

## 【参考文献】

- 1) Konno S. et al: The relationship between intramuscular pressure of the paraspinal muscles and low back pain. *Spine* 19(19):2186-2189, 1994.
- 2) Hamaoka T. et al: Noninvasive measures of oxidative metabolism on working human muscles by near infrared spectroscopy. *J Appl Physiol* 81(3):1410-1417, 1996.
- 3) 大武真紀, 金子 操, 中間季雄, 星野雄一: 近赤外線分光法を用いた局所筋血流動態の検討 運動療法と物理療法 16(3): 219-223, 2005.
- 4) Nakagawa E. et al: A new system for noninvasive measurement of cerebral regional oxygen supply. In Proc. 18<sup>th</sup> Ann. Int. Conf. IEEE Eng. Med. Biol. Soc.:1072-1073, 1996.
- 5) Yoshitake Y. et al: Assessment of lower-back muscle fatigue using electromyography, mechanomyography, and near-infrared spectroscopy. *Eur J Appl Physiol* 84:174-179, 2001.
- 6) Albert WJ. et al: Monitoring individual erector spinae fatigue response using electromyography and near infrared spectroscopy. *Can J Appl Physiol* 29(4):363-378, 2004.
- 7) Masuda T. et al: Intramuscular hemodynamics in bilateral erector spinae muscles in symmetrical and asymmetrical postures with and without loading. *Clin Biom* 21:245-253, 2006.
- 8) 中間季雄, 吉田直幸, 寺門大輔, 金

子 操, 吉川一郎, 星野雄一: 体幹前屈動作は腰背筋の鬱血を生じる—表面筋電図と近赤外線分光法を用いた腰背筋での検討— 運動療法と物理療法 18(3):215-219, 2007.

9) 篠原光正, 中間季雄, 星野雄一, 似内希久子: 首下がりの臨床的特徴の研究. 整形・災害外科 49(11):1327-1330, 2006.

10) 星野雄一, 篠原光正, 星地亜都司, 中間季雄: 特発性頸椎後弯症—いわゆる首下がり. *J. Spine Res* 1:147-153, 2010.

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1) 大武真紀, 金子 操, 中間季雄, 星野雄一: 近赤外線分光法を用いた局所筋血流動態の検討. 運動療法と物理療法 16(3): 219-223, 2005

2) 篠原光正, 中間季雄, 星野雄一, 似内希久子: 首下がりの臨床的特徴の研究. 整形・災害外科 49(11):1327-1330, 2006

3) 中間季雄, 吉川一郎, 渡邊英明, 大上仁志, 山室健一, 星野雄一: 体幹筋の筋活動と筋血流動態に関する研究—高齢者の脊椎後弯に伴う腰背部痛の発生機序—. 厚生労働科学研究費補助金 長寿科学総合研究事業 高齢者の運動機能低下評価法と回復運動療法開発研究 平成 17 年度 総括・分担研究報告書 (主任研究者

越智隆弘) : 122-124, 2006

4) 中間季雄, 吉田直幸, 寺門大輔,  
前屈動作は腰背筋の鬱血を生じる一  
表面筋電図と近赤外線分光法を用い  
た腰背筋での検討一 運動療法と物  
理療法 18(3):215-219, 2007

5) 中間季雄, 吉川一郎, 渡邊英明,  
山室健一, 星野雄一 体幹筋の筋活動  
と筋血流動態に関する研究 一高齢  
者の脊椎後弯に伴う腰背部痛の発生  
機序一 厚生労働科学研究費補助金  
長寿科学総合研究事業 高齢者の運  
動機能低下評価法と回復運動療法開  
発研究 平成 17 年度~18 年度 総合  
研究報告書 (主任研究者 越智隆  
弘) : 161-170, 2007

## 2. 学会発表

1) 中間季雄, 吉田直幸, 寺門大輔,  
金子操, 星野雄一: 体幹筋の血流動態.  
第 35 回日本脊椎脊髄病学会, 平成 18  
年 4 月 21, 22 日 横浜市, 日本脊椎脊  
髄病学会雑誌 17(1), 439, 2006

2) 中間季雄, 吉田直幸, 寺門大輔,  
金子操, 吉川一郎, 星野雄一: 体幹  
筋の筋収縮と筋血流. 第 31 回日本運  
動療法研究会 平成 18 年 7 月 1 日 慶  
応大学病院, 東京

3) 吉田直幸, 寺門大輔, 金子操,  
中間季雄 筋活動と血流動態 一体  
幹筋での検討一. 第 18 回日本運動器  
リハビリテーション学会 平成 18 年  
7 月 15 日 岡山市

4) Nakama S, Yoshida N, Terakado D,  
Kaneko M, Hoshino Y: Assessment of  
lower-back muscle using surface

金子操, 吉川一郎, 星野雄一: 体幹  
electromyography and near-infrared  
spectroscopy. Spine Across the Sea  
2006, Kapalua, Maui, Hawaii, USA,  
July 23-27, 2006

5) 中間季雄, 吉田直幸, 寺門大輔,  
金子操, 篠原光正, 山室健一, 小島  
正博, 渡邊英明, 吉川一郎, 星野雄一:  
頸部伸展筋の血流動態 一腰椎との  
比較検討一 第 37 回日本脊椎脊髄病  
学会 平成 20 年 4 月 24 日, 京王プラ  
ザホテル, 東京都 日本脊椎脊髄病学  
会雑誌 19(1) pp163, 2008

6) 中間季雄, 吉田直幸, 寺門大輔,  
金子操, 渡邊英明, 山室健一, 篠原  
光正, 吉川一郎, 星野雄一: 頸部伸展  
筋の血流動態 一腰椎との比較検討  
一 第 81 回日本整形外科学会 平成  
20 年 5 月 22-25 日, 札幌市, 日整会  
誌 82(3) ppS639, 2008

7) Nakama S, Yoshida H, Terakado D,  
Kaneko M, Hoshino Y: In task of  
forward flexion of the upper body,  
the back muscles are in a congestive  
condition. Spine Week 2008, Geneva,  
26-31 May, 2008

## H. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）  
分担研究報告書

腰部脊柱管狭窄症の薬物療法に関する研究

研究分担者 谷 俊一 高知大学整形外科教授

研究要旨 馬尾性間欠跛行を呈する腰部脊柱管狭窄症（以下、LSS）において脛骨神経反復電気刺激をおこなうと、跛行距離が有意に短縮し、このとき F 波潜時は有意に短縮した。このことから、LSS に対して保存療法による介入を行った際、間欠跛行の改善を F 波によって電気生理学的に捉えることができることが明らかとなった。

A. 研究目的

腰部脊柱管狭窄症（以下、LSS）の薬物療法に関する研究の予備研究として、LSS に対して保存療法による介入を行った際、間欠跛行の改善を電気生理学的に捉えることを研究目的とした。間欠跛行を呈する LSS では下肢末梢神経幹反復刺激（以下、条件刺激）により跛行距離が延長することが以前に報告されており、この現象を F 波を用いて電気生理学的に評価した。

B. 研究方法

馬尾性間欠跛行を呈する LSS 症例 15 例と健常例 10 例を対象とした。（1）F 波は、足関節部で脛骨神経を最大上刺激し母指外転筋(AH)から記録した。刺激と記録はともに皿電極を用いた（2）条件刺激は、F 波検査と同一の刺激電極によりパルス幅 0.3 ms、5 Hz、最大 M 波が得られる刺激強度の 120 %の強度で足関節部脛骨神経に 5 分間加えた。条件刺激前後に跛行距離の測定（LSS 症例のみ）と F 波を 100 回ずつ記録し、F 波の出現率、

F/M 振幅比、最短潜時について評価した。

C. 研究結果

健常例では条件刺激前後で F 波の出現率、F/M 振幅比、最短潜時に有意差はなかった。LSS 例では 15 例中 12 例で条件刺激後に跛行距離が改善した（ $65 \pm 19$  m vs  $133 \pm 37$  m;  $p=0.003$ ）。跛行距離が改善した 12 例（68～84 歳、平均 75 歳）における条件刺激前後の F 波は、出現率（ $72 \pm 5\%$  vs  $68 \pm 6\%$ ;  $p=0.41$ ）と F/M 振幅比（ $2.9 \pm 0.6\%$  vs  $2.6 \pm 0.7\%$ ;  $p=0.4$ ）では有意差はなかったが、最短潜時（ $48.3 \pm 1.7$ ms vs  $46.5 \pm 1.4$ ms;  $p=0.007$ ）では有意差が認められ、条件刺激後に F 波潜時は有意に短縮した。また、F 波潜時の度数分布で累積比率 60%を占める F 波潜時は条件刺激前が 54 ms 以下であったのに対し、条件刺激後は 52 ms 以下となった。刺激後に潜時の短い F 波が動員されたのではなく全般的に F 波潜時の短縮がみられた。

#### D. 考察

馬尾性間欠跛行を呈する LSS において脛骨神経反復電気刺激により跛行距離が短縮し、このとき F 波潜時は有意に短縮した。F 波潜時の度数分布で累積比率の検討から、脛骨神経反復電気刺激により馬尾全体のインパルス伝導性が改善すると考えられた。

#### E. 結論

LSS に対して保存療法による介入を行った際、間欠跛行の改善を F 波によって電気生理学的に捉えることができる。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- ・ Ikemoto T, Tani T, Taniguchi S, Ikeuchi M, Kimura J. Effects of experimental focal compression on excitability of human median motor axons. Clin Neurophysiol 120: 342-7, 2009.

##### 2. 学会発表

- ・ 日本整形外科学会雑誌 83 巻 8 号 S1298 (2009. 08)
- ・ 中国・四国整形外科学会雑誌 21 巻 3 号 P460 (2009. 10)

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

##### 1. 特許取得

なし

#### 2. 実用新案登録

なし

#### 3. その他

なし

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）  
分担研究報告書

腰部脊柱管狭窄症に対する低侵襲手術法の開発に関する研究

研究分担者 千葉一裕 慶應義塾大学整形外科

研究要旨：腰部脊柱管狭窄症の重症例に対して行われる従来の腰椎後方除圧術では、手術侵襲に起因した術後の腰椎部傍脊柱筋の萎縮が高頻度に認められ、術後成績不良因子の一因として考えられてきた。そのため、腰椎棘突起に傍脊柱筋を付着させたまま正中で棘突起を縦割して椎弓を展開することにより、傍脊柱筋を極力温存して神経組織の除圧を行う「腰椎棘突起縦割式椎弓切除術」を開発した。本研究の目的は、ラットを用いた縦割術動物モデルを作製し、組織学的、生化学的に筋組織損傷の進行と回復過程を詳細に検討することで、より低侵襲な治療法開発につながる知見を得ることである。

A. 研究目的

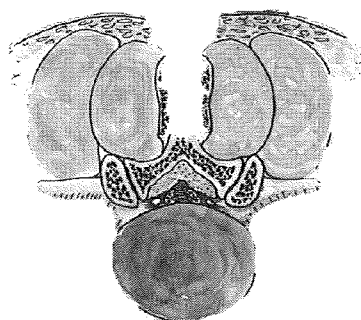
中高齢者になると、腰椎での脊柱管が狭窄し神経組織の障害を引き起こす、いわゆる腰部脊柱管狭窄症の発症頻度が増加する。その重症例に対して脊柱管後方より侵入し、神経組織の除圧を行うことを目的とした腰椎後方除圧術が広く行われてきた。しかし、術後に手術侵襲に起因した腰椎部傍脊柱筋の萎縮が高頻度に認められ、術後成績不良因子の一因として考えられてきた。そのため、当科では腰椎棘突起に傍脊柱筋を付着させたまま正中で縦割して椎弓を展開することにより傍脊柱筋を極力温存する「腰椎棘

突起縦割式椎弓切除術(縦割術)」を開発し(上図)、良好な臨床成績を残してきた。またMRIを用いた傍脊柱筋の評価でも、縦割術では従来法に比べて傍脊柱筋が有意に温存されていることが明らかであった。

本研究の目的は、ラットを用いた縦割術動物モデルを作製し、これら臨床から得られた知見を組織学的、生化学的に解析し、筋組織損傷の進行と回復過程を詳細に検討することで、より低侵襲な治療法開発につながる知見を得ることである。

B. 研究方法

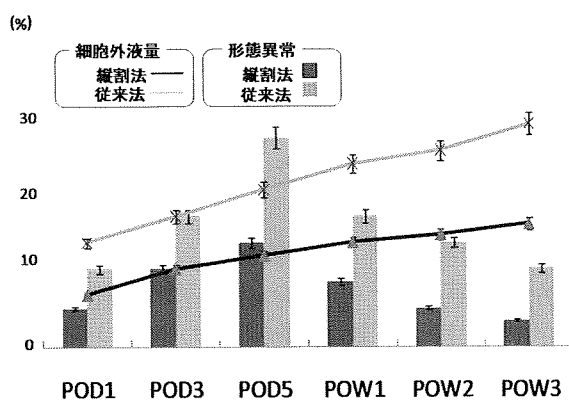
SDラット(400-450g)を使用した。4%抱水クロラル(400mg/kg)を使用して腹腔内麻酔を行い、手術用顕微鏡を用いて傍脊柱筋を棘突起に付着させたまま縦割した(腰椎棘突起縦割式椎弓切除群:以下、縦割群)(N=45)。一方、棘突起より傍脊柱筋を剥離した従来式腰椎椎弓切除群(以下、従来群)(N=35)も作製した。術後経時的に4%Paraformaldehydeを用いた還流・固



定を行い傍脊脊柱筋組織の凍結切片 (20  $\mu$ m) を作製し、HE 染色後に筋組織および筋細胞の形態学的評価を行った。さらに筋占拠率 (多裂筋の組織全体に対する割合) の計測を行い、筋萎縮の指標とした。また Iba-1 (Ionized calcium binding adaptor molecule-1) 抗体、Hoechst を用いた免疫染色を行い、両群における炎症細胞 (マクロファージ) の浸潤を計測し、比較検討した。

### C. 研究結果

縦割群では、術後いずれの時点においても、大小不同、円形化や角状化など筋細胞の変形が従来群と比較して少ない傾向にあり、筋組織の細胞外液量も少ない傾向にあった (下図)。



筋占拠率は、縦割群では術後 1 週で  $37.7 \pm 6.5\%$ 、術後 2 週で  $28.5 \pm 3.5\%$  であった。一方、従来群では術後 1 週で  $13.3 \pm 0.4\%$ 、術後 2 週で  $13.5 \pm 0.6\%$  であり、筋占拠率は従来群で有意に低かった。

Iba-1 陽性細胞の密度は、縦割群では術後 1 日  $0.69 \text{ cells/mm}^2$ 、術後 1 週  $0.35 \text{ cells/mm}^2$ 、従来群では術後 1 日  $0.83 \text{ cells/mm}^2$ 、術後 1 週  $0.53 \text{ cells/mm}^2$  であり、従来群で有意に高かった ( $p < 0.05$ )。

### D. 考察

ラット縦割モデルでは、従来群と比較して術後の筋占拠率が高く、すなわち縦割群では傍脊脊柱筋萎縮が有意に少なかった。この結果は我々が過去に行った臨床研究と同様であり、ラット縦割モデルは臨床における縦割術を再現していると考えられた。従来群では、脱神経された筋組織に特徴的な筋細胞の大小不同化・円形・角状化あるいは細胞外液量の増加などを認めたことから、術後筋萎縮の一つの要因として筋組織の剥離に伴う脱神経の関与が示唆された。また、縦割群は従来群と比較して術後早期の炎症細胞の浸潤が少なかったことより、術後筋萎縮と炎症細胞浸潤との関与が示唆された。

### E. 結論

傍脊脊柱筋の棘突起付着部を温存する縦割術は、術後筋組織の変性変化を軽減できる手術手技の一つであることが示唆された。今後はこのラット縦割式椎弓切除モデルを用いて、さらに長期の術後経過を観察し、筋組織の萎縮・変性・再生の評価を行う必要があると考えられた。

### G. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表

飯塚慎吾、渡辺航太、松本守雄、宮本健史、戸山芳昭、千葉一裕：ラット棘突起縦割式椎弓切除モデルを用いた術後傍脊脊柱筋の組織学的検討。日本脊椎脊髄病学会雑誌20(1)、295、2009

飯塚慎吾、渡辺航太、松本守雄、宮本健史、戸山芳昭、千葉一裕：ラット棘突起縦割式椎弓切除モデルを用いた術後傍脊脊柱筋の組織学的検討。日

本整形外科学会雑誌)83 (8) ,S1092、  
2009

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

### Ⅲ. 班會議議事錄



**厚生労働省科学研究費補助金長寿科学総合研究事業**  
**平成 21 年度 1 年次第 1 回班会議議事録**

開催日時:平成 21 年 11 月 6 日(木)15:00-17:00

開催場所:パシフィコ横浜 4F「413」

〒220-0012 横浜市西区みなとみらい 1-1-1

TEL:045-221-2155

出席者:飯塚秀樹(埼玉医科大)、大谷晃司、紺野慎一(福島県立医科大)、佐藤公昭(久留米大)、高橋啓介(埼玉医科大)、高橋和久(千葉大)、田口敏彦(山口大)、竹下克志(東大)、竹林庸雄(札幌医科大)、谷 俊一(高知大)、種市 洋(獨協大)、千葉一裕(慶應大)、中川幸洋(和歌山県立医科大)、星野雄一(自治医科大)、山下敏彦(札幌医科大)、吉田宗人(和歌山県立医科大)、渡邊航太(慶應大)(五十音順)

**【検討事項】**

1. 疫学的研究及予後に関する研究、日常生活動作(ADL)及び生活の質(QOL)に関する研究、診断基準、運動器疾患専門医(整形外科医)への紹介指針の作成など複数の施設による研究については、共通の検討事項と・各施設独自の検討事項に分けて研究を進める。
2. 平成 22 年 2 月末までに研究成果を研究代表者高橋和久宛送付する。
3. 次回開催日:11 月 22 日(日)15:00-17:00  
東京コンファレンスセンター・品川 4F「401」  
〒108-0075 東京都港区港南 1-9-36 アレア品川  
TEL:03-6717-7000
4. 次々回開催日:平成 22 年 1 月 22 日(金)14:00-16:00  
ホテル日航東京 サンセットテラス  
〒135-862 5 東京都港区台場 1-9-1 TEL:03-5500-5510

**【各施設からの発表の概要】**

① 札幌医大 山下 敏彦教授

腰部脊柱管狭窄症に対する疫学的研究および予後に関する研究

サポートツールおよび自作簡易問診票による独自評価を行う。整形外科受信患者の約半数が腰下肢痛を持ち、うち半数が腰部脊柱管狭窄症と考えられる。実態調

査を行うためには診断基準の統一 (IMC の有無, 腰下肢痛の有無, 画像所見, PAD 合併など)が必要であると考えられる。また、治療の介入はどう扱うかが課題である。

高橋和久教授コメント: 共通基準によりコアな部分をまとめ, 独自の調査による調査内容はそのオプションとして扱う方針としたい。SCS の基準については、NASS ガイドラインの邦訳版を利用したい。本症は症候群であり、画像上の狭窄所見、腰痛の有無は問わない。サポートツールは日本で開発されたものでありこれを使用して評価したい。

## ② 東京大学 竹下 克志講師

### 腰部脊柱管狭窄症に関する疫学的研究および予後に関する研究

客観的診断について、簡便なセットによる診断を試みた。すなわち、pain, generic, function, disability, satisfactory の5項目について検討を行う。JOABPEQ が用いられているが、問題点として、下肢痛と間欠性跛行の評価がないことが挙げられる。そこで、NASS で提唱されている Zurich Classification Questionnaire (ZCQ) に則り、今回質問 18 項目からなる評価法で主に重症度、身体機能、術後満足度について検討した。結果として、馬尾症状と脊柱管狭窄の程度で有意差があった。今後、手術を免れた割合、どの項目が手術に移行しやすいかなど検討する予定である。

## ③ 和歌山県立医科大学 吉田 宗人教授

### 腰部脊柱管狭窄症に対する疫学的研究および予後に関する研究

和歌山県における大規模 Cohort study における、サポートツール使用の結果、SCS の診断は 97 人 (840 人中) であった。疫学調査によって頻度、病態、危険因子、環境因子などを精査することが必要である。画像診断の拡大のため、車両搭載型 mobile MRI の導入により腰椎 MRI にて狭窄所見を評価する予定である。

## ④ 久留米大学 永田 見生教授

### 腰部脊柱管狭窄症に関する疫学的研究および予後に関する研究

従来のサポートツールでは感度 92.8%、特異度 72% である。今回、簡易的に 5 項目、すなわち、①歩き出しで症状出現、②しばらく立っていると症状が出現、③前かがみで下肢痛軽減する、④前かがみで症状出現する、⑤後屈で症状が出現するの 5 項目にて検討した。今回、201 例を対象とし、116 例が腰部脊柱管狭窄であった。

樹形モデルを作成し、モデル①では感度 89.7%、特異度 70.6%であり、樹形モデル②では感度 81.0%、特異度 85.9%であった。また九州地方を対象とした検討では 14644 人中、腰下肢痛を認めたのは 7079 人(52.9%)であり、腰部脊柱管狭窄は 3450 名(48.7%)であった。県別では大分県、宮崎県に多く、老年人口が多い県で多い傾向があった。

⑤ 山口大学 田口 敏彦教授

腰部脊柱管狭窄症患者の日常生活動作(ADL)および生活の質(QOL)に関する研究 (JOABPEQ 使用)

術前後の ADL, QOL 評価の必要性: SCS の重症度と ADL 低下は相関するかを評価したい。ABI については、それが測定できない病院もあるため、真の必要性は統計解析を行うことで正確に判断した方が良いのではないか。サポートツールをそのまま診断に使用すればよいのではないか。

高橋和久教授コメント: 現段階では評価のために使用する方針としたい。

⑥ 埼玉医科大学 高橋 啓介教授

腰部脊柱管狭窄症患者の ADL および QOL に関する研究

JOABPEQ を用いて 57 例(男性 28 例、女性 29 例)について検討した。結果として、疼痛関連障害:50 点、腰椎機能障害:56.1 点、歩行機能障害:31.7 点、社会生活障害:39.6 点、心理的障害:40.6 点であり、性別差はなく、歩行機能が著しく低下していた。現在、患者立脚型として、SF36 を基に新たな評価を作成している。今後、すべりの有無、合併症の有無、術前後、健常者、高齢者、脊柱管狭窄の有無について ADL, QOL 因子の解析を行う予定である。

⑦ 福島県立医科大学 紺野慎一教授

腰部脊柱管狭窄症の診断基準、運動器疾患専門医(整形外科)への紹介指針の作成

サポートツールを使用しているが、共通の SCS 診断基準がないことが一つの問題点である。画像主体では診断不可能であるばかりでなく、脊椎外科専門医でも正確な判断は時に困難なことがある。神経根・馬尾型・混合型の区別も組み込むことが重要であろう。エキスパートコンセンサスメソッド: 診断不一致例を最終的には少数の医師で検討し診断をつけることによって感度を上げ、SCS の有無を検討する。自記式問診票を作成: 見落としを防ぎ同時

に画像を見過ぎることを防ぐ。大規模な疫学調査が可能であるなどの利点があるが、特異度が低くなってしまうことが問題である。インターネットでの調査：70歳以上でSCSの診断は4割を超えることがわかった。

⑧ 独協医科大学 種市 洋准教授

腰部脊柱管狭窄症の診断基準、運動器疾患専門医（整形外科医）への紹介指針の作成

サポートツールを評価する。今後、ABIが必要か、整形外科医以外でも評価可能か、治療必要な患者を拾えるか、等検討する予定である。

⑨ 自治医科大学 星野 雄一教授

腰部脊柱管狭窄症の運動療法に関する研究

表面筋電図を用い、前屈を保持することによる姿勢保持の研究、近赤外線分光法：Hbの状態を観察する研究を高齢者のSCS症例で調査していく予定である。

⑩ 高知大学 谷 俊一教授

腰部脊柱管狭窄症の薬物療法に関する研究(創薬のための基礎研究を含む)

下肢末梢神経を刺激し、間欠性跛行が改善するという研究結果を今回の基礎学会で報告した。すなわち、足関節脛骨神経を刺激し、母趾外転筋でF波を記録した。結果として、間欠性跛行が延長し、F波の潜時が短縮した。大径神経の賦活化や馬尾神経伝動速度の上昇などが考えられる。今後、PGE1内服でF波の潜時が改善するかなど検討する予定である。

⑪ 慶応義塾大学 千葉一裕准教授

腰部脊柱管狭窄症に対する低侵襲手術法の開発に関する研究

椎弓切除に伴う傍脊柱筋のダメージを防止するため、自施設においては棘突起縦割式椎弓切除術を導入している。術中においては後方の視野やワーキングスペースの確保などの利点があるほか、術後1年における傍脊柱筋の変性は軽減しており有効な術式であるものと考えられる。今後はすべりの適応や固定術、除圧範囲などについて検討を加える必要がある。現在の課題としては、変性迂り症に対する対応や除圧範囲の検討などが挙げられる。

**厚生労働省科学研究費補助金長寿科学総合研究事業  
平成 21 年度 1 年次第 2 回班会議議事録**

開催日時：平成 21 年 11 月 22 日(日)15:00-17:00

開催場所：東京コンファレンスセンター4F「401」

〒108-0075 東京都港区港南 1-9-36 TEL:03-6717-7001

出席者：飯塚秀樹(埼玉医科大)、大谷晃司(福島県立医科大)、佐藤公昭(久留米大)、鈴木秀典(山口大)、高橋和久(千葉大)、竹下克志(東大)、竹林庸雄(札幌医科大)、武政龍一(高知大)、種市 洋(獨協大)、中間季雄(自治医科大)、野原裕(獨協医科大)、星地亜都司(自治医科大)、星野雄一(自治医科大)、南出晃人(和歌山県立医科大)、渡邊航太(慶應大)(五十音順)

**【連絡事項】**

1. 次回開催日：平成 22 年 1 月 22 日(金)14:00-16:00

ホテル日航東京 サンセットテラス 〒135-8625 東京都港区台場 1-9-1  
TEL:03-5500-5510

2. 次々回開催日：平成 22 年 1 月 30 日(土)13:00-16:00

慶應大学にて厚生労働科研費 長寿・障害総合研究事業〈運動器疾患総合研究分野〉腰痛の診断、治療に関する調査研究の合同研究発表会を行う  
〒160-8582 東京都新宿区信濃町 35

**【各施設からの発表の概要】**

① 札幌医科大学 竹林 庸雄講師

腰部脊柱管狭窄症に関する疫学的研究および予後に関する研究

腰部脊柱管狭窄症の診断・治療の開発－疫学的研究・予後に関する研究－共通基準として NASS ガイドラインを用いる；・症候群、・殿部から下肢の症状（腰痛の有無は問わない）、・神経性跛行（間欠性でなくても良い）、・運動や体位で症状が改善、・症状が改善する体位の存在、・画像上の狭窄所見を基準とする。（コメント）罹病期間を付け加える。共通評価法としては、①チューリッヒ跛行質問紙調査法 ZCQ, ②下肢痛 VAS、③MRI (CT)、④診断サポートツールを用いる。

問題点①；ZCQ は疫学調査に最も適している。ZCQ は重症度（7 項目）、身体機能（5 項目）術後満足度（6 項目）あり、総合的評価で成功率を算出する。

術後満足度を削除し、重症度、身体機能だけを調査する。術後満足度を治療満足度に変更して調査する。(妥当性検証が必要)

問題点②；除外のため ABI 測定、足背動脈で代用可能かどうか (コメント) 原則として ABPI を測る。設備がなければ足背・後脛骨動脈触知にて代用する。

問題点③；発生頻度、病態、危険環境遺伝因子の特定。特定地域における大規模コーホート研究が必要。和歌山医大で進行中 (問診と XP で 840 人中 97 人が LSCS)

問題点④；鑑別診断除外；変形性膝関節症 DM 性神経障害、腰椎椎間板ヘルニア、閉塞性動脈硬化症など、背景因子として自記式調査を行う。全国調査 (北海道、関東、関西、九州)、患者分布、総数の推定をする。今年度は過去の調査を利用した。

- 北海道の例 (背景因子調査) 107 名 (男 65 名、女 42 名) 対象は腰・下肢痛を訴える患者、画像 (MRI or CT) で狭窄、平均 70.7 歳である。方法は医師の聞き取り調査であり、罹病期間、既往歴、治療歴、LSCS 病型、LSCS 分類、JOA score (治療効果) を検討した。
- 関東の例 (健康関連 QOL&抑うつ調査) 253 名 (男 142 名、女 111 名) 対象は間欠性跛行を訴える患者、症状を MRI で説明可能、平均 70.8 歳であった。方法自記式調査であり、健康関連 QOL は SF-36、抑うつは GDS-15、対照群 (215 例) と比較検討した。
- 九州 (診断サポートツールと簡易問診票 (樹形形モデル) による大規模疫学調査  
13384 名、対象は整形外科受診の新規患者、画像診断はなし、50 歳以上であった。腰下肢痛症状は 7079 例認め、50%が LSCS であり、樹形モデルを利用し推定患者数を推定した。

#### [プレゼンテーション後ディスカッション]

問題点として考えられる点：

- ・ 症候群としての定義の確認
- ・ NASS ガイドラインを基準にする方針とする。
- ・ 殿部から下肢の症状：馬尾症状 (会陰部灼熱感など) も含める
- ・ 期間明記は必要ではないか (星地先生)
- ・ 一例一例を厳密に診断していくのは困難 (佐藤先生)

- ・満足度はどうするか？「満足度」を問い合わせるのはいかがか。日本の文化にはそぐわない(野原先生)

## ② 福島県立医大 大谷講師

### 腰部脊柱管狭窄症の診断基準、運動器専門医（整形外科医）への紹介指針の作成

(はじめに)腰部脊柱管狭窄患者の紹介指針の作成の現状について言及した。紹介指針として、指針①重症度を判定し、専門医へ紹介する場合、指針②プライマリ・ケア医で保存療法を行ってから専門医へ紹介する場合があるが、今回は指針①を検討した。(方法)現在、利用できるデータとして、南会津スタディ(H16 1862名(横断研究)、H17年1111名(縦断研究))から検討した。腰部脊柱管狭窄診断質問票(東北腰部脊柱管狭窄研究会)を用いた。

質問 1~4;間欠跛行に関する質問、質問 5~10;馬尾障害に関する質問

1. 太ももからふくらはぎやすねにかけて、しびれや痛みがある
2. しびれや痛みはしばらく歩くとつよくなり、休むと楽になる
3. しばらくたっているだけで太ももからふくらはぎやすねにかけてしびれたり痛くなる
4. 前かがみになると、しびれや痛みは楽になる
5. しびれはあるが痛みはない
6. しびれや痛みは足の両側にある
7. 両足の裏側にしびれがある
8. おしりのまわりにしびれがでる
9. おしりのまわりにほてりがでる
10. 歩くと尿が出そうになる

(結果・考察)質問票の「はい」の数とRDQ 偏差得点で50%未満の頻度が比例しており、質問票は診断のみならず、機能障害の程度を反映し、「はい」の数は、重症度を反映している可能性がある。1年後の狭窄症症状の有無を予測できる可能性があり、予測できれば紹介指針となり得る。

(問題点)馬尾症状の強い人が残る可能性がある。安静による見た目の症状消失はどう対処するか?なにか代償する評価項目が必要ではないか(野原先生)

③ 独協医大 野原 裕教授（プレゼンテーション：種市先生）

腰部脊柱管狭窄症の診断基準、運動器専門医（整形外科医）への紹介指針の作成

- ・ 診断サポートツールを利用する。
- ・ 感度・特異度；脊椎外科医を対象、プライマリケア医を対象にした validation study を行う。
- ・ 90%以上の感度は何点か、そのときの特異度は？
- ・ 紹介基準の決定
- ・ ツールの問題点
- ・ プライマリケア医：医師免許を持っている医師全般をさす（内科や外科開業医を含む）
- ・ 紹介元となる医師会に依頼
- ・ サポートツールで評価し、点数に関係なくプライマリ医の判断で紹介してもらう。
- ・ 医師会での説明会をする。
- ・ 獨協医大：宇都宮市医師会，上都賀/下都賀郡市医師会，小山地区医師会
- ・ 福島県立医大：対象医師会を選定中

④ 自治医科大学 星野教授（プレゼンテーション：下都賀病院 中間先生）

腰部脊柱管狭窄症の運動療法に関する研究

（方法）sEMG および近赤外線分光法で HbI（局所の Hb の総量）を評価し、腰部脊柱管狭窄症症例で検討した。腰椎の連続動作（Prone→extension→prone→sit→stand1→flex45→stand→flex・・・）における変化を検討した。電極は腰椎 L4 レベルの傍脊柱筋に設置した。

（結果）Prone での背屈が最も sEMG が上昇した。HbI は腰椎屈曲すると上昇し、経時的に徐々に上昇した。腰部脊柱管狭窄症では HbI は座位で上昇し、座位から立位になっても下がらなかった。腰椎術後、座位から立位になって術前に比べ、波計に変化が出た。

（考察）体を前屈すると HbI が急上昇した。筋の収縮形態で血流動態を反映しており、前屈時にうっ血が生じることを示唆した。今後、腰椎疾患への応用が考えられる。前屈時での歩行指導（杖、シルバーカー）などに役立つ。また体前屈位で、うっ血



が改善しにくい症例があった。

(今後)高齢者、腰椎アライメントによる違い、運動療法が筋血流動態に与える影響などについて検討する予定である。

## 厚生労働科学研究費補助金 長寿科学総合研究事業

### 平成 21 年度 1 年次第 3 回班会議 議事録

開催日時:平成 22 年 1 月 23 日 14:00-16:00

開催場所:ホテル日航東京 サンセットテラス〒135-8625 東京都港区台場 1-9-1  
TEL:03-5500-5510

#### ① 東京大学 竹下 克志講師

##### 腰部脊柱管狭窄症に関する疫学的研究および予後に関する研究

疫学と予後に関する研究成果と来年度からの多施設研究について言及した。2009 年度疫学調査は北海道、関東、九州ですでに施行中。である。北海道;対象 107 例、医師の聞き取り調査を用い、罹病期間、既往歴、治療歴、病型、LSCS 分類、OA score を評価した。関東;対象は 253 例、自記式調査を用い、健康関連 QOL は SF-36、抑うつは GDS-15、対象群 215 例と比較検討した。九州;対象 13384 例、自記式調査で腰下肢痛症状は 7079 例に認め、樹形モデルを利用し推定患者数を推定した。2010 年-2011 年度にはた多施設研究(北海道・東京・九州)で 1 年間の縦断研究に加え、和歌山医大で大規模 cohort study 独自研究を行う。対象は問診と X 線による検診 840 人であり、97 人が LSCS であった。発生頻度、病態、危険・環境・遺伝因子を検討する。

- ・ LSCS の定義は NASS ガイドライン(症候群、臀部から下肢の症状(腰痛問わない)、神経性跛行、運動・体位で神経性跛行が改善、症状が改善する体位の存在、画像上狭窄)を使用する。
- ・ 共通評価項目として、患者背景、診断サポートツール、MRI、チューリッヒ跛行質問票を使用する。患者背景:年齢・性別、職業、タバコ、疾患関連として罹病期間、除外項目(膝 OA、糖尿病性神経障害、腰椎椎間板ヘルニア、閉塞性動脈硬化)
- ・ MRI:診断の裏付けとして使用する。T2 強調水平断を用い、準定量的評価を行う(狭窄なし、狭窄<1/4, 1/4< 狭窄 <1/2, 1/2< 狭窄 <3/4, 3/4<狭窄)複数名の専門医による判定を行う
- ・ チューリッヒ質問票:自記式質問(18 項目;身体機能 5 項目、重症度 7 項目、術後満足度 6 項目)
- ・ 痛み評価:VAS(欠損値が多い、高齢者理解困難)、NRS(VAS と同等に反応性高い、国際的に推奨)、VRS(再現性高い、反応性劣る)などを用いる。
- ・ 今後の予定:本年 3 月、デザイン決定する。本年 5 月に倫理委員会通過、本年 12

月、初回データ解析を行い、来年 12 月 2 回目データ解析を行う予定である。

(質問)

- ・ MRIで裏付けは？(紺野教授)→まったく圧迫ない方を除外，4段階に分けて検討
- ・ リスクファクターは？(紺野教授)→SCS のリスクファクターは明らかになっていない(腰痛のリスクファクターはある)ため併せて調査するとよいのでは？
- ・ 職業付加，鬱の関連が多い(高橋教授)

## ② 山口大学 鈴木 秀典先生

腰部脊柱管狭窄症患者の ADL および QOL に関する研究

- ・ 経過報告 1)JOABPEQ を用いた評価，2)手術症例での評価 症例 15 例 JOABPEQ, VAS, SF-8SF-8:精神症状，心の問題低い
- ・ 心理的，精神・心の健康が障害されている患者が多い。→疾患に対するイメージ，恐怖感・深刻度などに影響受けている？

(質問)

- ・ 頰椎症ではメンタルは落ちないが，SCSでは年齢が高く，年齢による差はあるか？(竹下)→症例を重ねる
- ・ 探索的研究として，パワーアナリシスなどやってみる(紺野)→鬱との関連がSCSでは多い(高橋教授)

## ③ 埼玉医科大学 高橋 啓介教授

腰部脊柱管狭窄症患者の ADL および QOL に関する研究

(方法)JOABPEQ を用いて評価する。

(対象)77 例(男性 40, 女性 37, 平均 69.3 歳)

(結果)

- 1)JOABPEQ:LSCS 群では歩行機能障害(30.6)他の障害に比べ低かった。
- 2)性別:有意差なし。
- 3)病形:馬尾型，混合型では根型に比べ JOABPEQ が低値である。
- 4)MRI評価:狭窄数が多いと JOABPEQ は低値であった。
- 5)すべり症の方が JOABPEQ は低値であった。
- 6)健常者 50 例との比較:LSCS の方が JOABPEQ 全項目すべて低値であった。有意差あり。一方、VAS は LSCS で有意に高値であった。

(質問)

心理的要因は本当か？卵か鶏かという問題ではないか？(野原教授)

恐怖感から来るのでは？→縦断的研究が必要(紺野教授)

3 椎間でも狭窄の度合いの違いはないか？(吉田教授)

MRI 狭窄の程度について、概要となる基準をもうけるのがよいのでは。(星野教授)

外側狭窄, 中心狭窄の違いとその定義は？(大谷准教授)

MRミエロで評価したらどうか？(野原教授)

JOABPEQ の正常値は？(高橋教授, 埼玉) 年齢別ではある(紺野教授) 正常値は来年度には出る予定(竹下先生)

#### ④ 福島県立医科大学 紺野 慎一教授

腰部脊柱管狭窄症の診断基準, 運動器疾患専門医(整形外科医)への紹介指針の作成

(はじめに)腰部脊柱管狭窄患者の紹介指針の作成の現状について言及した。

指針1:プライマリーケア医から重症度を判定し、専門医へ紹介する。

指針2:プライマリ・ケア医で保存療法を行ってから専門医へ紹介する場合の内、指針1を検討した。

- ・ 紹介指針作成にあたり、的確な診断と紹介時期(重症例は早期紹介、軽症例は？保存療法の期間?)が重要である。
- ・ サポートツール:自己記入式(東北 LSCS 研究会質問票 Ver1, 2), 医師記入(日本脊椎脊髄病学会 LSCS 診断ツール)を使用する。
- ・ 研究デザイン:後ろ向きコーホート
- ・ (対象)初年度 LSCS ありと診断、1年後追跡調査可能であった 270 名
- ・ (方法)東北 LSCS 研究会質問票 Ver1, 2 で LSCS の有無を判定。

～腰部脊柱管狭窄診断質問票(東北腰部脊柱管狭窄研究会)～

質問1～4:間欠跛行に対する質問

1. 太ももからふくらはぎやすねにかけて、しびれや痛みがある

2. しびれや痛みはしばらく歩くとつよくなり、休むと楽になる

3. しばらくたっているだけで太ももからふくらはぎやすねにかけてしびれたり痛くなる

4. 前かがみになると、しびれや痛みは楽になる

質問5～10:馬尾障害に対する質問

5. しびれはあるが痛みはない