



Detta är ett svar från SBU:s Upplysningstjänst 17 oktober 2016. SBU:s Upplysningstjänst svarar på avgränsade medicinska frågor. Svaret bygger inte på en systematisk litteraturoversikt, varför resultaten av litteratursökningen kan vara ofullständiga. Kvaliteten på ingående studier har inte bedömts. Detta svar har tagits fram av SBU:s kansli och har inte granskats av SBU:s nämnd.

## MR-undersökning vid smärta i ländryggen

Magnetisk resonanstomografi (MR) är en typ av bilddiagnostik. I dagligt tal används ofta det felaktiga begreppet magnetröntgen. En fördel med MR är att patienten inte utsätts för joniserande strålning. Det finns dock ingen klar koppling mellan fynd vid MR-undersökning och smärta eller besvär från ländryggen. Med MR översikt menas en begränsad undersökning där bara vissa bilder tas.

### Fråga:

Kan MR översikt användas istället för fullständig MR-undersökning, eller röntgen, vid ospecifik smärta i ländryggen?

### Sammanfattning

Upplysningstjänsten har identifierat fem studier som undersöker diagnostisk träffsäkerhet för MR översikt, och två randomiserade kontrollerade studier som undersöker om utfallet för patienterna skiljer sig mellan MR översikt och röntgen. De diagnostiska studierna skiljer sig åt vad gäller vilka bilder som tas i undersökningarna, och vad gäller vilken referensstandard som använts. De skiljer sig även vad gäller utfallsmått och det går därför inte att dra generella slutsatser angående sensitivitet och specificitet.

Enligt författarna till de randomiserade kontrollerade studierna skiljer sig inte utfallet för de patienter som genomgått MR översikt från de som undersökts med sedvanlig röntgen.

SBU har inte tagit ställning i sakfrågan eftersom de enskilda studiernas kvalitet inte bedömts och resultaten inte vägts samman. Här redovisas därför endast de enskilda författarnas slutsatser.



## Bakgrund

Smärta i ländryggen är vanligt och medför ofta ett stort lidande för den drabbade. Dessutom innebär den utbredda ryggproblematiken betydande kostnader för samhället. Mellan 70 och 80 procent drabbas av ländryggssmärta under sin livstid, och många utvecklar kroniska besvär. Vid första omhändertagandet är det viktigt att beakta så kallade röda flaggor, till exempel tidigare cancersjukdom, ofrivillig viktminskning, eller utbredd muskelsvaghet. Förekommer röda flaggor bör patienten utredas ytterligare för att säkerställa att besvären inte beror på exempelvis infektion eller cancer. Enligt europeiska riktlinjer bör inte bilddiagnostik av ospecifik smärta i ländryggen utföras vid frånvaro av röda flaggor [1]. Det är dock relativt vanligt förekommande.

Det finns ett flertal tekniker för bilddiagnostik. MR kan i jämförelse med andra bildtekniker, såsom sedvanlig röntgen, skapa bra bilder av kroppsdelar som ligger omgärdade av ben. Vid MR av ländryggen kan både infektioner och cancer diagnostiseras och man kan se till exempel diskbråck och andra typer av fel i ländryggen. Ett problem är dock att man inte alltid hittar orsaken till smärtan med MR, och det har också visats att man hittar liknande förändringar även hos personer utan besvär.

En fullständig MR-undersökning kan vara kostsam och tar lång tid, men det har föreslagits att en begränsad undersökning, så kallad MR-översikt, kan räcka för att diagnostisera patienter med smärta i ländryggen. Enligt Praktikertjänst RÖNTGENs prislista för Region Skåne 2015 kostar en MR-undersökning av ländryggen 1 837 kronor, och en MR översikt 1 581 kronor. Vid Skånes Universitetssjukhus innebär en fullständig undersökning med en Siemens Magnetom 1,5 T MR scanner att man tar T2-viktad sagittal, T1-viktad sagittal och T2-viktad coronal STIR-sekvens, samt T2-viktad axial sekvens. En MR översikt innebär T1-viktad sagittal och T2-viktad coronal STIR-sekvens. Just de kombinationerna förekommer inte i någon av de inkluderade studierna.

## Avgränsningar

Vi har gjort sökningar (se avsnittet ”Litteratursökning”) i databaserna Medline, Embase och PEDro. Vi har inte inkluderat studier om kostnadseffektivitet.

## Resultat från sökningen

Upplysningstjänstens litteratursökning har totalt genererat 1056 träffar. Vi har läst alla sammanfattningar. Av dessa har 30 artiklar bedömts kunna vara relevanta och lästs i fulltext. Sju artiklar ingår i svaret. De artiklar som inte ingår i svaret har exkluderats på grund av att de inte var relevanta för frågeställningen. Observera att vi varken har bedömt kvaliteten på översikterna eller de ingående studierna.



Det är sannolikt att flera av studierna kan ha lägre kvalitet än vad SBU inkluderar i sina ordinarie utvärderingar.

## Diagnostiska studier

Upplysningstjänsten identifierade fem diagnostiska studier av MR översikt jämfört med full undersökning eller röntgen (Tabell 1) [2-6]. Både protokoll för översikt och full undersökning skiljer sig åt mellan studierna vilket gör det svårt att jämföra studier med varandra. Totalt ingår knappt 400 patienter i studierna. Sensitiviteten varierar mellan 25 och 100 procent mellan studier och diagnoser. Motsvarande specificitet ligger mellan 70 och 100 procent. Det är dock viktigt att komma ihåg att det egentligen inte finns någon bra referensstandard att jämföra med. Flera av studierna hade blindade utvärderare.

Tabell 1. Diagnostiska studier

Population och apparat	Indextest	Referenstest
Hilal 2013 [3]		
Patienter med ländryggsmärta (n=109)  1,5 T MR scanner (Magnetom Avanto, Siemens)	<b>Screening MR</b> Sagittal T2 sekvens Axial T2 sekvens	<b>Rutin-MR</b> Sagittal T1 och T2 sekvens Axial T2 sekvens Sagittal T2 fettmättad sekvens Myelografisekvens
<b>Författarens slutsatser:</b> "To summarize, our data confirmed that screening MRI is a highly accurate tool, and its findings are comparable to the routine study for the detection of NRC especially in cases of lumbar spondylosis. Confirmation of other lesions other than disc compression may require routine examination with or without contrast."		
Chawalparit 2006 [2]		
Patienter med misstänkt diskbräck (n=123)  1,5 T MR scanner (Philips ASCII)	<b>Begränsad MR</b> Sagittal T2 sekvens  <b>Full MR</b> Sagittal T1 sekvens Sagittal T2 sekvens Axial T2 sekvens	Kirurgi
<b>Författarens slutsatser:</b> "The limited protocol MRI (Sagittal T2wi) may be enough for evaluating lumbar disc herniation before surgery in cases of clinically suspected LDH but not enough for evaluating nerve root compression."		



Mullan och Kelly 2005 [4]		
Patienter (n=35)  1,5 T MR scanner (Philips Intera)	<b>Förkortad MR</b> Sagittal T2 sekvens	<b>Full MR</b> Sagittal T1 sekvens Sagittal T2 sekvens Axial T2 sekvens
<b>Författarens slutsatser:</b> "The shortened protocol would be a suitable initial investigation for suspected degenerative disc disease, in view of the short acquisition time required. More detailed imaging would be indicated for patients with significant abnormality on the shortened MR examination. Initial investigation by MR would reduce radiation exposure incurred in lumbar spine radiographs and provide greater diagnostic information.  The detailed protocol detected 17 prolapsed discs which were causing thecal sac indentation, with only six of these discs detected by the shortened protocol. The shortened protocol therefore had sensitivity of 35.3% and specificity of 100% in the detection of thecal sac indentation. Of the four discs causing nerve root encroachment on the detailed protocol, one was detected on the shortened protocol. The sensitivity was 25.0% and the specificity 100% for nerve root encroachment by the prolapsed discs."		
Rankine 1997 [5]		
Patienter med ländryggsmärta (n=79)  1,0 T (Siemens Magnetom)	<b>Enskild sekvens</b> Sagittal T2 sekvens	<b>Komplett undersökning</b> Sagittal T2 sekvens Sagittal T1 sekvens Axial T2 sekvens
<b>Författarens slutsatser:</b> "In summary, the axial sequences provided the most additional information and were helpful in defining the focal nature of a disc protrusion, its relationship to nerve roots and the presence of facet joint disease and central canal stenosis. A single sagittal T <sub>2</sub> weighted sequence may have a role in patients without nerve root compression and could replace plain radiography as the initial examination in these patients but further research is required on comparing the T <sub>2</sub> weighted sagittal sequence with plain radiographs. With our current imaging strategy we consider the additional information gained from three sequence examination to be of greater benefit than the time saved in performing a single sequence."		



Robertson 1996 [6]		
Patienter med ländryggsmärta (n=48)  1,5 T MR scanner (Signa, General Electric)	<b>Screening</b> Sagittal T2 sekvens Axial T2 sekvens	<b>Fullständig undersökning</b> Sagittal T1 sekvens Axial T1 sekvens Sagittal dual-echo (PD/T2) sekvens Axial dual-echo (PD/T2) sekvens
<b>Författarens slutsatser:</b> "In summary, this comparison of a two-sequence screening protocol and a four-sequence detailed protocol in 48 patients presenting with low back pain shows that the screening protocol has a sensitivity of 87% for detecting abnormalities. All grade two and three disc bulges and herniations were detected by the screening protocol. The screening protocol detected a disc abnormality in 91% of disc herniations and 84% of disc bulges (all grades combined) demonstrated on the detailed protocol. The screening protocol does less well at distinguishing a small disc bulge from a small disc herniation and for grading of the disc abnormality. Disc space narrowing, disc desiccation, presence of Schmorl's node, and degenerative induced bone marrow change are relatively well demonstrated on the screening protocol. However, the screening protocol did not adequately show foraminal narrowing, annular tear, degenerative changes of the facet joints, and nerve root swelling. Although not perfect, the screening protocol performs quite well. Further work is needed to define the precise role it can play in the evaluation of the lumbar spine."		

MR = magnetresonanstomografi; MRI = magnetresonanstomografi; NRC = nerve root compression; LDH = lumbar disc herniation

## Randomiserade kontrollerade studier

Upplysningstjänsten identifierade två randomiserade kontrollerade studier av MR översikt jämfört med vanlig röntgen. Båda var utförda av samma grupp, det rör sig dock inte om någon dubbelpublikation.

I studien av Jarvik och medförfattare publicerad år 2003 (Tabell 2) [7] ingår 380 patienter. Dessa hade remitterats av läkare för att få en utvärdering av ländryggsmärta med röntgen. Patienterna randomiserades via dator av en person som inte deltog i studien. Uppföljningstiden var 12 månader och primärt utfallsmått en modifierad Roland-skala som utvärderar hur ryggsmärta påverkar dagliga aktiviteter. Författarna anger också flera sekundära utfallsmått, såsom smärta och nöjdhet.

Studien av Jarvik och medförfattare publicerad år 1997 (Tabell 2) [8] är en pilotstudie inför studien publicerad 2003. Här inkluderas 62 patienter och uppföljningstiden är tre månader. I övrigt följer pilotstudien samma upplägg.



Tabell 2. Randomiserade kontrollerade studier

Population	Intervention och kontroll	Utfallsmått
Jarvik och medförfattare 2003 [7]		
Patienter med smärta i nedre ländryggen som remitterats till röntgenundersökning (n=380)	<b>Intervention</b> Sagittal T2 sekvens Axial T2 sekvens 1,5 T MR scanner (n=136) 0,3/0,35 T MR scanner (n=46)  <b>Kontroll</b> Röntgenundersökning	<b>Primärt utfallsmått</b> Modifierad Roland-skala för ryggsmärta  <b>Sekundära utfallsmått</b> SF-36 Smärta Preferens Nöjdhet Kostnader
<b>Författarens slutsatser:</b> "Rapid MRIs and radiographs resulted in nearly identical outcomes for the primary care patients with low back pain. Although physicians and patients preferred the rapid MRI, substituting rapid MRI for radiographic evaluations in the primary care setting may offer little additional benefit to patients, and it may increase the costs of care because of the increased number of spine operations that patients are likely to undergo."		
Jarvik och medförfattare 1997 [8]		
Patienter med smärta i ländryggen (n=62)	<b>Intervention</b> Sagittal T2 sekvens Axial T2 sekvens  <b>Kontroll</b> Röntgenundersökning	<b>Primärt utfallsmått</b> Modifierad Roland-skala för ryggsmärta  <b>Sekundära utfallsmått</b> SF-36 Smärta Nöjdhet
<b>Författarens slutsatser:</b> "Randomly selecting patients to undergo imaging examinations and measuring outcomes is feasible; however, a larger, multicenter study is necessary to determine whether rapid MR imaging is a cost-effective replacement for plain radiography in patients with low back pain."		

MRI = magnetresonanstomografi

## Studier utan kontrollgrupp

En studie med 1 000 patienter som genomgick MR översikt identifierades också [9]. Dock finns ingen kontrollgrupp i studien och den ingår därför inte ytterligare i svaret.

## Projektgrupp

Detta svar är sammanställt av Jessica Dagerhamn vid SBU. Det har granskats av Thomas Lindqvist, neuroradiolog, Norrlands universitetssjukhus, Umeå.



## Litteratursökning

Medline via Ovid 17 June 2016		
Limited MRI		
	Search terms	Items found
Population:		
1.	exp "Back Pain"/ or "back pain".ab,ti. or lbp.ab,ti.	50 421
Intervention:		
2.	(exp "Magnetic Resonance Imaging"/ OR "magnetic resonance imaging".ab,ti. OR MRI.ti,ab) AND (limited.ab,ti. OR rapid.ab,ti.)	25 813
Final	1 AND 2	Skriv text här..

The search result, usually found at the end of the documentation, forms the list of abstracts

[MeSH] = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

[MeSH:NoExp] = Does not include terms found below this term in the MeSH hierarchy

[MAJR] = MeSH Major Topic

[TIAB] = Title or abstract

[TI] = Title

[AU] = Author

[TW] = Text Word

Systematic[SB] = Filter for retrieving systematic reviews

\* = Truncation

“ “ = Citation Marks; searches for an exact phrase



Embase via embase.com 17 June 2016		
Limited MRI		
	Search terms	Items found
Population:		
1.	'backache'/exp OR 'back pain':ab,ti OR lbp:ab,ti	91 821
Intervention:		
2.	'nuclear magnetic resonance imaging'/exp OR 'magnetic resonance imaging':ab,ti OR mri:ab,ti	698 920
3.	limited:ab,ti OR rapid:ab,ti	1 357 309
4.	2 AND 3	43 141
Final	1 AND 4	945

/de= Term from the EMTREE controlled vocabulary

/exp= Includes terms found below this term in the EMTREE hierarchy

/mj = Major Topic

:ab = Abstract

:au = Author

:ti = Article Title

:ti:ab = Title or abstract

\* = Truncation

? ' = Citation Marks; searches for an exact phrase

PEDro 17 June 2016		
Skriv rubrik här...		
	Search terms	Items found
Final	Limited AND MRI in abstract and title	8

## Referenser

1. Henschke N, Maher CG, Ostelo RW, de VHC, Macaskill P, Irwig L. Red flags to screen for malignancy in patients with low-back pain. In: editor.^editors. Cochrane Database of Systematic Reviews. ed. John Wiley & Sons, Ltd; 2013. p.
2. Chawalparit O, Churojana A, Chiewvit P, Thanapipatsir S, Vamvanij V, Charnchaowanish P. The limited protocol MRI in diagnosis of lumbar disc herniation. Journal of the Medical Association of Thailand 2006;89:182-89.
3. Hilal K, Sajjad Z, Sayani R, Khan D. Utility of limited protocol magnetic resonance imaging lumbar spine for nerve root compression in a developing country, is it accurate and cost effective? Asian spine journal 2013;7:184-9.





4. Mullan CP, Kelly BE. Magnetic resonance (MR) imaging of lumbar spine: use of a shortened protocol for initial investigation of degenerative disease. *The Ulster medical journal* 2005;74:29-32.
5. Rankine JJ, Hutchinson CE, Hughes DG. MRI of lumbar spondylosis: a comparison of sagittal T2 weighted and three sequence examinations. *The British journal of radiology* 1997;70:1112-21.
6. Robertson WD, Jarvik JG, Tsuruda JS, Koepsell TD, Maravilla KR. The comparison of a rapid screening MR protocol with a conventional MR protocol for lumbar spondylosis. *American Journal of Roentgenology* 1996;166:909-16.
7. Jarvik JG, Hollingworth W, Martin B, Emerson SS, Gray DT, Overman S, et al. Rapid Magnetic Resonance Imaging vs Radiographs for Patients with Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Medical Association* 2003;289:2810-18.
8. Jarvik JG, Maravilla KR, Haynor DR, Levitz M, Deyo RA. Rapid MR imaging versus plain radiography in patients with low back pain: Initial results of a randomized study. *Radiology* 1997;204:447-54.
9. McNally EG, Wilson DJ, Ostlere SJ. Limited magnetic resonance imaging in low back pain instead of plain radiographs: Experience with first 1000 cases. *Clinical Radiology* 2001;56:922-25.