

Patología degenerativa del raquis cervical. Revisión

Jorge Mayans-Sanesteban, Andrea A. Pérez-Soriano, Jorge Mayans-Moreno, Francisco J Pérez-Molto*

Departamento de Anatomía y Embriología, Universidad de Valencia

*Correspondencia: F J. Pérez-Moltó; perezmolto@uv.es

Recibido: 20-julio-2019, revisado: 12-diciembre-2019, aceptado 30-enero-2020

Resumen

Patología Degenerativa del Raquis Cervical. Revisión

La enfermedad degenerativa cervical es frecuente, aunque casi siempre asintomática. Cuando se manifiesta, los síntomas pueden presentarse en forma de dolor cervical axial de radiculopatía o de mielopatía. La compresión crónica del raquis cervical debido a procesos degenerativos, incluyendo la hernia discal, espondilosis, y la hipertrofia ligamentosa o su osificación, ha sido en su conjunto atribuido como mielopatía cervical degenerativa (DCM).

Palabras Clave: Raquis cervical, Patología degenerativa

Abstract

Degenerative Pathology of the Cervical Spine. Revision

Cervical degenerative disease is common, although almost always asymptomatic. When symptoms are present, they can take the form of axial cervical radiculopathy or myelopathy. Chronic compression of the cervical spine due to degenerative processes, including disc herniation, spondylosis, and ligamentous hypertrophy or ossification, has collectively been attributed as degenerative cervical myelopathy (DCM).

Keywords: Cervical spine, Degenerative pathology

Introducción

La esperanza de vida en los países desarrollados se acerca a los ochenta años en mujeres y a más de setenta y cinco en hombres [4].

En Europa la edad media de la población en 2018 es de 40,6 años en hombres y de 39,6 años en mujeres, por lo que los procesos degenerativos cada vez tienen un mayor impacto la sociedad. Se estima que esta patología sea la enfermedad espinal más común, y se espera un aumento de su incidencia paralelo al envejecimiento de la población del mundo desarrollado [7].

La enfermedad degenerativa cervical es frecuente, aunque casi siempre asintomática, cuando aparecen los síntomas pueden ser en forma de dolor cervical axial de radiculopatía o de mielopatía[4].

La radiculopatía por compresión de la raíz nerviosa en la espondiloartrosis (70%-75%) o por hernia discal (20-25%) son las causas más comunes de dolor cervical y braquial. La causa más común de compresión cervical es debida al estrechamiento del foramen intervertebral por cambios artrósicos en articulaciones uncovertebrales anteriores o en las cigoapofisarias posteriores, es frecuente que afecte a múltiples niveles simultáneamente, con un considerable impacto en el estado de salud general [7,26]. Y la segunda causa de compresión nerviosa son las hernias de disco laterales [26].

El pico de incidencia se sitúa claramente en la 4ª y 5ª década. La espondiloartrosis tiende a establecerse a edades más avanzadas, mientras que la hernia discal es más frecuente en pacientes más jóvenes [26].

La artrosis cervical prevalece en adultos y se relaciona como causa común de dolor cervical [15].

Los pacientes informan frecuentemente de síntomas neurológicos bilaterales. Alrededor del 75% de ellos refieren torpeza en las manos y el 80% refieren marcha inestable y/o cambios sensitivos en las extremidades superiores como parestesias con flexión cervical (signo Lhermitte)[40-43].

Además, los síntomas presentan una progresión continua o con periodos quiescentes seguidos por un rápido declive neurológico [40-43].

Los síntomas sensitivos pueden ir acompañados de debilidad o alteración de los reflejos dependiendo del nivel afectado[23].

En ocasiones, esta patología se manifiesta como cuadros de neuralgia occipital, que puede ser incapacitante por dolores de cabeza recurrentes localizables en la región occipital. Los síntomas se describen a menudo como sensación de

quemazón paroxístico y dolor en el trayecto de los nervios occipital mayor y menor [5]. Sin embargo, no siempre los cambios degenerativos presentan sintomatología asociada, la prevalencia de estos cambios en la población asintomática no está correctamente documentada [40].

Esta Mielopatía Cervical Degenerativa ha sido referida como compresión crónica del raquis cervical por procesos degenerativos, que incluyen la hernia discal, espondilosis, y la hipertrofia ligamentosa o su osificación, su rango de discapacidad va desde dolor leve hasta déficits sensoromotores que incluyen la tetraplejía [31].

La DCM se estima que sea la causa más común de trastorno en el raquis cervical, y se prevé un aumento en su incidencia con el creciente envejecimiento poblacional [2].

Establecer un estándar de tratamiento para la DCM es muy importante en nuestras sociedades envejecidas, dado el aumento de prevalencia en la población anciana [21].

Previamente, la mayoría de enfermedades bajo el término de Mielopatía Cervical Degenerativa (DCM) se conocían como mielopatía cervical espondilótica-Cervical-Spondylotic Myelopathy (CSM) y osificación del ligamento longitudinal posterior (OPLL), la osificación del ligamento amarillo y la enfermedad degenerativa del disco [21,31].

Generalidades anatómicas

La columna vertebral estructurada en cuatro segmentos conocidos. En el plano sagital presenta cuatro curvaturas típicas originadas por la adaptación a la bipedestación y desplazamiento en posición erguida, para amortiguación de las cargas. En clínica son importantes las zonas de transición entre los distintos segmentos del raquis, dado que son puntos predilectos de la patología del raquis.

La columna cervical se puede dividir en: raquis cervical alto y bajo, ambos con diferentes características anatómicas y biomecánicas.

Columna cervical alta.

En la transición cráneo-cervical la articulación atlanto-occipital, par, entre las carillas articulares superiores, ovaladas y algo cóncavas del atlas con los cóndilos del occipital, convexos formando una articulación sinovial bicondílea cuyo principal es la flexoextensión.

Las estructuras ligamentosas que soportan esta transición cráneo vertebral son el ligamento longitudinal anterior (LLA) y la membrana atlanto-occipital anterior.

La apófisis odontoides del axis articulada con la faceta de la cara posterior del arco anterior del atlas por el ligamento cruciforme facilita la rotación del bloque occipito-atlo-axoideo.

Para mantener la estabilidad entre C₁ y C₂ la membrana tectoria continuación del ligamento longitudinal posterior (LLP) [29].

Este bloque con la trocoide de atlas-axis se convierte en una enartrosis funcional, con los tres grados de libertad:

- a. Rotación axial (eje vertical)
- b. Flexo-extensión (eje transversal)
- c. Inclinación lateral (eje antero-posterior)

Columna cervical baja: C₃ a C₇, resto de vértebras cervicales cuyo principal movimiento es la flexoextensión con un porcentaje pequeño de rotación y de flexión lateral [29].

Presentan el agujero transversal en sus apófisis transversas bituberosas, para las arterias y venas vertebrales, el nervio de Francois-Franck. Desde C₂ a C₆ las apófisis espinosas bífidas incrementan la superficie para la inserción del ligamento nual.

El disco intervertebral en todo el raquis tiene un papel fundamental en la amortiguación de las fuerzas de compresión, aumenta su grosor al descender por la columna vertebral [34].

En el raquis cervical el disco no ocupa todo el cuerpo debido a las articulaciones uncovertebrales de orientación oblicua para limitar la flexión lateral.

Los ligamentos que dan soporte y permiten movilidad son el longitudinal anterior (LLA), el posterior (LLP) que al ser más estrecho y débil, de forma cruciforme al ensancharse a nivel de discos, deja libre de inserciones los cuerpos vertebrales, donde el ligamento se estrecha. Cuando el anillo fibroso se rompe por detrás y sale el núcleo pulposo, lo lógico es que, origine una hernia lateral, porque en la zona central de la columna el ligamento es más resistente [37].

Los ligamentos amarillo e interespinoso en la región cervical son más delgados que en el resto, son ligamentos elásticos que ayudan a preservar la postura erecta y la recuperación después de la flexión.

El ligamento interespinoso en la columna cervical se continúa con el ligamento nual, y se encarga de mantener la cabeza en posición erecta[37].

El disco intervertebral constituido por un anillo fibroso que envuelve al núcleo pulposo situado en su centro.

El anillo fibroso tiene a su vez una zona externa de tejido conectivo resistente a la tracción y otra interna de láminas concéntricas de fibras colágeno tipo-I entrecruzadas para los

diferentes ángulos de inclinación, que se insertan en los bordes óseos de las dos vértebras contiguas. En la transición a la zona interna del anillo fibroso, el tejido conectivo externo se transforma en un fibrocartílago cuyas fibras de colágeno tipo-II se insertan en las cubiertas de cartílago hialino de sus cuerpos vertebrales. (37) Excepto la zona externa del anillo, todo el disco limita con las láminas de cartílago hialino de la cubierta y la base del cuerpo vertebral. La parte ósea subcondral de la cubierta es hueso compacto, que como un tamiz, está cubierto de poros por los que se establece la unión con los vasos de los espacios medulares [37].

En mecánica, el disco es un sistema hidrostático elástico a la presión, con un envoltorio resistente a la tracción y un núcleo líquido no comprimible, el núcleo pulposo, que está compuesto por 80-85% de agua que puede retener de forma reversible en su tejido viscoso y gelatinoso, pobre en células y actúa como un “colchón de agua” que sirve de amortiguador, lo que permite un reparto regular de la presión a las láminas de base y cubiertas contiguas. Como consecuencia la estatura del cuerpo disminuye en el transcurso del día aproximadamente un 1% (1,5-2 cm) con respecto a la longitud de partida [33,34,42,43].

En las articulaciones uncovertebrales aparecen variaciones degenerativas semejantes a las que pueden hallarse en el resto del raquis, reciben el nombre de espondilófitos. Estas neoformaciones óseas sirven para aumentar las superficies de absorción de carga y reducir así la presión sobre las articulaciones. La progresiva desestabilización de los respectivos segmentos móviles causa al tiempo la espondiloartrosis de las articulaciones cigapofisarias y la consecuente formación de osteofitos. Su proximidad al foramen intervertebral y la arteria vertebral otorga a los osteofitos de las articulaciones uncovertebrales una gran importancia clínica (uncoartrosis), que va produciendo un progresivo estrechamiento del foramen intervertebral, una progresiva compresión del nervio espinal y muchas veces de la arteria vertebral. Al mismo tiempo, el conducto vertebral puede hallarse notablemente estrechado por los osteofitos (estenosis del conducto vertebral) [36,37].

El dolor cervical de la espondilosis cervical es frecuente, a veces incapacitante, esta patología puede describirse en clínica en tres tipos: radiculopatía y mielopatía cuya patogenia se conoce, mientras que las causas de dolor axial cervical sigue siendo muy controvertida [29,30].

En la fisiopatología del dolor cervical las terminaciones nerviosas libres muy distribuidas, localizadas entre otras, en piel, algunos tejidos internos como el periostio, articulaciones, músculo actúan como quimio y mecanorreceptores. Las terminaciones quimiorreceptoras pueden responder a sustancias acumuladas durante el metabolismo muscular fatigado o a mediadores del dolor liberados por una lesión o por la isquemia.(18) El dolor en general está clasificado en dos tipos básicos: dolor rápido y lento.

El lento conocido también como dolor urente, sordo, pulsátil, nauseoso y crónico suele ir asociado a una destrucción tisular, propicia un sufrimiento insoportable y prolongado [18]. Tres tipos de estímulos excitan a los receptores del dolor: mecánico, térmico y químico.

El dolor lento puede surgir de cualquiera de los tres. El tipo químico puede producirse por sustancias como son la bradisinina, serotonina, histamina, iones potasio, ácidos, acetilcolina y enzimas proteolíticas, importantes en este tipo de dolor lento y molesto después de una lesión tisular.

La hiperalgesia es el aumento de sensibilidad en los receptores del dolor sobre todo en el de tipo lento [18].

El espasmo muscular es causa frecuente en dolor de síndromes clínicos dolorosos porque acelera el metabolismo muscular, lo que acentúa aún más la isquemia relativa creando condiciones para la liberación de sustancias químicas inductoras de dolor [18].

Las fibras periféricas dolorosas son rápidas y lentas. Las rápidas A (alfa) son señales de estímulos dolorosos de tipo mecánico o térmico, llega a medula espinal por nervios periféricos, a una velocidad entre 6 y 30m/s.

Las lentas a partir de los estímulos químicos, a veces con estímulos mecánicos o térmicos persistentes, llega a la medula espinal por medio de las fibras tipo C, a una velocidad entre 0,5 y 2 m/s.

Esta sensación con el tiempo origina un sufrimiento por el dolor fijo y continuo que obliga a que la persona trate de mitigar su causa.

Estas fibras para el dolor acaban en astas dorsales.

Hay dos sistemas de procesamiento del dolor: 1) el tracto neoespinalámico o espinalámico lateral (para el dolor rápido/agudo) y 2) el fascículo paleoespinalámico o anterior (para el dolor lento/ crónico). Los terminales de las fibras para el dolor tipo C medula espinal segregan los transmisores glutamato y sustancia

P. El glutamato es el neurotransmisor más implicado en enviar el dolor rápido al S.N.C, y la sustancia P se ocupa del dolor lento crónico [18].

El diagnóstico del dolor cervical se basa en la historia clínica, la exploración de aspectos mecánicos y neurológicos del raquis raíces nerviosas y pruebas complementarias para confirmar la exploración clínica.

La inspección con el tronco desnudo en bipedestación, para el eje y la estática de la columna.

La palpación de espinosas cervicales y musculatura desde la protuberancia occipital y apófisis mastoides. Observación de lordosis cervical normal.

Palpación de músculos esternocleidomastoideos, tiroides (por delante de C4-C5), pulsos carotídeos, fosa supraclavicular y lateral a la escotadura supraesternal [34].

Los arcos de movilidad del raquis cervical Incluyen los movimientos de: flexo-extensión (65°-40°), rotación (50°), flexión lateral (35°), valorando la amplitud de los mismos y buscando limitaciones.

La exploración neurológica según la metámera, la localización del dolor y las parestesias dependerá de la raíz afectada.

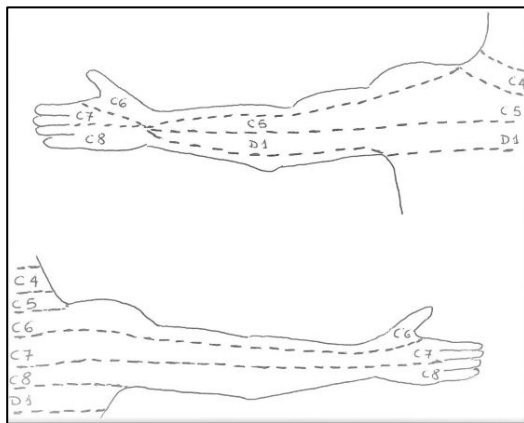


Figura 1. Dermotomas cervicales. Elaboración propia [6]

- Raíz C3 afecta la parte posterior del cuello, por la mastoides y oído (Fig.1,2,3).
- Raíz C4 irradia la parte posterior del cuello, hacia el musculo elevador de la escapula (Fig.1,2,3).
- Raíz C5 irradia cara lateral del cuello hasta la parte superior del deltoides sin cambios en los reflejos osteotendinosos(Fig.1,2,3).

•Raíz C6 dolor hacia la cara lateral del brazo, antebrazo, incluso hasta los dedos pulgar e índice o en dorso de la mano, sobre los primeros músculos interóseos; debilidad del bíceps y del reflejo bicipital (Fig.1,2,3) [34].

•Raíz C8 afectación de cara medial del antebrazo hasta los dedos anular y meñique, adormecimiento de medial del anular y meñique; atrofia y debilidad de la musculatura intrínseca (Fig.1,2,3).[10].

MODELOS NEUROLÓGICOS CERVICALES. Anormalidades

Raíz nerviosa	Espacio	Distribución del dolor	Motor	Sensibilidad	Reflejo
C4	C3-C4	Cuello inferior y Trapecio	Sin Aplicación	Parte superior de hombro e inferior del cuello	Sin aplicación
C5	C4-C5	Cuello, Hombro y lateral brazo	Deltoides, Flexión del codo	Brazo lateral	Biceps
C6	C5 - C6	Cuello, Hombro, cara dorsal brazo, 1er dedo	Bíceps, extensión muñeca	Cara dorsal de Antebrazo, 1er dedo	Braquiorradial
C7	C6 - C7	Cuello, Antebrazo o cara dorsal, 3er dedo	Triceps, flexión de muñeca	Antebrazo dorsal, 3er dedo	Triceps
C8	C7-T1	Cuello, Antebrazo o medial, 4º y 5º dedos	Flexores de dedos	Antebrazo medial, 4º y 5º dedo	Sin aplicación
D1	D1 - D2	Antebrazo o cubital	Dedos correspondientes	Antebrazo cubital	Sin aplicación

Figura 2 Elaboración propia [6]

Los hallazgos más comunes del examen físico en personas con radiculopatía cervical son los movimientos dolorosos del cuello y los espasmos musculares, en el examen neurológico hay una disminución del reflejo tendinoso profundo con frecuente afectación del tríceps, después aparece la debilidad [7]. Los niveles más afectados por compresión de la raíz nerviosa son C7 (46.3%-69%), seguido de C6 (19%). C5 (2-6.6%) y C8 (6.2-10%). Los segmentos cervicales medio e inferior son los más susceptibles por su movilidad y por su estrés [26].

El dolor cervical es causa frecuente de consulta de gran parte de la población, de múltiple etiología, con una buena anamnesis y exploración permiten su diagnóstico. Se estima que más de la mitad de la población padece cervicalgia en algún momento de su vida [18].

La etiología del dolor cervical axial es un tema controvertido entre cambios degenerativos en discos cervicales o en las articulaciones de las carillas articulares sobre todo por la naturaleza ubicua de tales cambios en la columna vertebral. Los discos inervados por los nervios sinuvertebrales, formados por ramas de las raíces ventrales y del plexo simpático. Estos inervan parte del anillo fibroso, el ligamento longitudinal común posterior (LLCP), el periostio del cuerpo vertebral y del pedículo, y las venas epidurales adyacentes.

Las articulaciones de las carillas también son fuente de dolor cervical axial, ello sugiere que juegan un papel importante en el desarrollo del dolor cervical axial. Los pacientes con artrosis en las articulaciones de la columna cervical superior, pueden presentar dolor suboccipital intenso que irradia al cuello o hacia la parte posterior del oído.

En algunos pacientes, las cefaleas suboccipitales parecen deberse a la irritación del nervio occipital mayor formado por ramas posteriores de las raíces cervicales 2ª, 3ª y 4ª.

Otra posible fuente de dolor suboccipital, son los nervios sinuvertebrales del atlas, axis y C3, que suben a inervar los ligamentos atloaxoideos, membrana tectoria, duramadre de medula espinal cervical superior y la fosa craneal posterior [4]

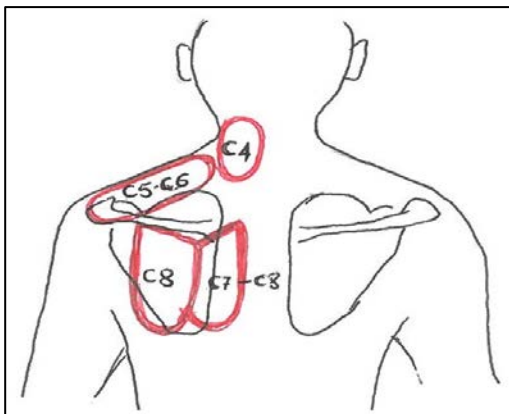


Figura 3. Lugares de dolor cervical y escapular con su correspondiente nivel de raíz nerviosa [37,38]

En las radiculopatía y mielopatía cervicales, los síntomas neurológicos de la espondilosis

cervical se deben a cambios degenerativos, que comienzan con la pérdida de altura del disco, que se aproximan entre sí, con retracción del ligamento amarillo y de las cápsulas articulares de las carillas con lo que disminuyen las dimensiones del canal y de los forámenes.

Además se forman osteofitos alrededor de los bordes discales en las articulaciones uncovertebrales y de las carillas.

El material discal desplazado hacia atrás, y los osteofitos, producen una compresión extrínseca de la raíz nerviosa que puede producir una debilidad motora o un déficit sensitivo y un aumento de su sensibilidad al dolor.

La mielopatía espondilótica cervical es una manifestación de signos derivados de los fascículos largos, secundaria a una disminución del espacio necesario para la medula cervical. Otros factores que contribuyen a la compresión son: diámetro del canal espinal, los cambios dinámicos en la morfología intrínseca de la medula espinal y su vascularización [4].

La compresión severa provoca cambios degenerativos en la medula espinal la mayoría se observan en la sustancia gris central y en las columnas laterales. Dichos cambios irreversibles pueden explicar por qué algunos pacientes no se recuperan tras la cirugía descompresora [4].

Es frecuente ver en la 3ª y 4ª vértebras cervicales de los ancianos una hiper movilidad por encima de un segmento rígido y degenerado, que puede producir mielopatía.

Es práctico la clasificación según el dolor de los pacientes en mecánico e inflamatorio.

- Dolor mecánico que empeora con la movilización y mejora con el reposo funcional. En ocasiones se atribuye a un proceso degenerativo, espondilosis cervical, pero conviene recordar que "el dolor cervical por artrosis se da sólo cuando la artropatía degenerativa es importante". Los cambios leves o moderados no suelen producir síntomas y "la causa más frecuente de cervicalgia mecánica se debe a contracturas musculares" [4].

- Dolor inflamatorio es mucho menos frecuente, no cede con el reposo de la columna cervical y puede alterar el descanso nocturno, debe descartarse causas inflamatorias, tumorales o infecciosas.

En clínica hay que diferenciar entre dolor localizado, referido e irradiado

- El dolor localizado se percibe en la misma zona cervical sin extenderse.

- El dolor referido en zonas distintas al lugar de origen y se genera en estructuras profundas. Así, puede presentarse dolor en la zona precordial y

tener su origen en la columna cervical. No confundir el dolor referido de origen vertebral con el provocado por compresión directa de una raíz nerviosa o dolor radicular.

•Este último, también llamado dolor neurítico, sigue por lo habitual un trayecto nervioso o dermatomo, es más superficial y suele acompañarse de parestesias, alteración de los reflejos y otros signos de radiculitis.

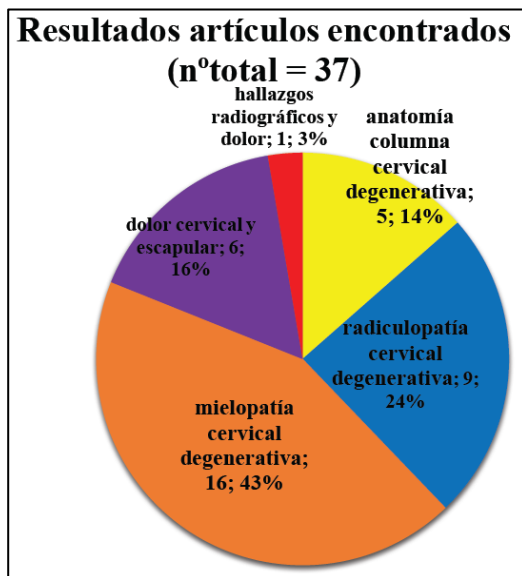


Figura 4. Presencia o ausencia de sintomatología degenerativa

Valorar la presencia o ausencia de sintomatología de la degeneración artrósica del raquis cervical no es una tarea sencilla, puesto que se depende de además la subjetividad de cada paciente, de pruebas tanto clínicas como de imágenes complementarias (Fig.4).

Para **cuantificar** el grado de degeneración cervical objetiva con la sintomatología de los pacientes. Según Nguyen et al [29], con el envejecimiento, aparece la deshidratación de los discos con pérdida de altura que favorece su protrusión en la periférica del anillo fibroso que puede provocar cambios en la zona de carga de los cartílagos articulares. Las osificaciones subperiósticas inducen la formación de osteofitos que pueden extenderse a la zona media del canal medular y provocar la mielopatía cervical espondilótica, que además es más probable en pacientes con canal medular congénito estrecho (0-13 mm). Afirma también que la causa más común de radiculopatía cervical (del 70% al 80% de casos) es el problema en el foramen estrechado por la combinación de cambios artrósicos tanto anteriores como posteriores.

En contraste con la columna lumbar, en la radiculopatía cervical, la hernia discal solo es

responsable entre un 20% y 25% de los casos [29,30].

Para Nouri et al [30], los niveles más afectados por la compresión son C4-C6, en pacientes que presentan cifosis cervical.

Según Llopis et al. [28], Childress et al. [6] y Fortin et al. [14] los niveles más afectados en la degeneración artrósica cervical son C4-5, C5-6 y C6-7.

Según Kelly et al.[21], los niveles más afectados por radiculopatía cervical son: C5-6 y C6-7. Yu et al. [43] presenta los resultados favorables de 10 pacientes con osteoartritis atlantoaxial degenerativa idiopática y postraumática tratados con manipulación cervical superior en combinación con terapia de movilización.

Para el **tratamiento** de la radiculopatía cervical, para Nguyen et al. [29] las vías interarticulares y la intradiscal parecen ofrecer una eficacia más aceptable y buena tolerancia, basándose en las especificidades anatómicas de la columna cervical baja.

Bono et al. [3] afirman que el 60% pacientes refiere alivio con inyecciones de esteroides epidurales y el 25% con indicación de cirugía también refiere alivio. Pero Dworking et al [8]. refiere que las inyecciones epidurales de esteroides pueden ser efectivas; sin embargo, existen efectos adversos neurológicos. No se recomienda el uso de bloqueos simpáticos ni radiofrecuencia, no presentan beneficio a corto plazo [8].

Pero, las inyecciones de corticoides en la radiculopatías causada por espondilosis muestran pocas evidencias, y siempre y cuando el tratamiento dure al menos un año [6]. Los pacientes mejorarán con tratamiento conservador a pesar de que no hay estudios con alta calidad que lo apoyen. La radiculopatía cervical se trata de inicio con tratamiento conservador, a pesar de que no hay una evaluación de este tratamiento y la recuperación espontánea [26].

También se apoyan las inyecciones perineurales de corticoides y deben tenerse en cuenta por el alivio de la sintomatología y que un tercio de pacientes tratados de forma conservadora, tienen síntomas persistentes. No se recomienda el tratamiento manipulador [10].

Aunque se afirma que el papel de las inyecciones de esteroides no es del todo fiable, por más que mejoren la sintomatología que conlleva riesgos [9].

Todavía no se puede predecir qué tipo de paciente responderá mejor a tratamiento conservador y que pacientes será mejor para cirugía [9]; la clínica y los hallazgos en imagen se deben considerar para la cirugía; existen distintas opciones quirúrgicas para el manejo de

la radiculopatía cervical, la descompresión cervical anterior por fusión (ACDF) es la de elección para el autor [9].

Por último, se reseña que la pregabalina es eficaz aliviando el dolor neuropático relacionado con la radiculopatía espondilótica, aunque se presenta a menudo asociado a la somnolencia [28].

En cuanto a **factores de riesgo** asociados a degeneración de la columna cervical, varios autores [7,15,27,29,31,32,36] consideran la edad como el principal factor de riesgo de degeneración del raquis cervical. Davies et al. [7] añade, el estado de salud general, la diabetes, el tabaco y factores psicológicos.

También se describe [15,32] que la edad es un factor de riesgo: prevalencia del 19% en adultos entre 45-64 años y 57% en >65 años.

En otro estudio [31] también afirma que la mayoría de la población >65 años presenta cambios radiográficos de artrosis cervical, y en >75 años están presentes en el 80% de la población. Para E. Llopis et al. [28] el proceso degenerativo comienza a partir de la 2ª década y a los 30 años los discos sufren una degeneración entorno al 30%.

Rudy et al. [34] observan que solo la edad es estadísticamente significativa (0.06) como predictor del grado de degeneración discal, de hipertrofia articular (1.12) o de hipertrofia del proceso uncinado (0.15).

El sexo no influye, a pesar de que los hombres muestran una ligera tendencia más predominante que las mujeres [15,31]. El Body Mass Index (BMI) en mujeres está asociado a mayor prevalencia de artrosis cervical [15,31].

Según Kadanka et al. [20] en la Mielopatía Cervical Degenerativa la clínica (radiculopatía, marcha prolongada), datos electrofisiológicos, y datos de RMN deben ser considerados como factores significativos de desarrollar DCM.

Además, los factores de riesgo a considerar en el tratamiento de la DCM son: compresión anterior vs. posterior, alineamiento sagital, enfermedad localizada vs. difusa, presencia de radiculopatía o dolor axial significativo, edad y comorbilidades [27].

Un aumento significativo de la infiltración grasa y de la asimetría CSA (área transversal) por debajo del nivel de compresión espinal fue observada en pacientes con DCM, el resultado también sugiere una asociación entre la morfología de la musculatura cervical, los síntomas clínicos de DCM y el estado funcional [14].

Sobre los **síntomas** de la radiculopatía cervical, Tampin et col. [36] evaluaron una clasificaron de pacientes con radiculopatía

cervical y pacientes con dolor no específico en el cuello y brazo asociado con una mayor mecano- sensibilidad nerviosa.

El estudio de Kuijper et al [25]. demostraron que las parestesias en pacientes con radiculopatía cervical estaban presentes en el 91% y 89.7% de los casos. Además, pérdida de sensibilidad, signos de debilidad, e hiporreflexia. Los pacientes a menudo aducen que los movimientos o maniobras que causan aumento de la presión intraespinal (Valsava o test de compresión foraminal) empeoran el dolor o el hormigueo en el miembro superior. También se destaca que la lesión de una única raíz cervical no implica una pérdida sensitiva debido a la superposición de raíces en la distribución metamérica. Además, se destaca que hay falta de evidencia con respecto al diagnóstico y tratamiento de la radiculopatía cervical degenerativa. El diagnóstico únicamente clínico es problemático debido a que tiene poca utilidad para localizar el punto exacto de la compresión nerviosa [26].

Se sostiene [6], que el 65% de los pacientes asintomáticos entre 50-55 años presentará pruebas radiográficas de degeneración cervical significativa, independientemente de síntomas radicales. Y alrededor del 75% de pacientes >64 años que no presentan síntomas de radiculopatía tienen signos de herniación discal, y un 26% presenta pinzamiento en la medula espinal.

Sin embargo, Rudy et al. [34] afirman que el dolor referido en el hombro y la rigidez cervical muestran poca correlación con la enfermedad degenerativa articular.

La rigidez de cuello demostró un leve grado de precisión en los test diagnósticos en la degeneración discal cervical. Síntomas como el nivel de dolor, dolor de cabeza, dolor referido al hombro y radiculopatía en la mano o adormecimiento no son fiables al correlacionarlos con los hallazgos radiográficos [34-36].

Se afirma [31-32], que la alteración de la marcha con dolor leve-moderado fue el síntoma más común. Y los síntomas son variados: alteración de la marcha, espasticidad, adormecimiento, atrofia muscular e hipoestusias [31,32, 22, 3, 23, 33].

Bono et al. [3] apuntan que para la mayoría de pacientes con radiculopatía cervical por un trastorno degenerativo, los signos y síntomas se limitarán y se resolverán espontáneamente en tiempo variable sin tratamiento específico. Como síntomas atípicos se encuentran debilidad en el deltoides, en la escápula, dolor en el pecho o mama y cefaleas [3].

Por último, varios autores afirman que los síntomas anteriormente nombrados se agravan con la maniobra de Spurling [3,22,33].

Tratamiento y pronóstico de la mielopatía cervical degenerativa (DCM).

El tratamiento **quirúrgico**:

Varios autores [21, 23, 29, 22, 3, 1, 12, 13, 32, 11, 16, 27, 41] presentan en común que la cirugía es el tratamiento de elección y presenta eficacia demostrada frente al tratamiento conservador, a pesar de las diferencias de cada estudio.

Tratamiento **conservador**:

Para Ghobrial et al [16]. el tratamiento conservador se aplica a pacientes con mielopatía leve y estable, pero el tratamiento conservador ha mostrado poca evidencia de eficacia [21].

Sin embargo, se asegura que no hay suficientes estudios que comparen la eficacia de la cirugía y el tratamiento conservador en pacientes con DCM [13]. Por otro lado se afirma que la cirugía continúa siendo el tratamiento estándar y frena la progresión de la enfermedad, frente al tratamiento conservador [41].

Según Kato et al. [20] el tratamiento conservador ha mostrado poca evidencia de eficacia. La cirugía por abordaje anterior, Descompresión Cervical Anterior por Fusión (ACDF) muestra superioridad al abordaje de vía posterior, pero implica mayor tasa de complicaciones, entre ellas: disfagia, pseudoartrosis, parálisis C5 y dolor axial [3,21,22,29].

También, existen evidencia moderada de que los pacientes con DCM empeoran en actividades cotidianas con tratamiento conservador [40].

Según dos estudios de Alvin et al. [1] la cirugía anterior (ACDF) fue mejor coste-eficacia que la posterior en la mielopatía espondilótica cervical. Pero el Reemplazo de Disco Cervical (CDR) es mejor coste-eficacia que la Descompresión Cervical Anterior por Fusión (ACDF) en pacientes con un nivel afecto de enfermedad degenerativa discal y radiculopatía o mielopatía. Los procedimientos por vía anterior se suelen usar más en pacientes jóvenes con patología focal y menos comorbilidades. En un estudio retrospectivo [44] se informa la mejoría de la lordosis cervical con caja de titanio independiente para el tratamiento quirúrgico de la enfermedad degenerativa del disco cervical.

En un ensayo clínico [17] controlado prospectivo, aleatorizado, multicéntrico, a los 24 meses la artroplastia con el disco cervical Prestige LP es tan efectiva y segura como la ACDF para el tratamiento de la DDD cervical

en 2 niveles contiguos y es un tratamiento alternativo para la radiculopatía intratable o la mielopatía en 2 niveles adyacentes.

En otro estudio [22,23], el tratamiento quirúrgico se llevó a cabo por vía anterior en el 50% de los casos y los niveles más afectados fueron C6 y C7, 66% y 62% respectivamente.

También se recomienda cirugía en pacientes con DCM moderada y grave [1, 3, 12]. En DCM leve, se indica cirugía, en caso de deterioro neurológico, o rehabilitación. Aquellos con evidencia de compresión sin mielopatía y sin síntomas, no recomendar cirugía profiláctica [12]. Los que tengan síntomas, pero sin mielopatía, se les ofrece cirugía o tratamiento no invasor [12].

La cirugía es una opción para la radiculopatía de un solo nivel que genera resultados favorables en plazo mayor a 4 años y proporciona un alivio rápido de los síntomas; tanto la descompresión cervical anterior (ACD) como la descompresión cervical anterior con fusión (ACDF) tiene resultados similares [3].

En el estudio de Fehlings et al. [13] que se ha comparado con estudios observacionales anteriores, se afirma que la cirugía mejora al tratamiento conservador, se espera que pacientes operados mejoren funcionalmente y que la enfermedad se estabilice. La cirugía en DCM presenta mejoras significativas en las discapacidades funcionales, incapacidad y en el dolor en pacientes con leve, moderada y grave DCM, y está asociada a pocas tasas de complicaciones [13]. Presenta mejora a corto (6 a 12 meses), medio (13 a 36 meses) y largo plazo (>36 meses), y la incidencia de complicaciones acumuladas fue baja [13].

Sin embargo, se asegura [13] que no hay suficientes estudios que comparen la eficacia de la cirugía y el tratamiento conservador en pacientes con DCM.

Por otra parte, Park et al. [31] afirma que los pacientes con más de un mes de clínica sintomática, con leve-moderada sintomatología podrían relacionarse con una mejor tasa de resultados postoperatorios y los pacientes con síntomas de mielopatías <1 mes, presentan una menor mejora clínica que aquellos con >1mes de clínica. La gravedad de la mielopatía mejora tras la artroplastia cervical en pacientes con CSM causado por proceso degenerativo discal DDD [11]. En un seguimiento a 3 años, los resultados clínicos y radiográficos de la artroplastia cervical pacientes con mielopatía cervical degenerativa (CSM) es similar a los pacientes que únicamente presentan radiculopatía, la mejoras en las escalas del dolor son significativas en ambos grupos [11]. La

comparación con la cirugía estándar de tratamiento (ACDF) es necesaria para corroborar los resultados de la artroplastia por CSM.

La cirugía es un tratamiento adecuado para la mielopatía progresiva además de ser el tratamiento estándar para la CSM [16], y los pacientes presentan mejoras en sus síntomas. El tratamiento conservador se aplica a pacientes con mielopatía leve y estable. La cirugía se aplica a pacientes con síntomas progresivos de CSM, a no ser que el riesgo de complicaciones sea elevado [16].

Las técnicas por vía anterior son empleadas con mayor frecuencia cuando son pocos los niveles cervicales afectados, y además están recomendadas para la mielopatía secundaria a espondilosis cervical [27].

Finalmente, se coincide también en que la cirugía continúa siendo el tratamiento estándar y frena la progresión de la enfermedad, frente al tratamiento conservador [41].

Determinar si el dolor en las regiones cervicales y escapulares en pacientes con radiculopatía cervical se origina siempre por la compresión nerviosa de las raíces espinales cervicales y si la zona dolorosa es útil para el diagnosticar el nivel afectado.

En los estudios de Tanaka et al. [37], Llopis et al. [28], Kelly et al. [21], Kuijper et al. [25] y Treteault et al. [38,39] se muestra la correlación entre las zonas dolorosas y el nivel cervical afectado por la patología degenerativa. Sin embargo, se afirma [3,35,36] que la distribución del dolor por dermatomas no es específico identificando el nivel del dolor en pacientes con radiculopatía cervical (se necesita TC: cuando los hallazgos de RMN y la clínica son discordantes, RMN: diagnóstico de confirmación, mielografía).

En el estudio realizado por Tanaka et al. [37] se confirma que el dolor en la región escapular es generalmente el síntoma de inicio de la radiculopatía y puede persistir aislado antes de que los síntomas se desarrollen en las manos o en los dedos. En dicho estudio, se confirma que el lugar del dolor escapular es un signo fiable para la localización del nervio afecto en pacientes con radiculopatía cervical. El dolor supraescapular indica radiculopatía a nivel de C5 y C6, lo mismo se aplica a la región interescapular y la implicación de C7 y C8, y a su vez en la región escapular con C8. El estudio afirma que el dolor en la región escapular es evaluable para determinar la localización de la raíz nerviosa comprimida.

Por otro lado se afirma [15,28,29] que la irradiación del dolor de la columna cervical

media y baja tiende a producir dolor a nivel escapular con irradiación leve sobre los hombros, mientras que el dolor de la columna cervical alta, irradia a la región occipital y produce neuralgia occipital. Pero, la artrosis cervical alta [28,29], provoca dolor posterior suboccipital y déficit en las rotaciones, e inusualmente es bilateral. Además, en las articulaciones facetarias no hay correlación radiológica clara entre su artrosis y el dolor [29].

Kong et al. [24] realizan un estudio transversal a 381 pacientes con enfermedad degenerativa de disco cervical para estudiar los cambios modic asociados con la intensidad y la duración del dolor. El dolor de cervical severo y el dolor cervical persistente fueron sus dos resultados principales. Concluyen que la curvatura de cifosis, la espondilolistesis y el desgarro anular están asociados con el dolor severo, mientras que la curvatura de cifosis, la espondilolistesis y los cambios modic están asociados con el dolor cervical persistente.

Tanto Rudy et al. [34] como Kuijper et al. [25] afirman que no se correlaciona el grado de dolor con la severidad de degeneración cervical, los pacientes pueden tener cambios degenerativos o compresión de la médula espinal visibles en la resonancia magnética (RMN) sin presentar signos ni síntomas de mielopatía. Pero, el dolor cervical axial es síndrome más común observado en la práctica clínica. Un tercio de los pacientes además presenta cefalea, y en más de dos tercios se presenta asociado con dolor de hombro unilateral o bilateral [22].

B.Kuijper et al [25] Treteault et al [39] si los cambios degenerativos comprimen la raíz nerviosa, los pacientes presentan dolor radicular en las extremidades superiores, o problemas de disfunción motora en los miembros superior e inferior, pérdida de sensibilidad o alteraciones de esfínteres. Paralelamente, también se describen las mismas maniobras que inducen el dolor en el miembro superior.

Podemos **concluir** que existe correlación entre las zonas dolorosas y el nivel cervical afectado por la patología degenerativa, aunque no se correlaciona el grado de dolor con la severidad de degeneración cervical.

Que el dolor escapular es el síntoma de inicio en la radiculopatía cervical y es evaluable para determinar la localización de la raíz nerviosa comprimida.

Que los cambios degenerativos por el envejecimiento en el raquis cervical, tienen su inicio ya en edad temprana (30 años), conducen

a la mielopatía cervical espondilótica que en el 70% de los casos genera compresión medular.

Que el tratamiento de la radiculopatía cervical se emplean inyecciones intraarticulares de corticoides.

Que el tratamiento de elección para la mielopatía cervical degenerativa leve (sólo en caso de deterioro neurológico), moderada y grave es la cirugía de abordaje anterior (ACDF), la cual es superior al abordaje posterior.

Bibliografía

1. Alvin MD, Qureshi S, Klineberg E, et al. Cervical degenerative disease: Systematic review of economic analyses. *Spine*. 2014;39(22):S53-S64.
2. Ambrose N, Smith D, Cunnane G. The importance of diagnosing neck pain. *Clinical Rheumatology*. 2008;27(8):1061-1062.
3. Bono CM, Ghiselli G, Gilbert TJ, et al. An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of cervical radiculopathy from degenerative disorders. *Spine Journal*. 2011;11(1):64-72.
4. Caceres E, Raos R. *Patología Degenerativa de La Columna Cervical*. 1ª. Madrid: Editorial Medica Panamericana; 2005.
5. Cesmebasi A, Muhleman MA, Hulsberg P, et al. Occipital neuralgia: Anatomic considerations. *Clinical Anatomy*. 2015;28(1):101-108.
6. Childress MA, Becker BA. Nonoperative Management of Cervical Radiculopathy. 2016;93(9). www.aafp.org/afp.
7. Davies BM, McHugh M, Elgheriani A, et al. The reporting of study and population characteristics in degenerative cervical myelopathy: A systematic review. *PLoS ONE*. 2017;12(3):1-10.
8. Dworkin RH, O'Connor AB, Kent J, et al. Interventional management of neuropathic pain: NeuPSIG recommendations. *Pain*. 2013;154(11):2249-2261.
9. Ellenberg MR, Honet JC, Treanor WJ. Cervical radiculopathy. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1994;75(3):342-352.
10. Eubanks JD. Cervical radiculopathy: Nonoperative management of neck pain and radicular symptoms. *American Family Physician*. 2010;81(1):33-40.
11. Fay L-Y, Huang W-C, Wu J-C, et al. Arthroplasty for cervical spondylotic myelopathy: similar results to patients with only radiculopathy at 3 years' follow-up. *Journal of Neurosurgery: Spine*. 2014;21(3):400-410.
12. Fehlings MG, Tetreault LA, Kurpad S, et al. Change in Functional Impairment, Disability, and Quality of Life Following Operative Treatment for Degenerative Cervical Myelopathy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Global Spine Journal*. 2017Sep;7(3,suppl):53S-69S.
13. Fehlings MG, Tetreault LA, Riew KD, et al. A Clinical Practice Guideline for the Management of Patients With Degenerative Cervical Myelopathy: Recommendations for Patients With Mild, Moderate, and Severe Disease and Nonmyelopathic Patients With Evidence of Cord Compression. *Global Spine Journal*. 2017Sp; 7(35_suppl):70S-83S. Epub 2017 5 de septiembre
14. Fortin M, Dobrescu O, Courtemanche M, et al. Association between Paraspinal Muscle Morphology, Clinical Symptoms, and Functional Status in Patients with Degenerative Cervical Myelopathy. *Spine*. 2017;42(4):232-239.
15. Gellhorn AC, Katz JN, Suri P. Osteoarthritis of the spine: The facet joints. *Nature Reviews Rheumatology*. 2013;9(4):216-224.
16. Ghobrial GM, Harrop JS. Surgery vs Conservative Care for Cervical Spondylotic Myelopathy. *Neurosurgery*. 2015;62(1):62-65.
17. Gornet MF, Lanman TH, Burkus JK, et al. Cervical disc arthroplasty with the Prestige LP disc versus anterior cervical discectomy and fusion, at 2 levels: results of a prospective, multicenter randomized controlled clinical trial at 24 months. *Journal of Neurosurgery: Spine*. 2017;26(6):653-667.
18. Hall JE, Guyton AC. *Guyton & Hall Tratado de Fisiología Médica*.; 2011. doi:10.1017/CBO9781107415324.004
19. Kadanka Z, Adamova B, Kerkovsky M, et al. Predictors of symptomatic myelopathy in degenerative cervical spinal cord compression. *Brain and Behavior*. 2017;7(9):1-10.
20. Kato S, Fehlings M. Degenerative cervical myelopathy. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*. 2016;9(3):263-271.
21. Kelly JC, Groarke PJ, Butler JS, Poynton AR, O'Byrne JM. The Natural History and Clinical Syndromes of Degenerative Cervical Spondylosis. *Advances in Orthopedics*. 2012;2012:1-5.
22. Kim HJ, Nemani VM, Piyaskulkaew C, Vargas SR, Riew KD. Cervical radiculopathy: Incidence and treatment of

- 1,420 consecutive cases. *Asian Spine Journal*. 2016;10(2):231-237.
23. Kim HJ, Tetreault LA, Massicotte EM, et al. Differential Diagnosis for Cervical Spondylotic Myelopathy. *Spine*. 2013;38(22):S78-S88.
 24. Kong L, Tian W, Cao P, Wang H, Zhang B, Shen Y. Predictive factors associated with neck pain in patients with cervical disc degeneration: A cross-sectional study focusing on Modic changes. *Medicine*. 2017;96(43):e8447.
 25. Kuijper B, Tans JTJ, Schimsheimer RJ, et al. Degenerative cervical radiculopathy: diagnosis and conservative treatment. A review. *European Journal of Neurology*. 2009;16(1):15-20.
 26. Lawrence BD, Shamji MF, Traynelis VC, et al. Surgical Management of Degenerative Cervical Myelopathy. *Spine*. 2013;38(22):S171-S172.
 27. Lo YL, Cheong PWT, George JM, et al. Pregabalin and Radicular Pain Study (PARPS) for Cervical Spondylosis in a Multiracial Asian Population. *Journal of clinical medicine research*. 2014;6(1):66-71.
 28. Llopis E, Belloch E, León JP, Higuera V, Piquer J. La columna cervical degenerativa. *Radiologia*. 2016;58:13-25.
 29. Nguyen C, Sanchez K, Roren A, et al. Anatomical specificities of the degenerated cervical spine: a narrative review of clinical implications, with special focus on targeted spinal injections. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2016;59(4):276-281.
 30. Nouri A, Tetreault L, Singh A, Karadimas SK, Fehlings MG. Degenerative cervical myelopathy: Epidemiology, genetics, and pathogenesis. *Spine*. 2015;40(12):E675-E693.
 31. Park SJ, Kim SB, Kim MK, Lee SH, Oh IH. Clinical Features and Surgical Results of Cervical Myelopathy Caused by Soft Disc Herniation. *Korean Journal of Spine*. 2013;10(3):138.
 32. Ponnappan R, Khan M, Matzon JL, Tucker BS, Pepe MD. Extremity Pain Etiologies. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2015;23:492-500.
 33. Pró. *Anatomia Clínica*. Panamericana. 2014;2 edición.
 34. Rudy I, Poulos A, Owen L, et al. The correlation of radiographic findings and patient symptomatology in cervical degenerative joint disease: a cross-sectional study. *Chiropractic & Manual Therapies*. 2015;23(1):9.
 35. Schünke, Schulte, Schumacher, Voll W. PROMETHEUS Texto y Atlas de Anatomía, Tomo 1: Anatomía General y Aparato Locomotor.; 2010. doi:Editorial Medica Panamericana
 36. Tampin B, Briffa NK, Hall T, Lee G, Slater H. Inter-therapist agreement in classifying patients with cervical radiculopathy and patients with non-specific neck-arm pain. *Manual Therapy*. 2012;17(5):445-450. doi:10.1016/j.math.2012.05.001
 37. Tanaka YM, Kokubun S, Md, Sato TM, Ozawa H. Cervical Roots as Origin of Pain in the Neck or Scapular Regions *Spine*. 2006; 31:E568-E573.
 38. Tetreault L, Goldstein CL, Arnold P, et al. Degenerative cervical myelopathy: A spectrum of related disorders affecting the aging spine. *Neurosurgery*. 2015Oct; 77(4): S51-S67.
 39. Tetreault LA, Karadimas S, Wilson JR, et al. The Natural History of Degenerative Cervical Myelopathy and the Rate of Hospitalization Following Spinal Cord Injury: An Updated Systematic Review. *Global Spine Journal*. 2017;Vol 7(35): 285-345.
 40. Vodičar M, Košak R, Vengust R. Long-term Results of Surgical Treatment for Symptomatic Anterior Cervical Osteophytes A Case Series With Review of the Literature. *Clin. Spine (Phila Pa 1976)*. 2016;29(9):E482-E487.
 41. Witiw CD, Fehlings MG. Degenerative cervical myelopathy. *Canadian Medical Association Journal*. 2017;189(3):E116-E116.
 42. Wu WJ, Jiang LS, Liang Y, Dai LY. Cage subsidence does not, but cervical lordosis improvement does affect the long-term results of anterior cervical fusion with stand-alone cage for degenerative cervical disc disease: A retrospective study. *European Spine Journal*. 2012;21(7):1374-1382.
 43. Yu H, Hou S, Wu W, He X. Upper cervical manipulation combined with mobilization for the treatment of atlantoaxial osteoarthritis: A report of 10 cases. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2011; 34(2) :131-137.