

整形外科

1 構 成 員

	平成22年3月31日現在	
教授	1人	
准教授	0人	
講師（うち病院籍）	2人	（ 2人）
助教（うち病院籍）	3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	4人	
研修医	2人	
特任研究員	0人	
大学院学生（うち他講座から）	4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	21人	

2 教員の異動状況

- 松山 幸弘（教授）（H21.11.16～現職）
- 山崎 薫（准教授）（H4. 1. 1助手、H13. 10. 1講師、H18. 5. 1助教授、H19. 4. 1～現職
H22. 2. 28退職）
- 高橋 正哲（講師）（H10. 2. 1助手、H18. 4. 1講師～現職）
- 星野 裕信（講師）（H11. 1. 1助手、H18. 4. 1助教、H21. 1. 1～現職）
- 鈴木 基裕（助教）（H21. 1. 1～現職）
- 西村 行秀（助教）（H19. 7. 1～現職 H22. 2. 28退職）
- 長谷川智彦（助教）（H18. 7. 1助手、H19. 4. 1助教～現職）
- 澤田 智一（助教）（H20. 4. 1助教～現職）

3 研究業績

数字は小数2位まで。

	平成21年度	
(1) 原著論文数（うち邦文のもの）	18編	（ 8編）
そのインパクトファクターの合計	20.50	
(2) 論文形式のプロシーディングズ数	0編	
(3) 総説数（うち邦文のもの）	0編	（ 0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)	2編 (2編)
(5) 症例報告数 (うち邦文のもの)	3編 (2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. Takahashi M., Fukuoka S., Nagano A. :Evaluation of team-doctor actions during football games in Japanese professional football. J Sci Med Sport 12: 611-613, 2009. [1.913]
2. Takahashi M., Miura K., Suzuki D., Nagano A. :Patellar impingement by synovial cord following anterior cruciate ligament reconstruction. J Knee Surg 22 (4): 358-360, 2009.
3. S. Kobayashi, T. Sasaki, T. Katayama, T. Hasegawa , A. Nagano , K. Sato. :Temporal-spatial expression of presenilin 1 and the production of amyloid-β after acute spinal cord injury in adult rat. Neurochemistry International 56 (2010) 387-393 [3.541]
4. 星野裕信, 森本祥隆, 長野 昭 :経過観察中に複数回の病的骨折を生じた骨系統疾患の3例. 中部整災誌 52 (2): 407-408, 2009.
5. 星野裕信, 山崎 薫, 美崎朋子, 西山真之, 小山博史, 伊藤高規, 長野 昭 :K-MAX Q セメントレスTHAにおけるステム屈曲位設置が中期成績に及ぼす影響. Hip Joint 35: 687-689, 2009.
6. 伊藤高規, 大石 強, 小山博史, 鳥養栄治, 柳原世津, 長野 昭 :股関節周辺不顕性骨折の頻度について. 中部整災誌52 (6): 1447-1448, 2009.
7. 澤田智一, 西村行秀, 荻原弘晃, 鈴木隆辰, 長野 昭 :外傷性肩関節脱臼に合併した神経麻痺の検討. 日手会誌25 (5): 596-598, 2009.
8. 山崎 薫 :カルシトニン製剤が大腿骨頸部・転子部骨折患者の術後QOLに与える影響. Osteoporosis Japan 17 (1): 58-60, 2009.
9. 山崎 薫 :SOS値の加齢変化の検証とSOS値による骨折閾値設定の可能性. Osteoporosis Japan 17 (2): 160-164, 2009.

インパクトファクターの小計 [5,454]

B. 筆頭著者が浜松医科大学の他教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの (学内の共同研究)

1. Ohno K., Kato H., Funahashi S., Hasegawa T., Sato K. : Characterization of CLP36/Elfin/PDLIM1 in the nervous system. J Neurochem. 2009 11 (3): 790-800. Epub 2009 Sep 23. [4.500]

インパクトファクターの小計 [4.500]

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. Doi M., Takahashi M., Abe M., Suzuki D., Nagano A. :Lateral radiographic study of the tibial sagittal insertions of the anteromedial and posterolateral bundles of human anterior cruciate

- ligament. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 17(4):347-351, 2009. [1.696]
2. Furuya R., Kumagai H., Odamaki M., Takahashi M., Miyaki A., Hishida A. :Impact of residual renal function on plasma levels of advanced oxidation protein products and pentosidine in peritoneal dialysis patients. *Nephron Clin Pract* 112(4):c255-261, 2009. [1.715]
 3. Harada A., Matsuyama Y., Nakano T., Deguchi M., Kuratsu S., Sueyoshi Y., Yonezawa Y., Wakao N., Machida M., Ito M. : Nationwide survey of current medical practices for hospitalized elderly with spine fractures in Japan. *J Orthop Sci.* 2010(1): 79-85. [0.940]
 4. Inoue T., Fujita T., Kishimoto H., Makino T., Nakamura T., Nakamura T., Sato T., Yamazaki K. : Randomized controlled study on the prevention of osteoporotic fractures (OF study): a phase IV clinical study of 15-mg menatetrenone capsules. *J Bone Miner Metab* 27(1): 66-75, 2009. [2.100]
 5. Wakao N., Harada A., Matsui Y., Takemura M., Shimokata H., Mizuno M., Ito M., Matsuyama Y., Ishiguro N. : The effect of impact direction on the fracture load of osteoporotic proximal femurs. *Med Eng Phys.* 2009(9): 1134-9. [2.216]
 6. Morimoto Y., Hoshino H., Sakurai T., Terakawa S., Nagano A. : Quantitative evaluation of bone resorption activity of osteoclast-like cells by measuring calcium phosphate resorbing area using incubator-facilitated and video-enhanced microscopy. *Microsc Res Tech* 72(4): 317-322, 2009. [1.883]
 7. 鳥養栄治, 影山康德, 鈴木基裕, 永房鉄之, 長野 昭 : RA上肢障害の診断と治療. ムチランス型肘変形を呈した関節リウマチ患者に対する人工肘関節全置換術の経験. 中部整災誌52(5): 1195-1196, 2009.
 8. 鳥養栄治, 影山康德, 鈴木基裕, 市川哲也, 長野 昭 : 関節リウマチに対する人工肘関節置換術の術後成績. 中部リウマチ40(1):30-31,2009.

インパクトファクターの小計 [10.550]

(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. 星野裕信 : 関節唇損傷に対する鏡視下手術. OS NOW Instruction 12: 18-28, 2009.
2. 山崎 薫 : 骨軟化症. 山口徹他 (編) 今日の治療指針2009 医学書院 : 799-800, 2009.

(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. Ohishi T., Ichikawa T., Miyagi M., Irisawa H., Nagano A.: Gouty synovitis of the knee with partial hypoxanthine-guanine phosphoribosyl transferase deficiency (Kelley-Seegmiller syndrome) : A case report. *J Rural Med* 4(2): 80-83, 2009.
2. 有馬秀幸, 高橋正哲, 花田 充, 長野 昭 : アキレス腱付着部骨化症に対し骨化部切除術後再発した2例. *整形外科*60(9): 985-988, 2009.

3. 大石 強, 市川哲也, 宮城道人, 長野 昭: 関節鏡視下後方Trans-Septalアプローチで切除した後十字靭帯ガングリオンの1例. 臨整外44(11): 1161-1164, 2009
インパクトファクターの小計 [0.00]

4 特許等の出願状況

	平成21年度
特許取得数(出願中含む)	0件

5 医学研究費取得状況

	平成21年度
(1) 文部科学省科学研究費	4件 (365万円)
(2) 厚生労働科学研究費	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)	18件 (1,066万円)

(1) 文部科学省科学研究費

澤田智一(代表者) 若手研究B

「神経再生におけるMacrophageの役割」130万円(新規)

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」130万円(新規)

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」90万円(継続)

山崎 薫(分担者) 基盤研究B

「超音波特性に関する研究」15万円(継続)

代表者 同志社大学生命医科学部教授 松川真美

(2) 厚生労働科学研究費

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	0件
(2) シンポジウム発表数	0件	2件
(3) 学会座長回数	0件	4件
(4) 学会開催回数	0件	0件

(5) 学会役員等回数	1件	10件
(6) 一般演題発表数	2件	

(1) 国際学会等開催・参加

5) 一般発表

ポスター発表

- (1) Yamamoto K., Nakatsuji T., Yaoi Y., Yamato Y., Yanagitani T., Matsukawa M., Yamazaki K.: Relationships between anisotropy of longitudinal wave velocity and HAp orientation in bovine cortical bone. 3rd European Symposium on Ultrasonic Characterization of Bone (2009. 9. 17~9. 18) Bydgoszcz, Poland
- (2) Yamamoto K., Nakatsuji T., Indo M., Yanagitani T., Matsukawa M., Yamazaki K.: Anisotropy of longitudinal wave velocity in spherically shaped bovine cortical bone. The 3rd International conference on the development of Biomedical Engineering (2010. 1. 10~1. 15) Ho Chi Minh, Vietnam

(2) 国内学会の開催・参加

3) シンポジウム発表

- (1) 松山幸弘：術中脊髄モニタリング，最近の知見と進歩—脊椎脊髄モニタリング委員会による前向き多施設調査—。第39回日本臨床神経生理学会学術大会 2009. 11 北九州市
- (2) 高橋正哲：関節マーカーとしての成熟架橋ペリジノリンと老化架橋ペントシジン。第37回日本関節病学会 パネルディスカッション「関節マーカーによるOAの評価・進行予知」2009. 11 横浜市。

4) 座長をした学会名

山崎 薫

第82回日本整形外科学術総会，2009.5，福岡市

第29回日本骨形態計測学会，2009.5，大阪市

第11回日本骨粗鬆症学会，2009.10，名古屋市

高橋正哲

第40回日本人工関節学会，2010.2，宜野湾市

(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

第45回国際脊柱側弯症学会年次大会組織委員会 委員 など他多数

山崎 薫

中部日本整形外科災害外科学会 評議員
 日本骨粗鬆症学会 評議員
 日本骨形態計測学会 評議員
 日本整形外科学会骨粗鬆症委員会 委員
 高橋正哲
 中部日本整形外科災害外科学会 評議員
 日本軟骨代謝学会 評議員

8 学術雑誌の編集への貢献

	国内	外国
学術雑誌編集数（レフリース数は除く）	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ス

高橋正哲 Clinical Rheumatology（USA） 3回

Clinical Orthopaedics and Related Research（U.S.A） 1回

9 共同研究の実施状況

	平成21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

戸山芳昭（慶應義塾大学医学部整形外科学教授）脊柱靭帯骨化症に関する調査研究

松川真美（同志社大学生命医科学部教授）超音波特性に関する研究

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β-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

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

大野浩司，佐藤康二（第一解剖）CLP36とPalladinの結合，神経再生における役割の解明

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21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. 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 -

<研究目的>CLP36とその結合蛋白に焦点をあて、両者の結合が神経再生において細胞骨格形成で果たす役割を検討する。<結果>坐骨神経損傷ラットのL4-6後根神経節におけるCLP36, palladinタンパク量の変化をwestern blottで計測したところ、CLP36では発現の上昇が見られたが、palladinにおいてはタンパク量の増加が見られなかった。過去の検討ではRNAの上昇は見られていたため、両者に乖離が見られる。RNA量とタンパク量は必ずしも一致しないと思うが、以上の事からpalladinに関しては、量の増減では無く、形態や修飾がCLP36との結合に関わっている事が示唆された。昨年時、修飾の状態や、部位の特定に至らなかったため、次年度は、今までの結果の発表とともに、palladinの修飾、形態変化について検討を行う予定である。

(長谷川智彦, 宮城道人)

2. 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、①macrophageの変化、②BNB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血管クリップを用いて圧挫し、axonotmesisモデルを作製し、Clodronate Liposomeの尾静脈投与を行う。損傷後1, 3, 7, 14, 21, 28, 56日に坐骨神経を坐骨切痕中枢から末梢まで採取し、未固定凍結横断切片をそれぞれ作製し、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、神経圧挫後より経時的、圧挫部より部位的に検討を行った。坐骨神経にてMacrophage数の検討を行った所、Macrophage数は損傷後14・21日にて有意に抑制されていた。また、投与経路を腹腔内投与にかえて検討を行ったが、有意なMacrophage数の減少はみられなかった。後はこの静脈内投与によりMacrophageを抑制したラットを用いて、軸索、血液-神経関門 (Blood-nerve barrier), サイトカインの変化を検討する予定である。

(澤田智一, 宮城道人)

3. 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、脊髄再生に関与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ると考えられている。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BMPRI 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BMPRI 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、下行路である錐体路においてより強いBMPRI A, I B, IIの発現が認められた。これらの結果からBMPRI 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。今後より詳細な検討によって脊髄におけるBMPRIの役割をより明らかにしていきたい。

(宮城道人, 長谷川智彦, 澤田智一)

4. 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

破骨細胞の骨吸収過程における細胞内形態の動的変化、酸分泌機構を可視化するために、アクチン染色による蛍光条件の確立と空胞様構造における形態変化の解析を行った。まず、アクチン染色による蛍光条件の確立のために培養顕微鏡としてNikon Biostation IMを用いてリン酸カルシウムコートカバースリップ上で破骨細胞を培養の上タイムラプス記録を行った。アクチン染色にはナノモルレベルでF-actinを蛍光染色できるAlexa Fluor 488 Phalloidinを用いた。波長励起(495nm)、一波長蛍光(520nm)の条件を設定し、染色時間と染色濃度の設定を行い、蛍光観察にてアクチンが観察できるようになったが、再現性に乏しく、さらなる染色時間と染色濃度条件の確立が必要であると考えられた。次に空胞様構造における形態変化の解析であるが、吸収活性の高い破骨細胞をターゲットとし、細胞内において観察される多数の空胞様構造をとらえリアルタイムに解析を行った。骨吸収活性が高まると細胞内においてその空胞様構造の分布に変化が現れることが確認できた。この分布の変化を分析することにより、破骨細胞の骨吸収活性がどのように変化するかを細胞内レベルで解明できる可能性がある。

(星野裕信, 森本祥隆)

5. 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)により術中モニタリングを行い、良好な導出率と感度、特異度が得られている。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、今後さらに症例の集積と検討を行う予定である。

(長谷川智彦, 安田達也, 小林 祥)

6. 脊椎班臨床研究

(1) 頸椎手術後の頸椎カラーの必要性の有無について

頸椎手術術後の頸椎カラーの必要性の有無、期間について明らかなエビデンスはない。長期間の術後頸椎カラー装着が頸部の可動域制限、疼痛の原因となっているとする報告がある。そのため、頸椎椎弓形成手術後における頸椎カラー固定の必要性について検討している。

方法：頸椎椎弓形成手術術後の頸椎カラー着用なし群と1週間着用群につきVASスケールを用いて比較検討を行っている。

(2) 脊椎手術時の体幹保持器具について

脊椎手術は腹臥位となり、後方から進入する事が多い。その際、体幹を保持する器具の違いにより、腹圧の除圧、圧迫部の褥創形成、大腿外側皮神経障害などの発生率に違いが出るかを、スポンジマット群と4点フレーム群で比較している。中間結果を静岡県脊椎脊髄外科研究会にて発表した。

(長谷川智彦, 安田達也, 小林 祥)

7. 変形性股関節症における臼蓋の形態評価と関節軟骨損傷度との関連

我々は変形性股関節症患者に対し関節温存手術を行う際に、術前に関節軟骨の状態を把握する目的で股関節鏡を施行しているが、単純X線像上、関節裂隙の狭小化が少ないにもかかわらず、股関節鏡視にて軟骨の損傷が進行している症例がある。そこで、単純X線像での臼蓋の前縁線と後縁線から臼蓋の形態の評価を行い、軟骨損傷の程度との関連につき検討を行った。関節温存手術を予定した股関節症患者47例、54関節（前初期股関節症38関節、進行期股関節症16関節、平均年齢30.6歳）を対象とした。単純X線像による臼蓋の形態評価は、涙痕と臼蓋縁を結ぶ線の中央部における臼底から臼蓋前縁線までの距離（a）と後縁線までの距離（p）の比a/pを臼蓋前捻指数とし、涙痕から臼蓋縁までの距離をSとしてa/Sを臼蓋前方被覆指数とした。股関節鏡は外側ポータルより鏡視を行い、軟骨の評価にはOuterbridgeの評価法を改変しgrade 0からgrade 4まで分類し、各病期において症例を軟骨損傷の程度から2群に分類し、臼蓋形態指数の比較を行った。前初期股関節症において、grade2以上の軟骨損傷を認めた18関節（損傷群、いずれも中央1/3外側部にて損傷）とgrade1以下の損傷群（非損傷群）を比較すると、臼蓋前捻指数は損傷群で平均0.49、非損傷群で0.43と有意差をみとめ、損傷群で前捻が少ない傾向がみられた。臼蓋前方被覆指数は損傷群で平均0.26、非損傷群で0.22と有意差を認め、損傷群で前方被覆が深い傾向がみられた。進行期股関節症では、grade3以上の軟骨損傷を認めた11関節（損傷群、全例中央1/3外側部、3例は前方1/3外側部も損傷）とgrade2以下の損傷群（軽度損傷群）を比較すると、臼蓋前捻指数、臼蓋前方被覆指数いずれも有意差はなかった。単純X線像上、関節裂隙の狭小化のない前初期変形性股関節症において、臼蓋前捻が少なく、前方被覆が比較的深い症例において、荷重部における軟骨損傷が進行している症例がある。

(星野裕信, 小山博史, 伊藤高規)

8. 股関節前方臼蓋被覆の検討

近年、急速破壊型股関節症などの発症の要因として、加齢による腰椎後弯や骨盤後傾に伴う前方臼蓋被覆の減少が一つの病態として注目されている。前方臼蓋被覆の評価はCTを撮影すれば可能である。しかし、簡便で汎用性のある単純X線像において、外側臼蓋被覆ではCE角やSharp角などの有用な指標があるのに対し、前方臼蓋被覆を定量的評価に行うことの出来る指標は未だない。そこで、当科では前方臼蓋形成不全を表す指標として、臼蓋外側縁から涙痕までの線分をSとし、その垂直二等分線上で関節面から臼蓋前壁までをa、臼蓋後壁までをpとし、①臼蓋前捻指数p/a、

②臼蓋前方被覆指数a/Sと規定しその有用性について現在検討している。既に行ったpilot studyで、両指数とも骨盤傾斜指数との間に相関はみられず、これらは個人特有の値を示すと考えられた。一方、個々の症例における臥位-立位による骨盤傾斜の変化と臼蓋前捻指数p/aとの間に弱い相関がみられた (Spearmanの相関係数、 $R=0.37$, $p=0.03$)。つまり、臼蓋前捻指数p/aは骨盤傾斜に伴って変化し、前方臼蓋被覆の減少を定量的に表す指標となる可能性が示唆された。今後、これらの指数の有用性、正当性をさらに評価するためには、実際の前方臼蓋被覆と比較し、骨盤傾斜との相関を調査する必要がある。その方法として、①骨モデルを用いた方法 (骨モデルを作成し前壁、後壁にマーキングを入れた後、骨盤傾斜させて単純X線像を撮影し各々の骨盤傾斜角度での臼蓋被覆面積と両指数を直接計測する)、②CT像を用いた方法 (CT-Axial像もしくは3D-CT像にて臼蓋被覆面積を直接計測する)、③小西らの単純X線像を用いて仮想臼蓋被覆面積を計算する方法 (Nobuo Konishi et.al.; Determination of Acetabular Coverage of the Femoral Head with Use of a Single Anteroposterior Radiograph. JBJS., 75-A: 1318-1333, September 1993) などが挙げられる。①②の方法はCTを撮影する必要がある、被曝の問題を考えるとCT撮影の必要な術前の症例ならまだしも、正常股への大規模調査は具体的でない。そこで③が具体的な方法と思われるが、20年前のMS-DOSのOSが搭載されているPCにて計算されるソフトであり、デジタイザーを通して解剖学的landmarkの手入力が必要である。まずは、現行のOSにて起動できるようにソフトを変換する必要がある、PC画面上の単純X線画像でlandmarkの入力ができるようにすることが望ましいと思われる。両指標の問題点として変形性股関節症の病期が進行した症例では、骨硬化や骨棘形成により臼蓋前壁、後壁のラインを追うことが出来ず計測ができない。本指標の主な役割は、加齢による骨盤後傾に伴って、前方臼蓋被覆の減少が生じ発症する変形性股関節症を予測することであると思われるので、既に発症して病期が進行した症例には本指標による評価は不必要であるが、正常股においても撮影条件や脂肪の厚さにより計測が困難な症例がある。CR画像ではPC画面上で濃淡の調整が出来るため、ある程度の視認は可能になり両指標の計測は可能であるが、検者間誤差をなくすためにも、臼蓋の前後縁やlandmarkを自動認識できるようなソフトの開発が将来的には望まれる。そのためには本指標だけでなく、CE角やSharp角など既存の臼蓋被覆を表す指標においても、学会レベルで解剖学的なlandmarkの定義を再度設定する必要があると思われるが、もしそれらの課題をクリアできれば単純X線撮影室から診察室に画像が送信されてくる間に様々な計測がなされ診察がよりスムーズになると期待される。時代とともに技術革新が進みCTの被曝量は減少し、いずれは単純X線像での評価は不必要な時代が来るかもしれない。股関節の治療においては1度、1mmの精度が求められるNavigationの開発が進んでいる。しかし、検診や予防の観点からみて両指標のような単純X線像用いたファジーな評価もまだまだ必要であると考えている。

(小山博史, 星野裕信, 伊藤高規)

9. 変形性関節症に関する基礎的研究

変形性関節症は加齢に伴い、軟骨の変性・破壊が生じ、二次的な関節炎が生じ徐々に進行する退行疾患である。本邦においては、レントゲン線上変形性関節症を呈する者が3,000万人、そのうち、症状を有する者が2,000万人と言われ、頻度の高い疾患である。現在、変形性関節症に対する治療は、疼痛、炎症、変形に対し、対処的な保存的加療・手術的加療が行われているが、疾患に

対する根本的な治療薬・治療法はない。我々は、変形性関節症の治療成績向上を目指すための基礎的研究を行っている。自然発症変形性関節症モデルマウスを用いた研究、関節バイオマーカーに関する研究を行っている。

(高橋正哲, 猿川潤一郎, 花田 充, 小山博史)

10. 人工膝関節置換術におけるコンピューター・ナビゲーションの有用性の研究

人工膝関節置換術（以下TKA）の臨床成績は手術時の関節機能軸やインプラントの設置位置に影響を受けることが報告されている。近年、より正確な手術を目指し、コンピューター・ナビゲーションシステムが手術に使用されることになった。我々は、TKAにおけるコンピューター・ナビゲーションの有用性につき、下記の研究を行ってきた。TKAにおけるナビゲーションを用いた術中kinematics curveとjoint gapとの関連。TKAにおける内側型OAと外側型OAのナビゲーションシステムを用いた骨切り誤差、kinematics curveの評価。TKAナビゲーションにおける術中骨切りアライメント評価と術後単純X線像との関連。TKAナビゲーションにおける新規赤外線マーカーを用いた骨切り精度の検討。

(高橋正哲, 猿川潤一郎, 花田 充, 小山博史)

11. 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等を行った。

(高橋正哲, 猿川潤一郎, 古橋亮典, 花田 充)

12. 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（H22.6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ついては否定的な意見が多いが詳細は不明である。

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を測定し尿中骨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。

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)

13. RAにおける前足部形成術が重心動揺に与える影響の検討

RAの変形が高度に進行し歩行時痛が装具での保存的加療で代謝できない場合に前足部形成術が行われる。手術手技は様々な方法があるが、大別して母趾MTPJの固定の有無、人工関節使用の有無、第II-V趾MTPJの切除あるいは温存による差異がある。これまで当院ではMTPJを母趾は固定しlessor toeは切除関節形成術を行うことを標準術式としてきたが、切除関節形成術は経過とともに短足障害を生じる可能性がある。H21年からは症例を選んで母趾MTPJにはSWANSON人工関節置換またはMitchel変法による関節温存、lessor toeには中足骨斜め短縮骨切り術を行いMTPJの温存を計り短足障害の予防に努めている。

これらの術式の違いが術前後の立位に与える影響を評価する一手段として術前と術後3-6 M時の重心動揺を評価し検討している。

現在当院RA外来での前足部形成術の手術症例に対しアニマ社製グラビコーダーGS-10を用いて計測し症例収集中である。

(鈴木基裕)