

# 整形外科学

## 1 構 成 員

	平成23年3月31日現在
教授	1人
准教授	1人
講師(うち病院籍)	2人 (2人)
助教(うち病院籍)	4人 (2人)
助手(うち病院籍)	0人 (0人)
特任教員(特任教授、特任准教授、特任助教を含む)	0人
医員	3人
研修医	1人
特任研究員	0人
大学院学生(うち他講座から)	2人 (0人)
研究生	0人
外国人客員研究員	0人
技術職員(教務職員を含む)	0人
その他(技術補佐員等)	5人
合計	19人

## 2 教員の異動状況

松山 幸弘 (教授) (H21.11.16～現職)

星野 裕信 (准教授) (H11.1.1 助手、H18.4.1 助教、H21.1.1 講師、H23.2.1～現職)

高橋 正哲 (講師) (H10.2.1 助手、H18.4.1～現職)

鈴木 基裕 (講師) (H21.1.1 助教、H23.3.1～現職)

長谷川智彦 (助教) (H18.7.1 助手、H19.4.1～現職)

澤田 智一 (助教) (H20.4.1～現職)

紫藤 洋二 (助教) (H22.4.1～現職)

大和 雄 (助教) (H23.2.1～現職)

## 3 研究業績

数字は小数2位まで。

	平成22年度
(1) 原著論文数(うち邦文のもの)	27編 (16編)
そのインパクトファクターの合計	25.46
(2) 論文形式のプロシーディングズ数	7編
(3) 総説数(うち邦文のもの)	2編 (2編)

そのインパクトファクターの合計	0.00
(4)著書数(うち邦文のもの)	3編 (3編)
(5)症例報告数(うち邦文のもの)	4編 (4編)
そのインパクトファクターの合計	0.00

(1) 原著論文 (当該教室所属の者に下線)

A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. Hasegawa T., Ohno K., Funahashi S., Miyazaki K., Nagano A., Sato K.: CLP36 interacts with palladin in dorsal root ganglion neurons. *Neurosci Lett* 476(2) : 53-57, 2010. [1.92]
2. Miyagi M., Mikawa S., Hasegawa T., Kobayashi S., Matsuyama Y., Sato K.: Bone morphogenetic protein receptor expressions in the adult rat brain. *Neuroscience* 176 : 93-109, 2011. [3.29]
3. 星野裕信, 山崎 薫, 小山博史, 美崎朋子, 伊藤高規: 白蓋形成不全のない股関節唇損傷患者における Femoroacetabular Impingement の関与の検討. *Hip Joint* 36 : 127-129, 2010.
4. 星野裕信, 山崎 薫: 骨粗鬆症患者に対しエチドロネートを 10 年間投与した症例の検討. *中部整災誌* 53(3) : 633-634, 2010.
5. 伊藤高規, 星野裕信, 小山博史, 山崎 薫, 松山幸弘: 外傷性股関節前下方亜脱臼に伴う大腿骨頭陥没骨折の 1 例. *東海整外傷研誌* 23(1) : 88-90, 2010.
6. 小山博史, 星野裕信, 伊藤高規, 山崎 薫, 松山幸弘: セメントレス・フルポーラスシステムを使用した人工股関節再置換術. *日本人工関節学会誌* 40 : 364-365, 2010.
7. 小山博史, 星野裕信, 伊藤高規, 山崎 薫, 松山幸弘: CHS 回旋予防スクリュウの設置位置の検討. *Hip Joint* 36 : 420-423, 2010.
8. 小山博史, 高橋正哲, 猿川潤一郎, 古橋亮典, 松山幸弘: 新鮮 ACL 断裂膝における MR 像での bone bruise と関節鏡視所見の検討. *中部整災誌* 53(5) : 1001-1002, 2010.
9. 宮城道人, 澤田智一, 船橋伸司, 荻原弘晃, 長野 昭: 腕神経叢損傷に対する肋間神経移行術後の入院 biofeedback 訓練の有効性. *日手会誌* 26(3) : 203-205, 2010.
10. 山本和史, 澤田智一, 西原 淳, 大和 雄, 長谷川智彦, 松山幸弘: Tossy 分類 Grade III 肩鎖関節完全脱臼に対する保存加療の治療成績. *別冊整形外科* 58 : 123 - 126, 2010.

インパクトファクターの小計 [ 5.21 ]

C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの

1. Hirano K., Matsuyama Y., Sakai Y., Katayama Y., Imagama S., Ito Z., Wakao N., Yoshihara H., Miura Y., Kamiya M., Sato K., Nakamura H. : Surgical complications and management of occipitothoracic fusion for cervical destructive lesions in RA patients. *J Spinal Disord Tech* 23(2) : 121-126, 2010. [1.20]
2. Imagama S., Oishi Y., Miura Y., Kanayama Y., Ito Z., Wakao N., Ando K., Hirano K., Tauchi R., Muramoto A., Matsuyama Y., Ishiguro N. : Predictors of aggravation of cervical spine instability in rheumatoid arthritis: the Large Joint Index. *J Orthop Science* 15(4) : 540-546, 2010. [1.02]
3. Imagama S., Matsuyama Y., Kawakami N., Kamiya M., Yukawa Y., Kanemura T., Ishiguro N., Nagoya Spine Group. : C5 palsy after cervical laminoplasty: a multicenter study. *JBJS-Br* 92-B(3) :

- 393-400, 2010. [2.65]
4. Ito Z., Matsuyama Y., Sakai Y., Imagama S., Wakao N., Ando K., Hirano K., Tauchi R., Muramoto M., Matsui H., Matsumoto T., Kanemura T., Yoshida G., Ishikawa Y., Ishiguro N. : Bone union rate with autologous iliac bone versus local bone graft in posterior lumbar interbody fusion. Spine 35(21) : 1101-1105, 2010. [2.62]
  5. Ohishi T., Takahashi M., Torikai E., Suzuki D., Banno T. : A safer procedure for arthroscopic approach of the knee by making a posterior trans-septal portal. 静岡整形誌 3(1): 2-8, 2010.
  6. Sakai Y., Matsuyama Y., Imagama S., Ito Z., Wakao N., Ishiguro N., Watanabe H., Kato F., Yukawa Y., Ito K., Suzuki K., Tsuboi A., Kanemura T., Yoshida G. : Is decompressive surgery effective for spinal cord sarcoidosis accompanied with compressive cervical myelopathy? Spine 35(23) : 1290-1297, 2010. [2.62]
  7. Sarukawa J., Takahashi M., Doi M., Suzuki D., Nagano A. : A longitudinal analysis of urinary biochemical markers and bone mineral density in STR/Ort mice as a model of spontaneous osteoarthritis. Arthritis & Rheumatism 62(2) : 463-471, 2010. [7.33]
  8. Yanase M., Matsuyama Y., Mori K., Nakamichi Y., Yano T., Naruse T., Sakai Y., Imagama S., Ito Z., Yukawa Y., Kamiya M., Ito K., Kanemura T., Sato K., Iwata H. : Intraoperative spinal cord monitoring of C5 palsy after cervical laminoplasty. J Spinal Disord Tech, 23(3) : 170-175, 2010. [1.20]
  9. Yoshida G., Kamiya M., Yoshihara H., Kanemura T., Kato F., Yukawa Y., Ito K., Matsuyama Y., Sasaki Y., Sasaki Y. : Subaxial sagittal alignment and adjacent-segment degeneration after atlantoaxial fixation performed using C-1 lateral mass and C-2 pedicle screws or transarticular screws. J Neurosurg Spine 13(4): 443-450, 2010. [1.61]
  10. 今釜史郎, 若尾典充, 石黒直樹, 松山幸弘, 加藤文彦, 湯川泰紹: 脊髄髄内腫瘍—血管系腫瘍—。整・災外 53(11) : 1227-1235, 2010.
  11. 今釜史郎, 若尾典充, 安藤 圭, 平野健一, 田内亮吏, 村本明生, 松井寛樹, 松本智宏, 松山幸弘, 片山良仁, 石黒直樹 : Direct vertebral rotation と超高分子ポリエチレンテープを併用した側弯後方矯正固定術. J.spine Res.1(11) : 2065-2068, 2010.
  12. 伊藤全哉, 松山幸弘, 酒井義人, 今釜史郎, 若尾典充, 金村徳相 : 自家腸骨移植と局所骨移植で PLIF の椎体間骨癒合に差はあるか? . J.spine Res. 1(10): 1774-1779, 2010.
  13. 松原隆房, 高橋正哲, 佐野倫生 : 腫瘍用人工膝関節置換術後の膝蓋骨脱臼に対し逆 Roux-Goldthwait 法を行った 1 例 . 日本人工関節学会誌 40 : 762-763, 2010.
  14. 大石 強, 高橋正哲, 市川哲也, 宮城道人, 小山博史, 伊藤高規, 柳原世津, 長野 昭 : 経中隔法 (trans-septal portal) による膝関節鏡視下手術を安全に行うための一工夫 . JOSKAS 35 : 369-374, 2010.
  15. 酒井義人, 松山幸弘, 今釜史郎, 伊藤全哉, 若尾典充, 石黒直樹 : CT ナビゲーションシステムを用いた頸椎手術における椎間可動性の影響. J.spine Res.1(10) : 1791-1796, 2010.
  16. 佐野倫生, 豊山起光, 西村行秀, 澤田智一, 土井光人, 松原隆将 : 手術加療を行った足根管症候群の病態に関する検討. 中部整災誌 53 (1) : 173-174, 2010.
  17. 築瀬 誠, 成瀬隆裕, 堀江裕美子, 高木秀希, 松山幸弘 : 骨関節感染症—血液透析患者に

おける化膿性脊椎炎——. 臨床透析 26(6) : 697-704, 2010.

インパクトファクターの小計 [ 20.25 ]

## (2) 論文形式のプロシーディングズ

C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの

1. 金村徳相, 松山幸弘, 伊藤全哉, 石川喜資, 今釜史郎, 若尾典充, 村本明生, 田内亮吏, 玉井良樹, 松本明之, 西村由介: 一般病院脊椎脊髄外科における脊髄モニタリングの問題点. 脊髄機能診断学 32 (1) : 137-141, 2010.
2. 松井寛樹, 今釜史郎, 若尾典充, 安藤 圭, 平野健一, 田内亮吏, 村本明生, 松本智宏, 石黒直樹, 伊藤全哉, 松山幸弘: 脊椎脊髄手術における最新の脊髄モニタリング. 脊髄機能診断学 32 (1) : 131-136, 2010.
3. 森基久子, 築瀬 誠, 松山幸弘, 中道由香, 矢野多佳子, 成瀬隆裕, 堀江裕美子: 椎間孔拡大術の術中 CAMP 変化. 脊髄機能診断学 32 (1) : 177-180, 2010.
4. 村本明生, 松山幸弘, 今釜史郎, 伊藤全哉, 若尾典充, 安藤 圭, 平野健一, 田内亮吏, 松井寛樹, 松本智宏, 石黒直樹: ブタ脊髄損傷モデルにおける CMAP の波形変化. 脊髄機能診断学 32 (1) : 73-76, 2010.
5. 村本明生, 松山幸弘, 今釜史郎, 伊藤全哉, 若尾典充, 安藤 圭, 平野健一, 田内亮吏, 松井寛樹, 松本智宏, 石黒直樹: Biphasic 刺激を用いた CMAP の有用性. 脊髄機能診断学 32 (1) : 131-136, 2010.
6. 村本明生, 松山幸弘, 今釜史郎, 伊藤全哉, 若尾典充, 安藤 圭, 平野健一, 田内亮吏, 松井寛樹, 松本智宏, 石黒直樹: CMAP の波形変化と術後麻痺. 脊髄機能診断学 32 (1) : 167-172, 2010.
7. 中道由香, 築瀬 誠, 松山幸弘, 森基久子, 矢野多佳子, 成瀬隆裕, 堀江裕美子: 胸椎後縦靱帯骨化症の手術で術直後に麻痺を起こさなかった症例における術中モニタリングの検討—false positive 所見の検討—. 脊髄機能診断学 32 (1) : 173-176, 2010.

## (3) 総 説

A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. 長谷川智彦, 小林 祥, 安田達也, 松山幸弘: 強直性脊椎骨増殖症における姿勢, アライメントの問題点. 脊椎脊髄ジャーナル 24(3):185-189, 2011.
2. 松山幸弘: 後側弯を合併した高齢者胸腰椎移行部遅発性脊椎圧潰に対する手術療法. 関節外科 29(5):588-596, 2010.

## (4) 著 書

A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. 松山幸弘: 脊髄誘発電位. 国分正一, 岩谷 力, 落合直之, 佛淵孝夫(編) 今日の整形外科治療指針 第6版 医学書院: 21-24, 2010.
2. 松山幸弘: 腰部脊柱管狭窄症治療戦略—PAD 合併例—. MB Orthop 23(10):29-33, 2010.

3. 高橋正哲：膝窩嚢腫に対する関節鏡下手術はどのようなものでしょうか？. 吉矢晋一（編）  
スキル関節鏡視下手術アトラス 膝関節鏡下手術 文光堂：293, 2010.

#### (5) 症例報告

- C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの
1. 鈴木 愛, 澤田智一, 西村行秀, 宮城道人, 山崎 薫：創外固定部位に対し、植皮圧迫法として Vacuum Assisted Closure(VAC)を行った1例. 静岡整形誌 3(1):37-41, 2010.
  2. 鈴木隆辰, 西村行秀, 宮城道人：画像では診断しえなかった血管腫の3例. 中部整災誌 53(2):413-414, 2010.
  3. 柳原世津, 大石 強, 小山博史, 伊藤高規, 長野 昭：膝 locking 症状を呈した hypermobile lateral meniscus の1例. 整・災外 53(3): 299-302, 2010.
  4. 柳原世津, 大石 強, 小山博史, 伊藤高規, 長野 昭：変形性足関節症に対して足関節鏡による骨棘切除が有効であった1例. 整形外科 61(2): 143-146, 2010.

#### 4 特許等の出願状況

	平成22年度
特許取得数(出願中含む)	1件

1. 寺岡 啓, 石黒直樹, 松山幸弘：生体材料骨材・セメント複合体及びセメント硬化体  
特許番号：特許第 4535691 号 登録日：平成 22 年 6 月 25 日 出願番号：特願 2003-127616  
出願日：平成 15 年 5 月 2 日

#### 5 医学研究費取得状況

	平成22年度
(1)文部科学省科学研究費	4件 ( 255万円)
(2)厚生科学研究費	1件 ( 100万円)
(3)他政府機関による研究助成	0件 ( 0万円)
(4)財団助成金	0件 ( 0万円)
(5)受託研究または共同研究	0件 ( 0万円)
(6)奨学寄附金その他(民間より)	33件 (2,880万円)

##### (1) 文部科学省科学研究費

長谷川智彦（代表者）若手研究（B）

「神経再生過程におけるアクチン細胞骨格形成—CLP36 と Palladin の結合」80 万円（継続）

星野裕信（代表者）基盤研究（C）

「タイムラプスイメージングによる破骨細胞の動態機能解析」100 万円（継続）

澤田智一（代表者）若手研究（B）

「神経再生における Macrophage の役割」70 万円（継続）

松山幸弘（分担者）基盤研究（B）

「中高年の高次脳機能と筋運動機能および生活習慣との関連に関する神経心理学的研究」

5万円（新規） 代表者 関西福祉科学大学健康福祉学部教授 八田武志

(2) 厚生科学研究費

松山幸弘（分担者）難治性疾患克服研究事業

「脊柱靭帯骨化症に関する調査研究」100万円（継続）

代表者 慶應義塾大学医学部整形外科学教授 戸山芳昭

7 学会活動

	国際学会	国内学会
(1) 特別講演・招待講演回数	0件	1件
(2) シンポジウム発表数	1件	3件
(3) 学会座長回数	0件	18件
(4) 学会開催回数	0件	0件
(5) 学会役員等回数	2件	25件
(6) 一般演題発表数	4件	

(1) 国際学会等開催・参加

3) 国際学会・会議等でのシンポジウム発表

1. Matsuyama Y. : Biology of disc degeneration and repair & Basics of electrophysiology in spinal care Pitfalls of intraoperative spinal cord monitoring: A multicenter study of the Japanese society for spine surgery and related research (JSSR). 16th Triennial Congress of the Asia Pacific Orthopaedic Association, Taipei, Taiwan, 2010.11

5) 一般発表

ポスター発表

1. Hanada M., Takahashi M., Koyama H., Matsubara T., Furuhashi R. : Comparison of the change of femorotibial angle and tibial posterior slope between closed wedge high tibial osteotomy and opening wedge high tibial osteotomy. The 14th European Society of Sports Traumatology Knee Surgery and Arthroscopy Congress, Oslo, Norway, 2010.6
2. Koyama H., Takahashi M., Matsubara T., Hamada M., Ohishi T., Sakata S. Doi T., Abe M. : The radiographic study of the relationship between jumper's knee and patella alta. The 14th European Society of Sports Traumatology Knee Surgery and Arthroscopy Congress, Oslo, Norway, 2010.6
3. Yamamoto K., Nakatsuji T., Yamato Y., Yanagitani T., Yamazaki K., Matsukawa M., Matsuyama Y. : 3D anisotropy of longitudinal wave velocity and HAp orientation in bovine cortical bone. 7th Combined Meeting of the Orthopaedic Research Societies(CORS), Kyoto, Japan, 2010.10
4. Yamamoto K., Nakatsuji T., Yamato Y., Yanagitani T., Yamazaki K., Matsukawa M., Matsuyama Y. : Effects of HAp alignment and microstructure on the anisotropy of longitudinal wave velocity in bovine cortical bone. 2010 IEEE International Ultrasonics Symposium, San Diego, America, 2010.11

## (2) 国内学会の開催・参加

### 2) 学会における特別講演・招待講演

1. 松山幸弘：腰部脊柱管狭窄症と PAD (Peripheral Artery Disease) の合併症例に対する治療戦略.  
第 39 回日本脊椎脊髄病学会 教育研修講演 2010.4 高知市

### 3) シンポジウム発表

1. 松山幸弘：パネルディスカッション 術中脊髄モニタリング, 最近の知見と進歩—脊椎脊髄病学会モニタリング委員会による前向き多施設調査. 第 83 回日本整形外科学会学術総会  
2010.5 東京都
2. 星野裕信：Femoroacetabular Impingement の診断—臨床像と画像所見の特性について. 第 115 回中部日本整形外科災害外科学会 2010.10 大阪府
3. 松山幸弘：脊髄腫瘍の診断と治療 脊髄髄内腫瘍摘出術における脊髄モニタリングの意義.  
第 45 回日本脊髄障害医学会 2010.10 松本市

### 4) 座長をした学会名

松山幸弘

- 第 114 回中部日本整形外科災害外科学会 2010.4 名古屋市
- 第 39 回日本脊椎脊髄病学会 2010.4 高知市
- 第 83 回日本整形外科学会学術総会 2010.5 東京都
- 第 17 回日本脊椎脊髄神経手技手術学会 2010.9 横浜市
- 第 115 回中部日本整形外科災害外科学会 2010.10 大阪市
- 第 25 回日本整形外科学会基礎学術集会 2010.10 京都市
- 第 45 回日本脊髄障害医学会 2010.10 松本市
- 第 44 回日本側弯症学会 2010.10 札幌市
- 第 19 回日本脊椎インストゥルメンテーション学会 2010.10 札幌市
- 第 1 回日本成人脊柱変形学会 2011.3 東京都

星野裕信

- 第 115 回中部日本整形外科災害外科学会 2010.10 大阪府
- 第 4 回東海人工関節研究会 2011.1 名古屋市
- 第 4 回東海 VTE シンポジウム 2011.1 名古屋市

高橋正哲

- 第 114 回中部日本整形外科災害外科学会 2010.4 名古屋市

鈴木基裕

- 第 10 回慶北 - 浜松医学合同シンポジウム 2010.9 浜松市
- 第 14 回東海足と靴の研究会 2010.10 名古屋市

紫藤洋二

第 69 回東海骨軟部腫瘍研究会 2010.9 名古屋市

第 24 回静岡骨軟部研究会 2010.10 静岡市

(3) 役職についている国際・国内学会名とその役割

松山幸弘

日本整形外科学会 代議員

日本脊椎脊髄病学会 評議員

日本脊椎インストゥルメンテーション学会 評議員

中部日本整形外科災害外科学会 評議員

Scoliosis Research Society 45th Annual Meeting & Course 委員

APOA, Organizing Committee of the 8th Combined Congress / Spine Section における

Vice Chairman

他 多数

星野裕信

中部日本整形外科災害外科学会 評議員

東海股関節外科研究会 代表幹事

東海人工関節研究会 幹事

静岡骨粗鬆症研究会 幹事

東海 VTE シンポジウム WG メンバー

股関節鏡フォーラム 世話人

東海小児整形外科懇話会 常任幹事

高橋正哲

日本軟骨代謝学会 評議員

中部日本整形外科災害外科学会 評議員

鈴木基裕

中部日本整形外科災害外科学会 評議員

中部リウマチ学会 評議員

東海足と靴の研究会 幹事

静岡リウマチネットワーク 幹事

静岡リウマチ懇話会 幹事

長谷川智彦

静岡整形外科脊椎研究会 世話人



紫藤洋二

静岡骨軟部腫瘍研究会 幹事

東海骨軟部腫瘍研究会 幹事

澤田智一

静岡手の外科・マイクロサージャリー研究会 世話人

東海整形外科外傷研究会 幹事

小山博史

東海 VTE シンポジウム WG メンバー

小林 祥

日本脊椎脊髄病学会 脊髄モニタリング WG メンバー

## 8 学術雑誌の編集への貢献

	国内	外国
学術雑誌編集数(レフリー数は除く)	1件	0件

### (1) 国内の英文雑誌の編集

松山幸弘 Journal of Orthopaedic Science (日本整形外科学会), Editorial Board.[1.027]

### (3) 国内外の英文雑誌のレフリー

高橋正哲 Clinical Rheumatology(USA) 1回

## 9 共同研究の実施状況

	平成22年度
(1) 国際共同研究	0件
(2) 国内共同研究	4件
(3) 学内共同研究	2件

### (2) 国内共同研究

1. 戸山芳昭 (慶應義塾大学医学部整形外科学) 脊柱靭帯骨化症に関する調査研究
2. 石黒直樹、新城龍一 (名古屋大学整形外科学) 脊髄における脂質の正常及び損傷後動態の質量顕微鏡を用いた解析、脊髄損傷ラットにおける薬物投与の効果
3. 田村 裕 (関西大学化学生命工学部 化学・物質工学科 天然高分子化学研究室) 再生医用材料としての  $\beta$ -キチンを担体とした軟骨細胞及び靭帯細胞の培養、および生体への移植
4. 古谷隆一 (磐田市立総合病院 内科) 透析患者における血中ペントシジンの研究

### (3) 学内共同研究

1. 瀬藤光利 (解剖学講座細胞生物学分野) 脊髄における脂質の正常及び損傷後動態の質量顕

微鏡を用いた解析

2. 堀内健太郎（生命科学）結合組織中の新規架橋物質の同定

## 10 産学共同研究

	平成22年度
産学共同研究	0件

## 12 研究プロジェクト及びこの期間中の研究成果概要

1. 脊髄における脂質の正常及び損傷後動態の質量顕微鏡を用いた解析

組織の生化学的分析を行う際、従来の質量分析法では空間的情報が失われてしまうが、質量顕微鏡は組織の形態を維持したまま脂質分子の解析を組織上で行うことができ、脳での応用は報告されている。本研究では、脊髄における脂質の正常及び損傷後動態の質量顕微鏡を用いた解析と、質量顕微鏡による脊髄損傷評価の有用性を検討した。方法は、SD ラット雌、9 週齢を用い、Th10 を中心に抽出した正常脊髄と脊髄損傷 (I H インパクトを用い T h 10 レベル、200KD で作成) 後抽出した脊髄において、脂質 phosphatidylcholine(PC) を質量顕微鏡で測定した。今後種々のリン脂質での実験を追加し、免疫染色や質量分析法との比較を加えて検討を行っていく予定である。

(松山幸弘, 花田充)

2. 成体 rat 脊髄における Bone morphogenetic protein receptor (BMPR) の発現分布の解析

Bone morphogenetic protein (BMP) は、1960 年代に骨誘導を引き起こす物質として同定されたタンパク質の一群である。BMP は様々な生理活性を有しており、脊髄再生に関するとの報告もある。BMP に対する受容体 (BMPR) は Type I 受容体として BMPR I A、I B、Type II 受容体として BMPR II が報告されており、その作用発現の多様性はこれらの受容体の組み合わせで規定され则认为られている。しかし、これまでに成体ラットの脊髄・後根神経節における BMPR の発現分布について検討した報告はない。そのためわれわれは、成体ラットの脊髄及び後根神経節における BMPR の発現分布について詳細に検討した。脊髄、全体において BMPR I A、I B、II の豊富な発現が見られた。脊髄においては、BMPR I B の発現が最も強く、BMPR I B と II の複合体が脊髄における主要な組み合わせと考えられた。灰白質のニューロンで BMPR I A、I B、II の豊富な発現が認められた。またアストロサイトにも BMPR I A、I B、II の発現が認められた。興味深いことに後索においては、薄束や楔状束などの上行路に比べて、下行路である錘体路においてより強い BMPR I A、I B、II の発現が認められた。これらの結果から BMPR I A、I B、II は成体ラットの脊髄において多様性をもって発現することが明らかとなった。今回の研究で、我々はまず、BMP signal の受容器である BMPR が正常脊髄に発現していることを確認した。しかしその発現形態は複雑を極め、BMP の多くの生理活性がレセプターのレベルにおいても複雑に regulation されている可能性を示唆した。

これらの結果は第 25 回日本整形外科基礎学術集会で発表した。

(宮城道人, 長谷川智彦, 澤田智一, 小林 祥)

### 3. 術中脊髄機能モニタリングに関する研究

脊椎脊髄手術における重篤な合併症として、術中の脊髄損傷を回避するため術中脊髄機能モニタリングを行っている。現在のモニタリングのゴールドスタンダードは経頭蓋電気刺激による筋誘発電位 (motor evoked potentials: MEPs) であるが、麻痺が強いと記録不能であったり、麻酔の影響を受けやすいなどの欠点がある。そこで経頭蓋刺激法を促通効果が高いとされる Double-train 刺激 (DTS) を併用することにより、良好な導出率 (1490 筋中 1423 筋が導出可能、96%) と感度 (100%)、特異度 (94%) が得られている。DTS は脊椎脊髄手術を安全に行うためのモニタリング法として有用と考える。今後さらに症例の集積と検討を行い適切なアラームポイントの策定を検討する予定である。

(小林 祥, 長谷川智彦, 大和 雄, 安田達也)

### 4. ホームビデオとスポーツ動作解析ソフトウェアを用いた歩行解析

歩行解析や動作解析は多数のカメラや赤外線反射板などを用いた大掛かりなものが多く用いられてきた。これらは非常に正確性に優れており三次元的な解析が可能であったが、簡便性に乏しいという欠点があった。我々はホームビデオとスポーツ用の動作解析ソフトウェアを用いて歩行解析、動作解析を試みている。動作解析ソフトウェア DARTFISH はスイス DARTFISH 社が開発したコーチング支援用の動作解析ソフトでスポーツ分野では世界的に普及している。残像技術や動画重ね合わせ技術の特徴としているが、画像上のマーキング部位を自動追尾し、角度や距離を算出できることから歩行動作解析にも応用できる。

#### (1) 脊椎変形矯正手術前後の歩行状態の検討

脊椎矯正手術は脊椎の矢状面、冠状面でのアラインメントを良好に矯正する。手術前後における単純レントゲンなどの画像評価が行われるが、歩行状態などの動的状態の評価はされていない。単純レントゲンでの評価と歩行時の脊柱アラインメントが異なる可能性もあり、実際に単純レントゲンではアラインメント良好でも歩行機能の改善が得られない症例も存在する。そこで当院で脊柱矯正手術を施行患者の術前術後の歩行状態をホームビデオで撮影し、動作解析ソフトウェア DARTFISH で歩行解析を行い術前後の歩行状態が改善しているかを経時的に評価検討する。

(大和 雄, 鈴木基裕, 長谷川智彦, 小林 祥, 安田達也)

### 5. 神経再生における Macrophage の役割

末梢神経の再生と、それに伴う血液 - 神経関門 (Blood-nerve barrier: 以下 BNB) の再生には macrophage が非常に重要な役割を担っていると考えられるが、現在までに macrophage の作用について詳細に検討した報告は少ない。macrophage を apoptosis に誘導する薬剤 (Clodronate Liposome) を利用することで、① macrophage の変化、② BNB の変化、③ サイトカインの変化を観察し、末梢神経再生時における macrophage の役割を明らかにすることを目的に研究を行っている。

方法としては成熟ラットの坐骨神経を坐骨切痕の下で 155g/mm<sup>2</sup> 圧の血管クリップを用いて圧挫し、axonotmesis モデルを作製した。Clodronate Liposome (Mφ を apoptosis に誘導する薬剤) を損傷前日、損傷後 2 日、損傷後 5 日にラット尾静脈より 2ml 投与を行った (A 群)。対照群には PBS Liposome を同様に投与 (B 群)、損傷後 14 日に坐骨神経を末梢まで採取し、未固定凍結横断切片を作製した。抗 ED-1 抗体 (Mφ)、抗 EBA 抗体 (血液関門因子)、抗 RECA1 抗体 (血管上皮細胞) を用いて免疫組織化学染色を行った。抗体に対する陽性細胞数を画像解析ソフトを用いて計測し、検討を行った。B 群と比較し A 群は ED-1 陽性細胞数が約 50% と有意に減少した。血液神経関門 (BNB) は barrier 機能を持った血管の割合を EBA 陽性細胞数 / RECA1 陽性細胞数として数値化して評価したところ、B 群と A 群に有意差はなかった。我々の過去の検討では、ラットの坐骨神経圧挫モデルにおいて、損傷後 14 日目に Mφ 数がピークとなり、Mφ が軸索再生の環境を整えると考えられた。しかし今回の結果から、Mφ 減少モデルでも BNB はコントロール群と同等に再生していることがわかった。この理由として、BNB 再生に関しては Mφ の与える影響よりも、schwann 細胞等の他因子の影響が強い可能性が考えられた。

(澤田智一, 宮城道人)

#### 6. 白蓋形成不全のない股関節唇損傷患者における Femoroacetabular Impingement の定量的評価の検討

Femoroacetabular Impingement (以下 FAI) は股関節唇損傷の原因として注目されているが、その特徴的な形態を評価する際にいくつかの定性的な指標が用いられているが、判断に迷う症例があるため、より簡便で定量的指標が FAI のリスク評価に望ましい。我々は、白蓋形成不全がなく股関節唇損傷と診断した患者における FAI の定量的評価の検討を行った。対象は白蓋形成不全を伴わず、臨床所見および画像所見から股関節唇損傷と診断した患者 48 例 48 股である。単純 X 線上、cross-over sign (COS)、pistol-grip deformity (PGD) の有無により pincer type と cam type の FAI の頻度を調査し、定量的評価として当科で考案した白蓋前捻指数、白蓋前方被覆指数により pincer type の評価を、大腿骨頸部側面像での  $\alpha$  角、anterior femoral head-neck offset (AFHO) の計測により cam type の評価を行った。COS は 46% にみられ、COS 陽性群と陰性群で白蓋の形態指数を比較すると、白蓋前捻指数は COS 陽性群において有意に低値で、白蓋前捻指数は COS 陽性群において有意に高値であった。また PGD は 23% にみられ、PGD 陽性群と陰性群で  $\alpha$  角を比較すると、陽性群で有意に高値で、AFHO は陽性群において有意に低値であった。今回の研究で計測した白蓋の形態指数および大腿骨頸部側面像での計測値は、FAI が関与する股関節唇損傷に特徴的である COS や PGD を定量的に評価する指標として有用であった。

(星野裕信, 小山博史)

#### 7. 特別支援学校での整形外科検診における WeeFIM による ADL 評価

当科では特別支援学校で整形外科検診を行う際に、こどものための機能的自立度評価法 (WeeFIM) による ADL 評価を毎年行っており、その縦断的調査結果について調査した。特

別支援学校に在籍する小学部の児童を対象に平成19年度から平成21年度までの3年間にわたり整形外科検診を継続して行うことのできた42名の児童（男児21名、女児21名）を対象とした。整形外科検診に先立ち、母親による児童の客観的な評価に基づくWeeFIM調査表の結果より、縦断的解析を行った。WeeFIMによるADL評価点数は、3年間で点数が減少したものは19名（減少群）、変化なし4名、増加したものは19名（増加群）であった。増加群と減少群の間に年齢、病名に明らかな偏りはなく、base line（平成19年度）における評価項目では、総合点に有意差はなかったが、階段移動の項目が有意に増加群で低かった。減少群では特にトイレ動作と排尿管理の減少が著しく、増加した群では特に風呂・シャワーへの移乗、清拭、トイレへの移乗、排便管理の増加が著しかった。特別支援学校での整形外科検診という枠の中で、WeeFIMを用いたADL評価は簡便であり、既存の発達検査法ではとらえきれないADL項目ごとの自立度や介護度を評価することが可能である。今後整形外科検診で個々の児童の縦断的調査に基づいた適切なADL向上のための訓練指導が可能となると思われる。

（星野裕信）

#### 8. RAにおける生物学的製剤が軟骨代謝に与える影響の検討

生物学的製剤（H23.5月現在までに本邦で使用可能な製剤としてレミケード、エンブレル、ヒュミラ、アクテムラ、オレンシアがある）の使用によりRAの関節破壊の抑制が可能な時代となった。生物学的製剤投与時に既に関節破壊の進行した関節においても生物学的製剤投与後にX-Pでリモデリングが確認される例も報告されているが、軟骨再生の可否に関しては詳細は不明である。

新規に生物学的製剤を投与する症例に対して定期検査時の投与前、投与後1、3、6、12M時の血液、尿検体の一部を採取、凍結保存後に血清中軟骨代謝マーカーとしてChondrexを測定し尿中軟骨代謝マーカーとしてNTX、Pyridinolineを測定、比較検討することで生物学的製剤がRAの軟骨代謝に与える影響を評価する。

（鈴木基裕，市川哲也，鳥養栄治）

#### 9. RAにおけるアバタセプト（オレンシア）多施設共同研究

昨年10月から本邦で使用可能となったオレンシアに関しては、静岡リウマチネットワークの静岡県内10施設の多施設共同研究に参加し新規投与100例を目標に症例を増やしている。オレンシア投与中の生化学マーカー、X-p、疾患活動性の評価を行い本邦での臨床データの蓄積を行っている。

現在当院、関連施設RA外来で症例を収集中である。

（鈴木基裕，市川哲也，鳥養栄治）

#### 10. 前十字靭帯損傷と前十字靭帯再建術に関する研究

前十字靭帯損傷の本邦における発生率は不明だが、米国では年間10万件発生すると言われ、人口比で考えると本邦では年間5万件と推測される。前十字靭帯損傷は保存的治療

がなく、手術的治療しかない疾患といえる。前十字靭帯再建術は米国では整形外科手術のうち7番目と多く行われている手術である。前十字靭帯再建術の成績は、患者の満足度からみると85% - 90%、元のスポーツへの復帰率からみると70%強との報告が多い。現在、治療法として前十字靭帯再建術はほぼ成熟された方法であり、成績も満足すべきものであるが、さらなる治療成績の向上を目指し、よりよい再建法の開発が行われており、最近では、解剖学的2重束再建術が主流となっている。我々は、前十字靭帯再建術の治療成績向上のため、いろいろの基礎的研究、臨床的研究を行っている。基礎的研究としては、屍体膝を用いた前十字靭帯の2つの線維束の解剖学的研究や、線維芽細胞とそのscaffoldを用いたtissue engineeringの研究を行っている。臨床的研究としては、骨孔位置の研究、骨孔と移植靭帯とのincorporationの状態の検討、前十字靭帯再建術の術中Isometricityと術後の骨孔拡大の関連の検討、前十字靭帯再建術後のスポーツ復帰に関係する因子の検討、前十字靭帯再建術後の筋力回復の違いの研究、再建法による違いの検討等を行った。

(高橋正哲, 小山博史, 花田充)