

# LÄNDRYGGENS SJUKDOMAR

Operationsresultaten efter ryggkirurgi är goda men kan bli bättre, t ex med bättre patientselektion. Viktigt är också att enskilda kliniker normerar sina resultat mot kvalitetsregistret för ryggkirurgi.



**BJÖRN STRÖMQVIST**, professor, överläkare, ortopediska kliniken, Universitetssjukhuset i Lund

[bjorn.stromqvist@med.lu.se](mailto:bjorn.stromqvist@med.lu.se)

**RUNE HEDLUND**, docent, sektionschef, ortopedkliniken, Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge

**BO JÖNSSON**, docent, överläkare, ställföreträdande verksamhetschef, ortopediska kliniken, Universitetssjukhuset i Lund

**TYCHO TULLBERG**, verksamhetschef, överläkare, Stockholm Spine Center

Operativ behandling av lumbalt diskbräck, lumbal spinal stenosis och diskdegenerativ/segmentell smärta är evidensbaserad. Med bättre patientselektion skulle dock bättre resultat nås. Stora resurser har ägnats denna typ av klinisk forskning. Akuta och absoluta indikationer för kirurgi är cauda equina-syndrom och uttalade pareser, medan smärtindikationen är relativ.

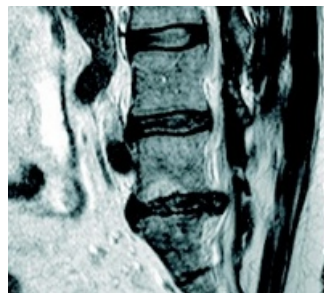
Stora skillnader i operationsfrekvens föreligger inte bara i övriga världen utan också inom Sverige och motiverar att enskilda kliniker studerar sina indikationer för kirurgi, lämpligtvis i jämförelse med det svenska kvalitetsregistret för ryggkirurgi. Likaså kan man resultatnormera sig med detta. En svårighet är att röntgenfyndens utbredning inte står i paritet med smärtupplevelsen, och detta gör att många parametrar som dokumenterar smärta och funktionsstörning preoperativt måste insamlas. Baserat på resultaten av livskvalitet enligt EQ-5D har kirurgin ett stort nyttovärde på individnivå.

## DISKBRÄCK

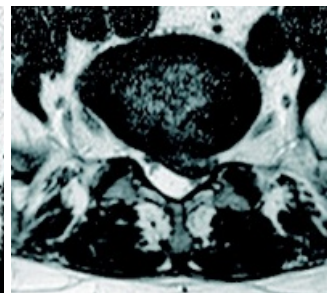
Ur morfologisk synvinkel är definitionen av diskbräck enkel: en del av nucleus pulposus har genom en fissur i anulus fibrosus protruderat, vanligen bakåt mot spinalkanalen. Detta diskbräck kan emellertid vara allting från ett asymtomatiskt bifynd (finns hos uppemot en tredjedel av friska människor i 30–40-årsåldern) till ett totalhandikappande neuralgiskt smärtproblem eller ett cauda equina-syndrom.

20 procent av befolkningen i västvärlden drabbas under sitt liv vid något tillfälle av signifikant ischias, där dock besvären i tre fjärdedelar av fallen avklingar inom 3–4 veckor. Kausal diagnostik blir därmed ofta inte aktuell, men sannolikt har en stor del av dessa patienter ett diskbräck. Symtomatiska diskbräck kan spontanläka: protrusioner/täckta bräck genom skrumpning och sekvestrar/fria fragment i spinalkanalen genom enzymatisk digestion. För symtom från ett diskbräck krävs förutom nervkompression sannolikt en kemisk inflammatorisk process, åtminstone delvis cytokinmedierad (TNF $\alpha$ ).

Sedan diskbräckoperationen introducerades på 1930-talet (transdural exstirpation via multipla laminektomier) har ingreppet preciserats, dels beroende på förbättrad morfologisk



**Figur 1.** Diskbräck L5/S1 på MR-undersökning, sidobild (sagittal projektion).



**Figur 2.** Diskbräck L5/S1 vänster enligt MR-undersökning, tvärsnitt (axial projektion).

information via MR (Figur 1, Figur 2), dels beroende på förbättrade kirurgiska förhållanden med hjälp av mikroskop eller lupp och pannlampa. Knappt 2 procent av Sveriges population blir under sin livstid diskbräckopererade lumbalt, och denna operation är den vanligaste ryggkirurgiska åtgärden (>40 procent av alla ländryggoperationer).

Operationsfrekvensen för lumbalt diskbräck varierar stort över västvärlden med höga siffror för USA och låga för exempelvis England; Sverige intar därvid en mellanställning. Även inom riket finns dock en markant spridning i operationsfrekvens. Länsvis studerat varierar operationsfrekvensen med en faktor på 6, köns- och åldersstandardiserat (enligt NKO 2005). Detta gäller trots att Sverige har ett i världen unikt kvalitetsregister för ryggkirurgi som tillåter jämförelser avseende indikationsställning och kirurgieresultat.

## Operationsindikationer relaterade till smärtnivå

Bensmärta, ischias, är huvudindikationen för kirurgi. Vid cauda equina-syndrom är indikationen för diskbräcksexstirpation stark och akut på grund av risken för bestående blås-/tarm-pares. Djurstudier, enskilda studier och metaanalyser ger lite divergerande resultat beträffande tidsfaktorn för operation. Indikationer på att bättre resultat fås vid intervention inom åtta timmar från symtomdebut finns men också studier som visar att 4–48 timmars väntan inte försämrar prognosen [1]. Någon fördel för patienten med att vänta vid cauda equina-syndrom finns knappast. I vilken omfattning paressymtom förbättras av diskbräckskirurgi är omtvistat; det finns ingen randomiserad kontrollerad studie, och pares yttrar sig som allting från lätt motorisk påverkan till total droppfot. Indikationer finns dock på att neurologisk förbättring inträffar efter kirurgi [2]. Vid fall av progredierande pares bedöms halv akut indikation för diskbräcksexstirpation föreligga.

För majoriteten av patienterna är alltså indikationen bensmärta oftast också kopplad till ryggsmärta. Operationsindikationen är därmed relativ och relaterad till patientens smärtnivå. Tyvärr finns ingen adekvat jämförelse av naturalförlopp kontra diskbräckoperation, men i en studie med radiografiskt

## SAMMANFATTAT

**Vid cauda equina-påverkan** och progredierande pareser föreligger akuta och definitiva operationsindikationer.

**Huvudindikationen i övriga fall** är för diskbräck nervrots-smärta, för spinal stenosis gångfunktionsstörning och för segmentell smärta »mekan-

nisk« smärta i nedre ländryggen.

**Operativ behandling** på smärtindikation bör företas inom tre månader från det att beslut om kirurgi fattats.

**Kirurgisk behandling** ger signifikant förbättring i livskvalitet i alla patientkategorier.

verifierade diskbråckspatienter, där dock först en tredjedel opererats på grund av akuta symtom eller bortfall, följdes resterande patienter över tid eller opererades baserat på randomisering. Ettårsresultaten var bättre i den opererade gruppen, men långtidsuppföljningen gav snarlika resultat [3]. Detta visar dock endast att diskbråck som inte har stark operationsindikation i princip inte vinner så mycket med kirurgi, i varje fall inte långsiktigt.

## Väldokumenterade operationsresultat

Kirurgiresultaten i litteraturen är väl dokumenterade. Nöjda patienter med besvärslöshet eller uttalad smärtlindring avseende ischias ses i 70–90 procent av fallen [4–7], medan komplikationer är ganska sällsynta, 1–5 procent, där diskinfektion, nervskada/cauda equina-syndrom, tromboembolism och urinvägsinfektion innefattas. De tre förstnämnda komplikationerna är allvarliga, tromboembolism påtagligt ovanligt, medan såväl diskinfektion som nervskada/cauda equina-syndrom, när det inträffar, ofta lämnar patienten mer handikappad än före kirurgin. Mikroskopisk och öppen diskbråcksexstirpation förefaller ge likvärdiga långtidsresultat [8]. Recidivfrekvensen ligger mellan 5 och 10 procent, och postoperativ fibros kring den opererade nervroten har ibland postulerats ge restsymtom.

Mindre invasiva tekniker för diskbråcksåtgärd har varit föremål för stort intresse – kymopapainbehandling, perkutan nukleotomi, endoskopisk kirurgi m m – men resultaten har inte varit entydigt positiva. Om man kan identifiera mindre invasiva metoder med färre komplikationer och vid utebliven förbättring efter sådan behandling ändå uppnå likartade resultat som med konventionell kirurgi i fallen ovan kan det möjligen övervägas i framtiden.

Det svenska rygghirurgiregistrets diskbråckspatienter visar att de som opereras har uttalad smärtproblematik, genomsnitt 68/100 på VAS-skalan avseende bensmärta. Postoperativt reverseras denna bensmärta i de flesta fall väl med ett medelvärde på VAS-skalan på 24 ett år efter ingreppet. Även ryggsmärtnen förbättras men i lite mindre förutsägbar omfattning; den genomsnittliga förändringen är dock från 48 preoperativt till 27 postoperativt. Även i livskvalitetsparametrar, SF-36 och EQ-5D, påvisas preoperativt mycket låga värden och postoperativt god förbättring.

## Negativa faktorer

Faktorer som inverkar negativt på resultatet efter diskbråckskirurgi är bl a psykosociala faktorer, kompensations- och försäkringsaspekter och lång preoperativ smärtduration. Sekvestrerade diskbråck ger bättre operationsresultat, liksom diskbråck med huvudsaklig bensmärta och liten ryggsmärtskomponent. Den preoperativa besvärsdurationen för diskbråckopererade patienter i Sverige idag är i rygghirurgiregistret närmare ett år; sannolikt i viss mån betingat av väntetider till rygghirurg, magnetkameraundersökning och operativ behandling. Dessa väntetider överensstämmer dåligt med SBU-rapporten om ryggbesvär från år 2000, där man bedömde att utredning och behandling bör komma till stånd efter 6–10 veckors smärtduration.

## SPINAL STENOS

Definitionen av spinal stenosis är en relativ förträngning av spinalkanalen. Denna förträngning framställs bäst genom undersökning med MR (Figur 3), datortomografi eller datortomografisk myelografi. Durasäckens area är den mätbara faktor som svarar bäst mot symtombilden hos den enskilde patienten. Absolut stenosis bedöms vid en area under 70–80 mm<sup>2</sup> och relativ stenosis under 90–100 mm<sup>2</sup> [9]. Emellertid förekommer också

## FAKTA 1. Indikationer för diskbråckskirurgi

- Prioriteringsgrupp 1 alternativ 3\*
- Effekt–nytta B\*\*
- Operationstyp: mikroskopisk eller konventionell diskbråcksexstirpation

### Akut indikation

Cauda equina-påverkan (operation bör ske inom 8–24 timmar).

### Halvakut indikation

Progredierande pares i benet/benen. Intraktabel bensmärta i tidigt förlopp (operation bör ske inom 1–2 veckor).

### Indikation i huvuddelen av fall:

Smärta (kvarstående besvär efter 6–12 veckor, operation inom 3 månader).

### Smärtindikation vid 6–12

### veckors duration

- Bensmärta mer uttalad än ryggsmärta, dermatomlokalisering, med adekvat korrelerat vid MR- eller DT-undersökning.
- Sensoriskt bortfall och/eller reflexbortfall inte nödvändigt/nödvändiga för operationsindikation.

### Indikationsstärkande faktorer:

Uttalad bensmärta på VAS-skalan, betydande funktionsnedsättning, sekvestering, inga psykosociala avvikelser.

### Cave

- Små mediala diskbråck utan rotpåverkan.
- Diskrepans radiologi/klinik.

\* Gruppering enligt riksdagens prioriteringsgrupper, där prioriteringsgrupp 1 avser bl a vård av livshotande akuta sjukdomar och vård av sjukdomar som utan behandling leder till varaktigt invaliderande tillstånd eller till för tidig död.

Prioriteringsgrupp 3 avser vård av mindre akuta och kroniska sjukdomar.

\*\* Åtgärdsrioritering enligt Västra Götalandsmodellen, där grupp B effektmässigt sett innebär att tillståndet kan botas och där nyttan av åtgärden har avgörande betydelse.

beträffande spinal stenosis morfologiska förändringar som motsvarar diagnosen hos asymtomatiska; i en undersökning [10] hos 20 procent av populationen över 60 år. Den typiska symtombilden är pseudoclaudicatio, som liknar fönstertittarsjuka, med smärtor, domningar, stickningar, svaghet och känselstörning i benen efter en stunds promenad. Efter hand omöjliggörs längre promenader, medan framåtböjning av ryggen och avlastning vid sittande position promptly lindrar symtomen. Vanlig ischias/nervrotssmärta och ländryggssmärta förekommer också vid spinal stenosis.

Operativ behandling, dekompressionsoperation, har utförts sedan 1950-talet men först under de senaste tre decennierna i ökande omfattning. Dekompressionsoperation för spinal stenosis är det näst vanligast ingreppet i ländryggen i Sverige idag (35–40 procent av operationerna).

Även beträffande denna diagnos finns en stor variation i operationsfrekvens över världen och inom riket; i Sverige finns en faktor på 7 mellan de län som opererar minst antal spinal stenospatienter jämfört med de som opererar flest.

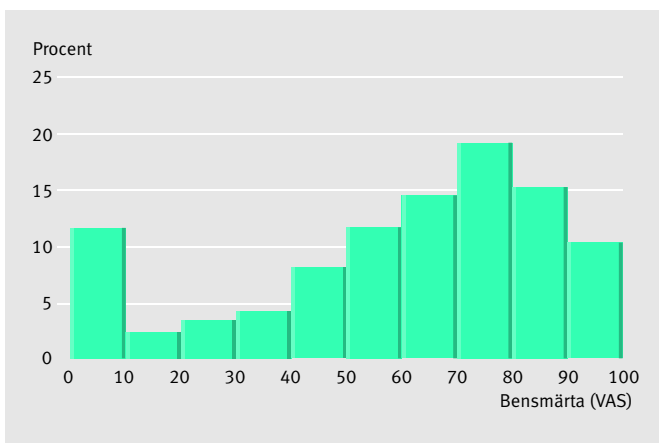
## Operationsindikation: bensmärta, funktionsinskränkning

Indikationen för operativ behandling är huvudsakligen funktionsinskränkning på grund av benproblematiken. Sjukdomens naturalförlopp, om obehandlad, är inte sällan godartad, och enstaka patienter förbättras över tid [11, 12]. Detta gäller framför allt patienter med mindre uttalade förträngningar av spinalkanalen. Cauda equina-påverkan och pareser ses även i samband med spinal stenosis men i liten omfattning. Indikationen är därför för det stora flertalet bensmärta och reducerad/upphävd gångförmåga.

Standardbehandlingen vid lumbal stenosis är dekompressionsoperation (förr laminektomi) med fasettledsbesparande



**Figur 3.** Spinal stenosis, MR-undersökning, sidobild (sagittalt snitt).



**Figur 4.** Bensmärta bestämd med VAS-skala preoperativt hos patienter med spinal stenosis (procent).

teknik. I enstaka fall kan fusion övervägas/adderas, exempelvis vid degenerativ olistes, uttalad belastningskorrelerad ryggsmärta eller behov av samtidig fasettektomi. Detta utökade ingrepp kan ibland ge bättre resultat, men då på bekostnad av en ökad komplikationsfrekvens [13]. Komplikationerna är av samma typ som vid diskbräck. Om instrumentering adderas ökar risken för djup infektion, likaså ökar risken för nervpåverkan av felplacerat implantat.

### Goda operationsresultat i allmänhet

Allmänt sett ger dekompressionsoperation för lumbal stenosis goda resultat. I en metaanalys [14] angavs goda resultat hos 70 procent av fallen två år postoperativt, medan andelen nöjda patienter minskar efter fem år [15]. Den degenerativa processen som är upphovet till förträngningen fortsätter ju och kan ge upphov till stenosisförändringar på andra nivåer och ibland recidiv av stenosis i tidigare opererat område.

Genomsnittsåldern för operation för spinal stenosis är 70 år, och därmed innebär det att inte enbart smärtlindring och funktionsförbättring hos den enskilde patienten åstadkoms utan även en samhällsekonomisk effekt genom ökad autonomi hos äldre patienter. Det svenska ryggregistret visar att patienterna med spinal stenosis har uttalad preoperativ bensmärta (Figur 4). Såväl den uttalade gångsträckerreduktionen som den låga livskvaliteten preoperativt förbättras i stor omfattning.

### DISKDEGENERATIV SJUKDOM

Patienterna i gruppen med diskdegenerativ sjukdom (»segmentell smärta») är svårare att karakterisera. Ryggbesvär av

### FAKTA 2. Indikationer för spinal stenosis-kirurgi

- Prioriteringsgrupp 1 alternativ 3\*
  - Effekt-nytta: B\*\*
  - Operationstyp: dekompressionsoperation, i vissa fall kombinerad med fusion (steloperation).
- Akut indikation**  
Cauda equina-påverkan (sällsynt).
- Halvakut indikation**  
Progredierande pares (operation bör ske inom 1–2 veckor).
- Indikation i huvuddelen av fall**
- Smärta och funktionsstörning i benet/benen, gångsträckerreduktion.
  - Kvarstående besvär efter 3–6 månader (operation bör ske inom 3 månader från beslut).
- Indikationsstärkande faktorer**
- Uttalad gångsträckerreduktion, begränsad autonomi, uttalad neuroradiologisk förträngning av spinalkanalerna.
  - Benproblemen större än ryggproblemen.
- \* För förklaringar, se Fakta 1.

dignitet drabbar 80 procent av populationen i västvärlden någon gång under livstiden. Diskdegenerativa förändringar börjar hos de flesta av oss redan i 20-årsåldern i form av vätskeförlust i diskmassan, är mycket frekvent efter 50-årsåldern och finns hos alla efter 70 år. Diskdegeneration är alltså ett normalförlopp i livet sett över tiden.

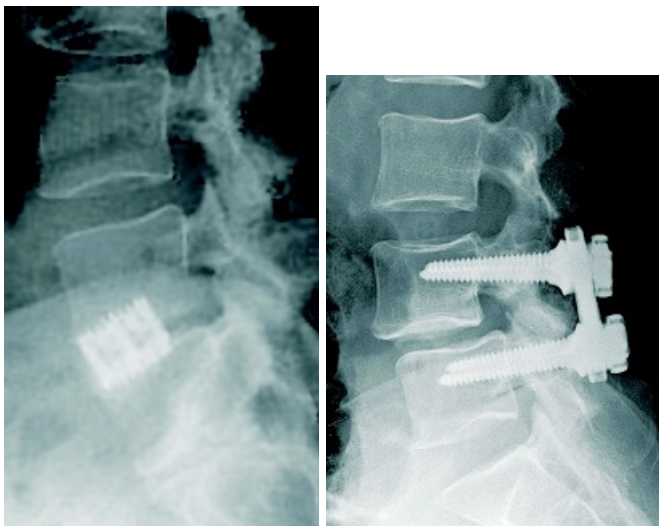
Kliniskt har patienter med diskdegenerativ smärta i ländryggen en bild som särskiljer sig från kronisk ospecifik smärta i ländryggen. Man ser en smärta, lokaliserad till ett eller två segment i ländryggen, som ofta radierar runt buken och ofta ger instabilitetsliknande symtomatologi med huggande smärtor vid feltramp osv. Smärtbilderna är till största delen belastningskorrelerad och lättar i liggande/vila. Detta är alltså en bild av en mekanisk ryggsmärta som skiljer sig från nedre ländryggssmärta utan närmare specifikation (NUD). Utredningsmässigt utförs, förutom lokalisering av smärtutlösande segment och MR-mässigt diskdegenerativt korrelerat, diskblockader/diskografier, fasettledsblockader, yttre testfixationer m m avseende nivålokalisering. Man kan dock inte betrakta dessa utredningsförfaranden som validerade.

### Icke-kirurgisk behandling eller fusion

Det är uppenbart att ett antal av de patienter som har ovan beskrivna smärtbild, med långdragen problematik och betydande funktionsinskränkning, uppnår ett gott resultat av en fusionsoperation, men långt ifrån alla. I första hand prövas farmakologisk behandling, sjukgymnastisk behandling, rehabilitering och kognitiv beteendeterapi. Patientselektionen är avgörande för resultaten i denna patientgrupp. Om operation blir aktuell rör det sig om fusion/stelgrepp för upphävande av den smärt samma rörligheten (Figur 5). Någon instabilitet mellan kotorna, vilket har diskuterats som det symtomgivande, har man inte kunnat påvisa [16].

### Något motsägelsefulla resultat av kirurgi

Resultaten av fusion av det förmodade smärtutlösande segmentet har kartlagts i många studier. I en svensk randomiserad, kontrollerad studie jämfördes icke-operativ behandling med tre olika fusionstekniker [17], och det påvisades att kirurgisk behandling gav bättre resultat än vad man såg i den icke-behandlade gruppen (63 procent nöjda jämfört med 21 procent efter två år). Likartade jämförelser har gjorts i Norge av Brox och medarbetare [18] och i England av Fairbanks och medarbetare [19], med mera tveksamma resultat beträffande kirurgi. Den norska studien är liten och har låg styrka att detektera skillna-



**Figur 5.** Fusion (steloperation) för diskdegenerativ sjukdom utförd framifrån, innefattande disken (vänster bild). Till höger utförd bakifrån, bakre fixation och bentransplantation.

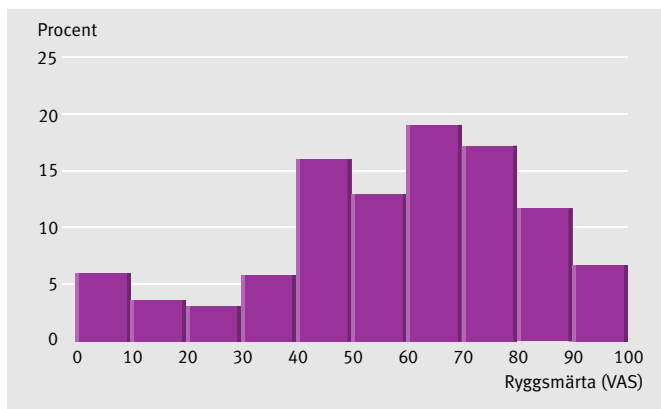
der. Baserat på den svenska studien finns alltså evidensen, men patientselektionen behöver förbättras.

För spondylolys/spondylolistes, en sjukdom som också ger en accelererande diskdegeneration med ryggsmärta och ofta nervrotssmärta, finns nu en prospektiv randomiserad studie som visar att den grupp som fusionsopererades har signifikant bättre resultat än den sjukgymnastbehandlade kontrollgruppen efter två år, men även efter tio år, dock med minskande skillnad med tiden [20, 21].

### Patienturvalet

Innan fusion övervägs bör psykosociala abnormiteter, personlighetsavvikelser, exempelvis depressiva och hysteroida drag, samt dåliga hanteringsstrategier och otrivsel på arbetet uteslutas eller åtgärdas, då dessa faktorer predikterar ett dåligt kirurgiskt resultat. Likaså bör ett icke-operativt rehabiliteringsprogram, aktivt och aggressivt, ha prövats. Kognitiv beteendeterapi övervägs.

Fusion för diskdegenerativ/segmentell smärta i ländryggen utgör ca 10 procent av ryggoperationerna i Sverige – med stora regionala frekvensskillnader, men detta beror sannolikt till stor del på att operationen huvudsakligen utförs vid vissa större centra. Diskprotes/diskartroplastik är under utvärdering men är inte evidensbehandlad kirurgisk behandling idag, utan pro-



**Figur 6.** Ryggsmärta bestämd med VAS-skala preoperativt hos patienter med diskdegenerativ smärta (procent).

### FAKTA 3. Operationsindikationer vid diskdegenerativ smärta

- Prioriteringsgrupp 1 alternativ 3\*
  - Effekt-nytta: B\*\*
  - Operationstyp: fusion (posterolateral)
- Indikation för operation:**
- Smärta.
  - Invalidiserande besvär som kvarstår efter 6 månader trots försök till aktiv rehabilitering/icke-operativ behandling.
  - Ryggsmärta större än bensmärta. Fokal smärta, ofta rörelsekorrelerad, som kliniskt och utredningsmässigt lokaliserats till ett (eller två) segment med motsvarande neuroradiologisk patologi.
- Operation bör utföras inom 3 månader från beslut.**
- Besvärsduration**
- Minst 6 månader, med ökande duration ökande risk för kronicitet.
  - Ingen spontanförbättring och föregående av multidisciplinär bedömning av behandlingsalternativ.
- Indikationsstärkande faktorer**
- Adekvat psykosocial funktion.
  - Fokal sjukdom (diskdegeneration begränsad till en eller två nivåer).

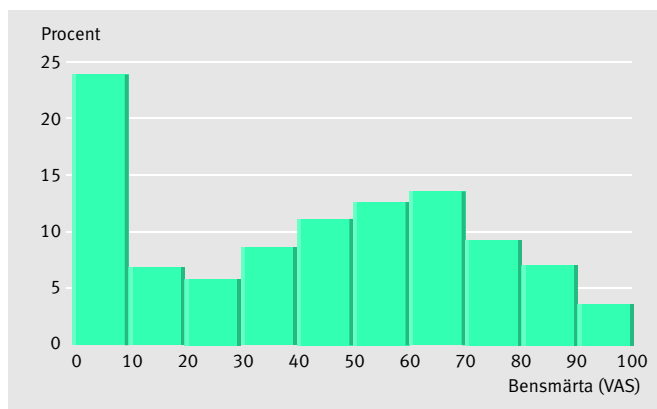
\* För förklaringar, se Fakta 1.

spektiva randomiserade studier med långtidsuppföljning måste avslutas. Ur svenska ryggregistret kan noteras att patienter med diskdegenerativ ryggsmärta har uttalad smärta i såväl rygg (Figur 6) som ben (Figur 7). Operationsresultaten är lika dem i den prospektiva studien, med 65 procent nöjda med smärtreduktionen. Förbättringen i livskvalitet är också någorlunda likartad. Flera studier har nu visat att posterolateral oinstrumenterad fusion ger likvärdiga kliniska resultat, möjligen på bekostnad av något sämre fusionsläkning, men väl kompenserat av betydligt lägre komplikationsfrekvens [22, 23].

En klar samhällsekonomisk vinst av fusionskirurgi för diskdegenerativ smärta har visats [24]. Denna kirurgi har alltså ett evidensbaserat värde men ger inte alltid tillfredsställande resultat. Markanta resurser av den kliniska forskningen är idag fokuserade på förbättrad patientselektion och teknikförbättring. Selektionen baseras på en sammansatt bild av anamnes, status och radiologiska fynd, enligt ovan.

### PRIORITERING AV PATIENTER

Arbete pågår med försök att skapa ett poängsättningssystem för prioritering av patienter på väntelista för ryggoperation. Hittills har ett sådant utvecklats för höftartroplastik. Beträffande ryggoperation kan man tänka sig antingen enbart patientrelaterade parametrar eller kombinerade subjektiva parametrar



**Figur 7.** Bensmärta bestämd med VAS-skala preoperativt hos patienter med diskdegenerativ smärta (procent).

och röntgenfynd. Ett förslag som framkommit i indikationsarbetet planeras att testas på enskilda kliniker det närmaste året. Förslagets styrka är att endast parametrar som redan registreras i nationella registret finns inkluderade och att parametrarna omfattar funktion, smärta och livskvalitet.

Tabell I visar ett förslag till poängsättning, baserat på i Svenska ryggregistret befintliga och validerade parametrar som kan användas för prioritering till kirurgi. Detta förslag har utvecklats vid ortopediska kliniken i Lund, där det skall testas gentemot konventionell väntelisteprioritering. Sammantaget kan poängsättningssystemet ge poäng mellan 0 och 21, och poängen är testad på patienter med genomförd diskbräcks-, stenosis- och fusionskirurgi ur Svenska ryggregistret. Den preoperativa poängsumman har då varierat mellan 8 och 21. Hög poängsumma (>16) skulle motivera hög prioritet på väntelistan, t ex operation inom fyra veckor, medan poäng <12 kan ges låg prioritet. Detta kommer att testas mot befintliga prioriteringssystem.

Formuläret fylls i av läkaren utifrån hur patienten besvarat de frågor som leder fram till en poängsumma för varje parameter (gäller parametrarna 1–4).

■ **Potentiella bindningar eller jävsförhållanden:** Inga uppgivna.

På [www.nko.se](http://www.nko.se) finns det fullständiga materialet.

## REFERENSER

- Ahn UM, Ahn NU, Buchowski JM, Garrett ES, Sieber AN, Kostuik JP. Cauda equina syndrome secondary to lumbar disc herniation. *Spine*. 2000;25:515-22.
- Jönsson B, Strömquist B. Motor affliction of the L5 nerve root in lumbar nerve root compression syndromes. *Spine*. 1995;20:2012-5.
- Weber H. Lumbar disc herniation: a controlled, prospective study with ten years of observation. *Spine*. 1983;8:131-40.
- Spangfort EV. The lumbar disc herniation. A computer-aided analysis of 2504 operations. *Acta Orthop Scand*. 1972;142(Suppl):5-95.
- Postachini F. Management of herniation of the lumbar disc. *J Bone Joint Surg*. 1999;81-B:567-76.
- Gibson JN, Grant IC, Waddell G. The Cochrane review of surgery for lumbar disc prolapse and degenerative lumbar spondylosis. *Spine*. 1999;24:1820-32.
- Tullberg T, Isacson J, Weidenhielm L. Does microscopic removal of lumbar disc herniation lead to better results than the standard procedure? Results of a one-year randomized study. *Spine*. 1993;18:24-7.
- Bolender NF, Schönström N, Spengler D. Role of computed tomography and myelography in the diagnosis of central spinal stenosis. *J Bone Joint Surg*. 1985;67-A:240-6.
- Strömquist B, Jönsson B, Fritzell P, Hägg O, Larsson BE, Lind B. The Swedish national register for lumbar spine surgery. *Acta Orthop Scand*. 2001;72:99-106.
- Turner J, Ersek M, Herron L, Deyo R. Surgery for lumbar spinal stenosis. Attempted meta-analysis of the literature. *Spine*. 1992;17:1-8.
- Jönsson B, Annertz M, Sjöberg C, Strömquist B. A prospective and consecutive study of surgically treated lumbar spinal stenosis. Part I: Clinical features related to radiographic findings. *Spine*. 1997;22(24):2932-7.
- Axelsson P, Karlsson BS. Vertebral mobility in the progressive degenerative process. A radiostereometric analysis. *Eur Spine J*. 2004;13:567-72.
- Fritzell P, Hägg O, Wessberg P, Nordwall A. 2001 Volvo Award winner in clinical studies. Lumbar fusion versus nonsurgical treatment for chronic low back pain: a multicenter randomized controlled trial from the Swedish Lumbar Spine Study Group. *Spine*. 2001;26:2521-32.
- Brox JI, Sorensen R, Friis A, Nygaard O, Indahl A, Keller A, et al. Randomized clinical trial of lumbar instrumented fusion and cognitive intervention and exercises in patients with chronic low back pain and disc degeneration. *Spine*. 2003;28:1913-21.
- Fairbank J, Frost H, Wilson-MacDonald J, Yu LM, Barker K, Collins R; Spine Stabilisation Trial Group. Randomised controlled trial to compare surgical stabilisation of the lumbar spine with an intensive rehabilitation programme for patients with chronic low back pain: the MRC spine stabilisation trial. *BMJ*. 2005;330:1233.
- Möller H, Hedlund R. Surgery versus conservative management in adult isthmic spondylolisthesis – a prospective randomized study: part I. *Spine*. 2000;25:1711-5.
- Ekman P, Möller H, Hedlund R. The long-term effect of posterolateral fusion in adult isthmic spondylolisthesis – a randomized controlled study. *Spine*. 2005;5:36-44.
- Fritzell P, Hägg O, Wessberg P, Nordwall A; A Swedish Lumbar Spine Study Group. Lumbar fusion versus nonsurgical treatment for chronic low back pain: a multicenter randomized controlled trial from the Swedish Lumbar Spine Study Group. *Spine*. 2001;26:2521-32.
- Hägg O, Fritzell P, Nordwall A and the Swedish Lumbar Spine Study Group. Sexual function after surgery for chronic low back pain. *Eur Spine J*. 2003;12(Suppl 1):S17-S18.
- Fritzell P, Hägg O, Jonsson D, Nordwall A; A Swedish Lumbar Spine Study Group. Cost-effectiveness of lumbar fusion and nonsurgical treatment for chronic low back pain in the Swedish Lumbar Spine Study: a multicenter, randomized, controlled trial from the Swedish Lumbar Spine Study Group. *Spine*. 2004;29:421-34.

**TABELL I.** Förslag till poängsättning för prioritering av patienter på väntelista till operation för diskbräck, spinal stenosis och diskgenerativ smärta.

Skalor	Poäng
<b>1. Oswestry score</b>	
a. 0–20 procent	(0)
b. 21–40 procent	(1)
c. 41–60 procent	(2)
d. 61–80 procent	(3)
e. 81–100 procent	(4)
<b>2. EQ-5D</b>	
a. 0,81–1,0	(0)
b. 0,61–0,8	(1)
c. 0,41–0,6	(2)
d. 0,21–0,4	(3)
e. 0,00–0,2	(4)
<b>3. VAS (rygg)</b>	
a. 0–20	(0)
b. 21–40	(1)
c. 41–60	(2)
d. 61–80	(3)
e. 81–100	(4)
<b>4. VAS (ben)</b>	
a. 0–20	(0)
b. 21–40	(1)
c. 41–60	(2)
d. 61–80	(3)
e. 81–100	(4)
<b>5. Analgetikonsumtion</b>	
a. Ingen	(0)
b. Intermittent	(1)
c. Regelbunden	(2)
<b>6. Gångsträcka</b>	
a. >1 km	(0)
b. 0,5–1 km	(1)
c. 0,1–0,5 km	(2)
d. <0,1 km	(3)

The long-term effect of posterolateral fusion in adult isthmic spondylolisthesis – a randomized controlled study. *Spine*. 2005;5:36-44.

- Fritzell P, Hägg O, Wessberg P, Nordwall A; A Swedish Lumbar Spine Study Group. Lumbar fusion versus nonsurgical treatment for chronic low back pain: a multicenter randomized controlled trial from the Swedish Lumbar Spine Study Group. *Spine*. 2001;26:2521-32.
- Hägg O, Fritzell P, Nordwall A and the Swedish Lumbar Spine Study Group. Sexual function after surgery for chronic low back pain. *Eur Spine J*. 2003;12(Suppl 1):S17-S18.
- Fritzell P, Hägg O, Jonsson D, Nordwall A; A Swedish Lumbar Spine Study Group. Cost-effectiveness of lumbar fusion and nonsurgical treatment for chronic low back pain in the Swedish Lumbar Spine Study: a multicenter, randomized, controlled trial from the Swedish Lumbar Spine Study Group. *Spine*. 2004;29:421-34.