

# Spinal neurokirurgi på grund av radikulopati och myelopati

## GRUNDLÄGGANDE NEUROLOGISK UNDERSÖKNING VIKTIG FÖR ATT SKILJA MELLAN TILLSTÄNDEN

### Adrian Elmi

**Terander**, docent, överläkare, Stockholm Spine Center  
 ● adrian.elmi.terander@gmail.com

**Alba Corell**, med dr, ST-läkare, neurokirurgiska kliniken, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg

**Saeed Shahidi**, överläkare, neurokirurgiska kliniken, Norrlands universitetssjukhus, Umeå

**Johan Richter**, med dr, överläkare, neurokirurgiska kliniken, Universitetssjukhuset i Linköping

**Mattias Sköld**, med dr, överläkare, neurokirurgiska kliniken, Akademiska sjukhuset, Uppsala

**Emma Svensdotter**, med dr, överläkare, neurokirurgiska kliniken, Skånes universitetssjukhus Lund

Den spinala neurokirurgiska verksamheten kan indelas i tre huvudsakliga områden: degenerativa tillstånd, traumatiska skador samt tumörer och missbildningar i spinalkanalen. Vi har valt att i denna artikel enbart fokusera på de diagnoser som utgör en stor del av den spinala verksamheten vid de neurokirurgiska klinikerna.

Sjukdomstillstånd i kotpelaren kan påverka både det perifera och det centrala nervsystemet. Patienterna kan söka med symtom på nervrotspåverkan (radikulopati), ryggmärgspåverkan (myelopati) eller en kombination av dessa. Med ökad tillgång till radiologiska utredningsmetoder, främst magnetresonanstomografi (MR), följer fler undersökningar som genererar ett stort antal fynd. Då upp till 75 procent av alla asymtomatiska individer över 35 år har tydliga degenerativa fynd på MR, blir det en grannliga uppgift att skilja på verkliga, kliniskt relevanta fynd och betydelselösa bifynd, särskilt eftersom knappt en tredjedel av dessa någon gång utvecklar symtom.

### Degeneration av halsryggen – patofysiologi

Degeneration innebär en »förslitning« av halsryggen och är en naturlig konsekvens av åldrandet. De nivåer som oftast drabbas är C5–C6 och C6–C7 i nedre halsryggen. Omfattningen av degenerationen är individuell och relaterad till både arv och miljö [1]. Diskbräck är bara en av olika manifestationer av degeneration; övriga komponenter kan utgöras av fasettledsartros, rotkanal- eller central spinal stenosis. Ett diskbräck innebär att annulus fibrosus och ibland även bakre ligamentet (ligamentum longitudinale posterior) brister och att delar av kärnan tränger ut i spinalkanalen. När det står »diskbuktning« i MR-utlåtandet avses ofta en mer diffus, bredbasig bakåtvälvning av disken utan ruptur. Det viktigaste är inte om det är ett bräck eller buktning, utan om disken förtränger nervstrukturer och om denna trängsel är symtomgivande. Det är dock inte enbart den morfologiska kompressionen av nerven som ger besvär: studier har visat att det även finns biokemiska orsaker till radikulopatin, närmare bestämt proinflammatoriska ämnen från den skadade disken som läcker ut och irriterar nervroten. Detta kan vara en bidragande orsak till att nerver som är kirurgiskt frilagda fortfarande är symtomgivande en tid efter operationen.

### Radikulopati

Svår utstrålade smärta från nacken ut mot armarna har en negativ effekt på livskvaliteten och påverkar

patienten i både arbete och fritid. Inte sällan kan detta medföra långa sjukskrivningar. Därför är det viktigt att dessa patienter får adekvat hjälp som möjliggör återgång till arbete och normalt liv, med eller utan neurokirurgisk intervention.

Radikulopati orsakas av tryck mot en eller flera nervrötter till följd av degenerativa förändringar och ger symtom i form av smärta, svaghet, domningar och stickningar. En benig förträngning ses bäst på datortomografi, medan MR är den modalitet som bäst visualiserar mjuka förträngningar som diskbräck eller ligamentförtjockning. En patient kan ha foraminal trängsel på flera nivåer, men alla dessa behöver inte

»En majoritet av patienterna (70–80 procent) med radikulopati kommer att bli bra med en konservativ strategi ...«

vara symtomgivande. Det är därför viktigt att erinra att det inte är enbart fynden på röntgen som föranleder åtgärd, utan kombinationen av kliniska och radiologiska fynd. Det är ej heller tekniskt möjligt eller ens

### HUVUDBUDSKAP

- Degeneration av halsryggen, både radikulopati och myelopati, är en del i det naturliga åldrandet.
- Grundläggande neurologisk undersökning för att skilja mellan radikulopati och myelopati är viktig.
- MR behövs innan remiss skickas till neurokirurgisk klinik.
- Degenerativa förändringar i halsryggen opereras med antingen främre eller bakre dekompression, med eller utan fusion.
- Kirurgi vid myelopati handlar främst om att stoppa progressen; förbättring av bortfall kan inte utlovas.
- Vid kirurgi på grund av radikulopati blir ca 70 procent förbättrade.
- Majoriteten av patienter som genomgår kirurgi av intradural extramedullär tumör har en god neurologisk återhämtning postoperativt.

## FAKTA 1. Remissinnehåll

- Anamnes (tidigare och aktuella sjukdomar)
- Aktuella mediciner
- Neurologiskt status
- Behandlingsförsök och resultat (konservativa, fysioterapi)
- Radiologi (bilder är överlänkade från utförande enhet)
- Om patienten är intresserad av kirurgi

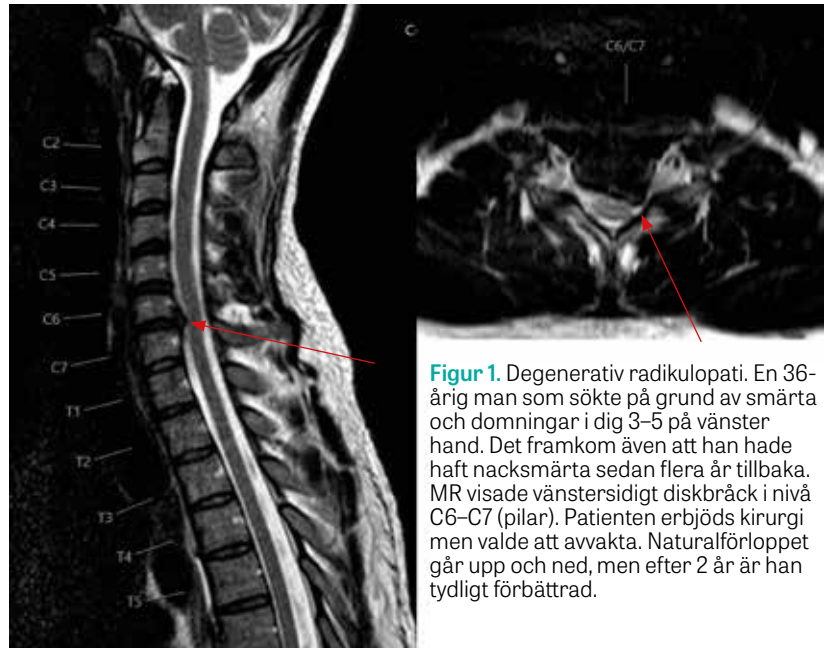
rimligt att åtgärda alltför utbredda multisegmentella foraminala stenoser. Kirurgin ska förbehållas distinkta och begränsade förändringar.

Vid den kliniska undersökningen utgår man från den kända anatomin för att bestämma vilken nivå som är mest sannolikt påverkad. Efter genomförd radiologi utvärderar man om den kliniska bilden kan verifieras av radiologin eller ej. »Överlappning« av en nivå är inte ovanlig.

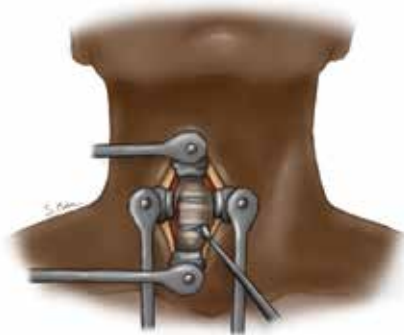
En majoritet av patienterna (70-80 procent) med radikulopati kommer att bli bra med en konservativ strategi [2] (Figur 1). Den strategin innebär nackspecifik fysioterapi, medicinering mot nervsmärta samt i vissa fall nervblockader. Enbart sjukskrivning och vila i hemmet är inte att betrakta som konservativ behandling [4]. Vid förskrivning av smärtstillande bör man beakta att radikulopati är en nervsmärta och att konventionella analgetika oftast inte hjälper. Bäst effekt uppnås av läkemedel mer direkt inriktade mot nervsmärta, exempelvis gabapentin, pregabalin eller amitriptylin. Morfinpreparat och antiflogistika har ett begränsat värde.

**Ställningstagande till kirurgi** blir i de flesta fall först aktuellt efter persisterande besvär i flera månader, alternativt vid snabbt progredierande neurologiska bortfall, trots aktiv och konsekvent konservativ behandling. Det är viktigt att remissen till specialistvård är komplett för att underlätta och påskynda handläggningen. Den viktigaste informationen i remissen är symtombilden inklusive duration, aktuella fynd vid neurologisk undersökning och sist men inte minst huruvida patienten är intresserad av kirurgisk åtgärd (Fakta 1). När remissen författas ska det finnas en aktuell MR, helst inte mer än 6 månader gammal. En aktuell datortomografi kan också vara av värde för att kartlägga skelettet. Denna kan kombineras med myelografi när MR ej kan genomföras, exempelvis på grund av pacemaker.

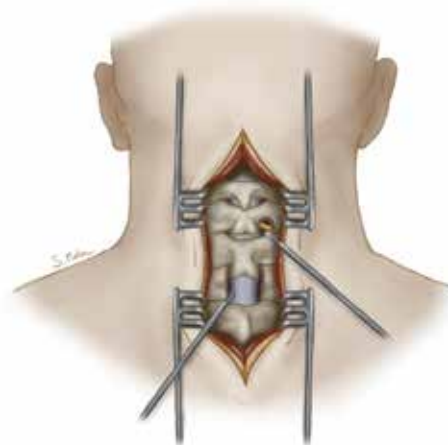
Kirurgi för degenerativa förändringar i halsryggen sker antingen genom ventral/främre dekompression och fusion eller dorsal dekompression med eller utan en fusion (Figur 2 och 3). Det förstnämnda ingreppet innebär kortfattat att man går in på halsens främre sida, utrymmer disken, öppnar upp rotkanalerna bilateralt och avslutar med att fusionera den aktuella nivån så att det blir ett stelt segment. Detta är alltså en steloperation där kotorna ovan- och nedanför disken så småningom växer ihop [4-6]. Vid kirurgi på en nivå mellan C3 och C7 är rörelseinskränkningen 8 procent, för två nivåer ca 15 procent avseende flexion/extension. De flesta patienter märker inte alls av detta.



**Figur 1.** Degenerativ radikulopati. En 36-årig man som sökte på grund av smärta och domningar i dig 3-5 på vänster hand. Det framkom även att han hade haft nacksmärta sedan flera år tillbaka. MR visade vänstersidigt diskbräck i nivå C6-C7 (pilar). Patienten erbjöds kirurgi men valde att avvakta. Naturalförloppet går upp och ned, men efter 2 år är han tydligt förbättrad.



**Figur 2.** Främre diskektomi. Schematisk överblick och postoperativ slätröntgen. Illustration: Sofia Melin



**Figur 3.** Laminektomi och foraminotomi. Illustration: Sofia Melin

Vid omfattande benpålagringar på fasettlederna, då den foramina trängseln snarare härrör från den bakre delen i rotkanalen, kan en dorsal foraminotomi vara mer lämplig.

Komplikationerna vid främre kirurgi är främst blödningar (oftast de första 24 timmarna efter operation), sväljningssvårigheter samt heshet (påverkan på n laryngeus recurrens). Risken för att dessa komplikationer blir kliniskt relevanta ligger på ca 0,5 procent, även om morfologiska och neurofysiologiska undersökningar har visat högre incidens. Besvären går oftast tillbaka inom en tremånadersperiod, även om enstaka fall med mer långvariga eller permanenta besvär kan förekomma [7].

Komplikationer vid bakre kirurgi kan vara nervskada eller blödning. Lokal smärta postoperativt är snarare regel än undantag och behandlas symtomatiskt. Vid neurokirurgiska ingrepp på halsryggen, med eller utan implantat, är infektioner mycket ovanliga.

### Nacksmärta

Nacksmärta är ett mycket vanligt symtom i populationen, inte minst i Skandinavien och hos kvinnor [8]. Enbart nacksmärta, utan utstrålade komponent, är inte en indikation för kirurgi, då evidensläget inte stödjer detta [9]. Några kirurgiska metoder för att avhjälpa stelhet i nacken som huvudsakligt besvär finns inte.

### Myelopati

Om myelopati upptäcks och åtgärdas i tid kan permanent ryggmärgsskada förebyggas och patienten besparas långvarigt lidande med livskvalitetsinskränkning [10, 11]. Vid bedömning av patientens neurologiska status är det därför av stor vikt att säkerställa om det finns symtom och fynd som tyder på ryggmärgspåverkan. Anamnestiska uppgifter om progredierande ryggsmärta i kombination med först sensoriska störningar (känselförlust, »kudde under fötterna«), balanspåverkan och motorisk svaghet och slutligen påverkan på blåsa och tarm måste uppmärksammas [12]. Förekomst av ryggsmärta är dock ej obligat. Grundregeln är att man bör vara generös med MR-undersökning vid progredierande neurologi och att den kliniska undersökningen måste innehålla ett komplett neurologiskt status, där just ryggmärgens funktioner testas (Fakta 2). Inte sällan kan de beskrivna symtomen förväxlas med besvär från degenerativa ländryggsförändringar [13].

## »Många torakala meningiom missas då enbart MR ländrygg beställs.«

Utbredda degenerativa förändringar i halsryggen som ger en ryggmärgspåverkan genom central spinal stenosis opereras oftast via bakre kirurgi, som innebär en laminektomi, det vill säga borttagande av kotbågarna (Figur 3). Den svenska neurokirurgiska traditionen är att laminektomi oftast utförs utan samtidig steloperation [14, 15]. Om ryggmärgspåverkan orsakas av anteriora komponenter kan man överväga främre

### FAKTA 2. Relevant neurologiskt status

#### STÅENDE

- Gångmönster
- Tå- och hälgång
- Rombergs prov
- Nigsittning och uppresning

#### SITTANDE

- Muskelkraft och tonus i armar
- Sensibilitet i armar; mjuk och vass beröring, temperatur
- Reflexer i armar och ben

#### LIGGANDE

- Muskelkraft och tonus i benen
- Sensibilitet i benen; mjuk och vass beröring, temperatur, vibration
- Häl-knäförsök
- Omvänd Barré
- Babinskis tecken
- Klonus
- Sfinktertonus

kirurgi på samma sätt som vid radikulopati (se ovan).

**Mindre vanliga**, men inte mindre viktiga, orsaker kan utgöras av blödningar, infektioner och tumörer. Spinala tumörer kan vara långsamväxande och därmed ge symtom först sent i förloppet [16]. Därför är det inte ovanligt med akuta eller subakuta försämringar när tumören har uppnått en kritisk storlek. Detta ses inte sällan hos äldre patienter. Tid från diagnos till operation för äldre patienter är i genomsnitt under 2 veckor, vilket troligen beror på för sen diagnos [17]. Många torakala meningiom missas då enbart MR ländrygg beställs. Meningiomen ligger innanför duran men utanför ryggmärgen, det vill säga de är intradurala men extramedullära (Figur 4) [17, 18]. En annan vanlig tumör med liknande radiologisk bild är schwannom. Både meningiom och schwannom är godartade, och kirurgin blir därmed oftast kurativ. Prognosen är mycket god om kirurgi utförs innan en ryggmärgsskada har uppkommit [13, 17].

De intramedullära tumörerna, som växer i själva ryggmärgen, är mycket ovanliga. Vi ser inte mer än 10–15 sådana fall per år i Sverige. Ependymom och astrocytom är de huvudsakliga tumörtyperna [19]. Kirurgi för dessa tumörer genomförs numera alltid med intraoperativ neurofysiologisk monitorering av sensoriska och motoriska nervbanor för att så långt som möjligt minska risken för postoperativ neurologisk försämring.

Den spinala intradurala tumörkirurgin anpassas till tumörtyp och lokalisation, men är även här oftast ett bakre ingrepp, där laminektomi är en del av operationen [20]. Detta följs av en mikrokirurgisk del där tumören opereras med mikrokirurgisk teknik.

### Avslutningsord

Resultatet av kirurgi varierar beroende på grunddiagnos. Vid degenerativa spinala fall med myelopati handlar det i första hand om att stoppa progressen;

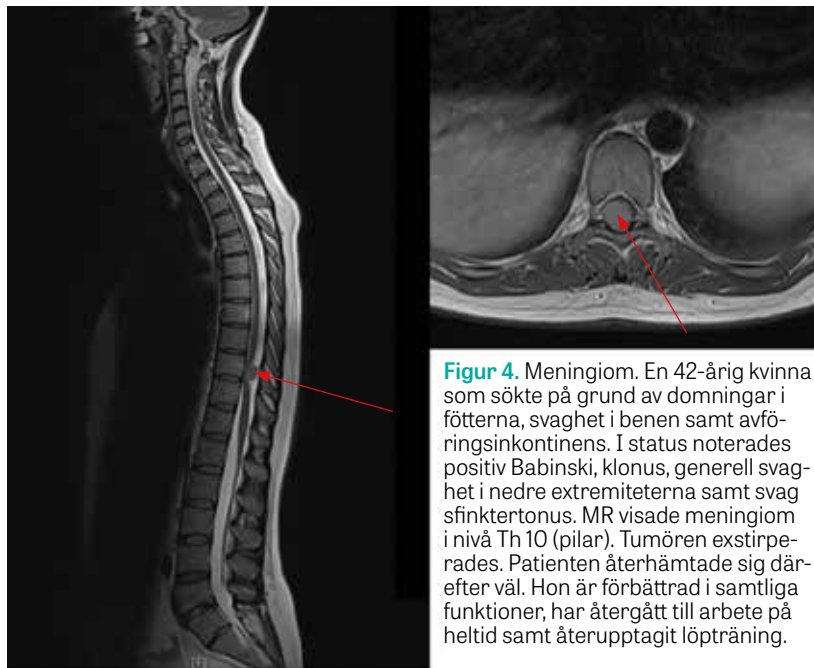
man kan inte lova en förbättring, även om det ofta sker. I Sverige finns ett register, Swespine, där majoriteten av de ryggkirurgiska fallen registreras. Ser man till patienter som opererats på grund av myelopati är patientnöjdheten efter ett år 55 procent, enligt den senaste årsrapporten ([www.4s.nu](http://www.4s.nu)). Vid kirurgi på grund av radikulopati är motsvarande siffra 69 procent.

De operationer där man, i den stora majoriteten av fallen, ser en tydlig förbättring är exstirpation av intradurala extramedullära tumörer, meningiom och schwannom. Förbättring i dessa fall sker oftast successivt och kan pågå ett år efter kirurgin. I en svensk studie av spinala meningiom med lång uppföljningstid ser man att kirurgi leder till signifikant förbättring av samtliga neurologiska symtom hos såväl yngre som äldre patienter [18]. Komplikationerna till kirurgi är få och recidivfrekvensen liten. Tid från diagnos till kirurgi och graden av ryggmärgskompression är avgörande faktorer för bra resultat. Majoriteten av pa-

**»De operationer där man ... ser en tydlig förbättring är exstirpation av intradurala extramedullära tumörer, meningiom och schwannom.«**

tienterna (92 procent) bedömde sin livskvalitet som god efter kirurgin, och 96 procent kunde tänka sig att genomgå kirurgin om de blev tillfrågade i dag. Samtliga patienter i arbetsför ålder återgick till arbete efter kirurgi [14].

Vårdtiderna i samband med främre fusion i halsryggen på grund av diskbräck är oftast korta: de flesta patienter skrivs ut till poliklinisk uppföljande behandling 1-2 dagar efter operation. Fusionen tar ca 3 månader att läka, men patienterna är oftast funktionellt



**Figur 4.** Meningiom. En 42-årig kvinna som sökte på grund av domningar i fötterna, svaghet i benen samt avföringsinkontinens. I status noterades positiv Babinski, klonus, generell svaghet i nedre extremiteterna samt svag sfinktertonus. MR visade meningiom i nivå Th 10 (pilar). Tumören exstirperades. Patienten återhämtade sig där efter väl. Hon är förbättrad i samtliga funktioner, har återgått till arbete på heltid samt återupptagit löpträning.

återställda efter 6-8 veckor och kan i de flesta fall återuppta arbetsuppgifter och hushålls- samt fritidsaktiviteter. Lätt fysioterapi kan påbörjas tidigt, men maximalbelastningar kan ske tidigast efter 3 månader.

Posteriora ingrepp innebär oftast en större smärtpo-  
noster än främre kirurgier, vilket kan påverka  
vård- och rehabiliteringstiden. Adekvat smärtlindring  
och fysioterapi är av stort värde. Sår-  
läkningstiden kan uppgå till 4 veckor, och under denna tid bör tyngre öv-  
ningar undvikas.

Sjukskrivningstiden är i regel 4-8 veckor för kon-  
torsarbete och upp till 3 månader vid tungt fysiskt ar-  
bete. Sjukskrivning längre än 3 månader kan dock säl-  
lan motiveras. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera som: *Läkartidningen*. 2023;120:22064

## REFERENSER

- Theodore N. Degenerative cervical spondylosis. *N Engl J Med*. 2020;383(2):159-68.
- Childress MA, Becker BA. Nonoperative management of cervical radiculopathy. *Am Fam Physician*. 2016;93(9):746-54.
- Kuijper B, Tans JJJ, Beelen A, et al. Cervical collar or physiotherapy versus wait and see policy for recent onset cervical radiculopathy: randomised trial. *BMJ*. 2009;339:b3883.
- Aronson N, Filtzer DL, Bagan M. Anterior cervical fusion by the Smith-Robinson approach. *J Neurosurg*. 1968;29(4):397-404.
- Whitecloud TS 3rd. Anterior surgery for cervical spondylotic myelopathy: Smith-Robinson, Cloward, and vertebroctomy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1988;13(7):861-3.
- Tatter C, Persson O, Burström G, et al. Anterior cervical corpectomy and fusion for degenerative and traumatic spine disorders, single-center experience of a case series of 119 patients. *Oper Neurosurg (Hagerstown)*. 2020;20(1):8-17.
- Epstein NE. A review of complication rates for anterior cervical discectomy and fusion (ACDF). *Surg Neurol Int*. 2019;10:100.
- Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J*. 2006;15(6):834-48.
- Carragee EJ, Hurwitz EL, Cheng I, et al. Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. Treatment of neck pain: injections and surgical interventions: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33(4 Suppl):S153-69.
- Badhiwala JH, Ahuja CS, Akbar MA, et al. Degenerative cervical myelopathy - update and future directions. *Nat Rev Neurol*. 2020;16(2):108-24.
- Gulati S, Vangen-Lønne V, Nygaard ØP, et al. Surgery for degenerative cervical myelopathy: a nationwide registry-based observational study with patient-reported outcomes. *Neurosurgery*. 2021;89(4):704-11.
- Miyani M, Skeppholm M, Möller H. ABC om Cervikal myelopati. *Läkartidningen*. 2021;118:21122.
- Petersson-Segerlind J, von Vogelsang AC, Fletcher-Sandersjö A, et al. Health-related quality of life and return to work after surgery for spinal meningioma: a population-based cohort study. *Cancers (Basel)*. 2021;13(24):6371.
- Löfgren H, Osman A, Blomqvist A, et al. Sagittal alignment after laminectomy without fusion as treatment for cervical spondylotic myelopathy: follow-up of minimum 4 years postoperatively. *Global Spine J*. 2020;10(4):425-32.
- de Dios E, Heary RF, Lindhagen L, et al. Laminectomy alone versus fusion for degenerative cervical myelopathy: a long-term study of a national cohort. *Eur Spine J*. 2022;31(2):334-45.
- Ottenhausen M, Ntoulas G, Bodhinayake I, et al. Intradural spinal tumors in adults - update on management and outcome. *Neurosurg Rev*. 2019;42(2):371-88.
- Petersson-Segerlind J, Fletcher-Sandersjö A, Tatter C, et al. Long-term follow-up and predictors of functional outcome after surgery for spinal meningiomas: a population-based cohort study. *Cancers (Basel)*. 2021;13(13):3244.
- Corell A, Cerbach C, Hoefling N, et al. Spinal cord compression in relation to clinical symptoms in patients with spinal meningiomas. *Clin Neurol Neurosurg*. 2021;211:107018.
- Persson O, Fletcher-Sandersjö A, Burström G, et al. Surgical treatment of intra- and juxtamedullary spinal cord tumors: a population based observational cohort study. *Front Neurol*. 2019;10:814.
- Tatter C, Fletcher-Sandersjö A, Persson O, et al. Incidence and predictors of kyphotic deformity following resection of cervical intradural tumors in adults: a population-based cohort study. *Acta Neurochir (Wien)*. 2020;162(11):2905-13.



## SUMMARY

### **Spinal neurosurgery: radiculopathy and myelopathy**

The field of spinal neurosurgery covers degenerative conditions and trauma as well as tumors, malformations and vascular disorders of spine and spinal cord. This article focuses on the Swedish spinal neurosurgical care regarding radiculopathy and myelopathy. Disc herniation, foraminal stenosis, spinal stenosis and spinal cord compression due to degenerative disorders or tumors are discussed. Treatment options such as anterior cervical decompression and fusion, posterior foraminotomy, laminectomy and approaches to spinal intradural tumors are briefly presented. The aim is to present symptoms, diagnostics and treatment options of common conditions to facilitate early detection and referral to neurosurgical centers to avoid delayed diagnosis and neurological impairment.