

厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患等克服研究事業）
分担研究報告書

頸部伸筋群の客観的評価としての腹臥位頸部伸展テスト
(頸椎椎弓形成術術後発生の後弯症予防のために)

研究分担者 長山恭平、遠藤健司、上原太郎、
林 英佑、小林昴之、西村浩輔、山本謙吾
東京医科大学整形外科分野

研究要旨：頸椎椎弓形成術（ELAP; expansive cervical laminoplasty）において、術後、頸椎後弯、首下がり状態となることが報告されているが、手術前後の頸部伸筋群の客観的機能評価について検討されることは少ない。今回、頸部伸筋群の機能評価として腹臥位での頸部伸展テストを考案したのでその有用性を報告する。

A. 研究目的

B. 頸椎後縦靭帯骨化症（OPLL）に対する後方除圧術として頸椎椎弓形成術（ELAP; expansive cervical laminoplasty）は広く用いられている。しかし、術前の頸椎アライメント不良、バランス不良は、術後頸椎後弯は術後臨床症状の改善低下の原因となり首下がり症や術後後弯が発生することが報告されているが¹³⁾、頸部伸筋群の伽看的筋力評価については不明である。本研究は、術後後弯発生の要因として術前の頸部伸筋群の客観的筋力評価の有用性を検討することである。

C. 研究方法

D. 対象は、コントロール群として当院整形外科受診した63人（男性19例、女性43例、平均年齢77.4±4.2歳）と、2016年から2021年に首下がり症（DHS）と診断した症例59例（男性17例、女性42例、平均年齢74.6±9.3歳）で、DHSの定義は(1)自然位でchin-on-chestを示し、歩行負荷で次第

に水平視線を維持することが困難となるもの⁽²⁾仰臥位で首下がりの矯正が可能であるものとした⁷⁾

頸部伸展テスト:①T1Sが約30度から始まる静止立位からの立位頸部伸展)、②60度から始まるPuppy positionでの前方注視(テスト2)、③90度から開始される四つん這いでの前方注視(テスト3)である。それぞれが5秒以上可能であるかを検討した(図1)。本研究は、学内倫理委員会の承認を得て行われた。

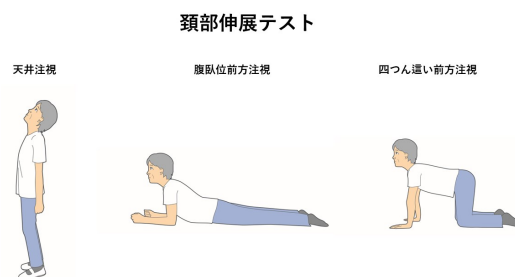


図1

頸部伸展テストは、T1Sが立位で30度、Puppy positionで60度、四つん這いで90度となった状態でのT1slopeでの頸部伸展

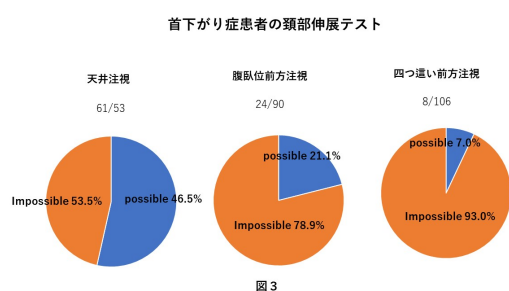
維持能力を評価している（図2）。



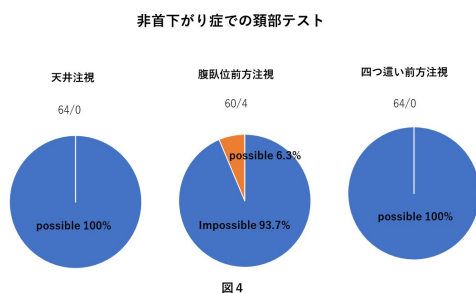
図2

C. 研究結果

首下がり症 59 例で天井注視可能例は 28 人 47.5%、Puppy position が 9 人 15.3%、四つ這い前方注視が 1 人 1.7%であった（図3）。



非首下がり症 63 人では、天井注視可能は 63 人 100%、Puppy position 可能 59 人 93.7%、四つ這い前方注視可能が 64 人 100%であった（図4）。



Puppy position での不可症例は、後弯症 2 例、腰部脊柱管狭窄症 2 例であった。以上より、DHS テストの感度、特異度は、天井注視 52.5%、100%、Puppy position 84.7%、93.7%、四つ這い前方注視 98.3%、100%であった。

D. 考察

今回の結果より、腹臥位頸部伸展テストは歩行時前方注視障害を主訴とした首下がり症では、感度、特異度が高く有用な検査であると言えた。

頸部伸筋群の筋力評価として他覚的評価において有用で、患者の主観的改善感とは別に患者と検者が経過を共有できる客観的指標となることが示唆された。

首下がり症の脊椎矢状面アライメントの特徴は、C2S と C-SVA が大きく¹⁰⁾、T1slope の増大が関与している。腹臥位頸部伸展テストでは、T1slope の増大により頸部伸筋群の負荷を増大させることで、頸部伸展力の客観的指標を得ることが可能となった。本論文の Limitation としては、検討症例数が比較的少ないこと、臨床症状との関連が検討されていないことがあげられる。しかし、頸椎後方手術後に発生する頸椎後弯や首下がり症を予防するために行われる術前評価として有用な可能性は高く、また、術後経過においても骨性要素以外にも頸部伸筋群の機能評価を行うために有用であると考えられた。

E. 結論

- 1) 腹臥位頸部伸展テストは、頸部伸筋群の筋力の客観的指標として有用である。
- 2) ELAP 術後に発生する後弯変形や首

下がり症予防のための頸部伸筋群の評価として有用である可能性がある。

F. 健康危険情報

総括研究報告書にまとめて記載

G. 研究発表

学会発表

遠藤健司 他：日本脊椎脊髄病学会 2023

【一般口演】

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

参考文献

1. Parkinson, James. "An essay on the shaking palsy." *The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences* 14.2 (2002): 223-236.
2. Sharan AD, Kaye D, Malveaux WMC, Riew KD. Dropped Head Syndrome: Etiology and Management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2012;20(12):766-74.
3. Martin, Allan R., Rajesh Reddy, and Michael G. Fehlings. "Dropped head syndrome: diagnosis and management." *Evidence-based spine-care journal* 2.02 (2011): 41-47.
4. Katz, J. S., et al. "Isolated neck extensor myopathy: a common cause of dropped head syndrome." *Neurology* 46.4 (1996): 917-921.
5. Endo, K., Kudo, Y., Suzuki, H., Aihara, T., Matsuoka, Y., Murata, K., ... & Yamamoto, K. (2019). Overview of dropped head syndrome (Combined survey report of three facilities). *Journal of Orthopaedic Science*, 24(6), 1033-1036.
6. Brodell Jr, J. D., Sulovari, A., Bernstein, D. N., Mongiovi, P. C., Ciafaloni, E., Rubery, P. T., & Mesfin, A. (2020). Dropped head syndrome: an update on etiology and surgical management. *JBJS reviews*, 8(1), e0068. Petheram TG, Hourigan PG, Emran IM, Weatherley CR. Dropped head syndrome: a case series and literature review. *Spine.* 2008;33(1):47-51.
7. Kudo, Y., Toyone, T., Okano, I., Ishikawa, K., Tani, S., Matsuoka, A., ... & Inagaki, K. (2021). Radiological features of cervical spine in dropped head syndrome: a matched case-control study. *European Spine Journal*, 30(12), 3600-3606.
8. Murata, K., Kenji, E., Suzuki, H., Takamatsu, T., Nishimura, H., Matsuoka, Y., ... & Yamamoto, K. (2018). Spinal sagittal alignment in patients with dropped head syndrome. *Spine*, 43(21), E1267-E1273.
9. Endo, K., Matsubayashi, J., Sawaji, Y., Murata, K., Konishi, T., Nagao, T., & Yamamoto, K. (2021). Histopathological characteristics of cervical extensor tissue in patients with dropped head syndrome. *European journal of medical research*, 26(1), 1-8.
10. Qian, W., Endo, K., Aihara, T., Sawaji, Y., Suzuki, H., Matsuoka, Y., ... & Yamamoto, K. (2021). Cervical sagittal alignment in patients with dropped head syndrome. *Journal of Orthopaedic Surgery*, 29(1), 2309499021990112.
11. Konishi, T., Endo, K., Aihara, T., Suzuki,

- H., Matsuoka, Y., Nishimura, H., ... & Yamamoto, K. (2020). Global sagittal spinal alignment at cervical flexion in patients with dropped head syndrome. *Journal of Orthopaedic Surgery*, 28(3), 2309499020948266.
12. Kadone, H., Miura, K., Kubota, S., Abe, T., Shimizu, Y., Hada, Y., ... & Yamazaki, M. (2020). Dropped head syndrome attenuation by hybrid assistive limb: a preliminary study of three cases on cervical alignment during walking. *Medicina*, 56(6), 291.
13. Ames CP, Blondel B, Scheer JK, Schwab FJ, Le Huec J-C, Massicotte EM, et al. Cervical Radiographical Alignment: Comprehensive Assessment Techniques and Potential Importance in Cervical Myelopathy. *Spine*. 2013;38(22S):S149-S60.
14. Kusakabe, T., Endo, K., Sawaji, Y., Suzuki, H., Nishimura, H., Matsuoka, Y., ... & Yamamoto, K. (2020). Mode of onset of dropped head syndrome and efficacy of conservative treatment. *Journal of Orthopaedic Surgery*, 28(2), 2309499020938882.