

Resultados funcionales en el manejo de Mielopatía Cervical Degenerativa quirúrgica en el Complejo Asistencial Barros Luco entre los años 2020 y 2023

Functional outcomes in the surgical management of degenerative cervical myelopathy at the Barros Luco Assistance Complex between 2020 and 2023

Felipe Valencia Pino¹

¹ Neurocirujano Complejo Asistencial Barros Luco, Universidad de Santiago. Santiago, Chile.

Resumen

La mielopatía cervical degenerativa (MCD) es una enfermedad progresiva que representa la principal causa de daño medular en adultos. El manejo quirúrgico ha demostrado lograr detener la enfermedad y revertir parcialmente el daño neurológico. El objetivo de este estudio es mostrar los resultados de los pacientes operados por MCD entre los años 2020 y 2023 en el Hospital Barros Luco en seguimiento a 12 meses con evaluaciones neurológicas estandarizadas mediante la escala modificada de la Asociación Japonesa de Ortopedia (mJOA). Se realizó seguimiento a 28 pacientes en el tiempo definido. Los resultados mostraron una mejoría en promedio de 3,53 puntos en la escala de mJOA, siendo este valor significativamente superior al basal preoperatorio. Mediante lo anterior podemos concluir que el manejo quirúrgico de la MCD es seguro y efectivo para detener la progresión de la enfermedad y que es capaz de revertir el daño.

Palabras clave: Mielopatía, columna cervical, compresión de la médula espinal, cirugía.

Abstract

Degenerative Cervical Myelopathy (DCM) is a progressive disease that represents the leading cause of spinal cord damage in adults. Surgical management has been shown to halt the disease and partially reverse neurological damage. The aim of this study is to present the outcomes of patients operated on for CDM between 2020 and 2023 at Barros Luco Hospital, with a 12-month follow-up involving standardized neurological assessments using the modified Japanese Orthopedic Association scale (mJOA). Follow-up was conducted for 28 patients within the specified time frame. The results showed an average improvement of 3.53 points on the mJOA scale, a value significantly higher than the preoperative baseline. Based on this, we can conclude that surgical management of CDM is safe and effective in stopping disease progression and is capable of reversing damage.

Key words: Myelopathy, cervical spine, spinal cord compression, surgery.

Correspondencia a:

Dr. Felipe Valencia Pino
felipe.valencia.p@usach.cl

Introducción

La mielopatía cervical degenerativa (MCD) es una enfermedad progresiva de la columna cervical que resulta en el estrechamiento del conducto espinal con compresión secundaria del cordón medular y disfunción neurológica, siendo esta la causa más frecuente de daño medular en la población de adultos mayores en todo el mundo¹⁻⁴.

La prevalencia estimada de esta enfermedad en Norteamérica es de 1.120 casos por millón de habitantes, con una incidencia de hospitalización de 4 casos por 100.000 habitantes por año. En Chile por otro lado, carecemos de estudios de prevalencia e incidencia de esta enfermedad⁵.

El término mielopatía cervical degenerativa engloba todo el grupo de cambios degenerativos de la columna, entre ellos espondilosis, hipertrofia u osificación de ligamentos, herniación de disco y subluxaciones^{1,6-7} que llevan a la compresión medular sintomática.

La degeneración espinal lleva a cambios que producen compresión crónica de la médula cervical y causa un espectro importante de síntomas entre los que destacan manos adormecidas o torpes, alteración de la marcha y disfunción de esfínteres^{3,8}.

Dada esta alta variabilidad de síntomas producto de la enfermedad, se hizo necesario desarrollar herramientas que permitan estandarizar la evaluación de estos pacientes. Entre ellas está la escala modificada de la Asociación Japonesa de Ortopedia (mJOA), una escala de 18 puntos que evalúa la función de las extremidades superiores (5 puntos), la función de extremidades inferiores (7 puntos), la sensación de las manos (3 puntos) y alteraciones urinarias (3 puntos)⁹⁻¹¹. La escala actualmente es ampliamente utilizada y ha sido múltiples veces validada, con buenos índices de aplicabilidad y reproducibilidad intra y entre observadores¹².

Múltiples estudios han mostrado que el manejo quirúrgico de esta enfermedad no solo es útil para prevenir el progreso y el deterioro neurológico de los pacientes, sino que logra revertir parcialmente el daño establecido^{9,13}. La cuantía del efecto es variable según la severidad de los síntomas, aunque múltiples estudios son contradictorios en definir si alguna vía de abordaje o técnica utilizada es mejor que otra¹⁴⁻¹⁶.

El objetivo del presente trabajo es realizar un análisis descriptivo de un conjunto de pacientes operados en el servicio de Neurocirugía del Hospital Barros Luco y evidenciar los resultados funcionales neurológicos producto del manejo quirúrgico de la mielopatía cervical degenerativa mediante su cambio en los puntajes de la escala mJOA a 12 meses.

Método

Se realizó un estudio retrospectivo observacional de los pacientes intervenidos en forma quirúrgica con alguno de los diagnósticos que contemplan la mielopatía cervical degenerativa, entre enero de 2020 y marzo de 2023, en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Barros Luco Trudeau.

Se recabó información desde la ficha clínica de cada paciente, recogiendo información demográfica y extensión de la enfermedad, así como vía de abordaje y técnica quirúrgica. Se corroboró en cada paciente la existencia de síntomas

compatibles con mielopatía, así como una lesión medular hiperintensa en secuencia ponderada en T2 en resonancia magnética preoperatoria.

Se realizó un análisis de objetivos mediante la aplicación de la escala modificada de la Asociación Japonesa de Ortopedia (mJOA) tanto en preoperatorio, en el postoperatorio inmediato previo al alta y en el seguimiento a los 12 meses.

Los pacientes se clasificaron según su puntuación de mJOA, con enfermedad leve (mJOA > 15), moderado (mJOA 12-14) y severo (mJOA < 11)¹².

El objetivo final del trabajo de evidenciar el cambio de los puntajes entre el preoperatorio y a los 12 meses de seguimiento en la escala mencionada antes (mJOA) se realizó mediante análisis estadístico con pruebas de t de student de grupos pareados, mientras que el análisis de subgrupos se realizó con pruebas de dos grupos de varianzas desiguales prueba de ANOVA. Para ello se utilizó la aplicación STATA versión 16.

Resultados

Se encontraron 28 casos en el período de tiempo definido, de los cuales se logró información completa de 25 casos, con una pérdida del 10,7% de los casos; los cuales no tenían la información del estado clínico a los 12 meses. Ninguno de los 25 pacientes falleció durante el seguimiento, ni presentó complicaciones relevantes clínicamente ni tuvo que ser reintervenido producto de la cirugía inicial. Reportamos 3 casos (12%) de disfagia transitoria menor a una semana y 1 caso (4%) de disfonía de duración menor a una semana. Los cuatro pacientes fueron evaluados por otorrinolaringólogo, descartando lesión de la región.

Dentro de los datos demográficos de la población estudiada, destaca un 72% de varones, con una proporción 2,6 hombres por cada mujer. El promedio de edad fue de $58,8 \pm 10,26$ años, con un 28% de pacientes mayores de 65 años.

La carga de la enfermedad, medida por la escala mJOA, al momento de la cirugía, se presentó con preferencia hacia los casos más severos; con un promedio de $9,8 \pm 3,45$ puntos; distribuidos con un 12% en casos leves, 16% en casos moderados y 72% en casos severos (Figura 1).

El promedio de niveles afectados es de $1,44 \pm 0,86$; con un 76% de los pacientes teniendo 1 solo nivel afectado (19

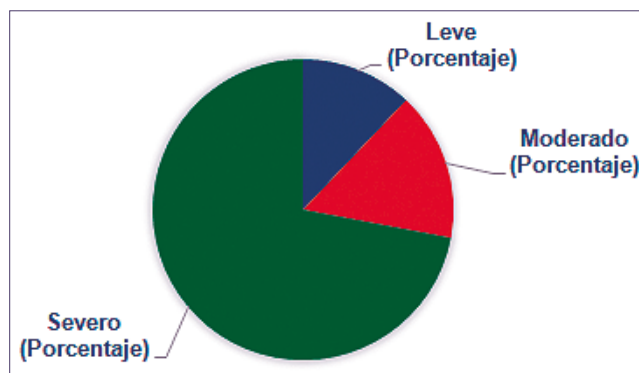


Figura 1. Grado de mielopatía según mJOA preoperatorio.

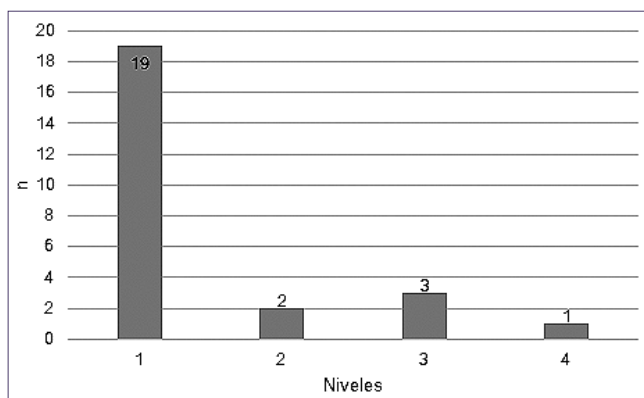


Figura 2. Número de niveles afectados.

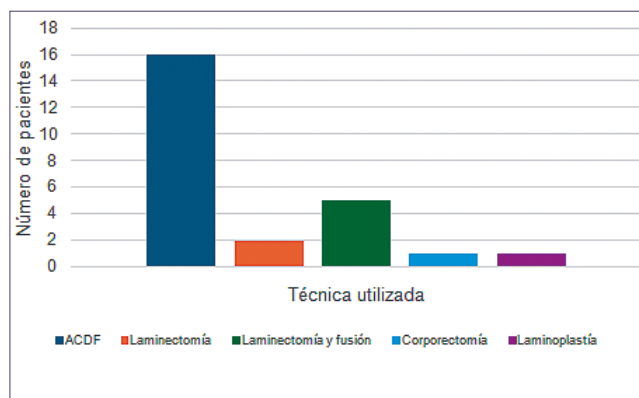


Figura 3. Técnica quirúrgica utilizada.

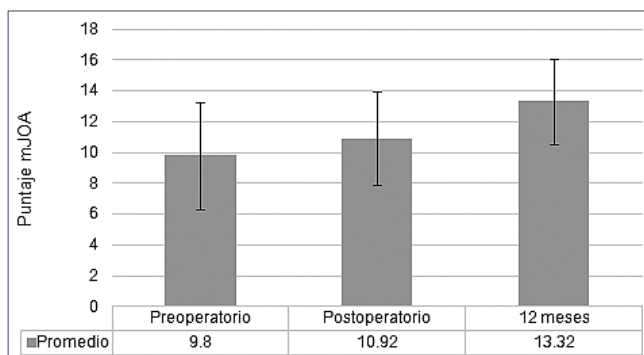


Figura 4. Valores promedio de mJOA preoperatorio, postoperatorio inmediato y a 12 meses.

pacientes, Figura 2). 17 pacientes, todos afectados con enfermedad de un nivel, fueron operados por vía anterior, mientras que los restantes 8 fueron abordados por vía posterior en esta serie.

Por lo anterior la técnica predominante fue la discectomía cervical anterior con fusión del nivel, mediante la instalación de un canastillo de polietilertercetona (PEEK) con mecanismo de autobloqueo con tornillos, sin utilización de collar cervical en el postquirúrgico; con 64% del total de los casos. Le siguen en frecuencia laminectomía con fusión instrumentada posterior (20%), laminectomía sola (8%) y finalmente corpo-

rectomía y laminoplastía con 1 caso cada una.

Del total de pacientes que se operaron, solamente 13 tuvieron una mejoría en su puntaje en la primera evaluación mientras que 12 de ellos no presentaron cambios y ninguno de ellos empeoró respecto al preoperatorio. La evaluación del estado neurológico postoperatorio al momento del alta mostró una mejoría de $1,12 \pm 1,64$ puntos; con $10,92 \pm 3$ puntos en promedio; siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,0011$) (Figura 3).

En la evaluación del estado neurológico a los 12 meses, encontramos un rango de mejoría de 0 a 11 puntos de diferencia con respecto al basal, con solo 2 pacientes que no presentaron mejoría neurológica. En esta evaluación tardía se promedia un $13,3 \pm 2,8$ puntos en la escala de mJOA, con una diferencia de $3,52 \pm 2,77$ puntos; siendo estadísticamente muy significativa en comparación a los valores iniciales ($p < 0,001$).

Al analizar los tres grupos mediante la prueba de ANOVA de medidas repetidas, encontramos diferencias (Figura 4) entre los grupos estadísticamente significativa ($p < 0,001$).

En los análisis de subgrupos, no existieron diferencias estadísticamente significativas en el cambio del mJOA a 12 meses entre distinto sexo, al separar por edad (corte a los 65 años)¹⁷, ni por vía de abordaje ni severidad de la enfermedad (Tabla 1).

Al realizar la regresión lineal, la única variable que logra

Tabla 1. Cambio de mJOA a 12 meses

		n	x	ds	p
Sexo	Masculino	18	4,71	1,45	0,092
	Femenino	7	3,05	0,51	
Edad	Menor a 65	18	3	0,55	0,068
	65 y más	7	4,85		
Vía	Anterior	17	2,88	1,27	0,218
	Posterior	8	3,82	0,57	
mJOA	Leve	3	1	1	0,052
	Moderado	4	2	0,81	
	Severo	18	4,28	2,89	

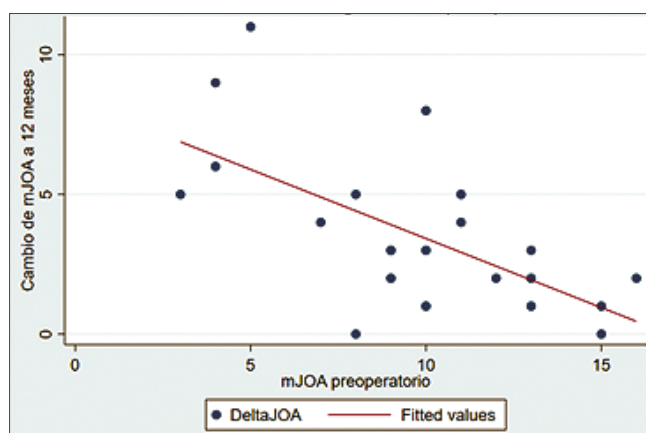


Figura 5. Cambio mJOA a 12 meses según valor preoperatorio.

predecir el cambio del valor del mJOA a los 12 meses es el valor preoperatorio del mismo mJOA, en una ecuación dada por:

“Cambio de mJOA a 12 meses” = $8,37 - (\text{“mJOA preoperatorio”} \times 0,49)$

Lo anterior se verifica con un estadístico F de 0,001 y un R^2 ajustado de 0,35 (Figura 5).

La interpretación de este modelo es que los pacientes con enfermedad más grave (menor mJOA preoperatorio), presentan un mayor cambio positivo de su mJOA a los 12 meses.

Discusión

En primer lugar, se logra cumplir el objetivo del trabajo, al evidenciar que existe un cambio en el estado neurológico de los pacientes que se operan de mielopatía cervical degenerativa (MCD) independiente del estadio de severidad en el cual se haga la cirugía, medidos por la escala mJOA. Lo evidenciado en esta serie se encuentra en línea con los reportes de la literatura internacional, que evidencian mejorías del puntaje del mJOA a 12 meses en promedio entre 2 a 4 puntos, según las distintas series^{14,15}.

En el análisis caso a caso, existieron dos pacientes que no tuvieron mejoría en su mJOA, ambos abordados por vía posterior, uno de ellos con una enfermedad leve (15 puntos) y otro con enfermedad severa (8 puntos), ambos con secuela visible en resonancia magnética en el cordón medular en imágenes ponderadas en T1 y con regresión de la hiperintensidad en T2, a los 12 meses de seguimiento, sin compresión medular residual.

Resulta lamentable el hecho de que la mayor parte de los pacientes (72%) se presente al momento de la cirugía con una enfermedad severa (definida por un mJOA menor a 12). Esto habla del retraso en el diagnóstico, derivación y resolución de la patología por parte de la red pública local de la cual somos parte. Este retraso se puede dar por fallas tanto en la pesquisa inicial en atención primaria¹⁸, lentitud del proceso de derivación a nivel secundario, postergación de imágenes por resonancia magnética ante la escasez del recurso, y finalmente tardía resolución quirúrgica por falta de acceso a pabellón en forma crónica. Todo lo anterior agrava-

do por la falta de priorización de esta enfermedad dentro de aquellas garantizadas por ley (GES), siendo una enfermedad de altísima carga tanto asistencial como social por sus secuelas importantes.

Dado que el estudio presenta números pequeños (25 pacientes), no logramos evidenciar diferencias significativas en cuanto a resultados con relación a la vía empleada, edad de los pacientes, ni técnica utilizada^{14,16}. Quizás en series de mayor cantidad de pacientes se logre establecer una tendencia como lo han mostrado otros estudios.

En relación con la vía de elección, se empleó la vía anterior, en especial la discectomía cervical anterior con fusión (ACDF) porque es la técnica más dominada por la mayor parte del equipo, es más cómoda para los cirujanos y posiblemente estaba más adecuada para la mayoría de las lesiones de un solo nivel en las cuales se utilizó; además que presenta una tasa muy baja de complicaciones y buena tolerancia en el postoperatorio¹⁹. La conducta anterior se respalda en la literatura actual que recomienda el uso de la técnica más familiar y segura para el cirujano, y que se encuentre acorde con la enfermedad, ante la falta aún de evidencia de mejor nivel que haya mostrado superioridad de una técnica sobre otra¹⁴.

Por otra parte, resulta lamentable la falta de información importante contenida en la ficha clínica de los pacientes, ya que muchas veces se omite el registro de peso/IMC, tabaquismo y otras comorbilidades de importancia, complicaciones postoperatorias y seguimiento normado; así como la ausencia de otras medidas estandarizadas de evaluación utilizadas ampliamente, como lo son el score de Nurick, Neck Disability Index (NDI) y SF-36¹⁴⁻¹⁶. Lo anterior enciende la alarma y generará las medidas correctivas para que a futuro contemos en los registros de los pacientes con información más rigurosa, lo cual permitirá la generación de evidencia de mejor calidad a nivel local.

Finalmente, a la luz de los resultados encontrados, sería interesante desarrollar un estudio prospectivo, incluso multicéntrico a nivel nacional, para evaluar la carga existente de la mielopatía cervical degenerativa como enfermedad secuelante y lograr establecer políticas tendientes a la priorización de la resolución de una enfermedad altamente invalidante pero con un manejo quirúrgico efectivo; a la vez que los mismos estudios sean un aporte en la discusión global de cual es el mejor enfrentamiento técnico para esta patología.

Para concluir, este estudio observacional retrospectivo nos muestra que el manejo quirúrgico de la mielopatía cervical degenerativa a nivel local es seguro y efectivo, tanto en detener la enfermedad como en lograr revertir, parcialmente, el daño neurológico producto de la compresión medular.

Referencias

1. Nouri, A., Tetreault, L., Singh, A., Karadimas, S. K., & Fehlings, M. G. (2015). Degenerative cervical myelopathy: Epidemiology, genetics, and pathogenesis. In *Spine* (Vol. 40, Issue 12, pp. E675-E693). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000000913>
2. Nurick S. The pathogenesis of the spinal cord disorder associated with cervical spondylosis. *Brain*. 1972;95(1):87-100. doi: 10.1093/brain/95.1.87. PMID: 5023093.

3. Fehlings, M. G., Barry, S., Kopjar, B., Yoon, S. T., Arnold, P., Massicotte, E. M., Vaccaro, A., Brodke, D. S., Shaffrey, C., Smith, J. S., Woodard, E., Banco, R. J., Chapman, J., Janssen, M., Bono, C., Sasso, R., Dekutoski, M., & Gokaslan, Z. L. (2013). Anterior versus posterior surgical approaches to treat cervical spondylotic myelopathy: Outcomes of the prospective multicenter AOSpine north America CSM study in 264 patients. *Spine*, 38(26), 2247-2252. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000000047>
4. Witiw, C. D., & Fehlings, M. G. (2017). Degenerative cervical myelopathy. *CMAJ*, 189(3), E116. <https://doi.org/10.1503/cmaj.151478>
5. Yurac, R., Matamala, J. M., Zamorano, J. J., Harrop, J. S., Davies, B. M., Nouri, A., & Fehlings, M. G. (2022). Mielopatía cervical degenerativa: una patología cada vez más frecuente y que requiere diagnóstico y manejo precoz. *Revista Médica de Chile*, 150(3), 339-352. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872022000300339>
6. Davies, B. M., Mowforth, O. D., Smith, E. K., & Kotter, M. R. N. (2018). Degenerative cervical myelopathy. *BMJ (Online)*, 360. <https://doi.org/10.1136/bmj.k186>
7. Tetreault L, Goldstein CL, Arnold P, Harrop J, Hilibrand A, Nouri A, Fehlings MG. Degenerative Cervical Myelopathy: A Spectrum of Related Disorders Affecting the Aging Spine. *Neurosurgery*. 2015 Oct;77 Suppl 4:S51-67. doi: 10.1227/NEU.0000000000000951. PMID: 26378358.
8. Kalsi-Ryan S, Karadimas SK, Fehlings MG. Cervical spondylotic myelopathy: the clinical phenomenon and the current pathobiology of an increasingly prevalent and devastating disorder. *Neuroscientist*. 2013 Aug;19(4):409-21. doi: 10.1177/1073858412467377. Epub 2012 Nov 30. PMID: 23204243.
9. Benzel EC, Lancon J, Kesterson L, Hadden T. Cervical laminectomy and dentate ligament section for cervical spondylotic myelopathy. *J Spinal Disord*. 1991 Sep;4(3):286-95. doi: 10.1097/00002517-199109000-00005. PMID: 1802159.
10. Kalsi-Ryan S, Singh A, Massicotte EM, Arnold PM, Brodke DS, Norvell DC, Hermsmeyer JT, Fehlings MG. Ancillary outcome measures for assessment of individuals with cervical spondylotic myelopathy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2013 Oct 15;38(22 Suppl 1):S111-22. doi: 10.1097/BRS.0b013e3182a7f499. PMID: 23963009.
11. Kopjar B, Tetreault L, Kalsi-Ryan S, Fehlings M. Psychometric properties of the modified Japanese Orthopaedic Association scale in patients with cervical spondylotic myelopathy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2015 Jan 1;40(1):E23-8. doi: 10.1097/BRS.0000000000000648. PMID: 25341993.
12. Tetreault, L., Kopjar, B., Nouri, A., Arnold, P., Barbagallo, G., Bartels, R., Qiang, Z., Singh, A., Zileli, M., Vaccaro, A., & Fehlings, M. G. (2017). The modified Japanese Orthopaedic Association scale: establishing criteria for mild, moderate and severe impairment in patients with degenerative cervical myelopathy. *European Spine Journal*, 26(1), 78-84. <https://doi.org/10.1007/s00586-016-4660-8>
13. Carol MP, Ducker TB. Cervical spondylitic myelopathies: surgical treatment. *J Spinal Disord*. 1988;1(1):59-65. PMID: 2980063.
14. Fehlings, M. G., Barry, S., Kopjar, B., Yoon, S. T., Arnold, P., Massicotte, E. M., Vaccaro, A., Brodke, D. S., Shaffrey, C., Smith, J. S., Woodard, E., Banco, R. J., Chapman, J., Janssen, M., Bono, C., Sasso, R., Dekutoski, M., & Gokaslan, Z. L. (2013). Anterior versus posterior surgical approaches to treat cervical spondylotic myelopathy: Outcomes of the prospective multicenter AOSpine north America CSM study in 264 patients. *Spine*, 38(26), 2247-2252. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000000047>
15. Satin, A. M., Rush, A. J., & Derman, P. B. (2022). Review of Prospective Trials for Degenerative Cervical Myelopathy. *Clinical Spine Surgery: A Spine Publication*, 35(10), 410-417. <https://doi.org/10.1097/BSD.0000000000001407>
16. Williams, J., D'Amore, P., Redlich, N., Darlow, M., Suwak, P., Sarkovich, S., & Bhandutia, A. K. (2022). Degenerative Cervical Myelopathy: Evaluation and Management. In *Orthopedic Clinics of North America* (Vol. 53, Issue 4, pp. 509-521). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2022.05.007>
17. Nakashima, H., Tetreault, L. A., Nagoshi, N., Nouri, A., Kopjar, B., Arnold, P. M., Bartels, R., Defino, H., Kale, S., Zhou, Q., & Fehlings, M. G. (2016). Does age affect surgical outcomes in patients with degenerative cervical myelopathy? Results from the prospective multicenter AOSpine International study on 479 patients. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 87(7), 734-740. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2015-311074>
18. Behrbalk E, Salame K, Regev GJ, Keynan O, Boszczyk B, Lidar Z. Delayed diagnosis of cervical spondylotic myelopathy by primary care physicians. *Neurosurg Focus* 2013; 35 (1): E1.
19. Epstein NE. A Review of Complication Rates for Anterior Cervical Discectomy and Fusion (ACDF). *Surg Neurol Int*. 2019 Jun 7;10:100. doi: 10.25259/SNI-191-2019. PMID: 31528438; PMCID: PMC6744804