

Journal für
Mineralstoffwechsel

Zeitschrift für Knochen- und Gelenkerkrankungen
Orthopädie • Osteologie • Rheumatologie

**Chronische Polyarthritis der
Halswirbelsäule**

Pallamar M, Friedrich M

*Journal für Mineralstoffwechsel &
Muskuloskelettale Erkrankungen*

2006; 13 (1), 3-9

Homepage:

**[www.kup.at/
mineralstoffwechsel](http://www.kup.at/mineralstoffwechsel)**

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

Member of the



Indexed in SCOPUS/EMBASE/Excerpta Medica
www.kup.at/mineralstoffwechsel



Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft
zur Erforschung des Knochens
und Mineralstoffwechsels



Österreichische Gesellschaft
für Orthopädie und
Orthopädische Chirurgie



Österreichische
Gesellschaft
für Rheumatologie

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P.b.b. GZ02Z031108M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate, Kräuter und auch Ihr Gemüse ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig



Chronische Polyarthrit der Halswirbelsäule

M. Pallamar, M. Friedrich

Schmerzen im Bereich der Hals-Nackenregion müssen bei einer zervikalen Manifestation der chronischen Polyarthrit nicht auftreten und sind unspezifisch. Daher ist der regelmäßige Ausschluß oder Nachweis nativradiologischer Veränderungen diagnostisch von entscheidender Bedeutung. Therapeutisch steht für Patienten mit Instabilitäten im Bereich der Halswirbelsäule ein weites Spektrum konservativer und chirurgischer Behandlungsmethoden zur Verfügung. Die Datenlage reicht derzeit nicht für einen wirklich Evidenz-basierten Zugang, der Behandlungserfolg ist entscheidend von der Erfahrung des multidisziplinären Therapeutenteams abhängig.

Neck pain is an insensitive and unspecific sign of involvement of the cervical spine in the course of rheumatoid arthritis. Therefore, patients need to undergo regular x-ray screening for cranio-cervical instabilities. When such instabilities occur, a wide variety of conservative and surgical treatment options are available. There is no sufficient evidence of controlled trials; successful therapy relies on the experience of a multi-disciplinary team. **J Miner Stoffwechs** 2006; 13 (1): 3–9.

Die chronische Polyarthrit (CP) (Synonym: rheumatoide Arthritis, RA) ist eine systemische, progredient verlaufende Entzündungskrankheit bisher unbekannter Ätiologie. Die Erkrankung beginnt in Form von proliferativen Synovitiden mit Pannusbildung. In weiterer Folge kommt es zu voranschreitenden Knorpelururierungen, -destruktionen und knöchernen Erosionen. Es resultieren Gelenkdeformitäten mit schmerzhaften Bewegungseinschränkungen. Die Erstmanifestation der CP erfolgt typischerweise peripher in Form von schmerzhaften Schwellungen der kleinen Fingergelenke und der Handgelenke. Die primäre Beteiligung großer Extremitätengelenke und des Achsenskeletts ist der Ausnahmefall. Die Halswirbelsäule (HWS) als sogenannte „5. Extremität des Rheumatikers“ nimmt in diesem Zusammenhang aber eine Sonderstellung ein.

Der vorliegende Artikel hat das Ziel, dem Leser einen Überblick über klinisches Erscheinungsbild, bildgebende Diagnostik und Möglichkeiten einer konservativ-orthopädischen bzw. chirurgischen Therapie der rheumatischen Halswirbelsäule zu geben.

Epidemiologie und Krankheitsverlauf

Bei Patienten mit rheumatoider Arthritis kann es schon frühzeitig zu einer entzündlichen Mitbeteiligung der Halswirbelsäule kommen. Die Angaben in der Literatur divergieren aber erheblich, sowohl bezüglich der Anzahl der betroffenen Patienten, als auch bezüglich des Zeitpunkts der zervikalen Manifestation. Nach Winfield et al. bestehen innerhalb von 2 Jahren nach Krankheitsbeginn bei 30 % der Patienten mit adulter rheumatischer Arthritis Hinweise auf zervikale Fehlstellungen [1]. Nach Casey et al. sind 15 % aller RA-Patienten nach 3 Jahren von Subluxationen im Bereich der HWS betroffen [2] und sogar initiale atlantoaxiale Entzündungszeichen sind beschrieben [3]. Eine langjährige Kortisonmedikation, Seropositivität und eine voranschreitende periphere mutilierende Destruktion der großen und kleinen Gelenke gelten als prognostisch ungünstig für die Ausbildung schwerwiegender rheumatischer Veränderungen der HWS [1, 4–6].

Die HWS ist von der CP pathomorphologisch in Form von Zervikoarthritis, Spondylodisritiden und akroostotischen

Vorgängen am Dens und an den Dornfortsätzen betroffen, wobei die Reihenfolge des Auftretens verschiedener Veränderungen im Rahmen der CP nicht als absolut angesehen werden kann. Voranschreitende Gelenkdestruktionen können schließlich sowohl zu Gelenkinstabilitäten als auch zu Gelenkankylosierungen und Wirbelkörperfusionen führen [7].

Der große Bewegungsumfang und ca. 600 Einzelbewegungen in der Stunde führen schon physiologisch zu einer hohen mechanischen Belastung der Kopfgelenke [8]. Eine entzündliche Destruktion der Atlantodental-, der Atlantoaxial- und Atlantoakzipitalgelenke in dieser Region führt daher häufig zu einer vermehrten segmentalen Beweglichkeit, schließlich zu Gelenkinstabilitäten und Fehlstellungen. Bei Ventralverlagerung des vorderen Atlasbogens gegenüber dem Dens axis spricht man von einer atlantoaxialen Subluxation (AAS). Diese ist die häufigste Erstmanifestation der RA im Bereich der HWS [9–13]. Zudem sind auch Subluxationen des Atlas nach lateral und Rotationsfehlstellungen möglich. Bei fortgeschrittener AAS kommt es zusätzlich zu einer distalen Gleitbewegung des Atlas und zu einem relativen Höbertreten des Dens axis (pseudobasiläre Impression). Die Densspitze im Foramen magnum kann zu einer direkten Kompression der Medulla oblongata führen [14, 15].

Mit fortschreitendem Verlauf der zervikalen RA kommt es zu entzündlichen Destruktionen der Facetten- und Unkovertebralgelenke vor allem im Bereich der mittleren HWS (C3–C5). Breitet sich der entzündliche Prozeß auf die Bandscheibenräume und auf die ligamentären Strukturen aus, kommt es zu einer Gefügelockerung mit vermehrter segmentaler Gleitbeweglichkeit. Eine bereits bestehende fixierte kyphotische Fehlstellung im kraniozervikalen Übergang kann über eine anhaltende Fehlbelastung der unterliegenden Segmente zusätzlich eine subaxiale Instabilität begünstigen [16, 17].

Die Subluxationsstellungen im Bereich der Kopfgelenke und subaxialen HWS-Abschnitte führen zu einer Einengung des Spinalkanals. Eine direkte Kompression des zervikalen Myelons ist möglich. Zudem kann es auch zu bewegungsabhängigen, mechanischen Zug- und Druckbelastungen der Myelon-versorgenden Gefäße kommen [18–20].

Symptome und Klinik

Schmerzen in der Hals-Nacken-Region des Patienten sind kein Leitsymptom für eine rheumatische Beteiligung der HWS und können auch ohne pathologischen Befund in

Aus der Abteilung für Orthopädische Schmerztherapie, Spine Unit, Orthopädisches Spital Wien-Speising

Korrespondenzadresse: Dr. med. Matthias Pallamar, Abteilung für Orthopädische Schmerztherapie, A-1130 Wien, Speisinger Straße 109, E-Mail: matthias.pallamar@oss.at

der Bilddiagnostik vorkommen. Umgekehrt korreliert eine Instabilität im Bereich der HWS nicht immer mit neurologischen Symptomen [21, 22].

Bei rheumatischem Befall der Kopfgelenke werden Schmerzen typischerweise nuchal beschrieben, die nach okzipital und zervikal ausstrahlen können. Radikuläre Irritationen im Bereich der HWS auf Basis eines entzündlich-florierenden Geschehens als Ursache für Nacken- und Kopfschmerzen werden dabei nur selten beobachtet. Bei einer Mitbeteiligung der mittleren und unteren HWS kann es zudem oder gegebenenfalls isoliert zu einem pseudoradikulären Schmerzmuster im Sinne einer Zervikobrachalgie kommen. Die Schmerzen können bei aktiver und passiver Rotation und Seitneigung des Kopfes an Intensität zunehmen. Neben dem Schmerz steht häufig ein uncharakteristisches Schwindelgefühl bei betroffenen Patienten im Vordergrund. Dieses wird als eine begleitende Störung der propriozeptiven Sensoren der HWS gedeutet.

Die manifeste zervikale Myelopathie ist prognostisch ungünstig [23]. Hier führt eine nicht suffiziente Therapie der Patienten zu einer raschen Progredienz der klinischen Ausfälle und schließlich zum Tod [2, 24–26]. Das Auftreten von neurologischen Defiziten steht im engen Zusammenhang mit einer Einengung des Spinalkanals und Kompressionseffekten auf das zervikale Myelon [23, 24]. Das klinische Erscheinungsbild der zervikalen Myelopathie muß dabei von anderen Erkrankungsbildern abgegrenzt werden. Typische Symptome einer beginnenden Myelopathie können zudem durch begleitende degenerative Veränderungen des Stütz- und Bewegungsapparates, v. a. des älteren Patienten, verdeckt werden [27]. Zusätzlich können mutilierende Gelenkveränderungen der Extremitäten im Rahmen der rheumatischen Grunderkrankung die Erhebung eines neurologischen Status und die Beurteilung des Gangbilds als Hinweis auf eine zervikale Myelopathie erschweren.



Abbildung 1: Nativradiologische Veränderungen der HWS im Rahmen der CP: (A) Vergrößerte AAD mit Atlantoaxialarthritis, (B) Atlasstenose, (C) Osteochondrosen, (D) beginnende knöcherne Ankylose, (E) Instabilität mit Antelisthese, (F) Spondylarthrosen, (G) Dornfortsatzosteolysen.

Bildgebende Diagnostik

Im Früharthritis-Zeitalter dient die bildgebende Diagnostik der rheumatischen Halswirbelsäule weniger der Diagnosestellung als der Erfassung therapierelevanter Komplikationen. Komplikationen der zervikalen Manifestation der RA sind in erster Linie die voranschreitende Instabilität in einem oder mehreren Segmenten und als deren Folge die Einengung und/oder Kompression des Myelons.

Im Nativröntgen der Halswirbelsäule sind erste unspezifische Hinweise auf einen synovialen Entzündungsprozeß im Bereich der Kopfgelenke, Intervertebralgelenke und Unkovertebralgelenke zu finden (Abb. 1). Anfangs kommt es zu einer synovialen Proliferation mit Weichteilschwellung und Gelenksergüssen, schließlich zu einer Destruktion des Gelenkknorpels mit konsekutiver Verschmälerung des Gelenkspalts und zu Knochenerosionen. Dehnt sich der Entzündungsprozeß auf die Bandscheibenräume aus, ist dies durch eine Unschärfe im Bereich der Boden- und Deckplatten der angrenzenden Halswirbelkörper (HWK) und schließlich durch eine Höhenminderung des Bandscheibenraumes zu erkennen. Pathognomonisch für ein entzündlich-rheumatisches Geschehen im Bereich der HWS sind Osteolysen im Bereich des Dens axis und der Dornfortsätze [7].

Bei einer atlantoaxialen Instabilität kommt es zu einer Vergrößerung der atlantoaxialen Distanz (AAD) im seitlichen Nativröntgen. Eine Vergrößerung der AAD ist im Anfangsstadium der Erkrankung nur in den seitlichen Anteflexionsaufnahmen sichtbar. Durch Funktionsaufnahmen der HWS in maximaler Anteflexion kann radiologisch zwischen fixierten Fehlstellungen und aktiven Gleitbewegungen unterschieden werden [28].

Eine AAD über 3 mm spricht für eine Instabilität. Distanzvermindernungen unter 2 mm sind aufgrund des Knorpelverlusts ebenfalls als pathologisch zu werten. Neben einer Vergrößerung der AAD führt das Ventralgleiten des Atlas gleichzeitig zu einer Verminderung der hinteren atlanto-dentalen Distanz (posterior atlanto-dental interval, PADI).

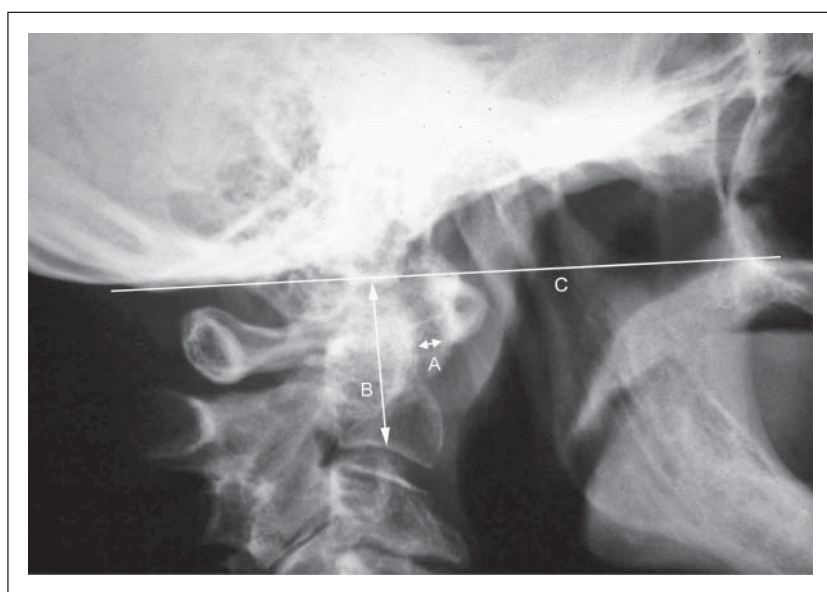


Abbildung 2: Distanzmessungen zur Beurteilung eines rheumatischen Geschehens im Bereich der Kopfgelenke: AAD (A), Distanz nach Redlund-Johnell und Pettersson (B) mit abgebildeter McGregor-Linie (C).

Zu einer kritischen Einengung des Spinalkanals mit Myelonkompression kommt es bei PADI-Distanzen von < 14 mm in Höhe des Foramen magnum, < 13 mm in Höhe des Atlasbogens und < 12 mm unterhalb des Axis [23, 24, 29].

Zur Beurteilung einer basilären Impression auf den seitlichen Nativröntgenaufnahmen hat sich die Darstellung der röntgenometrischen Bezugslinie nach McGregor (Palato-subokzipitallinie) bewährt (Abb. 2). Diese Linie verläuft vom hinteren oberen Rand des harten Gaumens zum tiefsten Punkt der Hinterhauptschuppe. Überschreitet die Densspitze diese Linie um mehr als 5 mm, ist dies als pathologisch zu werten [7].

Bei schweren entzündlich-rheumatischen Gelenkszerstörungen der Atlantookzipitalregion ist es häufig schwierig, auf seitlichen Nativröntgenbildern die Densspitze eindeutig abzugrenzen. In diesen Fällen wird eine vertikale Densdislokation angenommen, wenn die Distanz zwischen der Grundplattenmitte der Halswirbelkörpers C2 und der McGregor-Linie unter 34 mm (Männer) bzw. 29 mm (Frauen) liegt (Zeichen nach Redlund-Johnell und Pettersson) [30]. Radiologisch wird die subaxiale Instabilität durch die Verschiebungen der Halswirbelkörper untereinander um mehr als 2 mm bzw. 15 % des Deckplattendiameters definiert.

Als Screening-Untersuchung ist das konventionelle Nativröntgen in Neutral- und in Anteflexionsstellung der HWS bei jedem Patienten mit bekannter CP und jeglicher Beschwerdesymptomatik im Bereich der Hals-Nackenregion durchzuführen [13, 14, 23, 24, 28].

Moderne Schnittbildverfahren der Radiodiagnostik haben eine hohe Ortsauflösung und können pathomorphologische Veränderung der rheumatischen HWS zum Teil schon vor dem Auftreten röntgenologischer Veränderungen in jeder gewünschten Abbildungsebene darstellen. Mittels Magnetresonanztomographie (MRT) kann Pannusgewebe und entzündlicher Gelenkserguß direkt abgebildet und differenziert werden. Die Anwendung von intravenösem Kontrastmittel erlaubt die Beurteilung der Vaskularisierung der entzündlichen synovialen Proliferation [31, 32]. Zudem ist vor allem mittels MRT eine Myelonkompression hinsichtlich Lokalisation und Ausmaß quantifizierbar [33]. Demgegenüber liegen die Vorteile der Computertomographie (CT) in der Darstellung knöcherner operationsrelevanter Details, wie z. B. der Pedikelbreite oder der Form der Vertebralisgrube [34]. Das Einsatzgebiet der dynamischen MRT im Bereich der rheumatischen Halswirbelsäule [35] ist kritisch einzuschätzen, da die funktionelle MRT zur Unterschätzung des Ausmaßes der Instabilität führen kann [37].

Die Zeitintervalle zur Durchführung von radiologischen Verlaufskontrollen bei Patienten unter DMARD-Therapie sind individuell zu wählen. Bei gutem Ansprechen auf die Therapie sind nach Erfahrungsberichten 2-jährliche nativradiologische Kontrollaufnahmen ausreichend [27, 37].

Therapie

Zu Behandlungsbeginn besteht bei allen Patienten mit rheumatischer HWS ein großes Informationsdefizit. Nur eine gezielte Aufklärung des Patienten über Krankheitsverlauf und Behandlungsverfahren erhöht die Compliance des Patienten, sich aktiv in das Behandlungskonzept einzugliedern [38, 39]. Zusätzliche Vorteile einer umfangrei-

chen und intensiven Aufklärung des Patienten über sein Krankheitsbild sind eine durch Studien erwiesene Schmerzreduktion und eine Abnahme der Depressionsrate. Des weiteren können insgesamt Behandlungskosten eingespart werden [40, 41]. Eine ergotherapeutische Beratung beispielsweise bezüglich einer HWS-unterstützenden Schlafposition oder die Evaluierung des Arbeitsplatzes bringen dem Patienten einfache Hilfestellungen im Alltag [38].

Konservative Therapieansätze

Eine medikamentöse Basistherapie ist eine der Grundsäulen der Behandlung der rheumatischen Arthritis allgemein und der rheumatischen HWS im speziellen. Einstellung und Optimierung der medikamentösen Therapie mit DMARDs (disease modifying antirheumatic drugs) und Biologika gehört in die Hand erfahrener Rheumatologen. Studien zeigen die positive Beeinflussung des natürlichen Krankheitsverlaufes bezüglich einer zervikalen Manifestation der RA bei einer frühzeitigen und effektiven kombinierten DMARD-Medikation [37, 42].

Die Hauptaufgaben der konservativen Therapie bei Patienten mit rheumatoider Arthritis und Beteiligung der oberen Halswirbelsäule liegen in der Schmerzbekämpfung, Bewegungserhaltung und im Versuch, den Krankheitsprozeß einzubremsen. Die konservative Behandlung der atlanto-axialen Subluxation (AAS), dem häufigsten Krankheitsbild der rheumatischen Arthritis der Halswirbelsäule, folgt einem multidisziplinären Konzept. Eingesetzt werden NSARs (nicht-steroidale Antirheumatika), Zervikal-Orthesen, Physiotherapie, Ergotherapie und physikalische Behandlungen. Die Therapie richtet sich nach dem Krankheitsstadium mit wechselnden Schwerpunkten.

Kauppi et al. konnte in einer prospektiven Studie bei 20 Patienten mit rheumatoider AAS in einem Beobachtungszeitraum von 12 Monaten bei praktischer Anwendung dieser Behandlungsprinzipien eine statistisch signifikante Schmerzreduktion nach einem Therapiezeitraum von 14 Tagen mit anhaltenden Effekten über einen Beobachtungszeitraum von einem Jahr aufzeigen [43].

CT-gezielte Injektionstechniken zeigen bei arthritischer oder arthrotischer Destruktion der lateralen C1/C2-Gelenke erfolgsversprechende Wirkung bezüglich Schmerzreduktion und Bewegungsverbesserung (Abb. 3 und 4) [44]. Diese Ergebnisse decken sich mit unseren Erfahrungen bei bildwandlergezielten Infiltrationen im Bereich der Kopfgelenke.

Es gibt kein standardisiertes physiotherapeutisches Behandlungsschema in der Therapie der rheumatischen HWS. Steht der zervikale Schmerz aufgrund eines muskulären Hypertonus des Patienten im Vordergrund, gilt es, den Patienten bei Muskelentspannungstechniken im Bereich der Hals-Nacken-Region anzuleiten und mit ihm ein Heimprogramm zu erarbeiten. Zudem gilt es, die Gesamthaltung des Patienten zu verbessern [38] und die Kopfgelenke durch isometrische Übungen gezielt muskulär zu stabilisieren [45].

Die Funktion der Zervikalorthese liegt allgemein in der akuten Schmerzreduktion durch eine externe Ruhigstellung der HWS bei Patienten mit AAS. Durch das Tragen der Zervikalorthese kommt es dabei zu einer Erwärmung und konsekutiven Tonusabnahme der unterliegenden verspannten Muskulatur der Hals-Nacken-Region. Zudem dient die Zervikalorthese dem Patienten als „psychologische Stütze“

[46]. Eine repositionsstabilisierende Wirkung der Zervikalorthese bei Patienten mit AAS ist einerseits von Material und Bauart der Orthese abhängig, andererseits vom Schweregrad der Instabilität [38, 47–49]. Bei der Wahl der richtigen Orthese ist auf eine angemessene Höhe und Festigkeit des vorderen Abschnitts zu achten, um eine Anteflexionsbewegung der HWS möglichst auszuschließen. Die übrigen Bewegungsrichtungen der Halswirbelsäule können dem Patienten mit AAS ermöglicht werden. Dies erhöht die Compliance des Patienten, die Orthese auch im Alltag zu verwenden.

Chirurgische Therapie

Das Vorkommen von neurologischen Defiziten und therapieresistenten Schmerzen im Rahmen einer zervikalen Myelopathie wird einheitlich als Indikationsstellung zur Durchführung einer chirurgischen Stabilisierung im Bereich der Kopfgelenke und der subaxialen Gelenksabschnitte gesehen [5, 12, 15, 50]. Zur klinischen Beurteilung eines neurologischen Defizits wird die Ranawat-Klassifikation herangezogen (Tab. 1) [51]. Patienten, die in den Ranawat-Stadien II und IIIA operiert werden, haben dabei ein gutes postoperatives Outcome [2, 24, 52]. Es hat sich zudem gezeigt, daß eine Verminderung der PADI unter ein Minimum von 10 mm einen großen Einfluß auf ein schlechtes postoperatives Rehabilitationsergebnis bei Patienten mit manifester Myelopathie hat [24].

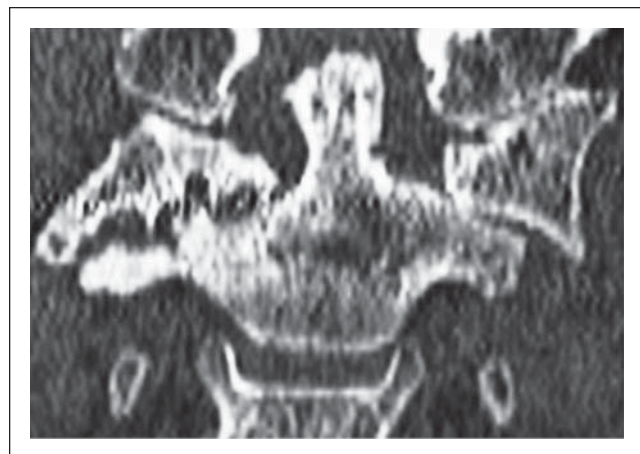


Abbildung 3: Laterale Subluxation des Atlas bei entzündlicher Destruktion des rechten Atlantoaxialgelenks in der Computertomographie.

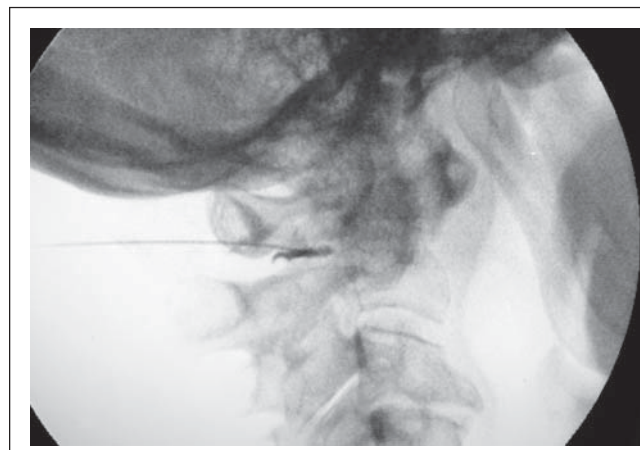


Abbildung 4: Bildwandlergezielte Infiltration des rechten Atlantoaxialgelenks.

Tabelle 1: Klassifikation eines neurologischen Defizits nach Ranawat [51]

I	Kein neurologisches Defizit
II	Subjektive Schwäche bei Hyperreflexie und Dysästhesie
IIIA	Objektive Schwäche mit Pyramidenbahnzeichen, gehfähig
IIIB	Objektive Schwäche mit Pyramidenbahnzeichen, nicht gehfähig

Grundsätzlich sollten nur instabile Gelenke fusioniert werden. Zur Prophylaxe von Anschlußinstabilitäten empfiehlt sich aber auch die Einbeziehung von knapp kompensierten Segmenten in die OP-Planung.

Atlantoaxiale Fusion

Bei einer isolierten AAS mit einer vorderen ADD von mehr als 8 mm wird von den meisten Autoren eine atlantoaxiale Fusion empfohlen [53–55]. Eine Stabilisierung des Segmentes C1/C2 ist mit Anlagerung eines Knochenspans nach Brooks zwischen dem hinteren Atlasbogen und den Axis-Dornfortsätzen möglich [55–57]. Alternativ kann auch eine Halifax-Klammer anstatt des Knochenspans eine ausreichende biomechanische Stabilität gewährleisten [58]. Eine weitere Stabilisationstechnik stellt die direkte Verschraubung von C1 und C2 nach Magerl dar. Diese Technik ermöglicht die direkte Reposition der ASS [59]. Ist auf Grund der biomechanischen Gegebenheiten keine Verschraubung von C1/C2 möglich, bleibt als Verfahren die sublaminaire Fixation mittels zwei Knochenblöcken und Drahtcerclagen [60]. Es gibt diverse Modifikationen dieser OP-Verfahren.

Okzipitozervikale Fusion

Die okzipitozervikale Fusion ist bei nachgewiesener vertikaler Instabilität indiziert. Bevorzugte Implantatsysteme benutzen zervikal die Schraubenfixation durch die Gelenkfacetten oder transpedikulär und im Bereich des Hinterhaupts die Fixation mittels Schrauben oder Haken. Diese Fixationspunkte werden dann langstreckig miteinander verbunden [61–65]. In diesem Zusammenhang ist bei okzipitozervikalen Fusionen eine physiologische Stellung des kraniozervikalen Übergangs anzustreben, um nicht das Auftreten von subaxialen Instabilitäten zu begünstigen [16].

Transorale Dekompression

Dorsale Fusionen führen häufig zu einer selbständigen Rückbildung eines anfangs myelonkomprimierenden peridontalen Pannusgewebes [66, 67]. Eine Indikation zur transoralen Dekompression mit Dens-Resektion in Kombination mit einer dorsalen Fusion besteht daher nur in selte-

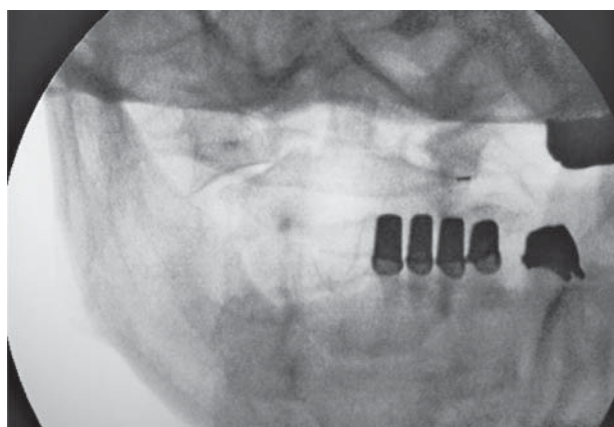


Tabelle 2: Spezielle Komplikationen und Gefahren der chirurgischen Therapie

- Frühzeitige Schraubenlockerung aufgrund osteoporotischer Knochenqualität
- Verletzung der Art. vertebralis bei atypischem Verlauf oder Erweiterung der Vertebralisgrube
- Repositionsverlust und/oder Ausbildung einer Pseudoarthrose
- Subaxiale Anschlußinstabilitäten

nen Fällen mit persistierender knöcherner Myelonkompression und fixierter AAS [12].

Mögliche Komplikationen der operativen Stabilisierung bei Patienten mit rheumatisch bedingten Instabilitäten im Bereich der HWS werden in Tabelle 2 zusammengefaßt.

Zusammenfassung

Im Zeitalter der Früharthritiden und des medizinischen Fortschrittes der medikamentösen Rheuma-Therapie ist die Erstdiagnostik einer hochgradigen zervikalen CP-Manifestation ein seltenes Ereignis. Trotz der vielfältigen Innovationen der modernen Radiologie stellt dabei das konventionelle Nativröntgen die Basis der radiologischen Diagnostik der rheumatischen Halswirbelsäule dar. Das Nativröntgen bietet dabei wichtige Informationen für das klinische Vorgehen. Es steht zudem weitverbreitet zur Verfügung und ist im Vergleich zu anderen radiologischen Verfahren kostengünstig. Die subtile Analyse von Nativröntgen ermöglicht frühzeitig, an klinischen Belangen gemessen, das Erkennen von Instabilitätszeichen im Bereich der Kopfgelenke und subaxialen HWS-Abschnitte. Insgesamt zeigt sich aber keine enge Korrelation zwischen der klinischen Symptomatik und radiologischen Instabilitäts-Befunden.

Die Magnetresonanztomographie (MRT) der HWS dient als weiterführende Untersuchung bei unklarer klinischer Symptomatik und Instabilitätshinweisen im Nativröntgen, der Abklärung einer zervikalen Myelopathie und somit der Indikationsstellung zur operativen Therapie. Die CT der rheumatischen HWS dient der OP-Planung, bezüglich Auswahl des OP-Verfahrens und der Implantate.

Der frühzeitige Nachweis einer beginnenden Instabilität im Bereich der HWS ermöglicht dem Patienten ein weites Spektrum therapeutischer Interventionen, vor allem der konservativen Therapie. Es gibt keine kontrollierten klinischen Studien auf hohem „Evidence based“-Niveau zur konservativen und chirurgischen Therapie der rheumatischen HWS. Empfehlungen zur Durchführung einzelner Therapieverfahren basieren zum Teil auf Erfahrungsberichten. Zudem scheinen speziell die Möglichkeiten der konservativen Behandlung nur wenig bekannt.

Weiters ist derzeit noch unklar, ob dem kraniozervikalen Übergang eine Schlüsselstellung in der Entstehung von subaxialen Instabilitäten zukommt und eine atlantoaxiale Fusion das Auftreten weiterer Instabilitäten vermindern kann.

Es bestehen keine allgemein gültigen Richtlinien für den optimalen Zeitpunkt einer chirurgischen Intervention bei Patienten mit radiologisch nachgewiesenen axialen oder subaxialen Subluxationen ohne neurologisches Defizit. Eine Schmerzsymptomatik ohne neurologisches Defizit bei Patienten mit isolierter AAS stellt für die Autoren keine Indikation zu einer HWS-OP dar. Schmerz, häufig eine

Hauptindikation zur OP, kann durch konservative Therapie positiv beeinflusst werden.

Literatur:

1. Winfield J, Cooke D, Brook AS, Corbett M. A prospective study of the radiological changes in the cervical spine in early rheumatoid disease. *Ann Rheum Dis* 1981; 40: 109–14.
2. Casey AT, Crockard HA, Bland JM, Stevens J, Moskovich R, Ransford AO. Surgery on the rheumatoid cervical spine for the non-ambulant myelopathic patient-too much, too late? *Lancet* 1996; 347: 1004–7.
3. Van Kerckhove H. Involvement of the lateral atlanto-axial joints as first and late symptom of rheumatoid arthritis. *Acta Rheumatol Scand* 1970; 16: 197–210.
4. Rasker JJ, Cosh JA. Radiological study of cervical spine and hand in patients with rheumatoid arthritis of 15 years' duration: an assessment of the effects of corticosteroid treatment. *Ann Rheum Dis* 1978; 37: 529–35.
5. Omura K, Hukuda S, Katsuura A, Saruhashi Y, Imanaka T, Imai S. Evaluation of posterior long fusion versus conservative treatment for the progressive rheumatoid cervical spine. *Spine* 2002; 27: 1336–45.
6. Weissman BN, Aliabadi P, Weinfield MS, Thomas WH, Sosman JL. Prognostic features of atlantoaxial subluxation in rheumatoid arthritis patients. *Radiology* 1982; 144: 745–51.
7. Dihlmann W. Gelenke-Wirbelverbindungen: klinische Radiologie einschließlich Computertomographie-Diagnose, Differentialdiagnosen. Thieme, Stuttgart; 2002.
8. Kontinen YT, Santavirta S, Kauppi M, Moskovich R. The rheumatoid cervical spine. *Curr Opin Rheumatol* 1991; 3: 429–40.
9. Fujiwara K, Yonenobu K, Ochi T. Natural history of upper cervical lesions in rheumatoid arthritis. *J Spinal Disord* 1997; 10: 275–81.
10. Fielding JW, Cochran GB, Lawsing JF, 3rd, Hohl M. Tears of the transverse ligament of the atlas. A clinical and biomechanical study. *J Bone Joint Surg Am* 1974; 56: 1683–91.
11. Oda T, Fujiwara K, Yonenobu K, Azuma B, Ochi T. Natural course of cervical spine lesions in rheumatoid arthritis. *Spine* 1995; 20: 1128–35.
12. Kerschbaumer F, Kandziora F, Klein C, Mittlmeier T, Starker M. Transoral decompression, anterior plate fixation, and posterior wire fusion for irreducible atlantoaxial kyphosis in rheumatoid arthritis. *Spine* 2000; 25: 2708–15.
13. Puttlitz CM, Goel VK, Clark CR, Traynelis VC, Scifert JL, Grosland NM. Biomechanical rationale for the pathology of rheumatoid arthritis in the craniocervical junction. *Spine* 2000; 25: 1607–16.
14. Casey AT, Crockard HA, Geddes JF, Stevens J. Vertical translocation: the enigma of the disappearing atlantodens interval in patients with myelopathy and rheumatoid arthritis. Part I. Clinical, radiological, and neuropathological features. *J Neurosurg* 1997; 87: 856–62.
15. Casey AT, Crockard HA, Stevens J. Vertical translocation. Part II. Outcomes after surgical treatment of rheumatoid cervical myelopathy. *J Neurosurg* 1997; 87: 863–9.
16. Matsunaga S, Onishi T, Sakou T. Significance of occipitocervical angle in subaxial lesion after occipitocervical fusion. *Spine* 2001; 26: 161–5.
17. Matsunaga S, Sakou T, Sunahara N, Onishi T, Maeda S, Nakanishi K. Biomechanical analysis of buckling alignment of the cervical spine. Predictive value for subaxial subluxation after occipitocervical fusion. *Spine* 1997; 22: 765–71.
18. Mizuno J, Nakagawa H, Inoue T, Hashizume Y. Clinicopathological study of "snake-eye appearance" in compressive myelopathy of the cervical spinal cord. *J Neurosurg* 2003; 99 (Suppl): 162–8.
19. Mossman SS, Jestico JV. Central cord lesions in cervical spondylotic myelopathy. *J Neurol* 1983; 230: 227–30.
20. Nakano KK, Schoene WC, Baker RA, Dawson DM. The cervical myelopathy associated with rheumatoid arthritis: analysis of patients, with 2 postmortem cases. *Ann Neurol* 1978; 3: 144–51.
21. Collins DN, Barnes CL, FitzRandolph RL. Cervical spine instability in rheumatoid patients having total hip or knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1991; 127–35.
22. Nguyen HV, Ludwig SC, Silber J, Gelb DE, Anderson PA, Frank L, Vaccaro AR. Rheumatoid arthritis of the cervical spine. *Spine J* 2004; 4: 329–34.
23. Zeidman SM, Ducker TB. Rheumatoid arthritis. Neuroanatomy, compression, and grading of deficits. *Spine* 1994; 19: 2259–66.
24. Boden SD, Dodge LD, Bohlman HH, Rechtine GR. Rheumatoid arthritis of the cervical spine. A long-term analysis with predictors of paralysis and recovery. *J Bone Joint Surg Am* 1993; 75: 1282–97.
25. Sunahara N, Matsunaga S, Mori T, Ijiri K, Sakou T. Clinical course of conservatively managed rheumatoid arthritis patients with myelopathy. *Spine* 1997; 22: 2603–7; discussion 2608.
26. Pellicci PM, Ranawat CS, Tsairis P, Bryan WJ. A prospective study of the progression of rheumatoid arthritis of the cervical spine. *J Bone Joint Surg Am* 1981; 63: 342–50.
27. Kothe R, Wiesner L, Röther W. Die rheumatische Halswirbelsäule. *Der Orthopäde* 2002; 31: 1114–22.

28. Kauppi M, Neva MH. Sensitivity of lateral view cervical spine radiographs taken in the neutral position in atlantoaxial subluxation in rheumatic diseases. *Clin Rheumatol* 1998; 17: 511–4.
29. Reiter MF, Boden SD. Inflammatory disorders of the cervical spine. *Spine* 1998; 23: 2755–66.
30. Redlund-Johnell I, Pettersson H. Vertical dislocation of the C1 and C2 vertebrae in rheumatoid arthritis. *Acta Radiol Diagn (Stockh)* 1984; 25: 133–41.
31. Stiskal MA, Neuhold A, Szolar DH, Saeed M, Czerny C, Leeb B, Smolen J, Czembirek H. Rheumatoid arthritis of the craniocervical region by MR imaging: detection and characterization. *AJR Am J Roentgenol* 1995; 165: 585–92.
32. Czerny C, Gramp S, Henk CB, Neuhold A, Stiskal M, Smolen J. Rheumatoid arthritis of the craniocervical region: assessment and characterization of inflammatory soft tissue proliferations with unenhanced and contrast-enhanced CT. *Eur Radiol* 2000; 10: 1416–22.
33. Dvorak J, Grob D, Baumgartner H, Gschwend N, Grauer W, Larsson S. Functional evaluation of the spinal cord by magnetic resonance imaging in patients with rheumatoid arthritis and instability of upper cervical spine. *Spine* 1989; 14: 1057–64.
34. Madawi A, Solanki G, Casey AT, Crockard HA. Variation of the groove in the axis vertebra for the vertebral artery. Implications for instrumentation. *J Bone Joint Surg Br* 1997; 79: 820–3.
35. Laiho K, Soini I, Kauppi M. Magnetic resonance imaging of the rheumatic cervical spine. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85A: 2482; author reply 2483.
36. Laiho K, Soini I, Kautiainen H, Kauppi M. Can we rely on magnetic resonance imaging when evaluating unstable atlantoaxial subluxation? *Ann Rheum Dis* 2003; 62: 254–6.
37. Fujiwara K, Fujimoto M, Owaki H, Kono J, Nakase T, Yonenobu K, Ochi T. Cervical lesions related to the systemic progression in rheumatoid arthritis. *Spine* 1998; 23: 2052–6.
38. Kauppi M, Anttila P. A stiff collar for the treatment of rheumatoid atlantoaxial subluxation. *Br J Rheumatol* 1996; 35: 771–4.
39. Lorig K. Patient education: treatment or nice extra. *Br J Rheumatol* 1995; 34: 703–4.
40. Lindroth Y, Bauman A, Brooks PM, Priestley D. A 5-year follow-up of a controlled trial of an arthritis education programme. *Br J Rheumatol* 1995; 34: 647–52.
41. Lorig KR, Mazonson PD, Holman HR. Evidence suggesting that health education for self-management in patients with chronic arthritis has sustained health benefits while reducing health care costs. *Arthritis Rheum* 1993; 36: 439–46.
42. Neva MH, Kauppi MJ, Kautiainen H, Luukkainen R, Hannonen P, Leirisalo-Repo M, Nissila M, Mottonen T. Combination drug therapy retards the development of rheumatoid atlantoaxial subluxations. *Arthritis Rheum* 2000; 43: 2397–401.
43. Kauppi M, Leppanen L, Heikkila S, Lahtinen T, Kautiainen H. Active conservative treatment of atlantoaxial subluxation in rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol* 1998; 37: 417–20.
44. Niehaus P, Staudte H. Dorsale und transorale Injektionstechniken bei atlantoaxialer Arthritis. *Akt Rheumatol* 2003; 28: 90–5.
45. Schuldt K, Harms-Ringdahl K, Ekholm J. Principles for medical rehabilitation of patients with chronic neck-and-shoulder pain. *Scand J Rehabil Med* 1995; 32 (suppl): 57–66.
46. Kauppi M, Neva MH, Kautiainen H. Headmaster collar restricts rheumatoid atlantoaxial subluxation. *Spine* 1999; 24: 526–8.
47. Bland JH. Rheumatoid subluxation of the cervical spine. *J Rheumatol* 1990; 17: 134–7.
48. Althoff B, Goldie IF. Cervical collars in rheumatoid atlanto-axial subluxation: a radiographic comparison. *Ann Rheum Dis* 1980; 39: 485–9.
49. Kauppi M, Anttila P. A stiff collar can restrict atlantoaxial instability in rheumatoid cervical spine in selected cases. *Ann Rheum Dis* 1995; 54: 305–7.
50. Matsunaga S, Ijiri K, Koga H. Results of a longer than 10-year follow-up of patients with rheumatoid arthritis treated by occipitocervical fusion. *Spine* 2000; 25: 1749–53.
51. Ranawat CS, O'Leary P, Pellicci P, Tsairis P, Marchisello P, Dorr L. Cervical spine fusion in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Am* 1979; 61: 1003–10.
52. McRorie ER, McLoughlin P, Russell T, Beggs I, Nuki G, Hurst NP. Cervical spine surgery in patients with rheumatoid arthritis: an appraisal. *Ann Rheum Dis* 1996; 55: 99–104.
53. Agarwal AK, Peppelman WC, Kraus DR. Recurrence of cervical spine instability in rheumatoid arthritis following previous fusion: can disease progression be prevented by early surgery? *J Rheumatol* 1992; 19: 1364–70.
54. Grob D. Atlantoaxial immobilization in rheumatoid arthritis: a prophylactic procedure? *Eur Spine J* 2000; 9: 404–9.
55. Weidner A, Wahler M, Chiu ST, Ullrich CG. Modification of C1-C2 transarticular screw fixation by image-guided surgery. *Spine* 2000; 25: 2668–73; discussion 2674.
56. Jeanneret B, Magerl F. Primary posterior fusion C1/2 in odontoid fractures: indications, technique, and results of transarticular screw fixation. *J Spinal Disord* 1992; 5: 464–75.
57. Wigfield C, Bolger C. A technique for frameless stereotaxy and placement of transarticular screws for atlanto-axial instability in rheumatoid arthritis. *Eur Spine J* 2001; 10: 264–8.
58. Cornefjord M, Henriques T, Alemany M, Olerud C. Posterior atlanto-axial fusion with the Olerud Cervical Fixation System for odontoid fractures and C1-C2 instability in rheumatoid arthritis. *Eur Spine J* 2003; 12: 91–6.
59. Harms J, Melcher RP. Posterior C1-C2 fusion with polyaxial screw and rod fixation. *Spine* 2001; 26: 2467–71.
60. Brooks AL, Jenkins EB. Atlanto-axial arthrodesis by the wedge compression method. *J Bone Joint Surg Am* 1978; 60: 279–84.
61. Abumi K, Itoh H, Taneichi H, Kaneda K. Transpedicular screw fixation for traumatic lesions of the middle and lower cervical spine: description of the techniques and preliminary report. *J Spinal Disord* 1994; 7: 19–28.
62. Heywood AW, Learmonth ID, Thomas M. Cervical spine instability in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Br* 1988; 70: 702–7.
63. Kothe R, Ruther W, Schneider E, Linke B. Biomechanical analysis of transpedicular screw fixation in the subaxial cervical spine. *Spine* 2004; 29: 1869–75.
64. Roberts DA, Doherty BJ, Heggeness MH. Quantitative anatomy of the occiput and the biomechanics of occipital screw fixation. *Spine* 1998; 23: 1100–7; discussion 1107–8.
65. Sandhu FA, Pait TG, Benzel E, Henderson FC. Occipitocervical fusion for rheumatoid arthritis using the inside-outside stabilization technique. *Spine* 2003; 28: 414–9.
66. Grob D, Wursch R, Grauer W, Sturzenegger J, Dvorak J. Atlantoaxial fusion and retrodental pannus in rheumatoid arthritis. *Spine* 1997; 22: 1580–3; discussion 1584.
67. Zygmunt S, Saveland H, Brattstrom H, Ljunggren B, Larsson EM, Wollheim F. Reduction of rheumatoid periodontoid pannus following posterior occipito-cervical fusion visualised by magnetic resonance imaging. *Br J Neurosurg* 1988; 2: 315–20.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

☒ [Bilddatenbank](#)

☒ [Artikeldatenbank](#)

☒ [Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ [Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)