

## 初回調査結果の概要

登録患者総数：249名（男134名、女115名）

年齢：71.5±5.3歳（46～93歳、中央値72歳）

罹病期間：35.8±69.0ヶ月（0～360ヶ月、中央値6ヶ月）

BMI：23.5±3.6（16.3～37.1）

Euro-QOL (EQ5D)：平均 0.615±0.154 最小値-0.058, 最大値 1

ZCQ (重症度スコア：痛み)：平均 2.94±0.78

ZCQ (身体機能スコア：身体)：平均 2.25±0.67

HADS (不安)：平均 4.99±3.52

HADS (うつ)：平均 5.51±3.59

MRIにおける狭窄度：約60%が1/2以上の狭窄あり

(狭窄度 ～1/4：15% 1/4～1/2：26% 1/2～3/4：32% 3/4～：23%)

アウトカムに反映する主な因子として以下のものに相関が得られた。

痛み (ZCQ)：狭窄 身体 (ZCQ)：狭窄 効用値 (EQ5D)：年齢、狭窄 うつ (HADS)：狭窄 サポートツール：年齢、狭窄

身体機能に関連する因子としてうつ、狭窄度、年齢にたいして相関が得られた。

## 初回横断調査の解析結果として

- 国際標準の評価尺度で腰部脊柱管狭窄症患者の状態を調査した。
- 抑うつ・高度の脊柱管狭窄・高齢の場合にアウトカムが低かった。

今後2回目調査のデータ解析を進めていく

## ➤ 地域コホートにおける腰部脊柱管狭窄症の有病率とその身体運動機能との関連 和歌山県立医科大学 石元 優々先生

(はじめに) 過去のLSS疫学調査では1976年のDe Villiersらによる『850人に対し脊髄腔造影検査を行い、50人(6%)にLSSを認めたとの報告や、1995年Johnson南スウェーデンの都市において、LSSの新規発生例を調査しその発生率を調査した。(50人/100万人・年間)という報告がある。腰部脊柱管狭窄症の過去における疫学研究に関しては、エビデンスレベルの高い研究は皆無に近いのが現状である。またLSSの定義はNASSガイドライン(2007)で示されるまで確立されてなかったため、有病率、性差、年齢差等の疫学データすら未だ満足な情報が得られていない。腰部脊柱管狭窄症という疾患の自然経過を理解するために、NASSガイドラインでは、病院で治療を受けていないLCS患者を野外調査で検出

し、前向き調査を行うことが重要（レベル 1 evidence）といわれている。過去の LSS 調査の対象者は外来患者であり、病院を訪れない軽症の患者は含まれない。そのため整形外科医が一般住民を対象に、車両搭載型 MRI を用いて、LSS の疫学調査を行い、その有病率を調査し身体・運動機能との関連を解明することを目的とし、2008 年度に Wakayama Spine Study を立ち上げ、一般地域住民を対象に MRI を用い LSS 調査を行った。

対象は骨関節疾患予防検診（通称 ROAD study）の第 1 次追跡調査に参加した、和歌山県の 2 地域に住む住民 1009 人である。平均年齢は男性 66.3 才、女性 67.3 才であった

調査項目は問診票調査（骨折・骨疾患、転倒既往、病歴、薬、関節痛、運動、生活習慣、SF-8、WOMAC、ODI、EQ5D、月経、体格、筋量 etc）・血液、尿検査（一般検血、TP、Alb、Tcho、TG、BUN、Cr、Alp、Ca、P、Na、K、Cl、BS など）骨代謝マーカー（BAP、NTX、PINP、CTX、PYP、DPD など）・頸椎、胸椎、腰椎、両膝・股関節 2 方向の X 線撮影・腰椎 L2-4、大腿骨近位部の骨密度・大腿四頭筋筋力測定、重心動揺計である。身体・運動機能調査として歩行速度、いす立ち上がりテスト、片足立ちテストを行った。脊椎診察では、脊椎外科医による腰下肢症状に対しての問診と徒手検査を行った。

問診の内容は殿部・下肢症状の発現様式と部位、神経性跛行の有無と連続歩行可能距離、modified Zurich Claudication Questionnaire、腰椎手術既往が含まれる。理学所見として腰椎前屈/後屈テスト、徒手筋力検査、上下肢反射、SLR テスト、ABI 測定を含む。診察と同日、野外に設置した車両搭載型 MRI により、頸椎～腰椎まで全脊柱 MRI 撮影を行った。

本研究で判明した LSS 有病率は、1009 人中、94 人（9.3%）を LSS と確定診断した。性別では、男性全体では 355 人中 34 人（10.1%）、女性全体では 674 人中 60 人（8.9%）であった。年代では 40 代未満において男女とも LSS 有病者を認めなかった。

女性においては 40 歳以降、年代が経る毎に、有病率も上昇し、80 歳代では 13.3% が LSS を罹患していた。一方、男性においては 11.8% の有病率を示した 60 代が最も高くにその後は漸減していた。また男女間においては統計学的に有意差を認めなかった

本研究は、和歌山県の 2 地域での限られた調査ではあるが、大規模地域住民コホートにおける LSS の有病率を調査した最初の報告である。本邦の年齢別人口構成にあてはめると、日本における LSS 推定有病者数は男性 300 万人、女性 280 万人であることが判明した。

男女別に、LSS の有無を目的変数とし、年齢・BMI を説明変数としロジスティック分析を行うと、女性において年齢が 1 才あがる毎に LSS となるリスクが 1.05 倍増加していた。LSS 群は非 LSS 群と比し最大歩行速度が有意に低下していた。

～今後の展望～

- LSS 群の身体・運動機能、QOL、要介護への移行率がどのように推移していくか
- LSS が転倒、骨粗鬆性骨折に及ぼす影響
- LSS が生命予後に及ぼす影響
- LSS の症状や重症度がどのように変化していくか

- LSS 症状発生の危険因子（地域差・生活習慣・職業）や症状の予後に影響を与える因子を明らかにすること
- Radiologic LSS（定性的、定量的な測定）の有病率、またその LSS 症状との関係を説明する

#### 【質問】

Q1 わが国の LSS の有病率は約 600 万人ということになる（コメント：高橋先生）

Q2 とても大事な研究。10 年にわたり続け、発症に生活習慣（食事や運動）がいかに関わるか明らかにする調査が重要になる（コメント：戸山先生）

#### ➤ 腰部脊柱管狭窄症患者の ADL および QOL 評価 ～保存療法と手術療法での比較検討～ 山口大学整形外科 鈴木 秀典先生

#### 【本研究の目的】

保存療法、手術療法にて加療した腰部脊柱管狭窄症患者の治療前後での ADL 及び QOL 評価を行うこと（保存治療の結果について報告する）

治療評価は患者立脚型質問票を用い、患者の考える LSS 保存治療の限界と手術適応について考察することであり、LSS の治療で患者自身の感じる ADL および QOL の改善がどの程度得られているのかについて検討すること。

#### 【対象】

腰部脊柱管狭窄症の診断サポートツールで 7 点、以上かつ画像上明らかな脊柱管狭窄を認める症例

#### 【除外項目】

整形外科合併症を有するもの、労災などに関連するもの、認知症で設問の理解ができないと予想されるもの

・保存療法例：54 例

年齢 55～93 歳（平均 73 歳）

馬尾型：16 例、神経根型：28 例、混合型：10 例

男性：24 例 女性：30 例

保存療法（薬物治療）54 例 ブロック療法 22 例 装具療法 18 例

・手術療法例：86 例（術後 2 年以上の詳細なフォローが可能）

手術時年齢 58～98 歳（平均 70 歳）、男性 51 例、女性 35 例

馬尾型：30 例、根型：27 例、混合型：29 例

評価項目と方法：

JOABPEQ、VAS（腰痛、下肢痛、下肢しびれ）、SF-8、JOAscore

保存的治療：初診時、治療開始後 3 ヶ月

中等度以上の LSS 患者に対する保存療法ではわずかな QOL 改善しか得られず、患者の治療効果に対する満足度は低い。LSS 患者の中でも、疼痛関連項目が有意に障害されており、かつ社会活動性の高い患者が、その疼痛により心の健康を害している、また、積極的に外科的治療を希望する傾向にある。LSS 患者に対する手術療法は機能回復だけでなく、心の健康、ADL や QOL の改善にも有効であった。

➤ 腰部脊柱管狭窄症患者 (LSS) の日常生活動作 (ADL) および生活の質 (QOL) に関する研究  
～治療前後の変化～

埼玉医科大学整形外科 飯塚 秀樹先生

LSS 患者と健常成人の QOL の比較 (JOABPEQ) において LSS 患者の QOL は健常成人と比較して疼痛関連障害、腰椎機能障害、歩行機能障害、社会生活障害、心理的障害の全項目で有意に低下しており、特に歩行機能が低下していた。

LSS 術後の QOL は、腰椎機能障害以外の項目で有意な改善があり、術後 12 ヶ月まで維持されていた。

【本研究の目的】

術後 24 ヶ月の QOL を調査し、術前からの変化を検討する。

術前の QOL 障害の程度と術後経過関連性を検討し、手術成績を低下させる要因を調査する

【対象】

2009 年以降に LSS に対して手術治療を受け、術後 24 ヶ月以上経過観察可能であった 59 例 (男性 27 例、女性 32 例。45～82 歳：平均 69.8 歳) 術式は除圧のみ 20 例、固定術併用 39 例 術後経過観察期間：24～31 ヶ月 (平均 26.2 ヶ月)

【結果】

術前と比較し、術後 24 ヶ月では腰椎機能障害以外で有意に QOL が改善していた。

術後 1 ヶ月から腰痛・下肢痛は改善し、術後 24 ヶ月まで維持していた。

・歩行機能障害程度を低歩行機能群と高歩行機能群に分け比較した。

術前 QOL の関連においては歩行機能障害が障害されると、全項目で QOL が有意に低下していた。疼痛関連障害においては、また両群とも術後 3 ヶ月まで改善し、術後 24 ヶ月までに維持されていた。術前の歩行機能が低いほど、術後の疼痛関連障害の回復が不良であった。腰椎機能障害においては高歩行機能群で術後有意な改善がみられるが、低歩行機能群では術後の腰椎機能の回復が見られなかった。歩行機能障害においては両群とも有意に改善するが、低歩行機能群では術後の歩行機能も低い。社会生活障害は術後改善するが、低歩行機能群のスコアは高歩行機能群より低い傾向にある。心理的障害は術後改善するが、

低歩行機能群のスコアは高歩行機能群より低い傾向にある。

以上より LSS 患者の QOL は歩行機能の程度に大きく影響を受けており、術前歩行機能障害が高度の群では、歩行障害が軽度の群より術後 QOL は低い状態で経過していた。

・心理的障害程度を高心理障害群と低心理障害群に分け比較した。

心理障害が高いほど、全項目で有意に QOL が低下し、疼痛関連障害では高心理障害群のスコアは改善するが、低心理障害群よりスコアは低い状態で経過していた。腰椎機能障害では術前の心理障害が高い群で改善がほとんどみられない。歩行機能は低心理障害群で有意に改善するが、高心理障害群では回復は不良であった。社会生活障害においては術後、低心理障害群で有意に改善するが、高心理障害群は術後の社会生活の回復は不良であった。心理的障害において高心理障害群では術後も心理的障害のスコアは低い傾向にあった。

以上より、LSS 患者の QOL は心理的障害の程度にも大きく影響を受けており、術前心理障害が高度の群は、心理障害が軽度の群より術後 QOL は低い状態で経過していた。

#### 【結論】

手術によって、LSS 患者の QOL は術後約 3 ヶ月で改善のピークになり、その状態が術後 24 ヶ月まで維持されていた。

LSS 患者の QOL 障害の程度は、主に歩行障害と心理障害の程度に関連していた。術前歩行障害や心理障害が高度の群は、軽度の群と比較すると、術後の QOL が低い傾向にあった。

術前の歩行障害や心理障害が高度の群は、軽度の群と比較すると、術後の QOL が低い傾向であった。

術前 QOL 障害が高度な症例は、軽度な症例と比べ術後 QOL の改善が不良であり、障害が高度になる前の手術治療の必要性が示唆された。

#### 【質問】

Q1: 術前・後のスコアの改善について各群での改善の幅、差分についての検討などは行っているのか？（日野原様）

A1: 今回は平均値についての検討しか行っていないが、今後行う必要がある。

#### ➤ 腰部脊柱管狭窄症 紹介指針の作成について 福島県立医科大学整形外科 大谷 晃司先生

既存の腰部脊柱管狭窄症診断ツールとしては、1. 脊椎脊髄病学会診断サポートツール（医師による判定）と 2. 東北腰部脊柱管狭窄症研究会版診断サポートツール（Ver. 1.0/2.0）（患者自身による判定）がある

腰部脊柱管狭窄症診断サポートツールとは、プライマリケア医が病歴と診察のみから腰

部脊柱管狭窄症を大まかに診断するためのツールであり、画像診断などを行わないため、確定診断はできないが、腰部脊柱管狭窄症と考えられる患者さんの大部分を見つけ出すことが可能である。日本脊椎脊髄病学会の研究班で作成され、2006年に発表されている。

#### 【目的】

プライマリーケア医による脊柱管狭窄症の診断に際しての、診断サポートツールの有用性や問題点を検証する。

#### 【結果】

～日脊会・診断サポートツール～

プライマリーケア医は身体所見(ABI、ATR、SLR)に未記入例がある。日常的に神経学的所見を診察する機会が少ないことが原因か。SLRの一致率がプライマリーケア医と整形外科専門医間で63%と低かった。このことからSLRテストの正しい判定方法の啓発が必要

～開業医から大学病院への紹介実態～

プライマリーケア医からの紹介患者は整形外科開業医からの紹介患者より軽症(疼痛関連障害、歩行機能障害)であった。これは整形外科医は保存治療を徹底的に行った結果、手術適応として大学病院へ紹介するのに対し、プライマリーケア医は診断を疑い専門医での治療(保存または手術)を目的に大学病院へ紹介することが原因である。

～東北腰部脊柱管狭窄症研究会版診断サポートツール(Ver.1.0)

診断一致率 手術症例 87% 一般住民 80%

間歌跛行を呈さない神経根型の診断的中率が低い

初年度、LSCS270名が指摘され、1年後116名(43%)がLSCSあり、154名(57%)がLSCSなしと診断された。腰部脊柱管狭窄による症状があると判定された住民が、1年後も症状が持続している割合は半数以下であり、診断ツールでの診断が専門医への紹介へつながるか疑問が残った。予測因子は“両側の足底のしびれの存在”(感度53.4%、特異度61.0%)

以上よりプライマリーケアの現場では診断された腰部脊柱管狭窄症は、軽症例が多い可能性があり、診断だけではなく重症度を加味する必要性がある。

プライマリーケア医のための腰部脊柱管狭窄紹介基準(案)として、以下のように提案する。

#### ①プライマリーケア医 → 整形外科専門医

診断サポートツール(日脊会・東北腰部脊柱管狭窄症研究所)判定

#### ②重症度判定

JOABPEQ(疼痛関連障害・歩行機能障害)

両側足底しびれ

ADL障害

膀胱直腸障害

➤ 腰部脊柱管狭窄症の運動療法に関する研究 —歩行と腰背筋の血流動態—  
下都賀総合病院 中間 季雄先生

【目的】

LSS では体幹前屈動作により症状が緩和することが知られている。日常生活で最も多い体幹前屈動作時の腰背筋の血流動態については明らかでない。そこで、運動療法開発のために脊柱筋の特性、姿勢、歩行と筋活動、筋血流動態について検討を行った。

【傍脊柱筋の評価】

筋活動：表面筋電計 (SEMG) MyoSystem 1400 (NORAXON 社)

筋血流動態：近赤外線分光法 (Near Infrared Spectroscopy; NIRS)

Hbl=Oxy Hb / Oxy Hb+ Deox Hb TOS-96 (トステック社)

【対象】

健常成人男性 14 名 (平均 24 歳)

健常高齢者女性 6 名 (平均 63 歳)

LSS 症例 17 名 (男性 8 名、女性 9 名 平均 70 歳)

【結果】

姿勢と腰背筋の血流動態

(動作) うつぶせ→座位→前屈→60 度前屈→45 度前屈で重り→90 度前屈で重り

(結果) 若年者：座位，体幹前屈，重荷加重で急激な Hbl は上昇，立位で低下した。

高齢者 (60 代)：若年者と比較し高値であるが，カーブはほぼ同様

LSS 患者：座位で上昇するが，立位になっても低下せず。

立位で上昇，前屈時に低下する健常者と逆パターンなど

(考察) 腰背筋の血流動態 (Hbl を指標に検討) は、健常者では座位，体幹前屈 (遠心性収縮) で上昇，立位で低下し、体幹前屈動作のはじめに起きる現象は腰背筋の鬱血と考えられた。高齢者も同様の結果であった。腰部脊柱管狭窄症患者では全例が健常例と異なるパターンを示した。座位，体幹前屈 (遠心性収縮) で急上昇、立位でも高値を持続し、体幹前屈 (遠心性収縮) で急激に低下し、LSS では腰背筋の血流動態が異なると考えられた。

健常者：体幹の前傾姿勢 → 腰背筋の鬱血

LSS：体幹の前屈姿勢 → 鬱血が改善しにくい例、虚血の強い例

歩行と腰背筋の血流動態について検討を行った。

NIRS を用いて健常人、LSS 症例において歩行が腰背筋の血流動態に与える影響を調査した。(立位歩行プログラム)

(方法) トレッドミル装置を使用した。歩行速度は 2km/hr とした。皮下 3cm 程度で測定

(結果) 正常では歩行により血流量は低下し、停止により元に戻った。LSS 症例では安静時

より血流は不安定であり、歩行によりさらに不安定となった。正常人のような一定の傾向は認めなかった。

表面筋電図による腰部脊柱起立筋の筋活動の結果では、健常若年者では前屈中と立位に戻る間に脊柱筋の収縮を認め、後屈により腹直筋の収縮を認めた。軽い腰曲がりのある高齢者では、安静・率維持においても脊柱筋の収縮を認め、屈曲動作や戻る動作中も同様に収縮がみられた。後屈すると腹直筋が収縮し脊柱筋の収縮は消失した。腰曲がりの強い例では、脊柱筋は絶えず収縮しており、つまり後屈しているような状態がずっと続いていると考えられた。

#### 【考察・結語】

脊柱筋の変性萎縮を防止するためにも重要

筋活動・血流動態：脊柱アライメントや姿勢の影響を受けて症例ごとに異なり様ではない

運動療法：脊柱筋の筋活動・血流動態に注目 個々の症例に応じた運動療法が重要

#### 【質問】

Q：テーラーメイドによる運動療法（コメント）



## IV. 業 績

研究成果の刊行に関する一覧表  
【H21. 4. 1～H24. 3. 31】

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Matsudaira K, Konishi H, Miyoshi K, et al.	Potential Risk Factors for New-onset of Back Pain Disability in Japanese Workers: Findings from the Japan Epidemiological Research of Occupation-Related Back Pain (JOB) Study	Spine	Jan 12. [Epub ahead of print]		2012
竹下克志	運動器疾患における神経障害性疼痛	分子リウマチ治療	5	5-7	2012
Takeshita K, Maruyama T, Sugita S, et al.	Is a right pedicle screw always free from the aorta in scoliosis?	Spine	36	E1519-E1524	2011
Chikuda H, Seichi A, Takeshita K, et al.	Acute cervical spinal cord injury complicated by pre-existing ossification of the posterior longitudinal ligament: A multi-center study	Spine	36	1453-1458	2011
Takeshita K, Maruyama T, Nakao Y, et al.	Aorta movement in patients with scoliosis after posterior surgery	Spine	35	E1571- E1576	2010
原慶宏、松平浩、寺山星ら。	日本語版Zurich claudication questionnaire (ZCQ)の開発一言語的妥当性を担保した翻訳版の作成—	整形外科	61	159-165	2010
Hara N, Oka H, Yamazaki T, et al.	Predictors of residual symptoms in lower extremities after decompression surgery on lumbar spinal stenosis.	Eur Spine J	19	1849-1854	2010
Takeshita K, Maruyama T, Ono T, et al.	New parameters to represent the position of the aorta relative to the spine for pedicle screw placement.	Eur Spine J	19	815-820	2010
Matsudaira K, Yamazaki T, Seichi A, et al.	Modified fenestration with restorative spinoplasty for lumbar spinal stenosis. Technical note.	J Neurosurg Spine	10	587-594	2009

Takeshita K, Maruyama T, Chikuda H, et al.	Diameter, Length, and Direction of Pedicle Screws for Scoliotic Spine - Analysis by Multiplanar Reconstruction of Computed Tomography -	Spine	34	798-803	2009
--	---	-------	----	---------	------

**Potential risk factors for new-onset of back pain disability in Japanese workers: Findings from the Japan epidemiological research of Occupation-related Back pain (JOB) study**

Ko Matsudaira<sup>1</sup> MD, PhD, Hiroaki Konishi<sup>2</sup> MD, PhD, Kota Miyoshi<sup>3</sup> MD, Tatsuya Isomura<sup>4</sup> MSc, Katsushi Takeshita<sup>5</sup> MD, PhD, Nobuhiro Hara<sup>5</sup> MD, Koji Yamada<sup>1</sup> MD, Hideto Machida<sup>6</sup> MD

<sup>1</sup>Clinical Research Center for Occupational Musculoskeletal Disorders, Kanto Rosai Hospital, Kanagawa, Japan, <sup>2</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Nagasaki Rosai Hospital, Nagasaki, Japan, <sup>3</sup>Spine Center, Yokohama Rosai Hospital, Kanagawa, Japan, <sup>4</sup>CLINICAL STUDY SUPPORT, INC., Aichi, Japan, <sup>5</sup>Department of Orthopaedic Surgery, the University of Tokyo, Tokyo, Japan, <sup>6</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Kanto Rosai Hospital, Kanagawa, Japan.

**[Corresponding Author]**

Ko Matsudaira

Clinical Research Center for Occupational Musculoskeletal Disorders, Kanto Rosai Hospital

1-1, Kizukisumiyoshicho, Nakahara-ku, Kawasaki, 211-8510, Japan

Ph: +81-44-411-3131, Fax: +81-44-434-6338

Email: kohart801@gmail.com

**[Disclosure of funding]**

The study was a part of clinical research projects conducted by the Japan Labor Health and Welfare Organization. The research projects aimed to resolve occupational health issues and disseminate the research findings.

The manuscript submitted does not contain information about medical device(s)/drug(s). No funds were received in support of this work. No benefits in any form have been or will be received from a commercial party related directly or indirectly to the subject of this manuscript.

**[Abstract]**

**Study Design:** Two-year, prospective cohort data from the Japan epidemiological research of occupation-related back pain (JOB) study were used for this analysis.

**Objective:** To examine the association between a new onset of low back pain (LBP) with disability and potential risk factors among initially symptom-free Japanese workers.

**Summary of Background Data:** Despite strong evidence that psychosocial issues may

Copyright © Lippincott Williams & Wilkins. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.

influence LBP onset among symptom-free persons, these and other LBP risk factors have not been well investigated in the Japanese workplace.

**Methods:** Of 5,310 participants responding to a self-administered baseline questionnaire (response rate: 86.5%), 3,194 (60.2%) completed both 1-year and 2-year follow-up questionnaires. The baseline questionnaire assessed individual characteristics, ergonomic work demands, and work-related psychosocial factors. The outcome of interest was new-onset LBP with disability during the follow-up period. Incidence was calculated for the participants who reported no LBP during the past year at baseline. Logistic regression was used to explore risk factors associated with new-onset LBP with disability.

**Results:** Of 836 participants who were symptom-free during the preceding year, 33 (3.9%) reported LBP with disability during the 2-year follow-up. In univariate analyses, “history of LBP”, “frequent lifting”, “interpersonal stress at workplace”, and “monotonous tasks” were all significant predictors of LBP incidence. All of these factors remained statistically significant or almost significant in the multivariate analysis adjusting for the other variables, as well as age and gender: adjusted odds ratio (OR) and 95% confidence interval (95%CI) for history of LBP (OR: 3.25, 95%CI: 1.53-6.91), frequent lifting (OR: 3.77, 95%CI: 1.16-12.3), interpersonal stress at workplace (OR: 2.42, 95%CI: 1.08-5.43), monotonous tasks: (OR: 2.21, 95%CI: 0.99-4.94).

**Conclusions:** Both ergonomic and work-related psychosocial factors may predict the

Copyright © Lippincott Williams & Wilkins. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.

development of LBP with disability among previously asymptomatic Japanese workers. Thus, workplace interventions aimed at reducing the incidence of LBP should focus on both ergonomic and psychosocial stress.

**Key Words:** low back pain;non-specific low back pain;new onset;risk factors;Psychosocial factors;disability;Japanese workers

**[Mini Abstract]**

The association was examined between new-onset low back pain with disability and potential risk factors among Japanese workers who were initially symptom-free. Results suggest that as well as ergonomic factors, work-related psychosocial factors are significant in the development of future back pain disability in initially symptom-free Japanese workers.

**[Key Points]**

- The association was examined between a new onset of low back pain (LBP) with disability and potential risk factors among Japanese workers who were initially symptom-free.
- Data from a 2-year, prospective, cohort of the Japan epidemiological research of Occupation-related Back pain (JOB) study were used for this analysis.
- Significant associations were found for “history of LBP”, “frequent lifting”, “interpersonal stress at workplace”, and “monotonous tasks” in univariate analyses and multivariate

Copyright © Lippincott Williams & Wilkins. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.

analyses adjusting for the other variables, age, and gender.

- Results suggest that as well as ergonomic factors, work-related psychosocial factors are also significant in the development of future back pain disability after more than 1-year symptom-free period among Japanese workers.

### **[Introduction]**

Most adults at some point in their life will experience some degree of low back pain (LBP), most of which (85-90%) is classified as 'non-specific low back pain'.<sup>1,2</sup> As in Western industrialized countries, LBP is one of the most common causes of health disability in Japan, with a reported one-month prevalence of 30.6%.<sup>3</sup> Additionally, LBP is a costly health problem, particularly in the workplace.<sup>4</sup>

Earlier reports suggest that the majority of individuals who have episodes of LBP will experience a recurrence of the problem within a year.<sup>5-8</sup> Thus, previous episodes of LBP can be identified as an important predictor for the occurrence of future episodes.<sup>9-13</sup> In addition to prior LBP, many epidemiological studies have identified other potential risk factors for LBP. In terms of the physical demands of work, tasks such as lifting, bending and twisting, and manual handling are associated with increased risk of back symptoms, pain aggravation, and injuries.<sup>10</sup> In addition to the ergonomic work demands, there is strong evidence suggesting that

**Copyright © Lippincott Williams & Wilkins. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.**



psychosocial issues may also elevate the risk of LBP onset.<sup>10,11</sup> Unfortunately, given that the cultural and environmental influences on LBP are likely not uniform across all societies,<sup>14</sup> investigations specific to each society are required.

In Japan, the association between the new onset of LBP and potential risk factors including psychosocial factors has not been properly assessed in prospective epidemiological research. In response to this dearth of evidence, we conducted a prospective, cohort study of Japanese workers, entitled the Japan epidemiological research of Occupation-related Back pain (JOB) study. The study collected data on an extensive list of potential risk factors at baseline as well as LBP-related outcomes during 2 years of follow-up. Specifically, the current study focused primarily on LBP with disability, a condition of critical importance to employers and workers. In practice, the prevention of LBP with disability is considered more critical in terms of reducing cost while improving workforce productivity. Indeed, while LBP affects many people, the largest cost to society results from the small proportion of people who become disabled due to LBP.<sup>15</sup>

Using the data from the JOB study, we examined the association between a new onset of LBP with disability and potential risk factors among 1-year symptom-free Japanese workers.

## **[Materials and Methods]**

Data source

Copyright © Lippincott Williams & Wilkins. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.

Data from a 2-year prospective cohort of the JOB study were used for this analysis. Participants were recruited from 16 workplaces in various occupational fields, located in or near Tokyo. The major occupational groups from these workplaces were office workers, nurses, sales/marketing personnel, and manufacturing engineers. The board of each participating organization was asked to distribute a self-administrated questionnaire, along with a covering letter from the study administration office, to their workers. Respondents were asked to return their completed questionnaire via post, and to provide their name and mailing address for direct correspondence from the study administration office for follow-up purposes. A total of 6,140 baseline questionnaires were distributed. Of these, 5,310 completed questionnaires were returned, yielding a response rate of 86.5%.

The baseline questionnaire included items assessing the severity of LBP and various individual and work-related factors. The respondents were asked to quantify the severity of their LBP into four grades: grade 0 (no LBP), grade 1 (LBP without interfering with work), grade 2 (LBP with interfering with work), and grade 3 (LBP with interfering with work, leading to sick-leave). The grades were determined with reference to Von Korff's grading.<sup>16</sup> LBP was defined as pain localized between the costal margin and the inferior gluteal folds<sup>1</sup>, and a diagram of the LBP area was provided within the questionnaire. Additionally, the baseline questionnaire assessed individual characteristics (i.e. gender, age, obesity, smoking habit, and previous

**Copyright © Lippincott Williams & Wilkins. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.**

episodes of LBP), ergonomic work demands (i.e. frequency of bending, twisting, or lifting at work), and psychosocial factors (i.e. depression, interpersonal stress at work, job control, job satisfaction, and somatization). Psychosocial factors were mainly assessed with the brief job stress questionnaire;<sup>17,18</sup> a self-administered scale, developed by a research working group organized by the Japan Labor Health and Welfare Organization. Question items for the questionnaire were derived from the various standard questionnaires: the Job Content Questionnaire (JCQ)<sup>19</sup> and the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)<sup>20</sup> for stress related factors; the Profile of Mood States (POMS)<sup>21</sup> for psychological stress response; the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D)<sup>22</sup> for depression; the State-trait Anxiety Inventory (STAI)<sup>23</sup> for anxiety; and the Screener for Somatoform Disorders (SSD)<sup>24</sup> and the Subjective Well-being Inventory (SUBI)<sup>25</sup> for somatization. The questionnaire consisted of 57 items and provided standardized scores in 19 work-related stress factors that were scored on a 5-point scale ranging from 1 (lowest) to 5 (highest). The 19 factors include mental workload (quantitative aspect) (3 items), mental workload (qualitative aspect) (3 items), physical workload (1 item), interpersonal stress at work (3 items), work environmental stress (1 item), job control (3 items), utilization of skills and expertise (1 item), job fitness (1 item), job satisfaction (1 item), vigor (3 items), irritability (3 items), fatigue (3 items), anxiety (3 items), depression (6 items), somatic symptoms (11 items), support by supervisors (3 items), support by coworkers (3 items),

**Copyright © Lippincott Williams & Wilkins. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.**

support by family or friends (3 items), and daily-life satisfaction (2 items). Standardized scores were developed based on a sample of approximately 10,000 Japanese workers. The questionnaire has been demonstrated to have internal consistency, reliability, and criterion validity with respect to the JCQ and NIOSH.<sup>26</sup>

The follow-up questionnaire was distributed at 1 and 2 years after the baseline assessment, and the 2<sup>nd</sup> questionnaire was only sent to the participants who returned the 1<sup>st</sup> one. This was because by signing each questionnaire, participants consented to continue participating in the study. Therefore, those who did not return a questionnaire did not consent to participate in the study any longer. Of the 5,310 participants who completed the baseline questionnaire, 3,194 successfully completed and returned both 1-year and 2-year follow-up questionnaires, thereby yielding an overall follow-up rate of 60.2% (3,803 returned the 1<sup>st</sup> questionnaire, resulting in a follow-up rate of 71.6%). The follow-up questionnaires included questions relating to LBP, such as severity of LBP during the past year, sick-leave because of LBP, medical care seeking, pain duration, and onset pattern. LBP severity was assessed as previously described for the baseline questionnaire.

Ethical approval for the study was provided by the review board of the Japan Labor Health and Welfare Organization. Written informed consent was obtained from all participants prior to study entry.

Copyright © Lippincott Williams & Wilkins. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.