N群はそれぞれ4/6/11/36股が含まれた。鳥瞰図では、二分脊椎股(S、C、U群)はN群より骨頭被覆が不良であった。COSはそれぞれ100/67/73/50%で陽性であり、PWSは100/100/91/14%であった。

【結語】二分脊椎の麻痺性股関節脱臼では、後壁欠損を伴う寛骨臼形成不全と寛骨臼後捻を多く認めた。三次元MRIを用いた術前の股関節形態評価は、手術方法の選択に有用である。

## 2-5-O18-4 ダウン症児の頸椎および股関節の不安定性の評価

長谷川 幸、伊藤 弘紀、野上 健、門野 泉

愛知県医療療育総合センター中央病院 整形外科

【目的】ダウン症児は頸椎および股関節の関節不安定性を生じやすいことが知られている。当院では定期評価のため3年ごとにレントゲン検査を行っている。今回、頸椎・股関節Xpを実施したダウン症児の関節不安定性を調査した。【方法】当院では姿勢による股関節脱臼のスクリーニング目的に、座位で両膝伸展・股軽度外転にて体幹を前屈し後方から20°頭側に射入撮影した座位前屈股関節単純X線正面像(以下、座位前屈Xp)を撮影している。2017年以降に頸椎または股関節Xpを撮影したダウン症児の1)頸椎前屈位XpでのADI、2)股関節正面および座位前屈XpでのMPを計測した。その結果を3歳以降3年ごとに群分けし、各年代で比較検討した。【結果】対象は1)頸椎216例、平均年齢9.1歳、平均ADI 3.5mmで、前屈位ADI $\geq$ 5mmは15例であった。各年代(3、6、9、12、15歳代)の平均ADIは3.4、3.5、3.8、3.4、3.4mmと有意な変化はなかった。2)股関節84例168股、平均年齢6.8歳、平均MPは正面Xp 9.2%、座位前屈Xp 65.2%で、正面XpのMP $\geq$ 30%は0例であった。各年代(3、6、9、12歳代)の平均MPは正面Xpでは6.1、9.0、12.2、10.6%と変化はなかったが、座位前屈Xpでは74.8、64.7、64.5、46.8%と有意に減少した。【結語】ダウン症児の頸椎不安定性は年代による変化は認めなかった。股関節は年代によりMPの変動がみられ、座位前屈XpのMPは成長とともに改善傾向がみられた。

■ 一般演題18「股関節1」 12月3日(金) 15:40~16:15

2-5-O18-5 21トリソミーに伴う習慣性股関節脱臼の2症例

小松 繁允、落合 達宏、高橋 祐子、水野 稚香

宮城県立こども病院整形外科

【はじめに】習慣性股関節脱臼は、外傷歴がなく関節脱臼・整復を繰り返す病態であり、関節弛緩を伴う21トリソミーでしばしば問題となる。今回、異なる治療を行った2例を報告する。

【症例1】4歳男児。2歳で独歩を獲得したが、こだわりが強く、自宅以外の場所では歩行しない。右股関節の轢音のため当院紹介となった。右股関節を故意に鳴らす習慣があり、右股関節の内転で容易に脱臼し、外転で整復された。股関節外転装具を作成し、夜間就寝時に使用した。装具使用から1年6ヶ月で内転での股関節外方化が生じなくなった。7歳の最終観察時点でも、股関節の安定性は維持されている。

【症例2】12歳女児。屋内移動は自立している。幼少期より右股関節を鳴らす習慣があった。歩行時痛の訴えがあり当院紹介となった。右デュシェンヌ歩行を認め、単純X線では右股関節は中間位でMigration percentage(MP)50%の外方化を呈した。12歳7ヶ月時にMAC創外固定を用いた大腿骨の30度の内反骨切り術を行った。創外固定器は3ヶ月で抜去した。術後MP38%となり股求心性が改善した。しかし内転での股関節外方化は依然認め、今後も臼蓋補正手術の追加も含め、経過観察を要する。

【結語】本脱臼は児の合併症や家族背景などを考慮して治療方針を決定する必要がある。症例1のように幼児期の装具装着は学童以降の脱臼悪化を防ぐ手段となる可能性がある。

## ■ 一般演題19「股関節2」 12月3日(金) 16:30~17:05

## 2-5-O19-1 不安定型大腿骨頭すべり症のMRIにおける特徴

及川 泰宏<sup>1</sup>、柿崎 潤<sup>1</sup>、安部 玲<sup>1</sup>、布目 愛紗<sup>1</sup>、山中 理菜<sup>1</sup>、中川 知郎<sup>1</sup>、  
瀬川 裕子<sup>2</sup>、都丸 洋平<sup>3</sup>、亀ヶ谷 誠<sup>3</sup>、西須 孝<sup>3</sup>

<sup>1</sup>千葉県こども病院 整形外科、<sup>2</sup>東京医科歯科大学整形外科、<sup>3</sup>千葉こどもとおとなの整形外科

大腿骨頭すべり症 (SCFE) において Loder は痛みが強く全く荷重がかけられないものを不安定型と分類とした。今回、不安定型 SCFE の MRI における特徴について検討を行った。対象：2015年4月以降、術前に MRI を撮像し、術後半年以上経過観察し得た 21 例を対象とした。安定型 13 例、不安定型 8 例の 2 群について冠状断像 STIR 像における大腿骨近位骨端線、関節内、大転子、小転子、腸骨、恥骨周囲の輝度変化について検討を行った。結果：診断時の平均年齢、平均 PTA はそれぞれ安定型で 12.1 歳、45.8°、不安定型で 11.9 歳、50.5° であった。初診時から MRI までの待機期間は両群とも平均 2.9 日であった。MRI における所見は骨端線、関節内の輝度変化は安定型、不安定型ともほぼ全例に認めた。一方で小転子周囲に変化を認めたのが安定型で 3 例 (23%) であったのに対し、不安定型では全例に認めた。また安定型では大転子、腸骨、恥骨周辺には変化を認めないのに対して、腸骨は全例、恥骨は 6 例 (75%)、大転子は 4 例 (50%) に輝度変化を認めた。考察：一般に不安定型の SCFE では股関節を屈曲、外転、外旋位をとり、荷重をかけることができず、診察時に強い痛みを訴える。不安定型 SCFE では腸腰筋の付着部である小転子と中殿筋の付着部である腸骨に MRI で輝度変化を呈しており、不安定型における肢位・痛みの原因として腸腰筋・中殿筋の関与が示唆された。

## 2-5-O19-2 先天性恥骨結合離開患者の股関節予後

山口 亮介<sup>1</sup>、中村 幸之<sup>2</sup>、柳田 晴久<sup>2</sup>、山口 徹<sup>2</sup>、高村 和幸<sup>2</sup>、和田 晃房<sup>3</sup>、  
中島 康晴<sup>1</sup>

<sup>1</sup>九州大学大学院 医学研究院 整形外科、<sup>2</sup>福岡こども病院整形外科、

<sup>3</sup>佐賀整肢学園整形外科

【目的】先天性恥骨結合離開は、膀胱外反などの exstrophy-epispadias complex に合併しうる稀な骨盤奇形で、将来的に股関節脱臼や寛骨臼形成不全を認めることがあるが、その割合や危険因子は明らかとされていない。本研究の目的は、先天性恥骨結合離開患者の股関節予後と関連因子を調査することである。【方法】1983-2016年に受診した先天性恥骨結合離開患者で、3年以上追跡できた 27 例 54 関節 (初診時平均年齢 2.3 歳、平均経過観察期間 10.5 年) を対象とした。最終経過観察時までに股関節脱臼を含む寛骨臼形成不全を認めた群と、認めなかった群の 2 群に分け、初診時患者背景と臨床経過、X 線学的指標を比較した。寛骨臼形成不全に関する単変量/多変量解析を行い、推定された予後関連因子による生存分析を行った。【結果】9 例 (33%) 13 関節 (24%) に寛骨臼形成不全を認めた。単変量/多変量解析の結果、患者背景では下肢麻痺併存 (オッズ比:10.0, 95%CI:1.7-76.6)、X 線学的指標では初診時か 1 歳時の CE 角 5 度未満 ( $p < 0.0001$ ) が寛骨臼形成不全に関連する独立した危険因子であった。下肢麻痺あるいは初診時か 1 歳時の CE 角 5 度未満が認められた場合、将来的に有意に寛骨臼形成不全を合併した ( $p < 0.001$ , ハザード比:29.3, 95%CI:3.4-250)。【考察】先天性恥骨結合離開患者では約 1/3 に寛骨臼形成不全が認められ、下肢麻痺併存と初診時か 1 歳時の CE 角 5 度未満が、寛骨臼形成不全の危険因子であった。

## ■ 一般演題19「股関節2」 12月3日(金) 16:30~17:05

## 2-5-O19-3 単純性股関節炎において経過不良であった症例の検討

道振 康平、木村 祐美子、太田 憲和、下村 哲史

東京都立小児総合医療センター 整形外科

背景：単純性股関節炎は小児における股関節痛の原因として頻度が多い。基本的には1-2週程度で軽快する疾患であるが、その期間を逸脱し症状が遷延する症例や症状が再燃する症例が多々あるため、その原因に関して考察する。方法：開設から2021年6月までの期間に、単純性股関節炎と診断された患児で、症状が遷延した症例や再燃した症例を後ろ向きに検討した。結果：単純性股関節炎と診断された症例は301例であり、男児が221例、女児が80例、平均年齢は6.3歳であった。そのうちで症状が5週間以上遷延した症例は51症例、いったん症状が改善した後に症状が再燃した症例は37例であった。安静指示は症例によってさまざまであったが、症状が出現してから1週間以内に安静を守れず運動を行った症例や、1か月以内に罹患前程度の運動を行った症例では症状の遷延や再燃を認め例が多かった。また、体重が+2SDの患児では症状の遷延や再燃が多い結果となったが、有意差は認めなかった。考察：単純性股関節炎の治療としては症状が改善するまでの安静が一般的であるが、その期間に関しては明記されていない。画像評価では、股関節内の液体貯留が発症後2週間程度持続するとの報告もあり、その期間は安静が必要と考えられる。今回の結果を含め、単純性股関節炎に対する安静期間の基準を考えていきたい。

## 2-5-O19-4 特発性股関節軟骨融解症と類似した症状を呈した若年性特発性関節炎の一例

崔 賢民<sup>1</sup>、秋山 豪介<sup>1</sup>、桑島佳奈子<sup>1</sup>、池 裕之<sup>1</sup>、稗田 裕太<sup>1</sup>、倉澤 美穂<sup>1</sup>、小林 直実<sup>2</sup>、中村 直行<sup>3</sup>、町田 治郎<sup>3</sup>、稲葉 裕<sup>1</sup><sup>1</sup>横浜市立大学 整形外科、<sup>2</sup>横浜市立大学附属市民総合医療センター 整形外科、<sup>3</sup>神奈川県立子供医療センター 整形外科

[背景] 急速な股関節の軟骨融解症を呈する疾患として、特発性股関節軟骨症や若年性特発性関節炎が挙げられる。今回われわれは、特発性股関節融解症と類似した症状から、若年性特発性関節炎の付着部炎関連関節炎と診断し、治療が奏功した一例を経験したので報告する。[症例] 症例は15歳男児で、両側股関節痛および歩行困難を主訴に他院受診した。単純股関節X線像で中心性の関節裂隙狭小化を認め、MRIのT2強調脂肪抑制像で大腿骨頭および寛骨臼内に高信号の領域を認めたため、特発性股関節軟骨融解症と診断され当院へ紹介受診となった。当院での精査の結果、股関節周囲炎以外に、男児であることや、骨シンチグラフィーおよび骨盤MRIでの仙腸関節炎を認めたこと、大腸内視鏡にて炎症性腸疾患を認めることなどから、若年性特発性関節炎の付着部炎関連関節炎と診断し、治療として、アダリムマブの投与を開始した。アダリムマブの投与開始後、股関節痛は徐々に消失し、X線での軟骨仮骨の鮮明化およびMRIでの大腿骨頭および寛骨臼内の異常信号の消失を認めた。股関節痛の消失に伴い杖での長距離歩行が可能となり、現在治療開始後1年で経過良好である。[結語] 股関節の軟骨融解を呈した若年性特発性関節炎の一例を経験した。若年性特発性関節炎は診断および治療に難渋する比較的稀な疾患であるが、適切な診断および治療を行うことで、患者の機能的予後が改善が期待できると考える。

■ 一般演題19「股関節2」 12月3日(金) 16:30~17:05

2-5-O19-5 腰仙椎の癒合がpincer lesionの原因と考えられた若年アスリートに発症した大腿骨寛骨臼インピンジメントの1例

山田 和希<sup>1</sup>、鉄永 智紀<sup>2</sup>、佐藤 嘉洋<sup>3</sup>、廣瀬 一樹<sup>3</sup>、小浦 卓<sup>3</sup>、尾崎 敏文<sup>4</sup>

<sup>1</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 運動器医療材料開発講座、<sup>2</sup>岡山大学病院 整形外科、

<sup>3</sup>岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 生体機能再生・再建学講座(整形外科学)、

<sup>4</sup>岡山大学学術研究院医歯薬学域 生体機能再生・再建学講座(整形外科学)

【はじめに】大腿骨寛骨臼インピンジメント (FAI) においてpincer lesionの原因は不明な点が多い。腰仙椎の癒合がpincer lesionの原因と考えられた若年アスリートに発症したFAIの1例を経験したので報告する。【症例】12歳の女子陸上選手。約半年前から運動時に左大腿部から膝にかけて痛みが生じ、徐々に増悪した。運動が困難になったため近医を受診したところ、FAIが疑われ当科に紹介となった。理学所見と単純X線検査からcombined type FAIと考えられた。CTでは左寛骨臼のretroversionを認めた。また第5腰椎左横突起と仙骨の癒合により左腸骨が開大し、pincer lesionの原因と考えられた。MRIでは股関節唇損傷と寛骨臼前方の軟骨損傷を認めた。股関節鏡手術を施行し、pincer およびcam lesionは切除した。股関節唇はアンカー縫合した。術後5週で全荷重歩行を開始した。術後6か月のMRIで軟骨損傷部が治癒したことを確認し、競技復帰を許可した。術後1年の時点で競技を継続している。【考察】Pincer lesionの原因として腰仙椎の癒合は報告がなく、本症例は稀な病態と考えられる。股関節鏡手術により良好な短期成績が得られたが、若年のためcamの再発や変形性股関節症への進行が危惧され、長期の経過観察が必要である。

## ■ コメディカル 12月2日 (木) 15:50~16:18

## 1-5-Co-1 半腱様筋移行術を施行した痙性対麻痺児における術前後の機能変化：症例報告

井上 孝仁<sup>1</sup>、藤田 裕樹<sup>2</sup><sup>1</sup>北海道立子ども総合医療・療育センター リハビリテーション課、<sup>2</sup>北海道立子ども総合医療・療育センター 整形外科

【背景、目的】痙性対麻痺 (SP) は下肢の痙縮と筋力低下により歩行障害を呈する。近年、脳性麻痺児の歩行障害に対して半腱様筋移行術 (HST) が施術され、従来までの延長術と比較して股関節伸展モーメントの増大、膝屈曲モーメントの減少などによる歩行能力改善が報告されている。しかし、SP に対する HST の報告は少ない。本研究の目的は HST を施行し歩行能力が改善した SP 症例を報告することである。【症例と経過】SP、11 歳、Functional Mobility Score (FMS) 500m : 3 の男児。歩行能力改善を目的に両股膝足関節筋解離術、半腱様筋移行術、両大腿骨骨端軟骨発育抑制術を施行した。術前と術後 6 ヶ月後で FMS500m は 3 から 4、3 次元動作解析から得られた Gait Profile Score は 28.5° から 13.2°、Gross Motor Function Measure は 89.54% から 93.3%、1 分間歩行距離は 60.9m から 88.3m、Physical Cost Index は 0.90 から 0.56、Timed Up and Go test は 6.28 秒から 4.26 秒と改善した。術後早期は膝関節屈曲制限が強く認められたが、従来の延長術と比較すると立脚時の股・膝関節伸展が得られやすかった。しかし、膝関節伸展筋力は 20.7kgf/24.5kgf から 19.5kgf/16.8kgf と筋力は低下していた。【結論】SP に対して HST を行うことで、脳性麻痺同様に歩行能力を改善させることが示された。しかし、疾患の特徴である進行性の筋力低下は術後も残存するため、SP に対しては筋力低下に対するアプローチも重要であると考えられる。

## 1-5-Co-2 脳性麻痺児の股関節脱臼術後 ADL、QOL 追跡調査—家族へのアンケートを通じて—短期的追跡、第 1 報

片岡 楓<sup>1</sup>、中橋 尚也<sup>2</sup>、清水 淳也<sup>3</sup>、藤田 裕樹<sup>2</sup><sup>1</sup>北海道立子ども総合医療・療育センター 医療・母子病棟、<sup>2</sup>北海道立子ども総合医療・療育センター リハビリ整形外科、<sup>3</sup>札幌医科大学 整形外科

【はじめに】A 病院では脳性麻痺児 (CP) の重度股関節脱臼に対し、観血的脱臼整復、大腿骨減捻内反骨切り、白蓋形成術を施行している。バギー乗車が可能となり退院となるが、身体変化への順応に親子共に時間を要するケースも多い。また、退院後の身体・精神的状態に関して情報不足であり、その見通しを家族に十分説明ができない問題点もある。本研究の目的は、股関節脱臼の手術を受けた CP 児の家族に CPCHILD (Caregiver Priorities and Child Health Index of Life with Disabilities) を用いて評価し、入院中の看護の課題及び家族へのアプローチ手段を検討することである。【対象と方法】2019 年 11 月以降に上記手術加療を受けた 4 例を対象とした。術前、術後半年、術後 1 年に CPCHILD を依頼し、術後 1 年時に自由記載アンケートも加えた。【結果】CPCHILD の平均点は術前、術後半年、術後 1 年でそれぞれ 66, 69, 3, 70.3 であった。自由記載では「思うように動けないこと、気持ちをうまく伝えられない等のストレスがあった」「スタッフから介助方法について指導を受け、自宅や学校で共有できた」との回答が得られた。【考察】術後経過するにつれて CPCHILD のスコアは上昇する傾向にあった。入院中には身体的ケアのみならず、児の状況に合わせた精神的ケアや家族との連携が必要であることを再認識した。今後症例数を増やしかつ追跡調査を継続することで、同治療を行う児・家族への看護、情報提供につなげたい。

## ■ コメディカル 12月2日 (木) 15:50~16:18

## 1-5-Co-3 成長抑制術を受ける患児の離床に関する看護師の意識調査

前田 倫名<sup>1</sup>、池田ひとみ<sup>1</sup>、中川 美穂<sup>1</sup>、宮元 聡子<sup>1</sup>、濱田 羊奈<sup>1</sup>、田村 太資<sup>2</sup>、樋口 周久<sup>3</sup>

<sup>1</sup>地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪母子医療センター、

<sup>2</sup>大阪母子医療センターリハビリテーション科、<sup>3</sup>大阪母子医療センター整形外科

【目的】成長抑制術の入院期間は10日前後と短期間であるにも関わらず、看護師の離床や疼痛に対する意識に差があることにより早期離床が進まない現状がある。今回、速やかな離床に向けた看護援助の因子を明らかにするために看護師に対する意識調査を行った。【方法】術前日、術後翌日、3、7日目、退院日において1) 離床はどこまで出来ていれば良いか2) 離床に向けての看護援助の実際や工夫3) 看護上で困ったことについてアンケートを行い、得られた因子をカテゴリー分析した。【結果】1) 術翌日はベッド上坐位、術3日は車いす、術7日は介助歩行、退院時は独歩が多かった。2) 術翌日は「疼痛コントロール」、術3日は「離床促進のための疼痛コントロール」、術7日は「安静度展開に関与する項目」、退院日は「退院後を見据えた状況確認」等のカテゴリーが抽出された。3) については、術前日「痛みへの反応が予測できない」、術翌日「痛みや離床に関する患児への関わり」、術3日「理学療法士との連携不足」、術7日、「医師、理学療法士との連携不足」、退院日「退院後の家庭での状況に対する不安」等のカテゴリーが抽出された。【考察】疼痛、離床、理学療法士との連携、退院調整の4つの点から術式や疼痛の閾値の個人差を考慮した上で患児に関与していく必要がある。また安静度の展開を考慮したクリニカルパスの改訂が示唆された。

## 1-5-Co4 工夫して賃貸住宅で独居している成人軟骨無形成症の2例

安心院朗子<sup>1</sup>、松下 雅樹<sup>2</sup>、三島 健一<sup>2</sup>、鬼頭 浩史<sup>3</sup>

<sup>1</sup>目白大学保健医療学部理学療法学科、<sup>2</sup>名古屋大学整形外科、

<sup>3</sup>あいち小児保健医療総合センター整形外科

【はじめに】成人軟骨無形成症 (ACH) 患者は日常生活において困っていることが多く様々な工夫が必要であることを我々は報告した。患者会に所属している成人ACH患者で賃貸住宅に独居している2例を調査し、独居生活における共通の工夫を見出したので報告する。【症例】(症例1) 25歳女性、身長132 c m、独居歴は9年で専門職員として就労していた。脊柱管狭窄症に対して手術歴があり、自動車運転時に時々上肢のしびれを自覚していた。握力は両側10 k g程度と弱いためペットボトルの瓶を開ける時にはボトルオープナーが必要だった。(症例2) 22歳女性、身長120 c m、独居歴は4年で事務職員として就労していた。長距離の歩行時に時々腰痛を自覚していた。共用玄関のオートロックの位置が高く確認が困難であった。著しい低身長であることから賃貸契約の際に取引業者より独居生活ができるのか問われた。2例に共通した独居生活における工夫は、台所や押し入れの高いところや奥の棚には収納しないこと、手の届かないところはマジックハンドを用いること、S字のフックや紐に棒をつるして洗濯物を干すこと、踏み台や滑り止めマットを必要な箇所に置くこと、電球を交換するなど自分でできないことは知人に依頼することであった。【結論】成人ACH患者が賃貸住宅で独居生活をする場合、補助具の併用や環境の工夫が必要である。自宅内で自立できないことがあるため人的サポートも必要である。



# ポスター演題



■ 英文ポスター口演 12月2日(木) 13:20~14:05

**1-4-EP-1 Multidirectional hypertrophy of the femoral head cartilage in Legg-Calve-Perthes disease**Hidenao Tanaka<sup>1</sup>, Ryosuke Yamaguchi<sup>1</sup>, Tomoyuki Nakamura<sup>2</sup>,  
Akifusa Wada<sup>3</sup>, Yasuharu Nakashima<sup>1</sup>,<sup>1</sup>Dept. of Orthop. Surg., Grad. Sch. of Med. Sci., Kyushu Univ.,<sup>2</sup>Dept. of Orthop. and Spine Surg., Fukuoka Children's Hosp.,<sup>3</sup>Dept. of Orthop. Surg., Saga Handicapped Children's Hosp.**Backgrounds**

The treatment concept for Legg-Calve-Perthes disease (LCPD) is "containment" of the collapsed femoral head, and its effectiveness is associated with future femoral head sphericity. Although detailed mechanism is unknown, recent researches indicated cartilage hypertrophy following is chemic. The purpose of this study was to analyze the femoral head cartilage thickness changes in LCPD patients.

**Methods**

55 children (mean age: 6.2 years) with unilateral LCPD were included. Measurements were performed using coronal MRI images obtained at least a month after the onset. The baseline at the metaphysis end, vertical bisector and 45 degrees bisectors were drawn in each femoral head. Five aspects were defined as lateral (L), superolateral (SL), superior (S), superomedial (SM), medial (M). The diameter and cartilage thickness of the femoral head were measured, and differences/ratio between affected/unaffected side were calculated and analyzed based on the age.

**Results**

Although the diameter of the femoral head was significantly correlated with the age (unaffected:  $r=0.86$ , affected:  $r=0.80$ ), the cartilage thickness was individually varied. The difference/ratio of the articular cartilage thickness of affected/unaffected side were 1.64mm/1.47 in L, 0.43mm/1.19 in SL, 0.66mm/1.27 in S, 0.23mm/1.14 in SM, 0.80mm/1.22 in M with statistical significances in all aspects. Patients with 6 years and older showed significantly more horizontal cartilage hypertrophy compared to patients under age 6.

**Conclusion**

Multidirectional hypertrophy of the femoral head cartilage was observed in LCPD patients, which may be associated with future femoral head morphology.

**1-4-EP-2 Trends in developmental dysplasia of the hip at Nagasaki university**

Shohei Matsubayashi, Hiroki Matsuzaki, Ritsu Tsujimoto, Makoto Osaki

Dept. of Orthop. Surg., Nagasaki Univ.

**Objectives:** To examine trends in developmental dysplasia of the hip (DDH) treated at the Nagasaki University Hospital. **Subjects and methods:** We investigated all patients with DDH treated at Nagasaki University Hospital from 1956 to 2018, and all patients with DDH treated using a Pavlik harness. **Results:** A total of 2746 patients with DDH were treated at the Nagasaki University (446 male, 2300 female). The right hip was affected in 670 patients, the left hip in 949 patients, both hips in 426 patients, and unknown in 701 patients. The Pavlik harness has been used since 1962. A total of 1129 DDH patients were treated with the Pavlik harness (158 male, 971 female). The right hip was treated in 285 patients, the left side in 433 patients, both hips in 105 patients, and unknown in 306 patients. The mean age of the infants with an indication for the Pavlik harness was 7.1 months at the time of initial examination. **Discussion:** The number of DDH patients treated per year exceeded 100 in the 1960s. In the 1960s and 1970s, the Pavlik harness was used in 40 to 60 patients per year. Over the past decade, 2 or 3 patients per year are treated for DDH, and the number of Pavlik harnesses used is also 2 or 3 per year.

■ 英文ポスター口演 12月2日(木) 13:20~14:05

### 1-4-EP-3 Epidemiological study of transient synovitis of the hip and changes in joint effusion

Yohei Tomaru<sup>1</sup>, Takashi Saisu<sup>1</sup>, Makoto Kamegaya<sup>1</sup>, Mitsuaki Morita<sup>3</sup>, Yuta Tsukagoshi<sup>2</sup>, Shogo Nakagawa<sup>2</sup>, Mio Kimura<sup>2</sup>, Hiroshi Kamada<sup>2</sup>, Masashi Yamazaki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Chiba Child and Adult Orthopaedic Clinic, <sup>2</sup>Dept. of Orthop. Surg., Univ. of Tsukuba, <sup>3</sup>Osaka Child and Adult Orthopaedic Clinic

**Objective**To clarify the epidemiology of transient synovitis of the hip and the changes of joint effusion  
**Methods**Age, gender, laterality, ultrasonographic joint space (UJS), and month of first visit were investigated in cases of s Transient synovitis of the hip who visited our hospital from 2016 to 2021  
**Results**A total of 392 cases and 429 joints were included in this study. The mean age of the patients was 6.6 (1.4-11.9) years old. 276 boys and 116 girls were included, with 226 right and 203 left. The mean UJS at initial examination was 8.0 (3.0-12.7)mm on the affected side and 5.3 (2.4-10.5)mm on the healthy side, and the mean UJS at most recent observation was 6.3 (2.8-11.6) mm on the affected side and 5.5 (2.3-8.5) mm on the healthy side. The UJS on the affected side decreased significantly at the last observation, but there was no significant difference in the UJS on the healthy side. The most common month of first examination was June, and in terms of the four seasons, the number of cases was significantly higher in summer.  
**Conclusion**Transient synovitis of the hip tends to occur more frequently in summer, suggesting an association with viral infections prevalent in summer, high temperatures, and increased activity. There was no significant trend toward increased joint fluid on the healthy side, suggesting that the arthritis was confined to the affected hip joint.

### 1-4-EP-4 Gait profile score and gait variable scores in patients involved with limb length discrepancy

Hiroki Fujita<sup>1</sup>, Naoya Nakahashi<sup>1</sup>, Hiroyori Fusagawa<sup>2</sup>, Toshikatsu Matsuyama<sup>2,3</sup>, Toshihiko Yamashita<sup>2</sup>, Paulo Selber<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Orthop. Surg., Hokkaido Medical Center for Child Health and Rehabilitation, <sup>2</sup>Dept. of Orthop. Surg., Sapporo Medical Univ. Sch. of Med., <sup>3</sup>Dept. of Orthop. Surg., Sapporo Child Development General Support Center, <sup>4</sup>Dept. of Orthop. Surg., Columbia University

**Purposes:** The etiologies of limb length discrepancy (LLD) include congenital disorders, physeal arrest caused by infection, tumor, and trauma such as sports injuries. Clinical manifestations of LLD may include abnormal static posture and gait disturbance. This study aims to investigate gait patterns and compensation strategies for patients with LLD, using three-dimensional gait analysis (3DGA).  
**Patients and Methods:** Between 2010 and 2021, we assessed eight patients suffering from LLD over two centimeters. Five boys and three girls suffered from idiopathic hemi-hypertrophy, Klippel-Weber-Trenaunay, Russell-Silver, Beckwith-Wiedemann, type I neurofibromatosis and scaphocephaly. The mean age at examination was  $7.8 \pm 3.1$  years. We evaluated gait abnormalities using Gait Variable Scores (GVS) and Gait Profile Score (GPS) by 3DGA. We then compared GVS and GPS between long and short limbs.  
**Results:** Average GVS of hip internal/external rotation were 25.2 degrees for long limbs, and 27.1 for short limbs; both were numerically higher than control (5.6 degrees), suggesting worse outcomes. Average GPS of long limbs, short limbs, and control were 12.5, 13.0, and 5.6 degrees, respectively. Long and short limbs deviated from control by 4.3 times the minimal clinically important difference (MCID), and 4.6 times MCID, respectively. The difference between long and short limbs was not clinically important.  
**Discussion:** Compensation strategies are similar between both limbs, especially hip internal/external rotation. Using GVS and GPS in addition to traditional kinematic graphs could allow more efficient evaluation of gait abnormalities and compensation strategies among patients with LLD.

### 1-4-EP-5 Relationship between the timing of rapid scoliosis progression and radiographic parameters for skeletal maturity among severe cerebral palsy

Yoh Fujimoto, Kazuharu Takikawa, Isamu Obata, Takahiro Sasaki  
Shizuoka Children's Hospital, Dept of Pediatric Orthopedics

[Background]The natural course of neuromuscular scoliosis complicated with severe cerebral palsy varies widely from case to case, and determining the appropriate timing to start treatment is difficult. This study aimed to evaluate the relationship between the timing of scoliosis progression with radiographic parameters for skeletal maturity with among severe cerebral palsy. [Materials and Methods]Fifteen GMFCSV cerebral palsy cases (male8, female7) who underwent full spine radiograph every year after 8 years old were included. Measurement items were Cobb angle, timing of TRC closure, Risser classification, Humeral Head Ossification (Li et al, J Pediatr Orthop 2018), Acromial Apophysis Grade (Nakarai et al, the 51st Japanese Scoliosis Society annual meeting 2017), and T1-12 length. The timing of scoliosis progression was defined as progressed over 20 degrees per year or became over 40 degrees. [Results]The average Cobb angle at the first visit was 28(6-98) degrees, at the final follow-up was 106(67-155) degrees, and the annual progression angle was 0-42 degrees. TRC closure was seen at 14(11-20) years old. The timing of scoliosis progression was most common during 1-5 years before TRC closure, Risser classification0, HHO stage 0-1, AAG grade 0, and 1-3 years before maximum growing of T1-12 length. [Conclusion]The timing of scoliosis progression among severe cerebral palsy was a very early stage in the skeletal maturity and it was earlier than the period of peak height velocity which is generally considered as the timing of progression.

### 1-4-EP-6 The association between radiographic and MRI cervical spine parameters in patients with Down syndrome

Masayoshi Machida<sup>1</sup>, Katsuaki Taira<sup>1</sup>, Naho Nemoto<sup>1</sup>, Noboru Oikawa<sup>1</sup>,  
Tomonori Kinoshita<sup>1</sup>, Soya Nagao<sup>2</sup>, Rocos Brett<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Orthop. Surg., Saitama Children Medical Center,

<sup>2</sup>Dept. of Orthop. Surg., Itabashi medical association hospital, <sup>3</sup>Barts Health NHS Trust

IntroductionMany patients with Down syndrome develop upper cervical spine instability that may lead to spinal cord injury. The purpose of this study was to investigate the association between the spinal cord compression in MRI and the occipito- cervical instability evident on plain radiographs.MethodsA retrospective analysis of cervical spine radiographs and MR images acquired from patients with Down syndrome between 2010 and 2021 was performed. Radiographic evaluation included measuring the atlanto-dental interval, space available for cord, atlanto-axial angle and the instability index. The basion axial interval and Weisel-Rothman (WR) measurements were taken to quantify atlanto-occipital (AO) instability. These parameters were collected in patients both with (positive) and without (negative) spinal cord compression evident on MR imaging in neutral position and the values compared.ResultsThere were 17 patients in positive group and 52 patients in negative group. WR measurement was 7.4 mm  $\pm$  6.0 in positive group and 8.6 mm  $\pm$  4.8 in negative group (P=0.31) in neutral position, 3.9 mm  $\pm$  5.4 and 6.3  $\pm$  5.0 (P=0.06) in flexion, and 7.0 mm  $\pm$  6.8 and 7.2 mm  $\pm$  4.8 (P=0.75) in extension, respectively. The difference in WR measurement between flexion and extension was 3.1 mm  $\pm$  4.6 and 0.9 mm  $\pm$  3.8, respectively. (P=0.15) All other parameters showed significant differences between the two groups. (P<0.05)ConclusionThese data do not identify a relationship between spinal cord compression and AO bony instability. it is necessary to evaluate dynamic compression including soft tissue with MRI in the future.

■ 英文ポスター口演 12月2日(木) 13:20~14:05

#### 1-4-EP-7 Costello Syndrome: A case series describing the natural history of the associated kyphoscoliosis

Masayoshi Machida<sup>1</sup>, Katsuaki Taira<sup>1</sup>, Naho Nemoto<sup>1</sup>, Noboru Oikawa<sup>1</sup>,  
Tomonori Kinoshita<sup>1</sup>, Masafumi Machida<sup>1</sup>, Hirofumi Ohashi<sup>2</sup>, Soya Nagao<sup>3</sup>,  
Rocos Brett<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Orthop. Surg., Saitama Children Medical Center,

<sup>2</sup>Division of medical genetics, Saitama Children Medical Center, Japan,

<sup>3</sup>Dept. of Orthop. Surg., Itabashi medical association hospital,

<sup>4</sup>Dept. of Orthop. Surg., Barts Health NHS Trust

**Introduction**Costello syndrome (CS) is a rare genetic condition with an estimated prevalence of 1: 300,000 caused by heterozygous mutations in HRAS and characterized multi-system abnormalities. Individuals with CS present complications included scoliosis, kyphosis and Chiari 1 malformation syringomyelia. The purpose of this study is to clarify the nature and natural history of the spine deformity associated with CS and a strategy for effective screening and treatment.**Methods**The medical records and spinal radiographs of consecutive 8 CS patients at a single center were reviewed. Radiological assessments for the presence and progression of scoliosis were studied.**Results**Five patients showed mild scoliosis with CS and 2 of these patients had lumbar kyphosis in addition to their scoliosis, and 1 showed scoliosis with proximal thoracic kyphosis. Of these, one showed no change in the severity of their deformity over time. The remaining four patients had mild increasing spinal curvature (Average increasing: Cobb angle 3.1°/year), and there were no case of rapid progression. In addition, all cases with scoliosis developed delay bone mature with Risser sign. **Conclusion**The spinal deformity in CS appears to be static or slowly progressive. In order to prevent rapid progression, brain and spine MRI should be carried out to exclude structural neurological abnormalities when spinal deformity in CS is seen. In addition, long follow-up is required for patients with spinal deformity in CS due to delays in reaching skeletal maturity.

#### 1-4-EP-8 Assessment of the affected toes among patients with curly toe

Hiroshi Satake<sup>1</sup>, Hideji Kura<sup>2</sup>, Michiaki Takagi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Orthop. Surg., Yamagata Univ. Facult. of Med.,

<sup>2</sup>Dept. of Orthop. Surg., Hitsujigaoka Hosp.

**Background:** The most frequent congenital abnormal toe deformity is curly toe, also known as underlapping toe. This deformity involves flexion, adduction, and varus deformity of the interphalangeal joints. It may be bilateral and most commonly affects the third, fourth, and fifth toes. We hypothesized that patients associated with curly third or fourth toes tend to be referred for medical treatment because of the abnormal nature of such deformities.

**Methods:** We investigated the clinical findings of 125 consecutive patients associated with 255 toes. We compared the age and affected toes between patients whose deformities were pointed out at a pediatric medical examination (group A, 69 cases) and those referred for medical treatment (group B, 56 cases). The age was compared using a non-paired t test, while the affected toe was compared using Fisher's exact test.

**Results:** A total of 61 patients were boys, and 64 were girls. The average age at presentation was 2.7 years. Group A was significantly younger than group B (1.4 v.s 4.3). The right side was affected in 12 patients (13 toes), the left side was affected in 17 patients (18 toes), and both sides were affected in 96 patients (221 toes). The affected toes differed significantly between the groups.

**Conclusion:** Underlapping fourth and fifth toes were detected coincidentally at pediatric medical examinations, whereas underlapping third and fourth toes were significantly more frequently referred for medical treatment.

## 1-4-EP-9 Prognosticating factors of relapse in congenital clubfoot management using the Ponseti method

Hiroshi Taniwaki<sup>1</sup>, Toshio Kitano<sup>1</sup>, Kosuke Shintani<sup>1</sup>, Ryo Hosomi<sup>1</sup>,  
Keisuke Nakagawa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Pediatric Orthop. Surg., Osaka City General Hosp.,

<sup>2</sup>Dept. of Orthop surg, Osaka City Univ. Graduate Sch. of Med.

<Introduction> The purpose of this study is to investigate the prognostic factors of relapse in congenital clubfoot managed using the Ponseti method.<Materials/Methods>Twenty seven patients with forty idiopathic clubfeet managed using the Ponseti method were reviewed. The following clinical data were recorded; age, sex, the number of casts, brace compliance, history of Percutaneous Tendo-Achilles Tenotomy (TAT) and Dimeglio score. According to the Dimeglio rating system, quantitative values of equinus, varus, derotation of calcaneo pedal block (DCPB) and forefoot adduction (FD) were evaluated at the first visit and at the time of TAT. Patients were categorized into a "Relapse group", which included those who underwent soft tissue release and a "Non-Relapse group". Clinical data was compared between both groups using the Mann-Whitney U or the Fisher's exact probability test. Receiver operating characteristic (ROC) curves was used to determine cut-off values.<Results>DCPB at the first visit and FD at the time of TAT were significantly different between both groups. ROC analysis confirmed moderate predictive ability of DCPB (area under curve (AUC)=0.77, p=0.01)and low predictive ability of FD (AUC=0.69, p=0.03). The optimal cut-off value was 40° for DCPB (sensitivity 93.5%, specificity 62.5%) and -25° for FD (sensitivity 41.9%, specificity 87.5%). Poor brace compliance (odds ratio 29.0, p=0.01) was a significant predictor of clubfoot relapse. <Conclusion>DCPB>40° at the first visit, FD>-25° at the time of PAT and poor brace compliance were significant prognostic factors of relapse.

## 演者索引

(50音順、番号は演題番号、太字は口演者)

<b>H</b>		安部 玲	1-1-SY1-5, 1-2-PD3-5, <b>1-4-O6-4</b> , 1-4-O7-2, 1-5-O13-5, 2-1-SY5-5, 2-2-PD4-3, 2-4-T8-5, 2-4-T9-5, 2-5-O15-1, 2-5-O19-1	入江 桃	1-1-SY3-3, 1-2-PD1-5, 2-4-T7-2, 2-5-O16-5, <b>2-5-O18-3</b> , 2-2-PD4-1
Haim Shtarker	<b>2-1-IL3</b>			岩井 正	2-2-PD4-1
Hae-Ryong Song	<b>2-1-IL4</b>			岩崎 達也	<b>1-3-T4-2</b> , 1-4-O7-4
				岩崎 倫政	1-3-T2-5, 1-3-O2-4, 1-3-O3-5, 2-4-T7-3
<b>J</b>		天神 彩乃	1-3-O2-2	岩瀬 穰志	<b>2-1-SY4-1</b>
John E. Herzenberg	<b>1-1-IL1</b>	兩宮 えりか	1-3-O2-2	岩田 憲	1-5-O11-5
		荒井 洋	<b>1-1-SY3-5</b>	岩部 昌平	<b>1-1-SY1-2</b>
		安藤 隆	1-3-T4-5		
<b>P</b>					
Paulo Selber	1-4-EP-4				
<b>R</b>		<b>い</b>		<b>う</b>	
Reinhard Graf	<b>1-1-IL2</b>	飯田 哲	2-4-T7-1	上里 涼子	<b>1-3-T1-1</b> , 1-5-O12-2
Rocos Brett	1-4-EP-6, 1-4-EP-7	家田 良樹	1-5-O13-7	上原 健敬	<b>1-1-SY1-1</b> , 1-3-T4-3
		五十嵐健太郎	2-2-PD4-2	魚谷 弘二	1-1-SY3-4
		生田 祥也	2-2-PD5-3	宇賀 麻由	2-2-PD4-5
		生口 俊浩	2-2-PD4-5	白井 正明	2-3-T5-6, 1-4-O7-3
		池 裕之	1-4-O8-5, 2-5-O19-4	内尾 祐司	2-4-T6-3
相場秀太郎	1-2-PD2-2, <b>1-3-T4-4</b> , 1-5-O10-1	池上 博泰	<b>1-1-SY1-3</b>	内川 伸一	2-4-T9-2
青木 清	1-1-SY3-4, 1-2-PD2-7	池川 志郎	<b>1-3-LS3</b>	宇野 耕吉	2-5-O16-1, 2-5-O17-1
青木 恵	1-3-T1-1, 1-5-O12-2	池田ひとみ	1-5-Co-3	宇野 智洋	2-1-SY4-2
青野 勝成	1-5-O13-4	井下田有芳	1-5-O11-6	馬越 紀行	2-2-PD4-5
赤木龍一郎	2-2-PD5-2	池邊顕嗣朗	1-5-O10-3	梅崎 哲矢	1-5-O10-5
赤澤 啓史	<b>1-1-EL</b> , 1-1-SY3-4, 1-2-PD1-4, 1-2-PD2-7	池間 正英	<b>2-3-T5-5</b> , 2-4-T6-1		
秋葉 絢子	1-3-T2-4, 2-1-SY5-2, 2-3-T5-2, 2-4-T8-2, 2-4-T8-3, 2-4-T8-4, 2-4-T9-2,	石井 秀明	1-1-SY1-3	<b>え</b>	
秋山 豪介	<b>1-4-O8-5</b> , 2-5-O19-4	石川 正和	1-1-SY2-3	榮森 景子	1-2-PD2-2, <b>1-5-O10-1</b>
粟國 敦男	1-5-O9-2	石島 旨章	1-2-PD3-1, 1-5-O11-6	江口 佳孝	1-3-T2-4, <b>1-3-O2-3</b> , 1-5-O11-4, <b>2-1-SY5-2</b> , 2-3-T5-2, 2-4-T8-2, 2-4-T8-3, 2-4-T8-4, <b>2-4-T9-2</b> ,
安里 隆	1-5-O9-2, 1-5-O10-2	石橋 恭之	1-1-SY2-4		
浅野 尚文	1-3-O1-3	磯本 慎二	1-5-O12-1	榎田 信平	<b>1-3-O3-2</b>
安心院朗子	<b>1-5-Co-4</b>	伊藤 順一	1-3-T4-1, 1-5-O9-5, 1-5-O10-4	遠藤 裕介	<b>1-4-O4-5</b>
安達 淳貴	1-1-SY3-3, 1-2-PD1-5, 2-4-T7-2, 2-5-O16-5, 2-5-O18-3	伊藤 忠	1-3-T3-2		
安達 伸生	1-1-SY2-3, 2-2-PD5-3	伊藤 弘紀	<b>1-1-LS1</b> , 2-5-O18-4	<b>お</b>	
熱田 智範	<b>2-2-PD5-1</b>	稲葉 尚人	1-3-T2-4, 1-5-O11-4, 2-3-T5-2, 2-4-T8-2, <b>2-4-T8-3</b> , <b>2-4-T8-4</b> , 2-4-T9-2	及川 昇	1-4-EP-6, 1-4-EP-7, 1-5-O13-2, 2-3-T5-1, 2-3-T5-4, <b>2-4-T6-5</b>
阿南 揚子	1-3-T2-4, 1-5-O11-4, 2-1-SY5-2, 2-3-T5-2, 2-4-T8-2, 2-4-T9-2	稲葉 裕	1-1-SY3-2, 1-2-PD3-3, 1-4-O8-5, 2-5-O17-2, 2-5-O19-4	及川 泰宏	1-1-SY1-5, 1-2-PD3-5, 1-4-O6-4, 1-4-O7-2, 1-5-O13-5, 2-1-SY5-5, <b>2-2-PD4-3</b> , 2-4-T8-5, 2-4-T9-5, 2-5-O15-1, <b>2-5-O19-1</b>
安部 一平	<b>1-5-O13-7</b>	犬飼 友哉	1-2-PD2-2		
阿部 敏臣	1-3-O2-2	井上 孝仁	<b>1-5-Co-1</b>	大戎 直人	<b>2-2-PD4-1</b>
阿部 信寛	1-4-O5-2	井上 泰一	1-5-O11-1	大島 洋平	2-4-T6-1, <b>1-3-O2-1</b> , <b>1-5-O9-2</b> , 1-5-O10-2
		射場 浩介	1-4-O6-2, 1-5-O13-3		
		伊波 優輝	1-3-O2-1, 1-5-O9-2, 1-5-O10-2, <b>2-4-T6-1</b>	大蘭 恵一	1-4-O4-1
		今釜 史郎	1-3-T3-2, 1-4-O4-1, 2-4-T9-4, 2-5-O15-4		

太田 憲和	1-3-O3-1, <b>1-4-O5-3</b> , 2-5-O19-3,	片岡 楓	<b>1-5-Co-2</b>	吉川 一郎	1-1-SY1-4, 1-3-T3-4, 2-5-O15-3, 2-5-O17-3, 1-5-O11-1
太田 雄紀	<b>1-4-O4-5</b>	片岡 浩之	1-3-T3-3, 1-4-O6-3, 1-4-O7-1	橋田 綾菜	<b>1-2-PD2-8</b> , 1-4-O7-2, <b>1-4-O8-1</b>
大谷 卓也	<b>1-3-O2-2</b>	勝山 陽太	1-1-SY3-2, 1-3-T2-1, <b>1-4-O4-4</b> , 1-4-O5-4, 2-5-O17-2	鬼頭 浩史	1-2-PD1-1, 1-3-T3-2, 1-4-O4-1, 1-5-Co-4, 2-3-O14-2, 2-4-T7-5, 2-5-O15-6
大槻 大	1-3-O1-4, 2-1-SY5-3, <b>2-4-T6-4</b> , 2-5-O17-4	加藤 博之	1-4-O6-5	衣笠 真紀	1-2-PD1-3, <b>1-3-T2-3</b> , 1-5-O11-3, 2-3-O14-3
大鳥 精司	2-2-PD5-2	門内 一郎	1-5-O10-5	木下 智則	1-4-EP-6, 1-4-EP-7, 2-3-T5-1, <b>2-3-T5-4</b> , 2-4-T6-5
大庭 真俊	1-1-SY3-2, <b>1-2-PD3-3</b> , <b>1-3-T2-1</b> , 1-4-O4-4, 1-4-O5-4, 2-5-O17-2	門野 泉	2-5-O18-4	金 郁喆	2-1-SY4-4, 1-2-PD3-4, <b>1-3-O1-2</b> , 2-5-O16-2
大橋 博文	1-4-EP-7	門脇 俊	<b>2-4-T6-3</b>	金 勝乾	1-5-O11-6
大橋 佑介	<b>1-3-O2-4</b>	金山 智之	1-1-SY2-2	木村 青児	2-2-PD5-2
大平 千夏	1-4-O7-5	金子 浩史	<b>1-2-PD1-1</b> , 2-4-T7-5, 2-3-O14-2, 2-5-O15-6	木村 豪志	<b>2-5-O16-4</b>
大森 直樹	1-2-PD3-4, 1-3-O1-2, <b>2-5-O16-2</b>	金子 正憲	<b>1-3-O1-4</b> , <b>2-4-T6-4</b>	木村 美緒	1-4-EP-3, 1-4-O8-2
岡 佳伸	<b>1-2-PD3-4</b> , 1-3-O1-2 2-1-SY4-4, 2-5-O16-2	鎌田 浩史	1-4-EP-3, 1-4-O8-2, 1-4-O8-3	木村 光宏	1-1-SY2-2
岡田 慶太	<b>1-2-PD3-2</b> , 1-5-O12-5	鎌田 吉識	<b>2-3-T5-1</b>	木村 由佳	<b>1-1-SY2-4</b>
小川 拓也	1-3-T2-5, <b>1-3-O3-5</b> , 2-4-T7-3,	神谷 武志	<b>2-1-LS5-2</b> , 2-4-T6-1	木村 祐美子	<b>1-3-O3-1</b> , 1-4-O5-3, 2-5-O19-3
沖田 駿治	<b>2-3-T5-6</b> , 1-4-O7-3	神谷 宣広	<b>2-4-T9-1</b> ,	金城 健	<b>1-2-PD2-3</b> , 1-2-PD2-7, <b>1-3-O2-1</b> , <b>1-5-O9-2</b> , 1-5-O10-2, 2-4-T6-1
尾崎 敏文	1-1-SY1-1, 1-1-SY3-4, 1-2-PD1-4, 1-3-T2-2, 1-3-O3-4, 2-1-SY4-6, 2-2-PD4-4, 2-2-PD4-5, 2-4-T7-4, 2-5-O19-5	神谷 庸成	1-2-PD1-1, <b>1-3-T3-2</b> , 1-4-O4-1, 2-4-T7-5, 2-4-T9-4, 2-5-O15-4	久嶋 史枝	<b>1-5-O10-3</b>
尾崎 誠	1-2-PD1-2, 1-4-EP-2	亀井 豪器	<b>1-1-SY2-3</b>	具田 陽香	2-1-SY5-3, 2-4-T6-4, 1-3-O1-4, 2-5-O17-4
尾崎 まり	1-3-O3-2	亀ヶ谷真琴	1-4-EP-3, 1-1-SY1-5, 1-4-O6-4, 1-4-O7-2, 1-4-O8-2, 1-4-O8-3, 1-5-O13-5, 2-2-PD4-3, 2-4-T7-3, 2-4-T8-5, 2-4-T9-5, 2-5-O15-1	工藤 大輔	1-1-SY3-1
尾崎 峰	<b>2-2-PD4-6</b>	亀ヶ谷 誠	2-5-O19-1	国定 俊之	2-2-PD4-4, 2-2-PD4-5
小曾根 英	1-3-T3-5	川口 泰彦	<b>1-3-O2-2</b>	國吉さくら	2-3-T5-5
小田 孔明	<b>1-1-SY3-4</b>	川崎 元敬	2-5-O16-1, 2-5-O17-1	倉 秀治	1-4-EP-8
落合 聡司	1-3-T4-5	川野 彰裕	<b>1-5-O10-5</b>	倉澤 美帆	1-4-O4-4, 1-4-O5-4
落合 達宏	1-3-T3-1, 1-5-O11-2, 1-5-O12-3, 1-5-O12-4, <b>2-3-O14-4</b> , 2-5-O18-5	川端 神悟	2-2-PD5-3	倉澤 美穂	2-5-O19-4
小幡 勇	1-4-EP-5, 1-4-O4-2, <b>2-3-O14-1</b>	川端 秀彦	1-4-O6-1, 2-1-SY5-3, 2-5-O17-4	藏本 哲也	2-5-O16-4
面川 庄平	2-1-SY5-1	河邊有一郎	1-1-SY3-2	黒崎 祥一	1-5-O13-7
<b>か</b>		河村 好香	<b>1-2-PD2-1</b> , 1-3-T1-4 2-5-O15-5	黒田 良祐	1-1-SY2-1
垣内 俊哉	<b>1-1-CL</b>	神崎 至幸	1-1-SY2-1	桑島佳奈子	1-4-O5-4, 2-5-O19-4
柿崎 潤	1-1-SY1-5, <b>2-1-SY5-5</b> , <b>1-2-PD3-5</b> , 1-4-O6-3, 1-4-O6-4, 1-4-O7-2, 1-5-O13-5, 2-2-PD4-3, 2-4-T8-5, 2-4-T9-5, 2-5-O15-1, 2-5-O19-1	<b>き</b>			
垣花 昌隆	<b>1-3-T1-5</b>	菊池 直哉	2-1-SY4-3	<b>こ</b>	
笠原 知樹	1-3-O1-3	北 純	1-5-O13-6	洪 淑貴	1-4-O7-1
柏原 尚子	1-1-SY2-2	木田 圭重	2-1-SY4-4	上妻隆太郎	1-1-SY3-3, 1-2-PD1-5, 2-4-T7-2, 2-5-O16-5, 2-5-O18-3
我謝 猛次	1-3-O2-1, 1-5-O9-2, 1-5-O10-2, 2-4-T6-1	北川 恭太	1-3-T3-5	小浦 卓	1-2-PD1-4, <b>1-3-T2-2</b> , 1-3-O3-4, 2-4-T7-4, 2-5-O19-5
		北澤 大也	1-2-PD1-3, 1-3-T2-3, 1-5-O11-3, <b>2-3-O14-3</b>	小坂 義樹	<b>1-4-O8-6</b>
		北野 利夫	1-4-EP-9, 1-4-O7-5, 1-5-O13-4, 2-3-T5-3, 2-4-T8-1		
		北村 暁子	2-4-T7-5, 2-3-O14-2, <b>2-5-O15-6</b>		

小崎 慶介 1-3-T4-1, 1-5-O9-5,  
1-5-O10-4  
小島 良太 1-3-O1-2  
小寺 正純 1-5-O13-7  
琴浦 義浩 **2-1-SY4-4**, 1-2-PD3-4  
小西 麻衣 **1-4-O6-1**  
小畠 康宣 2-1-SY5-1  
小林 大介 **1-2-PD1-3**, 1-3-T2-3,  
1-5-O11-3, 2-3-O14-3  
小林 直実 1-4-O8-5, 2-5-O19-4  
小林 史朋 **1-3-T3-3**, 1-4-O6-3  
小林 雅人 **2-5-O18-2**  
小松 繁允 1-3-T3-1, 1-5-O11-2,  
1-5-O12-4, 1-5-O12-3,  
**2-5-O18-5**  
小松原悟史 2-5-O16-1  
小山 一茂 1-3-T1-1, **1-5-O12-2**

**さ**

佐井 光一 1-3-T3-5  
西須 孝 1-4-EP-3, **1-1-SY1-5**,  
1-4-O6-3, 1-4-O6-4,  
1-4-O7-2, 1-4-O8-2,  
1-4-O8-3, 1-5-O13-5,  
2-2-PD4-3, 2-4-T8-5,  
**2-4-T9-5**, 2-5-O15-1,  
2-5-O19-1  
齋藤 憲 1-5-O13-3  
齋藤 太一 1-1-SY1-1, 1-4-O6-6,  
2-1-SY4-6  
齋藤 貴徳 1-3-T3-3, 1-4-O6-3,  
1-4-O7-1  
齋藤 正憲 1-3-T4-5  
齋藤 充 1-3-O2-2  
西良 浩一 2-1-SY4-1  
酒井 典子 **1-4-O6-5**, 2-5-O15-2  
坂田 亮介 1-2-PD1-3, 1-3-T2-3,  
1-5-O11-3, 2-3-O14-3  
坂本 敬 1-5-O13-6  
坂本 仁 1-1-SY3-1  
阪本 碩子 **1-3-O1-5**  
阪元 美里 1-1-SY1-3  
坂本 優子 **1-2-PD3-1**, **1-5-O11-6**  
佐久間英輔 1-3-O3-3  
作山 春佳 **1-5-O12-4**  
櫻吉 啓介 2-1-SY5-4  
佐々 貴啓 2-5-O16-1, 2-5-O17-1,  
佐々木貴裕 **1-4-O4-2**, 1-4-EP-5,  
2-3-O14-1  
佐々木英嗣 1-1-SY2-4  
佐々木規博 1-3-T1-1  
佐粧 孝久 2-2-PD5-2  
佐竹 寛史 **1-4-EP-8**, 2-1-SY4-2

薩摩 眞一 1-2-PD1-3, 1-3-T2-3,  
1-5-O11-3, 2-3-O14-3  
佐藤 和毅 2-5-O16-4  
佐藤 浩平 1-3-T4-3  
佐藤 嘉洋 1-2-PD1-4, 1-3-T2-2,  
1-3-O3-4, **2-4-T7-4**,  
2-5-O19-5  
佐野 敬介 **1-4-O6-6**  
佐野 栄 2-4-T7-1  
佐本 憲宏 1-5-O12-1  
澤村 健太 **1-2-PD1-1**, **2-4-T7-5**,  
2-3-O14-2, 2-5-O15-6

**し**

嶋谷 彰芳 2-2-PD4-1  
品川 知司 **2-4-T8-6**, 1-4-O4-3  
品田 良之 **2-4-T7-1**  
篠原 果夏 1-3-T1-5  
芝崎 真人 **1-5-O12-3**  
島田 洋一 1-1-SY3-1  
島村 安則 1-1-SY1-1, 1-4-O6-6,  
**2-1-SY4-6**  
清水 淳也 **1-3-O1-1**, 1-5-Co-2  
清水 隆昌 2-1-SY5-1  
清水 俊明 1-5-O11-6  
清水 智弘 1-3-T2-5, 2-4-T7-3,  
**1-3-O2-4**, 1-3-O3-5  
清水 寛和 **1-3-T2-5**  
下川 寛右 2-1-SY5-4  
下園美紗子 1-5-O9-1  
下村 哲史 1-3-O3-1, 1-4-O5-3,  
2-5-O19-3  
下山 浩平 **2-5-O18-1**  
城光寺 豪 **1-3-T1-3**  
眞宅 崇徳 1-1-SY1-3  
新谷 康介 1-4-EP-9, **2-3-T5-3**,  
**2-4-T8-1**, 1-4-O7-5,  
1-5-O13-4  
神野 哲也 1-3-T1-5

**す**

杉浦 香織 2-4-T6-2  
杉浦 由佳 1-3-O2-1  
杉田 健 1-2-PD2-1, 1-3-T1-4,  
**2-5-O15-5**  
鈴木 開 **1-5-O13-6**  
鈴木 千穂 2-4-T7-1  
鈴木 光幸 1-5-O11-6  
須藤 啓広 2-2-PD5-4  
住井 淳一 2-2-PD5-3

**せ**

瀬川 裕子 1-2-PD3-5, 1-4-O6-4,  
1-4-O7-2, 1-5-O13-5,  
2-1-SY5-5, 2-2-PD4-3,  
2-4-T8-5, **2-4-T9-5**,  
2-5-O15-1, 2-5-O19-1  
関 敦仁 1-3-T2-4, 1-3-O2-3,  
1-5-O11-4, 2-1-SY5-2,  
**2-3-T5-2**, 2-4-T8-2,  
2-4-T8-3, 2-4-T8-4,  
2-4-T9-2  
関原 力 **1-2-PD2-5**  
瀬戸嶋佑輔 1-3-T3-5  
銭谷 俊毅 **1-5-O13-3**  
千賀 進也 1-3-T4-5  
千賀 佳幸 2-2-PD5-4

**そ**

宗圓 充 1-5-O9-1

**た**

平良 勝章 1-4-EP-6, 1-4-EP-7,  
1-5-O13-2, **2-3-T5-1**,  
2-3-T5-4, **2-4-T6-5**  
高岡 宏光 1-3-T3-5  
高木 岳彦 **1-3-T2-4**, 1-5-O11-4,  
2-1-SY5-2, **2-3-T5-2**,  
2-4-T8-2, 2-4-T8-3,  
2-4-T8-4, 2-4-T9-2  
高木 理彰 1-4-EP-8, 2-1-SY4-2  
高田 尚輝 2-2-PD4-1  
高橋 謙治 1-2-PD3-4, 1-3-O1-2,  
2-5-O16-2  
高橋 大介 1-3-T2-5, 1-3-O2-4,  
1-3-O3-5, 2-4-T7-3  
高橋 牧 1-2-PD2-2  
高橋 祐子 1-3-T3-1, **1-5-O11-2**,  
1-5-O12-4, 2-5-O18-5  
高橋 練也 **2-4-T7-3**  
高原 政利 2-1-SY4-2  
高村 和幸 1-1-SY3-3, 1-2-PD1-5,  
2-4-T7-2, 2-5-O16-5,  
2-5-O18-3, 2-5-O19-2  
高山真一郎 1-1-SY1-3, 1-3-T2-4,  
**2-1-SL**, 2-4-T8-2,  
2-4-T8-3, 2-4-T8-4  
多喜 祥子 1-5-O9-3  
滝 直也 1-1-SY1-4, **1-3-T3-4**,  
1-5-O11-1, 2-5-O15-3,  
2-5-O17-3  
滝川 一晴 **1-4-O4-2**, 1-4-EP-5,  
2-3-O14-1

武内 章彦 2-2-PD4-2  
 竹下 克志 1-3-T3-4, 1-5-O11-1  
 武田 拓時 1-3-T3-5  
 武谷 博明 2-3-T5-2  
 橋 亮太 1-3-T4-1, 1-5-O9-5,  
 1-5-O10-4  
 田中 健祐 1-4-O5-2  
 田中 栄 1-2-PD3-2, 1-5-O12-5  
 田中 千晴 1-2-PD2-7  
 田中 秀直 1-4-EP-1  
 田中 弘志 1-3-T4-1, 1-5-O9-5,  
 1-5-O10-4  
 田中 康熙 1-5-O9-5  
 田中 康仁 1-5-O12-1, 2-1-SY5-1  
 谷口 浩史 1-3-T4-5  
 谷藤 浩志 1-5-O13-4, 1-4-EP-9  
 玉井 進 2-1-SY5-1  
 玉田 利徳 1-4-O5-2  
 田村 太資 1-3-O1-4, 1-5-Co-3,  
 2-1-LS5-1, 2-1-SY5-3,  
 2-4-T6-4, 2-5-O17-4

## ち

崔 賢民 1-4-O8-5, 2-5-O19-4  
 筑田 博隆 1-4-O4-3, 2-4-T8-6  
 千葉 大輔 1-1-SY2-4  
 帖佐 悦男 1-5-O10-5, 2-1-SY4-5

## つ

塚越 祐太 1-4-EP-3, 1-3-T4-4,  
 1-4-O8-2, 1-4-O8-3  
 塚中真佐子 1-5-O9-1  
 津澤 佳代 1-4-O5-4  
 辻 駿矢 1-1-SY2-3  
 辻本 律 1-2-PD1-2, 1-4-EP-2  
 津田 英一 1-1-SY2-4  
 津田宗一郎 1-2-PD1-2  
 土田 智広 1-5-O12-5  
 土屋 弘行 1-1-SY2-2, 2-1-SY5-4,  
 2-2-PD4-2  
 坪井 義晃 1-3-O3-3  
 津村 弘 1-3-T4-2, 1-4-O7-5

## て

鉄永 倫子 1-1-SY3-4  
 鉄永 智紀 1-2-PD1-4, 1-3-T2-2,  
 1-3-O3-4, 2-4-T7-4,  
 2-5-O19-5  
 寺村 晋 1-3-T3-5  
 寺本亜留美 1-2-PD2-7

## と

東條 好憲 1-4-O5-2  
 時田 章史 1-5-O11-6  
 栃木 祐樹 1-3-T1-5  
 飛梅 祥子 1-3-T1-2, 1-4-O8-4,  
 1-5-O11-5, 2-5-O16-1,  
 2-5-O17-1  
 都丸 洋平 1-1-SY1-5, 1-4-O8-2,  
 1-4-O8-3, 1-4-O6-4,  
 1-4-EP-3, 2-2-PD4-3,  
 2-4-T8-5, 2-4-T9-5,  
 2-5-O15-1, 2-5-O19-1  
 富澤 洋子 1-1-SY1-4, 1-3-T3-4,  
 2-5-O15-3, 2-5-O17-3  
 富澤 洋子 1-5-O11-1  
 富田 晃司 2-2-PD4-5  
 富山 泰行 2-1-SY4-3  
 鳥越 清之 1-2-PD2-1, 1-3-T1-4,  
 2-5-O15-5

## な

長井 寛斗 1-1-SY2-1  
 長尾 聡哉 1-4-EP-6, 1-4-EP-7,  
 2-3-T5-1, 2-4-T6-5,  
 1-5-O13-2  
 中川 敬介 1-4-O7-5, 1-4-EP-9  
 2-3-T5-3, 2-4-T8-1  
 中川 将吾 1-4-O8-2, 1-4-EP-3  
 中川 誉之 1-3-T2-4, 1-5-O11-4,  
 2-1-SY5-2, 2-3-T5-2,  
 2-4-T8-2, 2-4-T8-3,  
 2-4-T8-4, 2-4-T9-2  
 中川 知郎 1-2-PD3-5, 1-4-O6-4,  
 1-4-O7-2, 1-5-O13-5,  
 2-1-SY5-5, 2-2-PD4-3,  
 2-4-T8-5, 2-4-T9-5,  
 2-5-O15-1, 2-5-O19-1  
 中川 美穂 1-5-Co-3  
 中川 瑠美 1-3-O1-3  
 中佐 智幸 2-2-PD5-3  
 長澤 誠 2-1-SY4-5  
 中島 詩織 1-4-O4-3, 2-4-T8-6  
 中島 英彰 1-5-O11-6  
 中島 康晴 1-4-EP-1, 2-5-O19-2  
 1-1-SY2-2  
 中瀬 順介 1-2-PD3-4, 2-5-O16-2  
 中瀬 雅司 2-2-PD5-4  
 中空 繁登 2-2-PD4-4, 2-2-PD4-5  
 中田 英二 1-1-SY2-3  
 仲田 恭平 1-1-SY2-3  
 永田 武大 1-5-O10-3  
 仲西 康顕 2-1-SY5-1  
 永野 徹 1-2-PD2-6

中橋 尚也 1-4-EP-4, 1-5-Co-2,  
 2-4-T9-3  
 中前 敦雄 1-1-SY2-3  
 中村 駿介 1-4-O6-5  
 中村 幸之 1-1-SY3-3, 1-2-PD1-5,  
 1-4-EP-1, 1-4-EP-7,  
 2-4-T7-2, 2-5-O16-5,  
 2-5-O18-3, 2-5-O19-2  
 中村 直行 1-1-SY3-2, 1-2-PD3-3,  
 1-3-T2-1, 1-4-O4-4,  
 1-4-O5-4, 1-4-O8-5,  
 2-5-O17-2, 2-5-O19-4  
 中村 博亮 2-2-PD4-1, 1-4-O7-5  
 中村 雅洋 1-3-T1-3  
 中村 雅也 1-3-O1-3  
 中村夢志郎 2-4-T7-3, 1-3-O2-4,  
 1-3-O3-5  
 中村 航 1-1-SY3-2, 2-5-O17-2  
 中山 ロバート 1-3-O1-3  
 成田 靖 1-4-O7-5

## に

二井 英二 1-5-O9-3  
 新倉 隆宏 1-5-O11-3  
 仁木 久照 1-5-O13-6  
 西 紗登美 1-3-T3-3, 1-4-O6-3  
 西田 敦士 1-2-PD3-4, 1-3-O1-2,  
 2-5-O16-2  
 西田 京平 1-1-SY2-1  
 西田康太郎 2-1-LS5-2, 2-4-T6-1  
 西殿 圭祐 2-5-O16-1, 2-5-O17-1  
 2-2-PD5-4  
 西村 明展 1-5-O9-3  
 西村 淑子 1-5-O9-3  
 西山 正紀 1-5-O9-3

## ぬ

布目 愛紗 1-2-PD3-5, 1-4-O6-4,  
 1-4-O7-2, 1-5-O13-5,  
 2-1-SY5-5, 2-2-PD4-3,  
 2-4-T8-5, 2-4-T9-5,  
 2-5-O15-1, 2-5-O19-1

## ね

猫本 明紀 1-1-SY2-3, 2-2-PD5-3  
 根津 智史 2-1-SY4-6  
 根本 菜穂 1-4-EP-6, 1-4-EP-7,  
 2-3-T5-1, 2-3-T5-4,  
 2-4-T6-5, 1-5-O13-2

## の

野上 健 2-5-O18-4  
 野田 知之 1-1-SY1-1, 1-4-O5-2

野村 一世 2-1-SY5-4  
則竹 耕治 1-3-T3-2

## は

河 命守 1-3-O3-3  
芳賀 信彦 1-4-O4-1  
萩野 哲男 1-3-T4-5  
橋口 直史 1-1-SY2-3  
橋詰 博行 1-4-O8-6  
長谷川高誠 1-2-LS2  
長谷川 幸 2-5-O18-4  
畑野 崇 1-2-PD2-1, 1-3-T1-4,  
2-5-O15-5  
畑野美穂子 1-2-PD2-1, 1-3-T1-4,  
2-5-O15-5  
服部 義 2-4-T7-5, 2-5-O15-6  
花井 雄貴 1-4-O5-2  
花香 恵 1-4-O6-2, 1-5-O13-3  
濱田 羊奈 1-5-Co-3  
早川 光 1-4-O6-2  
林 克洋 2-2-PD4-2  
林 健太郎 1-3-T2-4, 1-5-O11-4,  
2-1-SY5-2, 2-3-T5-2,  
2-4-T8-2, 2-4-T8-3,  
2-4-T8-4, 2-4-T9-2  
林 正徳 1-4-O6-5  
原田 直毅 1-3-O2-2  
原田 幹生 2-1-SY4-2  
波呂 浩孝 1-3-T4-5, 1-5-O13-1  
伴 祥高 2-2-PD4-1

## ひ

稗田 裕太 2-5-O19-4  
東野 恒作 2-5-O16-1, 2-5-O17-1  
引地 俊文 2-1-SY5-4  
樋口 祥平 1-4-O6-5, 2-5-O15-2  
樋口 周久 1-3-O1-4, 1-5-Co-3,  
2-1-SY5-3, 2-4-T6-4,  
2-5-O17-4  
日高 典昭 2-4-T8-1  
兵頭 裕貴 1-1-SY3-3, 1-2-PD1-5,  
2-4-T7-2, 2-5-O16-5,  
2-5-O18-3  
平井 一人 1-4-O5-2  
平木 隆夫 2-2-PD4-5  
平松みづ紀 1-3-O1-3  
平山 容成 1-3-T4-1, 1-5-O9-5,  
1-5-O10-4  
弘實 透 1-3-O1-3  
廣瀬 一樹 1-2-PD1-4, 1-3-T2-2,  
2-4-T7-4, 1-3-O3-4,  
2-5-O19-5

## ふ

吹上 謙一 2-5-O18-2  
福岡 真二 1-5-O9-4  
福岡 昌利 2-5-O16-4  
福田 俊嗣 1-3-O3-3  
福田 良嗣 1-3-T2-4, 1-5-O11-4,  
2-1-SY5-2, 2-3-T5-2,  
2-4-T8-2, 2-4-T8-3,  
2-4-T8-4, 2-4-T9-2  
房川 祐頼 1-4-EP-4  
藤井 宏真 1-5-O12-1, 2-1-SY5-1  
藤井 洋佑 1-4-O5-1  
藤田 裕樹 1-3-O1-1, 1-5-Co-1,  
1-5-Co-2, 1-4-EP-4,  
2-4-T9-3, 2-5-O18-1  
藤本 陽 1-4-EP-5, 1-4-O4-2,  
2-3-O14-1  
藤原 一夫 2-3-T5-6, 1-4-O7-3  
藤原 憲太 1-2-PD2-6, 1-2-PD2-7  
藤原 清香 1-4-O4-1  
藤原 智洋 2-2-PD4-4, 2-2-PD4-5  
二見 徹 1-5-O9-1  
普天間朝拓 2-3-T5-5  
古市 州郎 1-4-O4-5  
古橋 弘基 2-4-T6-2

## ほ

星 学 2-2-PD4-1  
星野弘太郎 1-2-PD2-4  
星野 裕信 2-4-T6-2  
星野 祐一 1-1-SY2-1  
細見 僚 1-4-EP-9, 1-4-O7-5,  
1-5-O13-4, 2-3-T5-3,  
2-4-T8-1  
堀井恵美子 1-3-T3-3, 1-4-O6-3,  
1-4-O7-1  
堀川 一浩 1-5-O9-3  
本郷 道生 1-1-SY3-1  
本田 由佳 1-5-O11-6  
本間 政文 1-2-PD2-2

## ま

前川 尚宜 2-1-SY5-1  
前田 隆浩 1-1-SY1-3  
前田 倫名 1-5-Co-3  
牧山 公彦 1-4-O5-2  
真先 勇太 1-3-T3-5  
政田 恭孝 2-3-T5-6, 1-4-O7-3  
町田 治郎 1-2-PD3-3, 1-3-T2-1,  
1-4-O4-4, 1-4-O5-4,  
1-4-O8-5, 2-5-O17-2,  
2-5-O19-4

町田 正文 1-4-EP-7  
町田 真理 1-4-EP-6, 1-4-EP-7,  
1-5-O13-2, 2-4-T6-5,  
2-3-T5-4  
町田 真里 2-3-T5-1  
松井 裕輔 2-2-PD4-5  
松浦 哲也 2-1-SY4-1  
松尾 圭介 1-2-PD2-1, 1-3-T1-4,  
2-5-O15-5  
松崎 宏生 1-4-EP-2  
松下 雄彦 1-1-SY2-1  
松下 雅樹 1-2-PD1-1, 1-3-T3-2,  
2-4-T7-5, 2-4-T9-4,  
1-4-O4-1, 2-5-O15-4,  
1-5-Co-4  
松下 洋平 1-3-O2-2  
松林 昌平 1-4-EP-2, 1-2-PD1-2  
松原 秀憲 2-1-SY5-4  
松原 光宏 1-4-O6-5, 2-5-O15-2  
松村 福広 1-1-SY1-4, 1-3-T3-4,  
2-2-LS6  
松本 守雄 1-3-O1-3  
松山 沙織 2-4-T7-5, 2-3-O14-2,  
2-5-O15-6  
松山 敏勝 1-4-EP-4, 2-4-T9-3  
松山 優実 1-4-O7-3  
松山 幸弘 2-4-T6-2  
馬見塚尚孝 1-4-LS4  
丸山 真博 2-1-SY4-2

## み

三澤 晶子 1-1-SY3-1  
三澤 治夫 1-1-SY3-4  
三島 健一 1-2-PD1-1, 1-3-T3-2,  
1-4-O4-1, 1-5-Co-4,  
2-4-T7-5, 2-4-T9-4,  
2-5-O15-4  
水野 稚香 1-3-T3-1, 1-5-O11-2,  
1-5-O12-3, 1-5-O12-4,  
2-5-O18-5  
三谷 茂 1-4-O4-5  
道振 康平 1-3-O3-1, 1-4-O5-3,  
2-5-O19-3  
三宅 孝昌 2-3-T5-6, 1-4-O7-3  
宮腰 尚久 1-1-SY3-1  
宮崎 治 1-3-O2-3  
宮崎 拓自 2-4-T7-3, 1-3-O2-4,  
1-3-O3-5  
宮部 昌洋 1-2-PD2-6  
宮元 聡子 1-5-Co-3  
三輪 晶子 1-5-O9-1  
三輪 真嗣 2-2-PD4-2

**む**

武者 芳朗 1-1-SY1-3  
 村 成幸 2-1-SY4-2  
 村上 英樹 1-3-O3-3  
 村上 玲子 1-2-PD2-2, **2-5-O16-3**

**も**

望月 雄介 **1-3-T4-3**  
 百瀬たか子 1-1-SY3-2, 1-2-PD3-3,  
 1-3-T2-1, 1-4-O4-4,  
**1-4-O5-4**, 2-5-O17-2  
 森川 栄士 **2-5-O16-1**, 2-5-O17-1  
 森田 光明 1-4-EP-3  
 森原 徹 2-1-SY4-4

**や**

矢島 弘嗣 2-1-SY5-1  
 八代 将登 **2-2-LS7**  
 柳田 晴久 **1-1-SY3-3**, 1-2-PD1-5,  
 2-4-T7-2, 2-5-O16-5,  
 2-5-O18-3, 2-5-O19-2  
 八尋健一郎 **1-5-O9-4**  
 八尋 俊輔 1-2-PD1-3, 1-3-T2-3,  
 1-5-O11-3, 2-3-O14-3  
 山口華乃子 **1-5-O10-2**  
 山口 智志 **2-2-PD5-2**  
 山口さやか 1-3-O1-3  
 山口 徹 1-1-SY3-3, 1-2-PD1-5,  
 2-4-T7-2, **2-5-O16-5**,  
 2-5-O18-3, 2-5-O19-2  
 山口 亮介 1-4-EP-1, **2-5-O19-2**  
 山崎 正志 1-4-EP-3, 1-4-O8-2,  
 1-4-O8-3  
 山下 隆 1-3-T4-5  
 山下 敏彦 1-4-EP-4, 1-3-O1-1,  
 1-4-O6-2, 1-5-O13-3,  
 2-4-T9-3  
 山田 和希 1-2-PD1-4, 1-3-T2-2,  
 1-3-O3-4, 2-4-T7-4,  
**2-5-O19-5**  
 山田 総平 1-5-O9-3  
 山中 理菜 1-2-PD3-5, 1-4-O6-4,  
 1-4-O7-2, 1-5-O13-5,  
 2-1-SY5-5, 2-2-PD4-3,  
 2-4-T8-5, 2-4-T9-5,  
**2-5-O15-1**, 2-5-O19-1  
 山本 皓子 **1-5-O13-5**  
 山本 和華 1-3-T4-1, 1-5-O9-5,  
 1-5-O10-4, 1-5-O11-5  
 山本 哲司 2-5-O16-1  
 山本 智章 2-1-SY4-3  
 山本 憲男 **2-2-PD4-2**  
 山本 祐司 1-1-SY2-4

**よ**

横井 広道 **1-3-T1-2**, **1-4-O8-4**,  
 1-5-O11-5, 2-5-O16-1,  
 2-5-O17-1  
 横山 賢二 2-1-SY4-1  
 吉澤 秀 1-1-SY1-3  
 吉田 隆司 1-2-PD3-4, 2-5-O16-2  
 吉野 伸司 1-3-T1-3  
 吉水 陸人 1-1-SY2-2  
 米田 梓 **1-5-O12-1**, 2-1-SY5-1  
 依光 正則 1-1-SY1-1, 1-3-T4-3

**わ**

若林健二郎 1-3-O3-3  
 若生 政憲 1-3-T4-5, **1-5-O13-1**  
 和田 晃房 1-4-EP-1, 1-2-PD1-5,  
 2-4-T7-2, 2-5-O18-3,  
 2-5-O19-2  
 和田 郁雄 1-3-O3-3  
 和田 浩明 1-2-PD3-4, 2-5-O16-2  
 渡邊 信 **1-2-PD2-2**  
 渡邊 英明 1-1-SY1-4, 1-3-T3-4,  
**1-5-O11-1**, 2-5-O15-3,  
 2-5-O17-3

## 協賛一覧

本学術集会開催にあたり、下記の皆様よりご協力を賜りました。  
ここに深甚なる感謝の意を表します。

第32回日本小児整形外科学会学術集会  
会長 尾崎 敏文

旭化成ファーマ株式会社	スリーエムジャパン株式会社/ケーシーアイ株式会社
アステラス製薬株式会社	第一三共株式会社
アッヴィ合同会社	帝人ナカシマメディカル株式会社
アレクシオンファーマ合同会社	株式会社日本エム・ディ・エム
ヴィアトリス製薬株式会社	日本臓器製薬株式会社
エーザイ株式会社	日本メディカルネクスト株式会社
株式会社エバルス	ノーベルファーマ株式会社
オージー技研株式会社	ノボ ノルディスク ファーマ株式会社
株式会社カワニシ	BioMarin Pharmaceutical Japan 株式会社
京セラ株式会社	橋本義肢製作株式会社
ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社	株式会社ロバート・リード商会
ジンマー・バイオメット合同会社	

# 第32回日本小児整形外科学会学術集会 プログラム委員会

会 長：尾崎 敏文

事務局長：鉄永 智紀

## プログラム委員

青木 清	赤澤 啓史	雑賀 建多	島村 安則
中田 英二	中塚 洋一	野田 知之	三澤 治夫
宮澤 慎一	山田 和希	依光 正則	

(50音順)

---

## 日本小児整形外科学会雑誌 第30巻 第3号

令和3年11月10日発行

第32回日本小児整形外科学会学術集会

会長 尾崎 敏文

岡山大学整形外科学教室

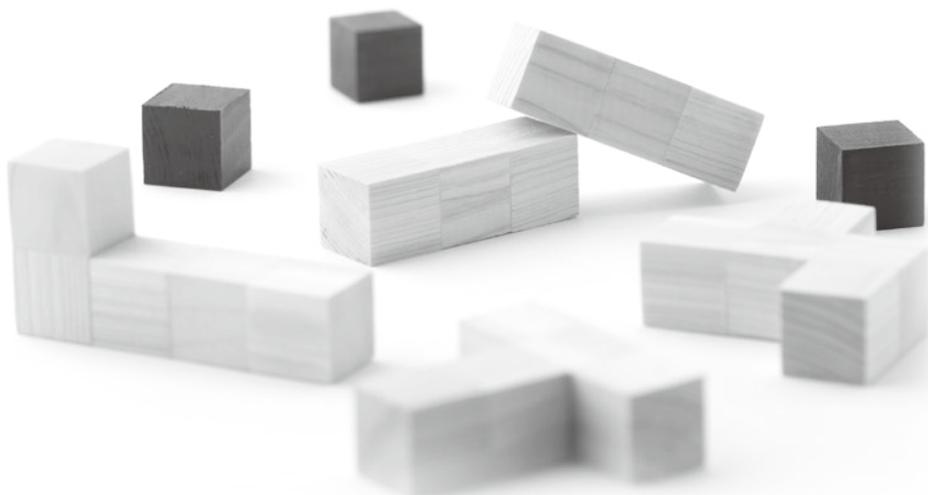
〒700-8558 岡山市北区鹿田町2-5-1

---

Asahi**KASEI**

*Creating for Tomorrow*

昨日まで世界になかったものを。



旭化成ファーマ株式会社

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。

[www.astellas.com/jp/](http://www.astellas.com/jp/)

明日は変えられる。

 **astellas**

アステラス製薬株式会社

# 医療の「新しい」を「今」届けたい。

刻々と変化し進化し続ける医療において、創業100年間、変わらない思いがあります。使っていただく方の「心」を聴きたい。聴診器が優しく胸に寄り添うように。最先端の医療器材を、一刻も早く高度な情報と共に医療現場へ届けたい。安心・安全・高品質な医療をサポートしたい。関わる方の笑顔のために。カワニシの願いは変わることはありません。100年前も、100年先も。

急性期医療分野のニーズにお応えするため、循環器・整形・放射線科・眼科・手術室・ライフサイエンス分野などの専門人材による営業活動のみならず、ICTを活用した次世代病院経営のサポートまでお客様のニーズに最適なソリューションをご提供いたします。



株式会社 カワニシ

〒700-8528 岡山県岡山市北区今1-4-31  
TEL: 086-241-1112  
URL: <https://www.kawanishi-md.co.jp/kw/>



医療ICTでデジタル予約や  
キャッシュレス決済など次世代の  
病院経営をサポート

株式会社 カワニシ(株)ブームド  
URL: <https://kawanishi-bm.co.jp/>



つなぐ、人と未来。  
OLBA  
GROUP



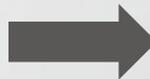
マスクにパッとくっつく!

装着が簡単で、清潔な管理がしやすいディスプレイタイプの目の防護具です

目の位置にあわせ



マスクに押し当てるだけ!



## 3M™ マスクにくっつくアイガード EAG-1 / EAG-1S

- フィルム1枚の手軽さで、医療従事者の目をしっかり防護します。
- 使い捨てなので、いつでも清潔に使用できます。
- 血液・体液などが飛散する可能性のある場面でご使用ください。

術野など、本品の脱落による危険性が高い場面では使用しないでください。  
使用上の注意を読んでからご使用ください。

3Mは、3M社の商標です。

3M

スリーエム ジャパン株式会社  
<http://go.3M.com/medical-jp/>



EAG-1S  
20枚入/箱

EAG-1  
120枚入/箱

カスタマーコールセンター

製品のお問い合わせはナビダイヤルで

 0570-011-321

8:45~17:15 / 月~金 (土日祝年末年始は除く)



末梢性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  
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、禁忌を含む使用上の注意等の詳細については、添付文書をご参照ください。

製造販売元（文献請求先及び問い合わせ先を含む）



Daiichi-Sankyo

**第一三共株式会社**

東京都中央区日本橋本町3-5-1

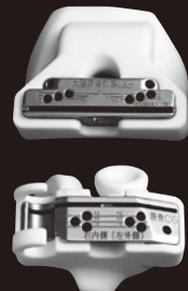
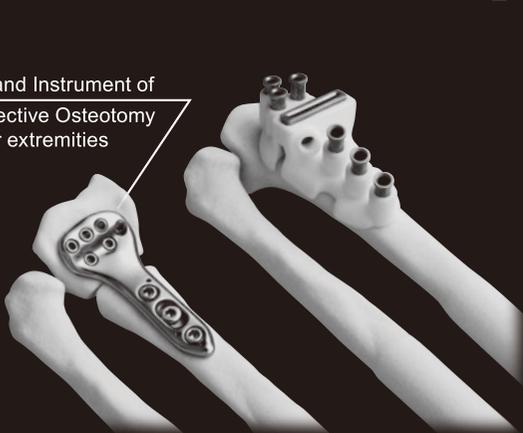
2021年1月作成

**TEIJIN**

Human Chemistry, Human Solutions

## Patient Matched Implants and Instruments

Implant and Instrument of  
3D-Corrective Osteotomy  
for upper extremities



Instrument of  
Total Knee Arthroplasty

製造販売業者

**帝人ナカシマメディカル株式会社**

〒709-0625 岡山市東区上道北方688-1

TEL. 086-279-6278 FAX. 086-279-9510

上肢カスタムメイドプレート  
ナカシマ鎖骨固定システム

上肢カッピングガイド  
ナカシマ膝関節ガイド

上肢カスタムメイドプレート手術器械  
P.I.T. 膝関節カッピングガイドR

医療機器製造販売承認番号：22600BZX00075000  
医療機器製造販売承認番号：22200BZX00608000

医療機器製造販売承認番号：22500BZX00273000  
医療機器製造販売承認番号：22600BZX00059000

医療機器製造販売届出番号：33B1X100013A0046  
医療機器製造販売届出番号：33B1X100013E0002

Turning a new leaf.



(株)日本エム・ディ・エムは、医療機器販売と開発を通して、人々の健康的な生活に貢献している企業です。

 **日本エム・ディ・エム**  
JAPAN MEDICAL DYNAMIC MARKETING

〒162-0066 東京都新宿区市谷台町12-2  
TEL:03(3341)6545 FAX:03(3341)6752

## チタン製軽量足継手

## TITANIUM

チタン合金部品で、軽くて強い装具を



### チタンのメリット

強度が高い  
耐食性が高い  
軽い金属  
安全性が高い



従来 約 190g

### 遊動タイプ

：完成用部品  
足継手 (HAJ-001Ti)  
あぶみ (HST-001Ti)

→ 新型 約 100g



従来 約 230g

### 二方向制限タイプ

調整可動域：±15°  
：完成用部品  
足継手 (HAJ-002Ti)  
あぶみ (HST-002Ti)

→ 新型 約 120g



サイズ・価格に関してのご質問は  
弊社までお問合せ下さい

橋本義肢製作株式会社

〒702-8025 岡山市南区浦安西町32-13  
TEL:086-262-0126 FAX:086-262-5455  
<http://www.hashimoto.co.jp>

生物由来製品、劇薬、処方箋医薬品<sup>※</sup>  
ヒト型抗ヒト TNF $\alpha$ モノクローナル抗体製剤

薬価基準収載

# アダリムマブBS皮下注

Adalimumab BS Subcutaneous Injection [FKB]

アダリムマブ(遺伝子組換え)[アダリムマブ後続1]製剤

40mgシリンジ0.8mL [FKB]

40mgペン0.8mL [FKB]

20mgシリンジ0.4mL [FKB]

注) 注意 - 医師等の処方箋により使用すること

新発売

効能・効果、用法・用量、警告、禁忌を含む使用上の注意等については製品添付文書をご参照ください。



Mylan is a Viatris group company

販売元 **マイランEPD合同会社**

東京都港区虎ノ門5丁目11番2号

[資料請求先]くすり相談室 フリーダイヤル0120-938-837

製造販売元 **協和キリン 富士フイルムバイオロジクス株式会社**

東京都千代田区大手町一丁目6番1号

2021年2月作成



# PediPlates<sup>®</sup>

I-Plate and O-Plate

- ・ロープロファイルプレート形状を採用
- ・セルフタッピングスクリューの採用
- ・2種類のプレート形状と豊富なサイズバリエーション



医療機器製造販売業者

**R** ROBERT REID INC.

株式会社ロバート・リード商会  
〒154-8543 東京都大田区平和島1-1-2-6階  
E-MAIL: nbd@robert-reid.co.jp

販売代理店

**S** Surgical Alliance inc.

サージカルアライアンス株式会社  
〒105-0014 東京都港区芝3-24-1 駿河ビル2F  
TEL: 03-6435-2611 E-MAIL: info@s-a.jp

販売名: OPペディプレートシステム  
承認番号: 30100BZX00269000