

Egnethetsvurdering

1. Status og oppsummering

ID2025_102 Endoskopisk ryggkirurgisk prosedyre

1.1 Oppsummering

Metodeforslag er innsendt fra Ortopedisk avdeling ved Sykehuset Telemark, og omhandler bruk av endoskopisk prosedyre ved ryggkirurgi, som behandling av f.eks. skiveprolaps og foraminal og sentral spinal stenose. Metoden er en minimalt invasiv kirurgisk metode (kikkhullskirurgi) der man opererer gjennom et endoskop med integrert kamera og lys. Ifølge forslagsstiller har denne metoden flere fordeler sammenliknet med standard metode (mikroskopisk teknikk), inkludert kortere operasjonstid og liggetid, og lavere komplikasjonsrate. Metoden krever imidlertid mye opplæring for å mestres, og forslagsstiller foreslår en sentralisering.

Forslag PICO

Populasjon: personer med 1) skiveprolaps eller 2) spinal stenose (foramen eller sentral)	Komparator: standard behandling, mikrokirurgisk prosedyre
Intervensjon: ryggkirurgi med bruk av endoskopisk utstyr (kikkhullsoperasjon)	Utfall: operasjonstid, sykehusopphold, blodtap, postoperative infeksjoner, smertescore, uønskede hendelser, komplikasjonsrate og fysisk funksjon

Forslag til fageksperter: ortopeder, nevrokirurger

1.2 Metodetype	1.3 Fagområde	1.4 Tagger/søkeord
Prosedyrer og organisatoriske tiltak	Muskel-, skjelett- og bindevevssykdommer Nevrologi	☐ Tilhørende diagnostikk ☐ Medisinsk stråling ☐ Genterapi ☐ Vaksine ☐ ☐ Kunstig intelligens
1.5 Status for godkjenning	1.6 Finansieringsansvar	1.7 Status for bruk
☐ Markedsføringstillatelse ☐ FDA godkjenning ☒ CE-merking Kommentar:	☒ Spesialisthelsetjenesten ☐ Folketrygd ☐ Kommune ☐ Annet	☐ Under utvikling ☒ Brukes i Norge ☒ Under innføring ☐ Brukes i EU/EØS ☐ Revurdering ☐ Ny/endret indikasjon Kommentar: ☐ Ny/endret metode

1.8 Bestillingsanbefaling

1: ☒ Fullstendig metodevurdering ☒ Effekt ☒ Helseøkonomi ☒ Etikk ☒ Sikkerhet ☒ Organisasjon ☐ Jus	3: ☐ Metodevurdering uten innsendt dokumentasjon, med forenklet metodisk tilnærming: <i>Velg et element.</i>
---	---

2: ☐ Metodevurdering basert på innsendt dokumentasjon fra produsent/leverandør

Kommentar: Dersom det ønskes en nasjonal vurdering av metoden, virker det mest hensiktsmessig med fullstendig metodevurdering av effekt, sikkerhet og kostnader knyttet til selve prosedyren (f.eks. endoskopisk prosedyre vs. mikrokirurgisk teknikk). Det bør i så fall inkluderes et eget kapittel som utreder og beskriver organisatoriske konsekvenser og etiske aspekter ved en eventuell innføring av metoden, i tett dialog med det kliniske fagmiljøet.

2. Punktoppsummering

ID2025_102 Endoskopisk ryggkirurgisk prosedyre

2.1 Om metoden

- Metoden omhandler endoskopisk prosedyre ved ryggkirurgi som behandling av f.eks. skiveprolaps og foraminal og sentral spinal stenose.
- Endoskopisk kirurgi (kikkhullskirurgi), er en minimalt invasiv kirurgisk metode der man opererer gjennom et endoskop med integrert kamera og lys.
- Potensielle fordeler: mindre innsnitt i huden, skal gi kortere operasjonstid, kortere liggetid, mindre blodtap, forbedring av funksjonelt utfall, færre infeksjoner, færre durarifter, og lavere komplikasjonsrate
- Potensiell risiko: mer avfall, mer engangsutstyr som igjen gir høyere kostnader, og kan i noen tilfeller gi økt bruk av intraoperativ stråling.
- Pasientpopulasjon: potensielt opp mot ca. 5000 og 1000 pasienter per år (ca. 70-80 % av alle rygg- og nakkekirurgiske inngrep).
- Metoden er innført ved enkelte sykehus i Norge

2.2 Om dokumentasjonsgrunnlaget

- Det er gjennomført en mini-metodevurdering av metoden, utarbeidet av forslagsstiller ved Sykehuset Telemark
- Vi har identifisert 4 metodevurderinger som omhandler endoskopisk ryggkirurgi
- Vi har identifisert 23 systematiske oversikter og metaanalyser (2022-2025) som har sammenliknet endoskopisk og (standard) mikroskopisk ryggkirurgi.
 - Flere av disse er basert på RCTer

2.3 Om helseøkonomi

- Endoskopisk ryggkirurgi innebærer flere økonomiske vurderinger sammenliknet med dagens standardmetoder:
 - Investeringskostnader: Krever betydelige initiale investeringer i utstyr, anslått til 2,5–3 millioner kroner per sykehus, pluss opplæringskostnader.
 - Forbruksmateriell. Det kan være behov for mer engangsutstyr, men kostnadene påvirkes av volum, standardiserte sett og innkjøpsavtaler.
 - Operasjonstid: Kan være lengre i oppstartsfasen, men blir ofte lik eller kortere enn åpen/mikrokirurgi når kirurgen er erfaren. Kortere operasjonstid kan redusere personell- og anestesikostnader.
 - Liggetid og rehabilitering: Endoskopisk kirurgi er ofte forbundet med kortere liggetid, mindre smerte, mindre blodtap, færre infeksjoner og raskere mobilisering, men økt risiko for nerveskader.
- En full økonomisk evaluering er nødvendig for å kunne kvantifisere alle effekter og deres økonomiske konsekvenser og avgjøre om metoden er kostnadseffektiv som rutinebehandling i Norge.

2.4 Om bestillingsanbefaling

- Dersom det ønskes en nasjonal vurdering av den foreslåtte metoden, virker det mest hensiktsmessig å gjøre en fullstendig metodevurdering av effekt, sikkerhet og kostnader knyttet til selve prosedyren (f.eks. endoskopisk prosedyre vs. mikrokirurgisk teknikk), ikke spesifikt endoskopisk utstyr fra ulike produsenter.
- Begrunnelse er som følger: 1) metoden er tidligere foreslått i Systemet for nye metoder ([ID2018_084](#)), uten at det ble gitt oppdrag om nasjonal vurdering, 2) det foreligger en mini-metodevurdering, 3) det finnes flere produsenter med CE-merket utstyr, 4) det virker å foreligge mye evidens, bl.a. i form av RCTer, 5) innføring av metoden vil kreve større organisatoriske tilpasninger, økt personellbruk og høye kostnader, og 6) det kreves omfattende opplæring for å mestre metoden på riktig utvalg pasienter, og 7) metoden er delvis innført ved enkelte sykehus i Norge, hovedsakelig i Helse Sør-Øst, som gir ulik tilgang til denne metoden.

3. Beskrivelse av metoden

ID2025_102 Endoskopisk ryggkirurgisk prosedyre

Generisk navn	Kirurgisk utstyr for endoskopisk ryggkirurgi
Produktnavn	Flere, RIWOspine, Joimax® Endoscopes, MaxMore, Artrex
Produsenter	Flere, f.eks. RIWOspine (Tyskland), Ortomedic Joimax (Tyskland), MaxMoreSpine (Hoogland Spine Products; Tyskland), Arthrex (USA), Unintech (Tyskland), KARL STORZ (Tyskland), Nexon medical (Sveits), Elliquence (USA), JAYON IMPLANTS (India)

3.1 Beskrivelse av metoden

Status og prinsipp for metode	Metodeforslag er innsendt fra Ortopedisk avdeling ved Sykehuset Telemark, og omhandler bruk av endoskopisk prosedyre ved ryggkirurgi, som behandling av f.eks. skiveprolaps og foraminal og sentral spinal stenose. Endoskopisk kirurgi, eller kikkhullskirurgi, er en minimalt invasiv kirurgisk metode, der man opererer gjennom et lite snitt i huden (ca. 8 mm) ved hjelp av et endoskop [1, 2]. Et kirurgisk endoskop består av et rør med integrert lys og kamera, hvor man kan føre inn spesialiserte kirurgiske instrumenter for å utføre inngrepet [3]. Endoskopisk ryggkirurgi kan benyttes for flere typer inngrep, inkludert degenerative nakke- og rygglidelser som prolaps og spinal stenose, for å fjerne prolapsmateriale, dekomprimere nervevev, og/eller lage bedre plass i spinalkanalen [4, 5]. Ifølge en oversiktsartikkel fra 2022, er det tre hovedmetoder for endoskopisk kirurgi: 1) full endoskopi, 2) mikroendoskopi, og 3) biportal endoskopi [3]. Det virker som om disse metodene hovedsakelig varierer med hensyn på størrelse og antall arbeidskanaler som brukes under inngrepet [3]. Forslagsstiller har ikke nevnt spesifikt hvilken endoskopisk metode som er foreslått, og det er uvisst for oss om dette er av betydning for et eventuelt oppdrag. I metodeforslaget oppgir forslagsstiller at følgende produsenter av endoskopisk utstyr for ryggkirurgi har CE-merking og norske leverandører: RIWOspine (Tyskland) [6], Joimax (Tyskland) [7], MaxMoreSpine (Hoogland Spine Products; Tyskland) [8], og Arthrex (USA) [9]. Vi har i tillegg identifisert følgende produsenter: Unintech (Tyskland) [10], KARL STORZ (Tyskland) [11], Nexon Medical (Sveits) [12], Elliquence (USA) [13], og JAYON IMPLANTS (India) [14]. Av disse virker det som om Unintech, Nexon medical og Elliquence har CE-merking for sine produkter, mens KARL STORZ planlegger å få CE-merking for sine produkter fra slutten av 2025 og i løpet av 2026. JAYON IMPLANTS opplyser om at de har CE-merking for flere av sine spinalimplantater, men vi er usikre på om dette også gjelder for endoskoputstyret. Alle produsentene har flere variasjoner på endoskoputstyr som virker å være spesialisert til type endoskopisk ryggkirurgisk prosedyre, f.eks. transformal tilgang. Ifølge forslagsstiller er metoden allerede innført ved enkelte sykehus i Norge; 10 av 42 ryggkirurgiske avdelinger har enten forsøkt og/eller innført metoden. Videre oppgir forslagsstiller at to sykehus har kjøpt inn endoskopisk utstyr, som er nødvendig for å utføre denne kirurgiske metoden, mens andre først forsøker metoden med «låneutstyr» mens det planlegges for senere innkjøp. Årsrapport for 2024 fra Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi oppgir at det i 2024 ble gjennomført 82 endoskopiske ryggoperasjoner (Ullevål, Bærum, Ahus, Stavanger, og Drammen), og 33 endoskopiske nakkeoperasjoner (Ullevål sykehus) [15]. Ifølge Sykehusinnkjøp er det per i dag ingen nasjonale eller regionale avtaler knyttet til endoskoputstyr for ryggkirurgi [16].
--------------------------------------	---

Potensiell nytte	I pasientbrosjyre oppgir produsent flere fordeler med MaxMoreSpine at MaxDisc® endoskopisk prosedyre ved prolaps, inkludert redusert risiko for infeksjoner, kan utføres med lokalanestesi, rask rekonvalesens, kort prosedyretid, lite til ingen arrvev pga små husinnsnitt, og at det er en trygg, rask og presis metode [17]. Tilsvarende fordeler oppgis også i metodeforslaget: mindre operasjonsinnsnitt, kortere operasjonstid, kortere liggetid, mindre blodtap, forbedring av funksjonelt utfall, færre infeksjoner, færre durarifter, og lavere komplikasjonsrate. I årsrapport for 2024 fra Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi oppgis det imidlertid at operasjonstiden ved endoskopisk kirurgisk prosedyre var ca. 30 minutter lenger enn ved konvensjonell mikrokirurgi, mens postoperativ liggetid og andel komplikasjoner (sårinteksjoner) var omtrent lik for begge metodene [15].
Sikkerhetsaspekter og risikoforhold	Forslagsstiller oppgir følgende ulemper ved endoskopisk ryggkirurgisk prosedyre: økt bruk av intraoperativ stråling ved transforaminal tilgang, mer avfall, og høyere kostnader grunnet mer engangsutstyr. Det oppgis også at metoden vil kunne føre til høyere antall nerveskade særlig i oppstartsfase med uerfaren kirurg. Forslagsstiller argumenterer derfor for at metoden kun bør etableres på regionsenter (sentralisering) for å sikre nødvendig pasientvolum for å opprettholde kompetanse hos kirurgene.
Sykdomsbeskrivelse og pasientgrunnlag	Forslagsstiller oppgir at den foreslåtte metoden vil være aktuell for bl.a. personer med skiveprolaps, og foraminal og sentral spinal stenose. Skiveprolaps skyldes at indre kjerne i en av mellomvirvelskivene i ryggraden, presses ut gjennom en sprekk i brusken [4]. Dersom den utpressede kjernen trykker på nerverøtter, kan dette føre til utstrålende smerter ned et ben eller en arm [4]. Nerver i klem kan føre til nerveskader med varierende alvorlighet, og kan gi (midlertidige eller permanente) symptomer som f.eks. nummenhet, svekket muskelkraft, og problemer med å tisse [4]. Skiveprolaps oppstår spontant, men risikoen øker ved økende alder [4]. Tungt fysisk arbeid eller aktivitet påvirker ikke forekomst av prolaps, hverken i positiv (forebyggende) eller negativ forstand [4]. Skiveprolaps oppstår vanligvis i korsrygg (lumbalt), men kan oppstå i hele ryggen, inkludert i nakken (cervikalt) [4]. Spinal stenose skyldes en innsnevring av ryggmargskanalen (sentralt) eller mellomvirvelhull for nerveutgangene (foraminalt) i ryggvirvlene, slik at ryggmargen eller nerverøttene får mindre plass (trang ryggmargskanal) [5]. Dette kan oppstå som følge av degenerative forandringer i ryggstøyle og nakke, og risiko øker med økende alder [5]. Spinal stenose i korsrygg er vanligst, og symptomer inkluderer ryggsmarter og smerter som stråler ned i ett eller begge ben [5]. Spinal stenose i nakke kan gi nummenhet og funksjonssvikt i armer og/eller ben, ofte uten store smerter når selve ryggmargen, men ikke nerverøtter, havner i klem [5]. I estimering av pasientgrunnlag, henviser forslagsstiller til årsrapporten for 2024 fra Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi [15]. I rapporten oppgis det at det i 2024 ble gjennomført 6886 og 1375 operasjoner for henholdsvis degenerative rygglidelser og nakkelidelser [15]. De vanligste operasjonene ved degenerative rygglidelser var for spinal stenose (53 %) og lumbal prolaps (38 %) [15]. Forslagsstiller antar at ca. 70-80 % av alle rygg- og nakkekirurgiske inngrep på sikt kan gjøres endoskopisk, som tilsvarer henholdsvis ca. 5000 og 1000 pasienter per år.
Dagens behandling	Per i dag benyttes mikrokirurgisk teknikk ved kirurgisk behandling av både spinal stenose og skiveprolaps [18, 19]. Operasjonen utføres med mikroskop gjennom små (2-4 mm) snitt i huden, mens pasienten er under generell anestesi [18, 19]. Pasienten kan reise hjem samme dag eller dagen etter operasjonen [18, 19].

Helseøkonomi	Ved vurdering av økonomiske konsekvenser av endoskopisk ryggkirurgisk sammenlignet med standard praksis, er det viktig å analysere flere komponenter: 1. Investeringskostnader, disse vil inkludere innkjøp (ev. leieavtale) av utstyr/systemer til endoskopiske ryggkirurgi, ifølge forslagstilleren, vil disse være på 2,5 – 3 millioner kroner per sykehus. Opplæringskostnader vil komme i tillegg. Metoden har en lang læringskurve mens forventede effekt er svært avhengig av kompetanse og erfaring. 2. Kostnadene til forbruksmateriell. Disse vil trolig variere mellom systemer/produsenter. Forslagstilleren antyder at denne typen kirurgi krever økt bruk av engangsutstyr. Kostnadene kan også variere med standardiserte sett og volum, etablerte innkjøpsavtaler. 3. Operasjonstid. Denne kan være noe lengre i innføringsfasen, men kan være lik eller kortere enn åpen/mikro når kirurgen er erfaren. Kortere tid kan bidra til lavere personell- og anestesikostnader. 4. Liggetid og rehabilitering. Endoskopisk kirurgi antydes til å være forbundet med kortere liggetid, mindre smerte, mindre blodtap, raskere mobilisering og hurtigere retur til arbeid for pasienten, noe som kan gi samfunnsøkonomiske gevinster. Samtidig er det rapportert noe høyere risiko for nerveskader ved endoskopi, som kan også ha ugunstige økonomiske konsekvenser. Disse bør kvantifiseres i en økonomisk analyse. Med anslag av aktuelle pasienter på er 5 – 6 000 årlig, kan innføring av metoden ha muligens betydelige økonomiske konsekvenser, særlig for sykehus der metoden er ikke etablert. En fullstendig økonomisk evaluering kunne anslå om metoden er kostnadseffektiv eller kostnadsbesparende for innføring som rutinebehandling i Norge. En systematisk oversikt over helseøkonomiske vurderinger av endoskopisk ryggkirurgi fra Golan et al. 2023 inkluderte 9 publikasjoner hvorav 3 var kostnadseffektivitetsanalyser [20]. Den samlede konklusjonen var at selv om endoskopi var assosiert med høyere driftskostnader, var innleggelsestiden kortere med endoskopi. Enkelte analyser fant at endoskopisk kirurgi var kostnadsbesparende eller kostnadseffektiv særlig når man inkluderte brede samfunnskostnader. Oppsummert, ser endoskopisk ryggkirurgi ut til å være helseøkonomisk minst like god som tradisjonell kirurgi eller gunstig, særlig i samfunnsperspektivet, men gevinsten avhenger av volum, kompetanse, organisering og innkjøpsavtaler.
---------------------	--

4. Dokumentasjonsgrunnlag

ID2025_102 Endoskopisk ryggkirurgisk prosedyre

4.1 Relevante og sentrale kliniske studier

Vi har ikke gjort eget orienterende søk etter kliniske primærstudier. I forbindelse med søk etter pågående kliniske studier (se tabell under), har vi likevel identifisert tre ferdigstilte primærstudier; alle randomiserte kontrollerte studier (RCT), som omhandler endoskopisk ryggkirurgi [21-23]. Det er også oppgitt flere kliniske studier på nettsidene til produsentene Joimax [24] og MaxMoreSpine [25].

4.2 Pågående kliniske studier

Populasjon (n=antall deltakere)	Intervensjon	Kontrollgruppe	Hovedutfallsmål	Studienummer	Tidsperspektiv resultater
Lumbar stenose, n=324	Arm 1: Endo-Surgi Plus endoskopisk kirurgi Arm 2: unilateral biportal endoskopisk kirurgi	Arm 3: Mikrodiskektomi	Oswestry Disability Index score	NCT06719037 Land: Kina	Est. ferdig: 09.2025 Status: <i>recruiting</i>
18-85 år, isjas, n=220	Arm 1: Transforaminal endoskopisk lumbar diskektomi Arm 2: interlaminar endoskopisk lumbar diskektomi	Arm 3: Mikrodiskektomi	Endring i smerteintensitet og rygg og bein (VAS score).	NCT06615518 Land: Polen	Est. ferdig: 12.2025 Status: <i>active, not recruiting</i>
>40 år, degenerative lumbar stenose, n=52	Arm 1: Endoskopisk biportal dekompresjon	Arm 2: Mikroskopisk dekompresjon	Oswestry Disability Index score	NCT06381167 Land: Egypt	Est. ferdig: 10.2027 Status: <i>not yet recruiting</i>
18-80 år, degenerative sykdom i korsrygg, n=4000	Ryggkirurgi, alle typer	Ingen	Core Outcome Measures Back Index score	NCT05963815 Land: Nederland	Est. ferdig: 2030 Status: <i>recruiting</i>

4.3 Metodevurderinger og –varsel

Metodevurdering - nasjonalt/lokalt -	Vi har ikke identifisert noen nasjonale metodevurderinger som omhandler noen former for endoskopisk ryggkirurgiske prosedyrer. Vi har derimot identifisert en relevant mini-metodevurdering utarbeidet av forslagsstiller ved Sykehuset Telemark (som også er henvist til i metodeforslaget).
Metodevurdering / systematiske oversikt - internasjonalt -	Metodevurderinger Vi har identifisert fire relevante metodevurderinger; én fra Argentina 2020 (spansk med engelsk sammendrag) [26], og tre «<i>interventional procedures guidance</i>» fra NICE i Storbritannia fra 2016 [27-29]. Systematiske oversikter Vi har identifisert totalt 23 systematiske oversikter og metaanalyser (2022-2025) som har sammenliknet endoskopisk og (standard) mikroskopisk ryggkirurgi [30-52]. Ni av disse omhandler behandling av spinal stenose [32, 35-38, 42, 45, 50, 52], og 14 omhandler behandling av prolaps [30, 31, 33, 34, 39-41, 43, 44, 46-49, 51]. Mange av de systematiske oversiktene har basert resultatene på RCTer. Vi har i tillegg identifisert en helseøkonomisk oversikt fra 2023 som også omhandler endoskopisk ryggkirurgi [20].
Metodevarsel	Vi har ikke identifisert noen relevante metodevarsler som omhandler endoskopisk ryggkirurgiske prosedyrer. Vi har imidlertid identifisert ett tidligere innsendt metodeforslag og egnethetsvurdering fra 2018 som omhandler artroskopisk ryggkirurgi (kikkhullskirurgi) ved lumbar skiveprolaps og stenose (ID2018_084). Ifølge forslagsstiller er dette samme prosedyre som endoskopisk ryggkirurgi [53]. Den gang ble det ikke bestilt nasjonal vurdering av metoden, da Bestillerforum ikke så hensikten med å gjøre metodevurdering, og de henvise heller til muligheten for å gjøre mini-metodevurdering [53].

5. Referanser

1. Schlichting, E. Kikkhullskirurgi. [Nettside] 2024 25.11.2024 [cited 07.01.2026 07.01.2026]; Available from: <https://sml.snl.no/kikkhullskirurgi>.
2. RIWOspine. *Patinets - Treatment planning*. [Nettside] 2026 [cited 07.01.2026 07.01.2026]; Available from: <https://www.riwospine.com/en/patients/treatment-planning/>.
3. Simpson, A.K., et al., *Spinal endoscopy: evidence, techniques, global trends, and future projections*. Spine J, 2022. **22**(1): p. 64-74.
4. Solheim, O. Skiveprolaps. [Nettside] 2025 30.05.2025 [cited 19.12.2025 19.12.2025]; Available from: <https://sml.snl.no/skiveprolaps>.
5. Solheim, O. Spinal stenose. [Nettside] 2025 21.06.2025 [cited 19.12.2025 19.12.2025]; Available from: https://sml.snl.no/spinal_stenose.
6. RIWOspine. *Endoscopic spine surgery*. [Nettside] 2026 [cited 07.01.2026 07.01.2026]; Available from: <https://www.riwospine.com/en/>.
7. Joimax. *Your Expert in Endoscopic Minimally Invasive Spine Surgery*. [Nettside] 2026 [cited 07.01.2026 07.01.2026]; Available from: <https://www.joimax.com/en/>.
8. MaxMoreSpine. *MaxMoreSpine - a minimally invasive alternative to traditional opens pine surgery*. [Nettside] 2026 [cited 07.01.2026 07.01.2026]; Available from: <https://max-more.com/>.
9. Arthrex. *Endoscopic spine surgery is here*. [Nettside] 2026 [cited 07.01.2026 07.01.2026]; Available from: <https://www.arthrexendoscopicspine.com/>.
10. Unintech. *Unitech - easy-to-learn access, better outcomes - elevating endoscopic spine surgery*. [Nettside] 2026 [cited 08.01.2026 08.01.2026]; Available from: <https://www.unintech.de/>.
11. KARL STORZ. *Spine surgery*. [Nettside] 2026 [cited 08.01.2026 08.01.2026]; Available from: <https://www.karlstorz.com/no/en/spine-surgery.htm>.
12. Nexon medical. *Endoscopy surgeons*. [Nettside] 2026 [cited 08.01.2026 08.01.2026]; Available from: <https://nixonmedical.com/endoscopy-surgeon/>.
13. Elliquence. *Endoscopic Spine Systems*. [Nettside] 2026 [cited 08.01.2026 08.01.2026]; Available from: <https://www.elliquence.com/products/endoscopy/>.
14. JAYON IMPLANTS Pvt. Ltd. *Endo-spine - endoscopic spine surgery system*. [Nettside] 2026 [cited 08.01.2026 08.01.2026]; Available from: <https://www.jayonimplants.com/products/endospine/>.
15. Solberg, T.K., et al., *Årsrapport 2024: Resultater og forbedringstiltak*. 2025, Nasjonalt kvalitetsregister for ryggkirurgi: Norge.
16. Kvale, T., SV: *Egnethetsvurdering ID2025_102 Endoskopisk ryggkirurgisk prosedyre*. 2026.
17. MaxMoreSpine. *MaxDisc® Endoscopic system*. [Pasientbrosjyre] 2026 [cited 08.01.2026 08.01.2026]; Available from: https://max-more.com/wp-content/uploads/2025/12/004-091_MaxDisc-V2.pdf.
18. Helse Stavanger HF. *Ryggoperasjon ved spinal stenose (forsnevret ryggkanal)*. [Nettside] 2025 [cited 19.12.2025 19.12.2025]; Available from: <https://www.helse-stavanger.no/behandlinger/ryggoperasjon-ved-spinal-stenose/>.
19. Hospital, S.O. *Prolaps i ryggen - kirurgi*. [Nettside] 2025 [cited 19.12.2025 19.12.2025]; Available from: <https://www.stolav.no/behandlinger/prolaps-i-ryggen-kirurgi/>.
20. Golan, J.D., et al., *Economic comparisons of endoscopic spine surgery: a systematic review*. Eur Spine J, 2023. **32**(8): p. 2627-2636.
21. Gadjradj, P.S., et al., *Full endoscopic versus open discectomy for sciatica: randomised controlled non-inferiority trial*. Bmj, 2022. **376**: p. e065846.
22. Gibson, J.N.A., A.S. Subramanian, and C.E.H. Scott, *A randomised controlled trial of transforaminal endoscopic discectomy vs microdiscectomy*. Eur Spine J, 2017. **26**(3): p. 847-856.
23. Park, S.M., et al., *Biportal endoscopic versus microscopic discectomy for lumbar herniated disc: a randomized controlled trial*. Spine J, 2023. **23**(1): p. 18-26.
24. Joimax. *Literature and studies*. [Nettside] 2026 [cited 07.01.2026 07.01.2026]; Available from: <https://www.joimax.com/en/literature-and-studies/>.
25. MaxMoreSpine. *Literature*. [Nettside] 2026 [cited 07.01.2026 07.01.2026]; Available from: <https://max-more.com/literature/>.
26. Alfie, V., et al., *Cirugía endoscópica de columna en patología discal y canal estrecho lumbar*. 2020, Institute for Clinical Effectiveness and Health Policy (IECS): Argentina.
27. National institute for Health and Care Excellence, *Percutaneous transforaminal endoscopic lumbar discectomy for sciatica*. 2016, NICE: UK.
28. National institute for Health and Care Excellence, *Epiduroscopic lumbar discectomy through the sacral hiatus for sciatica*. 2016, NICE: UK.
29. National institute for Health and Care Excellence, *Percutaneous interlaminar endoscopic lumbar discectomy for sciatica*. 2016, NICE: UK.
30. Arifin, J., K.S. Gani, and D. Kennedy, *Comparative effectiveness of microsurgery and endoscopic surgery in lumbar disc herniation: A systematic review and meta-analysis*. Narra J, 2025. **5**(1): p. e1214.
31. Cai, B.T., F. Yang, and D.C. Wang, *Is Endoscopic Surgery a Safe and Effective Treatment for Lumbar Disc Herniation? A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*. Global Spine J, 2025. **15**(3): p. 1855-1868.

32. Chen, L., et al., *Surgical interventions for degenerative lumbar spinal stenosis: a systematic review with network meta-analysis*. BMC Med, 2024. **22**(1): p. 430.
33. Conceição, R.T.J. and R.N.d.A.J. Santana, *The Microscopic And Endoscopic Techniques In Lumbar Discectomy: A Systematic Review*. Coluna/Columna 2022. **21**(1).
34. Feng, Z., et al., *Unilateral biportal endoscopic discectomy versus microdiscectomy for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis*. Eur Spine J, 2024. **33**(6): p. 2139-2153.
35. Ge, Y., et al., *Effect of Different Interventions on Lumbar Spinal Stenosis: A Systematic Evaluation and Network Meta-Analysis*. World Neurosurg, 2025. **194**: p. 123459.
36. Junjie, L., et al., *Comparison of Unilateral Biportal Endoscopy Decompression and Microscopic Decompression Effectiveness in Lumbar Spinal Stenosis Treatment: A Systematic Review and Meta-analysis*. Asian Spine J, 2023. **17**(2): p. 418-430.
37. Kang, K.B., Y.S. Shin, and E.M. Seo, *Endoscopic Spinal Surgery (BESS and UESS) Versus Microscopic Surgery in Lumbar Spinal Stenosis: Systematic Review and Meta-Analysis*. Global Spine J, 2022. **12**(8): p. 1943-1955.
38. Kurapatti, M., et al., *Comparison of the Biportal Endoscopic Versus Tubular Approach for the Treatment of Lumbar Degenerative Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Global Spine J, 2025. **16**(1): p. 21925682251356220.
39. Kwon, O., S.J. Yoo, and J.Y. Park, *Comparison of Unilateral Biportal Endoscopic Discectomy with Other Surgical Technics: A Systemic Review of Indications and Outcomes of Unilateral Biportal Endoscopic Discectomy from the Current Literature*. World Neurosurg, 2022. **168**: p. 349-358.
40. Latka, K., et al., *Full-endoscopic lumbar spine discectomy: Are We Finally There? A Meta-Analysis of Its Effectiveness Against Non-microscopic Discectomy, Microdiscectomy and Tubular Discectomy*. Spine J, 2025.
41. Li, W.S., Q. Yan, and L. Cong, *Comparison of Endoscopic Discectomy Versus Non-Endoscopic Discectomy for Symptomatic Lumbar Disc Herniation: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Global Spine J, 2022. **12**(5): p. 1012-1026.
42. Lin, G.X., et al., *A meta-analysis of clinical effects of microscopic unilateral laminectomy bilateral decompression (ULBD) versus biportal endoscopic ULBD for lumbar canal stenosis*. Front Surg, 2022. **9**: p. 1002100.
43. Liu, S., et al., *Minimally invasive surgery for lumbar disc herniation: a meta-analysis of efficacy and safety*. Int J Surg, 2025. **111**(8): p. 5623-5636.
44. Liu, S. and J. Zhou, *Comparative efficacy and safety of three surgical procedures for the treatment of lumbar disc herniation: a Bayesian-based network analysis*. BMC Surg, 2025. **25**(1): p. 125.
45. Lv, S., et al., *Efficacy of Biportal Endoscopic Decompression for Lumbar Spinal Stenosis: A Meta-Analysis With Single-Arm Analysis and Comparative Analysis With Microscopic Decompression and Uniportal Endoscopic Decompression*. Oper Neurosurg, 2024. **27**(2): p. 158-173.
46. Patel, T., et al., *Comparative effectiveness of minimally invasive endoscopic discectomy versus conventional surgical techniques for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis*. Ann Med Surg (Lond), 2025. **87**(10): p. 6661-6674.
47. Scrofanì, R., et al., *Percutaneous transforaminal endoscopic discectomy in patients with lumbar disc herniation: a meta-analysis*. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2025. **35**(1): p. 276.
48. Song, K., et al., *Comparison of different treatments for lumbar disc herniation: a network meta-analysis and systematic review*. BMC Surg, 2025. **25**(1): p. 259.
49. Taha, A.M., et al., *A meta-analysis of percutaneous endoscopic discectomy and microdiscectomy for lumbar disc herniation: assessing surgical efficacy and clinical outcomes*. Neurol Res, 2025. **47**(10): p. 997-1012.
50. Wang, Y.P., et al., *Efficacy and safety of unilateral biportal endoscopy compared with microscopic decompression in the treatment of lumbar spinal stenosis: A systematic review and updated meta-analysis*. Exp Ther Med, 2023. **26**(1): p. 309.
51. Yang, C.C., et al., *Complications of Full-Endoscopic Lumbar Discectomy versus Open Lumbar Microdiscectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis*. World Neurosurg, 2022. **168**: p. 333-348.
52. Zhou, H., et al., *Unilateral biportal endoscopy versus microscopic decompression in the treatment of lumbar spinal stenosis: A meta-analysis*. Medicine (Baltimore), 2023. **102**(14): p. e32756.
53. Nye metoder. *Artroskopisk ryggkirurgi (kikkhullskirurgi)*. [Nettside] 2018 [cited 06.01.2026 06.01.2026]; Available from: <https://www.nyemetoder.no/metoder/artroskopisk-ryggkirurgi-kikkhullskirurgi/>.

6. Versjonslogg

ID2025_102 Endoskopisk ryggkirurgisk prosedyre

6.1 Dato	5.2 Endringer gjort i dokument
27.01.2026	Laget metodevarsel
Klikk eller trykk for å skrive inn en dato.	[Skrive hva som er gjort nytt]
Klikk eller trykk for å skrive inn en dato.	[Skrive hva som er gjort nytt]

Beskrivelse: Kan skrive inn dato for hver endring i dokumentet.