

Degenerativ cervikal myelopati

Degenerativ cervikal myelopati (DCM) er den vanligste årsaken til dysfunksjon i ryggmargen, og DCM kjennetegnes av degenerative forandringer i ryggvirvlene og mellomvirvelskivene (1). Å diagnostisere DCM kan være utfordrende, da flere symptomer ofte overlapper med symptomer på skade av nedre motor neuroner (2).



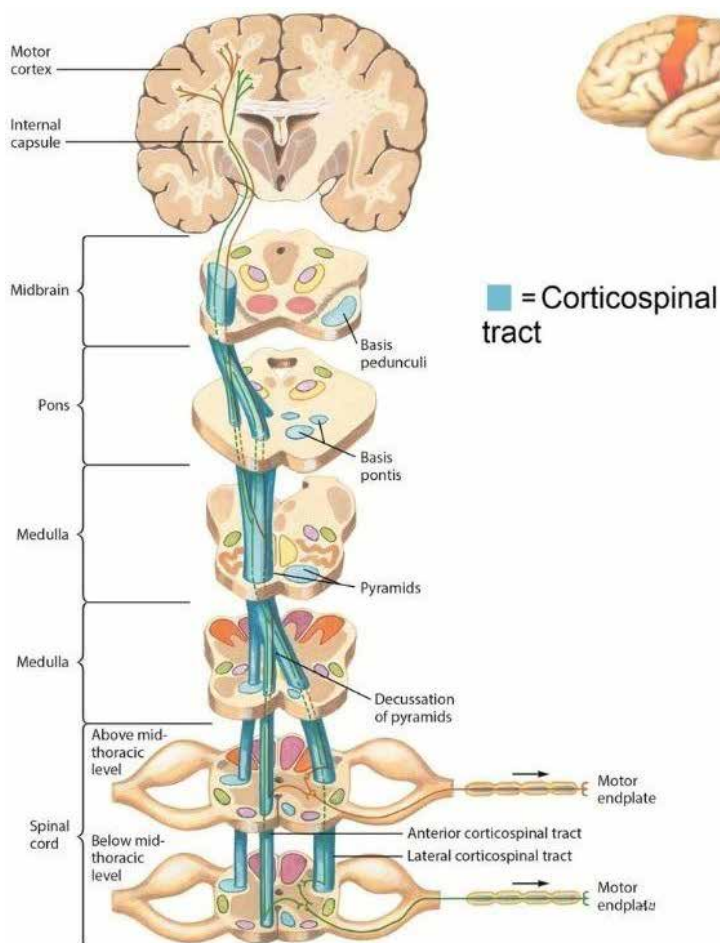
AV THOMAS ROTH
FYSIOTERAPEUT

Før vi går nærmere inn på DCM, er det avgjørende å forstå forskjellen mellom øvre- og nedre motornevroner, og hvordan dysfunksjon i disse strukturene manifesterer seg klinisk. Dette kan være tung materie å lese, men det er allikevel viktig å kjenne til.

Øvre motor neuroner

Mange helsepersonell har god erfaring med å identifisere nedre motornevronlesjoner, hvor prolaps og spinal stenose i lumbalområdet er blant de mest vanlige typene. Lesjoner av nedre motornevroner refererer til skade eller kompresjon av nevroner og/eller aksoner som går fra ryggmargen til arbeidende muskler (Bilde 1). Lesjoner langs denne banen kan føre til symptomer som hyposensitivitet, fraværende eller reduserte reflekser, atrofi, tap eller fravær av kraft, og slapp muskeltonus (hypotoni).

På den andre siden er øvre motornevronlesjoner preget av skade på det primære motoriske barkområdet i hjernen og/eller skade på ryggmargen. For å utføre viljestyrte bevegelser, må meldinger sendes fra hjernen til de relevante musklene eller muskelgruppene, enten for å få dem til å trekke seg sammen eller for å hemme dem. Forenklet, består denne banen av tre deler: hjernen (primære motoriske barkområde), øvre motornevroner og nedre motornevroner. De øvre motornevronene har som ansvar å bearbeide informasjon fra motorisk korteks, sende impulsen nedover ryggmargen og videreformidle informasjonen til de nedre motornevronene, som deretter sender den spesifikke beskjeden til musklene (3). Pyramidebanen er den viktigste veien for overføring av utadgående signaler (signal fra sentralnervesystemet) fra motorisk korteks og ned ryggmargen (4). Pyramidebanen og cortikospinalbanen er terminologisk ofte brukt om hverandre, til tross for at en mer presis terminologi beskriver pyramidebanen som bestående av to distinkte nevralt baner: cortikospinalbanen (Bilde 2), som formidler motoriske signaler til muskulatur, samt corticobulbarbanen, som danner synapser med hjernenerver i hjernestammen, og som regulerer muskulaturen i ansiktet og halsområdet (5). De følgende avsnittene vil fokusere på cortikospinalbanen.

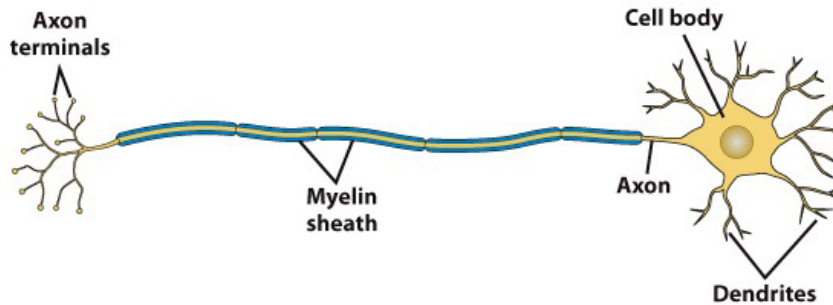


Bilde 2 – Skjematisk oversikt over cortikospinalbanen (21)

soner over til den kontralaterale siden. Aksonene er nå kontralaterale til cellelegemene i motorisk korteks (3). Dette betyr at skade på ryggmarg distalt for pyramidekryssningen vil gi utfall på samme side, mens skade proximalt for pyramidekryssningen vil gi utfall på motsatt side. Corticospinalbanen omtales nå som den laterale corticospinalbanen. De øvre motornevronene synapser på ulike nivåer i ryggmargen med det nedre motornevronet, slik at en beskjed om å enten kontrahere eller inhibere blir overført til den aktuelle muskelen eller muskelgruppen (4).

Degenerativ cervikal myelopati (DCM)

Skader på øvre motornevroner kan manifestere seg langs hele dens nedadgående bane, enten i motorisk korteks eller i deres nedadgående aksoner i ryggmarg (3). Disse skadene kan skyldes flere årsaker, inkludert traumer, cerebrovaskulære hendelser, infeksjoner, nevrodegenerative sykdommer, metabolske forstyrrelser og ryggmargskompre-



Bilde 1 – Cellekropp og dens akson. (Neuron Structure and Function – The Alcohol Pharmacology Education Partnership (duke.edu))

sjon (5). Blant disse er degenerativ cervikal myelopati (DCM) den vanligste årsaken til ryggmargsdysfunksjon (6).

DCM kjennetegnes av kompresjon av ryggmargen som følge av aldersrelaterte degenerative forandringer i cervikal columna (spondylose) (6). Disse endringene skyldes bla. degenerative forandringer i virvelcorpus og diskus, samt forkalkning av det bakre longitudinelle ligament og ligamentum flavum (1) (Bilde 3). Forverring av symptomer oppstår vanligvis på grunn av langvarig kompresjon av ryggmargen, noe som re-

sulterer i gradvis økende funksjonshemming og lammelser (7). Mer enn 70 % av personer over 65 år har radiologiske tegn på spondylose, og det anslås at rundt 25 % av disse vil oppleve symptomer på ryggmargskompresjon (1,8,9).

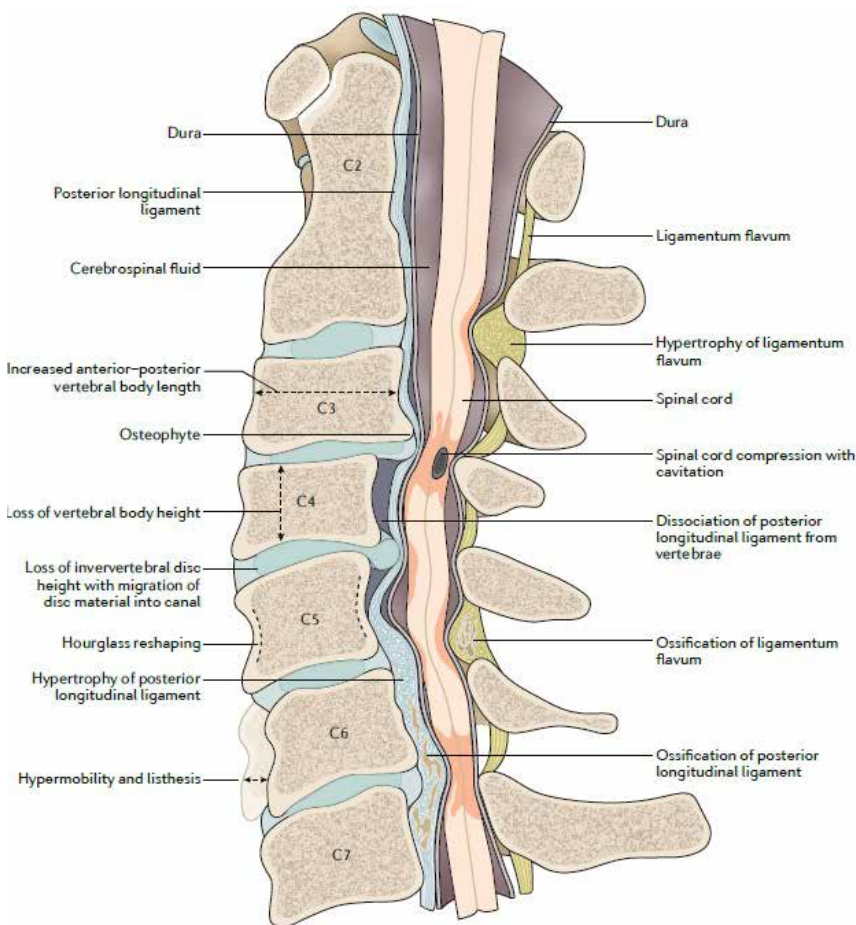
Patologi

Histopatologiske trekk ved DCM inkluderer demyelinisering, gliose (arrvev i CNS), mikrocystisk kavitasjon (væskedytete cyster i CNS), degenerasjon av sentral grå og medial hvit substans, Wallerisk degenerasjon av oppadgående og nedadgående baner, samt atrofi av dorsal- og ventralhornene (10). Disse endringene forklarer den kliniske presentasjonen som vil diskuteres under.

Klinisk presentasjon

En grundig anamnese er spesielt viktig. Overlappende subjektive UMN- og LMN-symptomer gjør diagnosen utfordrende. Symptomene inkluderer; nakkesmerter og/eller stivhet, svakhet eller nummenhet i øvre- og/eller nedre lemmer, klossethet i hender og fingre, balanseutfordringer, fall, hyppig vannlating og vannlatingssnød og/eller avføring, inkontinens (11,12).

Ved objektiv testing ser vi etter indikasjoner på affeksjon av de øvre motornevronene. Disse tegnene er generelt ikke funnet ved skade på de nedre motornevronene. Disse inkluderer; hyperrefleksi, klonus, positiv Hoffman-tegn, positiv Tromner-tegn, Babinski-tegn, og spastisitet (økt muskeltonus) (2,11–13). Ifølge Jiang (2), var den mest sensitive (ekskludere) individuelle kliniske testen for DCM negativ Tromner-tegn og fraværende hyperrefleksi, mens de mest spesifikke (inkludere) individuelle testene var positiv Ba-



Bilde 3 – Patologiske endringer som finner sted i cervical columna ved degenerativ cervikal myelopati (1)

Table 2 | AOSpine clinical practice guidelines for the management of DCM¹⁴

Severity of DCM	Recommendation	Strength	Quality of evidence
Severe DCM (mJOA score ≤11)	"We recommend surgical intervention for patients with severe DCM"	Strong	Moderate
Moderate DCM (mJOA score 12–14)	"We recommend surgical intervention for patients with moderate DCM"	Strong	Moderate
Mild DCM (mJOA score 15–17)	"We suggest offering surgical intervention or a supervised trial of structured rehabilitation for patients with mild DCM. If initial nonoperative management is pursued, we recommend operative intervention if there is neurological deterioration and suggest operative intervention if the patient fails to improve"	Weak	Very low to low
Cervical spinal cord compression without symptoms of myelopathy	"We suggest not offering prophylactic surgery for nonmyelopathic patients with evidence of cervical cord compression without signs or symptoms of radiculopathy. We suggest that these patients be counselled as to potential risks of progression, educated about relevant signs and symptoms of myelopathy, and be followed clinically"	Weak	No identified evidence; based on clinical expert opinion
	"Nonmyelopathic patients with cord compression and clinical evidence of radiculopathy with or without electrophysiological confirmation are at a higher risk of developing myelopathy and should be counselled about this risk. We suggest offering either surgical intervention or nonoperative treatment consisting of close serial follow-up or a supervised trial of structured rehabilitation. In the event of myelopathic development, the patient should be managed according to the recommendations above"	Weak	Low

DCM, degenerative cervical myelopathy; mJOA, modified Japanese Orthopaedic Association scale.

Bilde 5 – AOSpine retningslinjer for behandling av degenerativ cervical myelopati (1)

Kliniske tester	Sensitivitet	Spesifisitet	Negative likelihood ratio	Positiv Likelihood ratio
Tromner -sign	0,94	0,93	0,06	13,43
Fraværende hyperrefleksi	0,72	0,43	0,65	1,26
Babinski	0,17	0,99	0,84	17
Tromner -sign	0,94	0,93	0,06	13,43
Klonus	0,09	0,99	0,92	9
Inverted supinator-sign	0,41	0,93	0,63	5,86

Rød = Ekskludere
Grønn = Inkludere

Tabell 1 – Enkeltstående tester og deres kliniske verdi under objektiv testing (Laget selv, hentet fra Jiang Z et al (2023)).

binski, positiv Tromner-sign, klonus og positiv inverted supinator-sign (tabell 1). I følge Cook (13), kan fem kliniske tester anvendes for å enten ekskludere eller bekrefte DCM. Disse testene var (1) gangavvik, (2) Hoffman-test, (3) inverted supinator-sign, (4) Babinski-sign, og (5) alder

> 45 år. Basert på antall negative og positive tester, kan diagnosen trygt bekrefte eller utelukkes. 1 av 5 positive tester utelukket diagnosen med en negativ likelihood ratio (-LR) på 0,18. 3 av 5 positive tester bekreftet diagnosen med en positiv likelihood ratio (+LR) på 30,9 (Tabell

2). I en studie med 225 pasienter behandlet kirurgisk for DCM, ble det observert at sammenlignet med Babinski-sign er Hoffmann-sign mer utbredt hos pasienter som behandles kirurgisk, og det er mer sannsynlig å bli funnet hos pasienter med mindre alvorlige neurologiske utfall. Hos pasienter med lumbale symptomer, men uten symptomer relatert til cervical columna, var et bilateralt Hoffmann-sign en svært spesifikk markør på okkult cervical ryggmargskompresjon, mens en unilateralt positiv Hoffmann-sign korrelerte kun med halvparten (14).

I tillegg blir alvorlighetsgraden av DCM gradert som mild, moderat eller alvorlig i henhold til den modifiserte Japanese Orthopaedic Association (mJOA) skalaen (Bilde 4).

Behandling

I 2017 ble de anbefalte retningslinjene for behandling av DCM utviklet av en ekspertgruppe etter en gjennomgang av systematiske oversiktsartikler kombinert med ekspertvurderinger (1). Anbefalingene kan sees i Bilde 5 og tabell 3.

Ikke-operativ behandling – Mild DCM

Det er fortsatt mangelfull evidens vedrørende effektiviteten av ikke-operativ behandling. Ikke-operativ behandling inkluderer cervical distraksjon, nakkestøtte, smertestilende, trening, manuell terapi, hvile og å unngå risikofylte miljøer som kontaktsporter. Til tross for disse tiltakene er effektene på mJOA-score minimal, med en økning på 0-1 poeng. I løpet av en oppfølgingsperiode på 29 til 74 måneder, endte mellom 23-54 % av dem som først ble behandlet ikke-operativt opp med å undergå kirurgi. Dette tyder

Table 3 Clustered findings for diagnosis of cervical spine myelopathy

Clustered results	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)	Positive likelihood ratio (95% CI)	Negative likelihood ratio (95% CI)	Post-test probability of CTS (%)
1 of 5 positive tests	0.94 (0.89–0.97)	0.31 (0.27–0.32)	1.4 (1.2–1.4)	0.18 (0.12–0.42)	43
2 of 5 positive tests	0.39 (0.33–0.46)	0.88 (0.84–0.92)	3.3 (2.1–5.5)	0.63 (0.59–0.79)	64
3 of 5 positive tests	0.19 (0.15–0.20)	0.99 (0.97–0.99)	30.9 (5.5–181.8)	0.81 (0.79–0.87)	94
4 of 5 positive tests	0.09 (0.06–0.09)	1.0 (0.98–1.0)	Inf (3.9–Inf)	0.91 (0.90–0.95)	99+

Note: Five tests are included in the rule: (1) gait deviation; (2) +Hoffmann's test; (3) inverted supinator sign; (4) +Babinski test; and (5) age >45 years. The associated post-test probability values are based on a pre-test probability of 35%.

Tabell 2 – Batteritesting for degenerativ cervical myelopati (13)

på at en ikke-operativ tilnærming har begrenset verdi (15–17). Gitt denne informasjonen, er det rimelig å vurdere å henvise tidlig til nevrokirurg når det er mistanke om DCM. Dersom ikke-operativ behandling prøves, bør regelmessige oppfølgingsbesøk planlegges for å overvåke tegn på eventuell forverring. Dersom fremgangen i mJOA-score ikke er tilfredsstillende eller symptomene forverres, bør det vurderes å gå videre med operativ behandling.

Operativ behandling – Moderat til alvorlig DCM

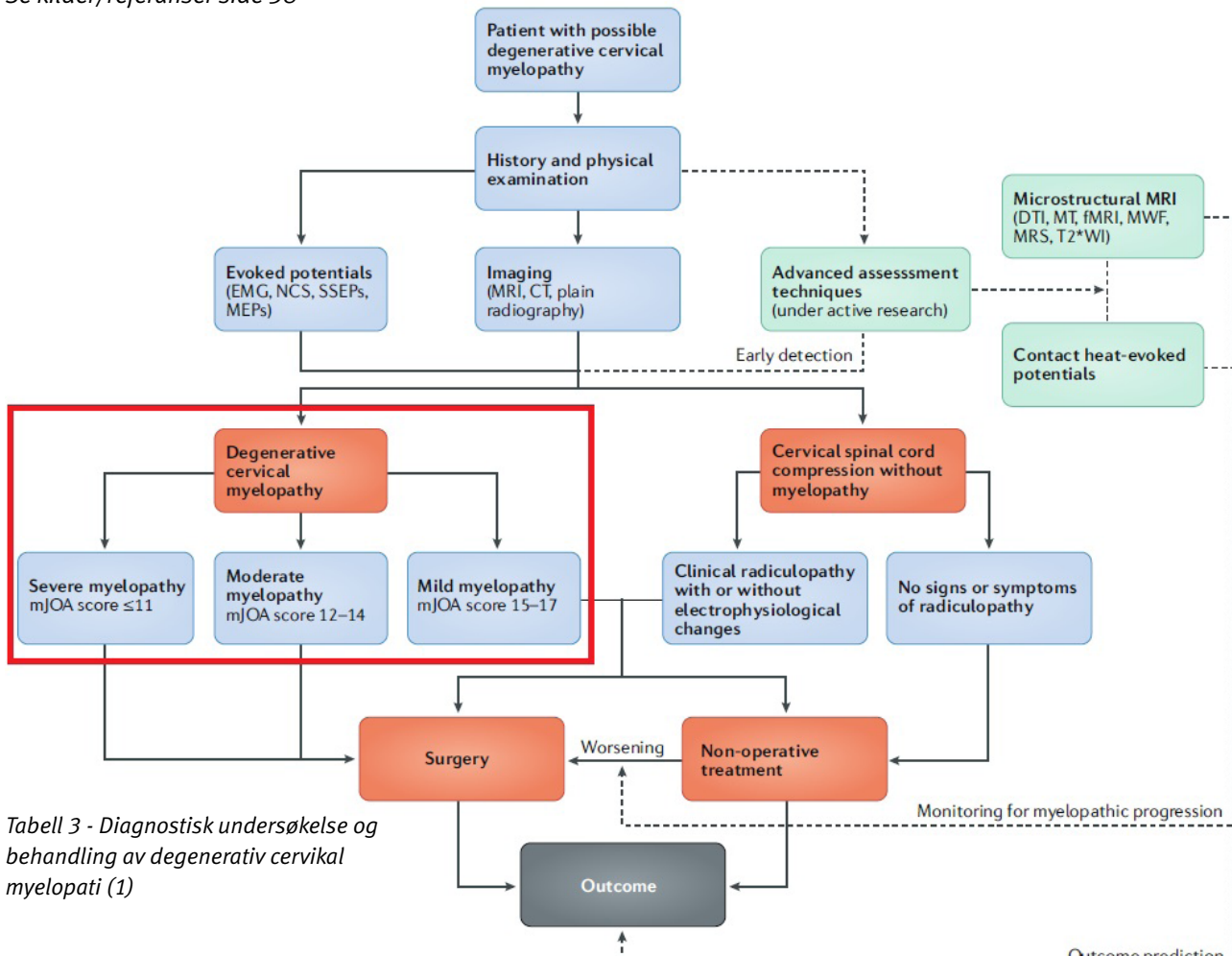
Operativ behandling anbefales sterkt for tilfeller av moderat (mJOA-score 12-14) til alvorlig grad av DCM (mJOA-score ≤ 11) (10,18). De to mest omfattende prospektive studiene som vurderte effekten av dekompresjonskirurgi for DCM, demonstrerte at operativ behandling markant forbedret langvarig (>1 år) neurologisk funksjon (mJOA), funksjonshemming og helsemessig-relatert livskvalitet. Pasienter med moderat til alvorlig DCM viste de mest markante forbedringene (19,20).

Se kilder/referanser side 38

Table 1 | The modified Japanese Orthopaedic Association scale

Type of dysfunction	Level of dysfunction	Score
Motor dysfunction, upper extremity	Inability to move hands	0
	Inability to eat with a spoon, but able to move hands	1
	Inability to button shirt, but able to eat with a spoon	2
	Able to button shirt with great difficulty	3
	Able to button shirt with slight difficulty	4
	No dysfunction	5
Motor dysfunction, lower extremity	Complete loss of motor and sensory function	0
	Sensory preservation without ability to move legs	1
	Able to move legs, but unable to walk	2
	Able to walk on flat floor with a walking aid (cane or crutch)	3
	Able to walk up and/or down stairs with handrail	4
	Moderate-to-significant lack of stability, but able to walk up and/or down stairs without handrail	5
	Mild lack of stability, but walks with smooth reciprocation unaided	6
Sensory dysfunction, upper extremity	Complete loss of hand sensation	0
	Severe sensory loss or pain	1
	Mild sensory loss	2
	No sensory loss	3
Sphincter dysfunction	Inability to micturate voluntarily	0
	Marked difficulty with micturition	1
	Mild-to-moderate difficulty with micturition	2
	Normal micturition	3

Bilde 4 – Modified Japanese Orthopedic Association scale (mJOA) (1)



Tabell 3 - Diagnostisk undersøkelse og behandling av degenerativ cervical myelopati (1)