

厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患政策研究事業
 分担研究報告書

脊柱靭帯骨化症に関する調査研究

研究分担者 船尾陽生 国際医療福祉大学医学部整形外科 准教授

研究要旨

頚椎後縦靭帯骨化症 (OPLL) を含む圧迫性頚髄症において、Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire (DASH) と既存の評価法との相関を検証し、その有用性を検討した。対象患者は、頚椎手術目的で入院した 165 例で、男性 107 例、女性 58 例、平均年齢は 64.2 歳であった。DASH は、頚髄症 JOA スコア、NDI、NRS (頚部/上肢)、肩関節 ROM、握力、10 秒テストなど既存の評価法と多くの相関を示した。また、重量物の運搬、家事、レクリエーションの制限などが困難と答える患者が多いことが判明した。DASH は、より生活に密着した上肢機能障害や ADL 障害を捉えられる可能性が示唆された。

A. 研究目的

頚椎後縦靭帯骨化症 (OPLL) を含む圧迫性頚髄症は、巧緻運動障害や筋力低下、知覚鈍麻などの上肢機能障害により ADL 制限を生じる。Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire (DASH) は上肢機能障害を評価する自己記入式質問票で、上肢の骨折、関節疾患、絞扼性神経障害などに用いられているが、頚椎疾患での詳細な検証はない。本研究の目的は、DASH と既存の評価法との相関を明らかにし、その有用性を検証することである。

B. 研究方法

対象は、頚椎手術目的で入院した 165 例 (男性 107/女性 58 例、平均年齢 64.2 歳) である。術前の DASH (機能障害/症状 (D/S) 30 項目、スポーツ/芸術 (S/M)、仕事 (W) の各 4 項目)、頚髄症 JOA スコア、NDI、NRS (頚部/上肢)、肩関節 ROM (屈曲)、握力、10 秒テストについて評価した。DASH と JOA スコア、NDI、NRS、関節 ROM、握力、10 秒

テストとの相関を、ピアソン相関を用いて統計学的に解析した。

C. 研究結果

右利きが 97.0% であった。DASH D/S は 28.4 点、S/M は 51.3 点、W は 32.7 点、JOA スコアは 11.8 点、NDI は 11.7 点、NRS は頚部痛 2.5、上肢痛 2.3、肩関節 ROM (利き手/非利き手) は 166.3/162.2 度、握力 (利き手/非利き手) は 25.2/23.8kg、10 秒テスト (利き手/非利き手) は 21.5/21.3 回、であった。DASH D/S は、JOA スコア ($r = -0.46$)、NDI ($r = 0.55$)、NRS (利き手/非利き手、 $r = -0.50/-0.55$)、肩関節 ROM (利き手/非利き手、 $r = -0.24/-0.34$)、握力 (利き手/非利き手、 $r = -0.51/-0.51$)、10 秒テスト (利き手/非利き手、 $r = -0.42/-0.43$) と有意な相関を認めた ($p < 0.01$)。また、DASH W は頚髄症 JOA スコア ($r = -0.49$)、NDI ($r = 0.64$)、握力 (利き手/非利き手、 $r = -0.36/-0.42$)、肩関節 ROM (利き手/非利き手、 $r =$

-0.34/-0.38) と有意な相関を認め、DASH S/M は NDI ($r=0.52$)、上肢痛 VAS 値 ($r=0.51$)、非利き手の握力 ($r=-0.31$) ならびに 10 秒テスト ($r=-0.24$) と有意な相関を認めた ($p<0.01$)。DASH D/S の項目については、重量物の運搬、家事、レクリエーションの制限などが困難と答える患者が多いことが判明した。

D. 考察、

本研究結果では、DASH は頸髄症 JOA スコア、NDI、NRS (頸部/上肢)、肩関節 ROM、握力、10 秒テストなど頸椎疾患における既存の評価法と多くの相関を示した。DASH は、OPLL を含む圧迫性頸髄症において、より生活に密着した上肢機能障害や ADL 障害を捉えられる可能性が示唆された。

E. 結論

DASH は頸椎疾患における既存の評価法と多くの相関を示した。DASH は、OPLL 患者における上肢機能に関連した ADL 障害を詳細に評価できる可能性がある。

F. 健康危険情報 なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Hirota R, Terashima Y, Ohnishi H, Yamashita T, Yokogawa N, Sasagawa T, Ando K, Nakashima H, Segi N, Funayama T, Eto F, Yamaji A, Watanabe K, Yamane J, Takeda K, Furuya T, Yunde A, Nakajima H, Yamada T, Hasegawa T, Suzuki H, Imajo Y, Ikegami S, Uehara M, Tonomura H, Sakata M, Hashimoto K, Onoda Y, Kawaguchi K,

Haruta Y, Suzuki N, Kato K, Uei H, Sawada H, Nakanishi K, Misaki K, Terai H, Tamai K, Shirasawa E, Inoue G, Kakutani K, Kakiuchi Y, Kiyasu K, Tominaga H, Tokumoto H, Iizuka Y, Takasawa E, Akeda K, Takegami N, **Funao H**, Oshima Y, Kaito T, Sakai D, Yoshii T, Ohba T, Otsuki B, Seki S, Miyazaki M, Ishihara M, Okada S, Imagama S, Kato S. Prognostic factors for respiratory dysfunction for cervical spinal cord injury and/or cervical fractures in elderly patients: a multicenter survey.

Global Spine J 2022 May
26;21925682221095470.

2. Nori S, Watanabe K, Takeda K, Yamane J, Kono H, Yokogawa N, Sasagawa T, Ando K, Nakashima H, Segi N, Funayama T, Eto F, Yamaji A, Furuya T, Yunde A, Nakajima H, Yamada T, Hasegawa T, Terashima Y, Hirota R, Suzuki H, Imajo Y, Ikegami S, Uehara M, Tonomura H, Sakata M, Hashimoto K, Onoda Y, Kawaguchi K, Haruta Y, Suzuki N, Kato K, Uei H, Sawada H, Nakanishi K, Misaki K, Terai H, Tamai K, Shirasawa E, Inoue G, Kiyasu K, Iizuka Y, Takasawa E, **Funao H**, Kaito T, Yoshii T, Ishihara M, Okada S, Imagama S, Kato S. Does surgery improve neurological outcomes in older individuals with cervical spinal cord injury without major bone injury? A multicenter study. *Spinal Cord* 2022 Jun 11.
doi:10.1038/s41393-022-00818-6.
3. Uehara M, Ikegami S, Takizawa T, Oba H, Yokogawa N, Sasagawa T, Ando K, Nakashima H, Segi N, Funayama T, Eto F,

- Yamaji A, Watanabe K, Nori S, Takeda K, Furuya T, Yunde A, Nakajima H, Yamada T, Hasegawa T, Terashima Y, Hirota R, Suzuki H, Imajo Y, Tonomura H, Sakata M, Hashimoto K, Onoda Y, Kawaguchi K, Haruta Y, Suzuki N, Kato K, Uei H, Sawada H, Nakanishi K, Misaki K, Terai H, Tamai K, Shirasawa E, Inoue G, Kakutani K, Kakiuchi Y, Kiyasu K, Tominaga H, Tokumoto H, Iizuka Y, Takasawa E, Akeda K, Takegami N, **Funao H**, Oshima Y, Kaito T, Sakai D, Yoshii T, Otsuki B, Seki S, Miyazaki M, Ishihara M, Okada S, Imagama S, Kato S. Factors affecting the waiting time from injury to surgery in elderly patients with cervical spine injury: A Japanese multicenter survey. *World Neurosurg* 2022 Oct;166:e815-e822.
4. Ishii K, Watanabe G, Tomita T, Nikaido T, Hikata T, Shinohara A, Nakano M, Saito T, Nakanishi K, Morimoto T, Isogai N, **Funao H**, Tanaka M, Kotani Y, Arizono T, Hoshino M, Sato K. Minimally Invasive Spinal Treatment (MIST)-A New Concept in the Treatment of Spinal Diseases: A Narrative Review. *Medicina* (Kaunas). 2022 Aug 18;58(8):1123. (corresponding author)
 5. Nori S, Nagoshi N, Daimon K, Ikegami T, **Funao H**, Nojiri K, Takahashi Y, Fukuda K, Suzuki S, Takahashi Y, Tsuji O, Yagi M, Nakamura M, Matsumoto M, Watanabe K, Ishii K, Yamane J. Comparison of surgical outcomes of posterior surgeries between cervical spondylotic myelopathy and ossification of the posterior longitudinal ligament. *Spinal Cord* 2022 Aug 31. doi: 10.1038/s41393-022-00848-0.
 6. Yokogawa N, Kato S, Sasagawa T, Hayashi H, Tsuchiya H, Ando K, Nakashima H, Segi N, Funayama T, Eto F, Yamaji A, Nori S, Yamane J, Furuya T, Yunde A, Nakajima H, Yamada T, Hasegawa T, Terashima Y, Hirota R, Suzuki H, Imajo Y, Ikegami S, Uehara M, Tonomura H, Sakata M, Hashimoto K, Onoda Y, Kawaguchi K, Haruta Y, Suzuki N, Kato K, Uei H, Sawada H, Nakanishi K, Misaki K, Terai H, Tamai K, Shirasawa E, Inoue G, Kakutani K, Kakiuchi Y, Kiyasu K, Tominaga H, Tokumoto H, Iizuka Y, Takasawa E, Akeda K, Takegami N, **Funao H**, Oshima Y, Kaito T, Sakai D, Yoshii T, Ohba T, Otsuki B, Seki S, Miyazaki M, Ishihara M, Okada S, Imagama S, Watanabe K. Differences in clinical characteristics of cervical spine injuries in older adults by external causes: A multicenter study of 1,512 cases. *Sci Rep* 2022 Sep 23;12(1):15867.
 7. Kobayashi M, Yokogawa N, Kato S, Sasagawa T, Tsuchiya H, Nakashima H, Segi N, Ito S, Funayama T, Eto F, Yamaji A, Yamane J, Nori S, Furuya T, Yunde A, Nakajima H, Yamada T, Hasegawa T, Terashima Y, Hirota R, Suzuki H, Imajo Y, Ikegami S, Uehara M, Tonomura H, Sakata M, Hashimoto K, Onoda Y, Kawaguchi K, Haruta Y, Suzuki N, Kato K, Uei H, Sawada H, Nakanishi K, Misaki K, Terai H, Tamai K, Kuroda A, Inoue G, Kakutani K, Kakiuchi Y, Kiyasu K, Tominaga H,

- Tokumoto H, Iizuka Y, Takasawa E, Akeda K, Takegami N, **Funao H**, Oshima Y, Kaito T, Sakai D, Yoshii T, Ohba T, Otsuki B, Seki S, Miyazaki M, Ishihara M, Okada S, Imagama S, Watanabe K. Risk factors for early mortality in older patients with traumatic cervical spine injuries -A multicenter retrospective study of 1,512 cases. *J Clin Med* 2023 Jan 16;12(2),708.
8. Segi N, Nakashima H, Machino M, Ito S, Yokogawa N, Sasagawa T, Funayama T, Eto F, Watanabe K, Nori S, Furuya T, Yunde A, Nakajima H, Hasegawa T, Yamada T, Terashima Y, Hirota R, Suzuki H, Imajo Y, Ikegami S, Uehara M, Tonomura H, Sakata M, Hashimoto K, Onoda Y, Kawaguchi K, Haruta Y, Suzuki N, Kato K, Uei H, Sawada H, Nakanishi K, Misaki K, Terai H, Tamai K, Inoue G, Shirasawa E, Kakutani K, Iizuka Y, Takasawa E, Akeda K, Kiyasu K, Tominaga H, Tokumoto H, **Funao H**, Oshima Y, Yoshii T, Kaito T, Sakai D, Ohba T, Seki S, Otsuki B, Ishihara M, Miyazaki M, Okada S, Imagama S, Kato S. Epidemiology of cervical fracture/cervical spinal cord injury and changes in surgical treatment modalities in elderly individuals during a 10-year period: A nationwide multicenter study in Japan. 2023 Jan 13;21925682231151643. *Global Spine J* 2023 Jan 13; 21925682231151643.
 9. Nori S, Watanabe K, Takeda K, Yamane J, Kono H, Yokogawa N, Sasagawa T, Ando K, Nakashima H, Segi N, Funayama T, Eto F, Yamaji A, Furuya T, Yunde A, Nakajima H, Yamada T, Hasegawa T, Terashima Y, Hirota R, Suzuki H, Imajo Y, Ikegami S, Uehara M, Tonomura H, Sakata M, Hashimoto K, Onoda Y, Kawaguchi K, Haruta Y, Uei H, Sawada H, Nakanishi K, Misaki K, Terai H, Tamai K, Shirasawa E, Inoue G, Kiyasu K, Iizuka Y, Takasawa E, **Funao H**, Kaito T, Yoshii T, Ishihara M, Okada S, Imagama S, Kato S. Influence of the timing of surgery for cervical spinal cord injury without bone injury in the elderly: A retrospective multicenter study. *J Orthop Sci* 2023 Jan 29; S0949-2658(23)00010-6.
 10. Okuwaki S, Funayama T, Koda M, Eto F, Yamaji A, Yokogawa N, Sasagawa T, Ando K, Nakashima H, Segi N, Watanabe K, Nori S, Takeda K, Furuya T, Yunde A, Nakajima H, Yamada T, Hasegawa T, Terashima Y, Hirota R, Suzuki H, Imajo Y, Ikegami S, Uehara M, Tonomura H, Sakata M, Hashimoto K, Onoda Y, Kawaguchi K, Haruta Y, Suzuki N, Kato K, Uei H, Sawada H, Nakanishi K, Misaki K, Terai H, Tamai K, Shirasawa E, Inoue G, Kakutani K, Kakiuchi Y, Kiyasu K, Tominaga H, Tokumoto H, Iizuka Y, Takasawa E, Akeda K, Takegami N, **Funao H**, Oshima Y, Kaito T, Sakai D, Yoshii T, Ohba T, Otsuki B, Seki S, Miyazaki M, Ishihara M, Okada S, Imagama S, Kato S. Characteristics of the cervical spine and cervical cord injuries in older adults with cervical ossification of the posterior longitudinal ligament. *Sci Rep* 2023 Feb 15;13(1):2689.

2. 学会発表

1. 大伴直央, 船尾陽生, 出浦健太郎, 磯貝宜広, 加藤修三, 笹生豊, 江幡重人, 石井賢. DASH(disability of the arm, shoulder, and hand)は頸椎手術の上肢機能評価に有効か? 第51回日本脊椎脊髄病学会学術集会 (2022年4月21日-23日 横浜)
 2. 船尾陽生, 出浦健太郎, 山之内健人, 藤田成人, 大伴直央, 磯貝宜広, 笹生豊, 江幡重人, 石井賢. 頸椎術前患者における上肢機能障害に関連したADL制限 – DASHを用いた解析–. 厚生労働省科学研究費補助金難治性疾患政策研究事業【脊柱靭帯骨化症に関する調査研究】日本医療研究開発機構研究費難治性疾患実用化研究事業【脊柱靭帯骨化症の治療指針策定および手術治療の質を高めるための大規模多施設研究】【後縦靭帯骨化症に対する骨化制御機構の解明と治療法開発に関する研究】令和4年度第2回合同班会議 (2022年11月11日 ハイブリッド開催)
 3. 船尾陽生, 井川達也, 磯貝宜広, 笹生豊, 江幡重人, 石井賢. 先行随伴性姿勢調節機能障害は頸椎症性脊髄症における転倒リスクの一因か? 第12回国際医療福祉大学学会学術大会 (2022年8月28日 大川キャンパス, ハイブリッド開催)
 4. 船尾陽生, 出浦健太郎, 山之内健人, 藤田成人, 大伴直央, 磯貝宜広, 笹生豊, 江幡重人, 石井賢. DASH questionnaireを用いた頸椎症性脊髄症の上肢機能障害による日常動作制限の解析 第37回日本整形外科学会基礎学術集会 (2022年10月13-14日 宮崎)
 5. (発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)
- 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
特記すべきことなし