



# Tidsskriftet

DEN NORSKE LEGEFORENING

## MR av nakke i vektbærende stilling?

---

### KRONIKK

#### CLEMENS WEBER

clemens.weber@uis.no

Clemens Weber er spesialist i nevrokirurgi, overlege ved Nevrokirurgisk avdeling, Stavanger universitetssykehus og postdoktor ved Det helsevitenskapelige fakultet, Universitetet i Stavanger. Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

#### ERLING MYRSETH

Erling Myrseth er ph.d., spesialist i nevrokirurgi og overlege ved Nevrokirurgisk avdeling, Haukeland universitetssykehus.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

#### KATHINKA DÆHLI KURZ

Kathinka Dæhli Kurz er spesialist i radiologi, overlege ved Avdeling for radiologi, Stavanger universitetssykehus, og professor ved Det teknisk-naturvitenskapelige fakultet, Universitetet i Stavanger.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

#### RADEK FRIČ

Radek Frič er ph.d., spesialist i nevrokirurgi og overlege ved Nevrokirurgisk avdeling, Oslo universitetssykehus, Rikshospitalet.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

#### TOR INGEBRIGTSEN

Tor Ingebrigtsen er spesialist i nevrokirurgi, overlege ved Nevrokirurgisk avdeling, Universitetssykehuset Nord-Norge og professor ved Det helsevitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø – Norges arktiske universitet.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

#### EIRIK HELSETH

Eirik Helseth er spesialist i nevrokirurgi, overlege ved Nevrokirurgisk avdeling, Oslo universitetssykehus, Ullevål og professor ved Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

#### ØYSTEIN P. NYGAARD

Øystein P. Nygaard er spesialist i nevrokirurgi, overlege ved Nevrokirurgisk avdeling, St. Olavs hospital og professor ved Fakultet for medisin og helsevitenskap, NTNU.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

## Magnetisk resonanstomografi i sittende eller stående stilling gjør det mulig å fremstille cervikalcolumna i vektbærende posisjon. Etter vår mening er det foreløpig ikke faglig grunnlag for å etablere et nasjonalt tilbud om slik undersøkelse til pasienter med nakkeplager.

Magnetisk resonanstomografi (MR) i vektbærende stilling (*upright MRI*) i en åpen MR-maskin er en undersøkelse som ikke tilbys i Norge, verken i offentlig eller privat helsevesen. De siste årene har mange norske pasienter med uavklarte nakkeplager reist for egen regning til private institusjoner i utlandet for å få gjennomført slike undersøkelser. Pasientene blir ofte henvist til norsk spesialisthelsetjeneste for vurdering av bildefunnene etterpå. Både pasienter og pasientforeninger har ytret ønske om å anskaffe en åpen MR-maskin for å kunne gjennomføre MR i vektbærende stilling som en del av det ordinære helsetilbudet i Norge.

### Teknologi

Ordinære MR-undersøkelser utføres med pasienten liggende på rygg i en tunnelformet MR-maskin. Cervikalcolumna undersøkes vanligvis i horisontal, nøytral stilling. MR i vektbærende stilling gjennomføres derimot i en åpen MR-maskin i sittende eller stående stilling. Åpne MR-maskiner ble opprinnelig utviklet for overvektige pasienter og for pasienter med klaustrofobi som ikke kan gjennomføre konvensjonell MR-undersøkelse.

*«De siste årene har mange norske pasienter med uavklarte nakkeplager reist for egen regning til private institusjoner i utlandet for å få gjennomført slike undersøkelser»*

Med en åpen MR-maskin er det mulig å undersøke columna i en fysiologisk, dvs. vertikal (vektbærende) stilling der hode og nakke i større grad blir påvirket av gravitasjonen enn ved liggende stilling. I en åpen MR-maskin kan man også undersøke cervikalcolumna ved ekstensjon, fleksjon og rotasjon (posisjonell, kinetisk eller dynamisk MR).

En åpen MR-maskin har teknologiske begrensninger, særlig i form av lavere magnetfeltstyrke (0,25–0,6 T (tesla)) enn en konvensjonell MR-maskin (1,5–3 T). Svakere magnetfelt medfører dårligere bildekvalitet og lengre undersøkelsestid. Selv om åpne MR-maskiner har vært tilgjengelig i flere tiår, har utbredelsen vært svært begrenset. Metoden tilbys hovedsakelig av private MR-institutter i utlandet.

### Cervikale tilstander

MR i vektbærende stilling har blitt foreslått benyttet i utredning av pasienter med symptomer som kan skyldes ulike tilstander, oftest degenerative forandringer som cervikal prolaps eller stenose, men også cervikale instabiliteter og andre tilstander som for eksempel Chiari-malformasjon type 1 og nakkeslengskade.

Degenerative lidelser som cervikal prolaps eller stenose kan hos noen pasienter bli symptomatisk i form av cervikal radikulopati eller myelopati, men forekommer også ofte som tilfeldige MR-funn (1). Det eksisterer ingen studier der man har sammenliknet funn av cervikal prolaps eller stenose hos pasienter undersøkt med MR i vektbærende stilling med funn ved konvensjonell MR. Lao og medforfattere har i en studie fra 2014 vist at MR i vektbærende, ekstendert stilling påviser skivebukninger i cervikalcolumna oftere enn konvensjonell MR (2). Den kliniske verdien av funnet er ukjent.

*«En åpen MR-maskin har teknologiske begrensninger, særlig i form av lavere magnetfeltstyrke»*

Kraniocervikal instabilitet, dvs. instabilitet i overgangen mellom hodet og nakken, som også omfatter atlantoaksial (C1/C2) instabilitet, kan skyldes traumatiske og ikke-traumatiske årsaker som for eksempel revmatiske sykdommer, degenerative tilstander eller bindevevssykdommer som Ehlers-Danlos' syndrom. I flere forskningsartikler konkluderer man med at det er store variasjoner i bevegelsesutslag i den kraniocervikale overgangen også hos asymptomatiske personer undersøkt med både CT og MR (3-5). Det foreligger derfor ingen tydelige radiologiske kriterier for kraniocervikal instabilitet som korrelerer med kliniske funn. Det finnes heller ingen vitenskapelige studier som undersøker verdien av MR i vektbærende stilling for kraniocervikal instabilitet der det også inngår en kontrollgruppe med personer uten symptomer.

Ved Chiari-malformasjon type 1 stikker de cerebellære tonsillene 5 mm eller mer ned i foramen magnum. Vanligvis gir dette få eller ingen symptomer og ansees derfor ofte som et tilfeldig funn ved MR av hode og nakke (6). Hos noen pasienter kan likevel Chiari-malformasjon type 1 være symptomgivende, med typisk sykehistorie og kliniske funn. Enkelte av disse pasientene blir operert for å bedre plassforholdene for hjernestamme og medulla i den kraniocervikale overgangen. Freeman og medarbeidere evaluerte i en studie i 2010 forekomsten av Chiari-malformasjon type 1 hos 1 200 selekterte pasienter med nakkesmerter, 600 av disse med tidligere nakkeslengskade (7). Den ene halvparten av pasientene ble undersøkt med konvensjonell MR, den andre med MR i vektbærende stilling. Kun seks pasienter hadde cerebellære tonsiller som stakk 5 mm eller mer ned i spinalkanalen, men relasjonen av dette bildefunnet til kliniske funn ble ikke undersøkt. Studien hadde ingen asymptomatisk kontrollgruppe.

Det finnes ellers ingen vitenskapelige studier der man har evaluert posisjonen av de cerebellære tonsillene med MR i vektbærende stilling i en normalpopulasjon. Posisjonen av tonsillene er dessuten heller ikke statisk, siden hjernen pulserer kontinuerlig i takt med den hemodynamiske syklusen. Likevel er det plausibelt at gravitasjonen fører til at cerebellum synker lenger ned mot foramen magnum i en vertikal stilling. Pasienter med diffuse nakkeplager, uspesifikk hodepine eller såkalt postural ortostatisk hypotensjon som får påvist Chiari-malformasjon type 1 på MR i vektbærende stilling, men ikke på konvensjonell MR, representerer et behandlingsmessig dilemma. Ikke sjelden henvises pasientene til nevrokirurgisk vurdering, men ingen studier har vist gevinst ved kirurgisk behandling av en slik «stillingsavhengig» Chiari-malformasjon type 1.

*«Det foreligger ingen vitenskapelig dokumentasjon på at MR i vektbærende stilling gir klinisk nyttig informasjon utover det man oppnår med konvensjonell MR-undersøkelse»*

Nakkeslengskade er et begrep som brukes for forskjellige tilstander som er assosiert med skademekanismen nakkesleng (*whiplash associated disorders*). I en rekke studier, blant annet fra Norge (8-10), har man sett etter mulige ligamentskader etter nakkeslengskader undersøkt med konvensjonell MR. Studiene har vist at ligamentene i nakken har samme

utseende på MR hos dem med nakkesleng som i normalpopulasjonen. Det er altså ingen spesifikke funn ved konvensjonell MR etter nakkeslengskade. Det foreligger heller ingen studier der man har sett på sammenhengen mellom kliniske og radiologiske funn ved nakkeslengskader med MR i vektbærende stilling.

## Kliniske studier

I tre metodevurderinger og to oversiktsartikler med til dels overlappende innhold har man evaluert relevante kliniske studier av vektbærende MR-diagnostikk ved både spinale og ikke-spinale tilstander (11–14). Folkehelseinstituttet publiserte i 2020 en kunnskapsoppsummering om MR i vektbærende stilling og ved bevegelsesutslag (15). Denne oppsummerer både tidligere systematiske oversikter og metodevurderinger, og konklusjonen er at det finnes svært begrensede data om diagnostisk nøyaktighet og eventuell klinisk nytte av MR-undersøkelser i vektbærende stilling sammenliknet med konvensjonelle MR-undersøkelser.

## Oppsummering

Mange norske pasienter med uavklarte plager der man mistenker at årsaken kan ligge i nakken, reiser til utlandet for å få utført MR-undersøkelse av cervikalcolumna i vektbærende stilling. Det har vært reist spørsmål om MR i vektbærende stilling burde bli en del av det offentlige helsetilbudet i Norge. Per i dag eksisterer det ingen gode sammenliknende studier av bildefunn i cervikalcolumna ved MR i vektbærende stilling og konvensjonell MR. Det finnes heller ingen studier av normale bevegelsesutslag ved MR i vektbærende stilling. Det foreligger dermed ingen vitenskapelig dokumentasjon på at MR i vektbærende stilling gir klinisk nyttig informasjon utover det man oppnår med konvensjonell MR-undersøkelse. Fagmiljøet i Norge mener derfor at etablering av et nasjonalt tilbud om MR i vektbærende stilling foreløpig ikke er et nyttig verktøy i utredningen av pasienter med nakkeplager av forskjellig etiologi.

---

## LITTERATUR

1. Kanna RM, Kamal Y, Mahesh A et al. The impact of routine whole spine MRI screening in the evaluation of spinal degenerative diseases. *Eur Spine J* 2017; 26: 1993–8. [PubMed][CrossRef]
2. Lao L, Daubs MD, Scott TP et al. Missed cervical disc bulges diagnosed with kinematic magnetic resonance imaging. *Eur Spine J* 2014; 23: 1725–9. [PubMed][CrossRef]
3. Mönckeberg JE, Tomé CV, Matías A et al. CT scan study of atlantoaxial rotatory mobility in asymptomatic adult subjects: a basis for better understanding C1–C2 rotatory fixation and subluxation. *Spine* 2009; 34: 1292–5. [PubMed][CrossRef]
4. Duan S, Ye F, Kang J. Three-dimensional CT study on normal anatomical features of atlanto-axial joints. *Surg Radiol Anat* 2007; 29: 83–8. [PubMed][CrossRef]
5. Roche CJ, King SJ, Dangerfield PH et al. The atlanto-axial joint: physiological range of rotation on MRI and CT. *Clin Radiol* 2002; 57: 103–8. [PubMed][CrossRef]
6. Frič R, Eide PK. Chiari type 1-a malformation or a syndrome? A critical review. *Acta Neurochir (Wien)* 2020; 162: 1513–25. [PubMed][CrossRef]
7. Freeman MD, Rosa S, Harshfield D et al. A case-control study of cerebellar tonsillar ectopia (Chiari) and head/neck trauma (whiplash). *Brain Inj* 2010; 24: 988–94. [PubMed][CrossRef]
8. Myran R, Kvistad KA, Nygaard OP et al. Magnetic resonance imaging assessment of the alar ligaments in whiplash injuries: a case-control study. *Spine* 2008; 33: 2012–6. [PubMed][CrossRef]
9. Vetti N, Kråkenes J, Eide GE et al. Are MRI high-signal changes of alar and transverse ligaments in acute whiplash injury related to outcome? *BMC Musculoskelet Disord* 2010; 11: 260. [PubMed][CrossRef]

10. Vetti N, Kråkenes J, Damsgaard E et al. Magnetic resonance imaging of the alar and transverse ligaments in acute whiplash-associated disorders 1 and 2: a cross-sectional controlled study. *Spine* 2011; 36: E434–40. [PubMed][CrossRef]
  11. Chung M, Dahabreh IJ, Hadar N et al. Emerging MRI technologies for imaging musculoskeletal disorders under loading stress. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality (US), 2011.
  12. Lao LF, Zhong GB, Li QY et al. Kinetic magnetic resonance imaging analysis of spinal degeneration: a systematic review. *Orthop Surg* 2014; 6: 294–9. [PubMed][CrossRef]
  13. Lord EL, Alobaidan R, Takahashi S et al. Kinetic magnetic resonance imaging of the cervical spine: a review of the literature. *Global Spine J* 2014; 4: 121–8. [PubMed][CrossRef]
  14. Health Quality Ontario. Positional magnetic resonance imaging for people with Ehlers-Danlos syndrome or suspected craniovertebral or cervical spine abnormalities: An evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser* 2015; 15: 1–24. [PubMed]
  15. MR-undersøkelser i vektbærende posisjon og i ulike stillinger. Metodevurdering (Kartlegging av kunnskapsgrunnlaget). Oslo: Folkehelseinstituttet, 2020.  
[https://nyemetoder.no/Documents/Rapporter/ID2019\\_047%20St%C3%A5ende%20MR%20unders%C3%B8kelse.%20Kartleggingsoversikt.docx.pdf](https://nyemetoder.no/Documents/Rapporter/ID2019_047%20St%C3%A5ende%20MR%20unders%C3%B8kelse.%20Kartleggingsoversikt.docx.pdf) Lest 2.6.2021.
- 

Publisert: 14. juni 2021. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.21.0284

Mottatt 7.4.2021, godkjent 2.6.2021.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2023. Lastet ned fra tidsskriftet.no 4. juni 2023.