



DaneSpine Landsdækkende
rygkirurgisk database

Rygkirurgi i Danmark

Årsrapport 2024

PRO*-styret rygkirurgi

Dansk Rygkirurgisk Selskab

Mikkel Andersen, Michael Nielsen, Kresten Wendell Rickers, Andreas Kiilerich Andresen, Charlotte Sommer Meyer og Søren Eiskjær.

Sekretariat for DaneSpine

Karen Højmark, Lisbeth Møller, Line Nielsen og Casper Friis Pedersen

*PRO: patientrapporterede oplysninger

MAJ 2025

Indholdsfortegnelse

Introduktion.....	3
DaneSpine.....	6
Outcome parametre	7
Lænderygkirurgi.....	9
Diagnoserelaterede data	12
Lumbal spinalstenose.....	12
Lumbal spinalstenose med degenerativ listese (ledskred)	15
Lumbal diskusprolaps.....	19
Diskusdegeneration.....	23
Cervikal kirurgi.....	29
Diagnoserelaterede data	36
Cervikal diskusprolaps eller foraminær stenose med radikulopati.....	36
Cervikal diskusprolaps eller central stenose med myelopati	36
Deformiteter.....	38
Frakturer	42
Vertebroplastik.....	47
Infektion.....	49
Metastaser.....	51
Publikationer på baggrund af DaneSpine	55
PhD forsvar på baggrund af DaneSpine data:.....	61
Referencer:	62

Introduktion

Introduktion

Dansk Rygkirurgisk Selskab (DRKS) blev etableret i 1998 med det formål at forbedre behandlingen af patienter med rygproblemer gennem et udvidet samarbejde mellem de rygkirurgiske enheder i Danmark. For yderligere at styrke behandlingskvaliteten etablerede DRKS i 2009 DaneSpine, den nationale database for rygkirurgi, som primært indeholder patientrapporterede resultatmål (PRO-data).

DaneSpine er i øjeblikket Danmarks største PRO-database med data om mere end 116.000 rygkirurgiske patienter. Data indsamles ved hjælp af validerede generiske og sygdomsspecifikke spørgeskemaer samt patientrapporterede demografiske oplysninger som alder, køn, smerternes varighed, medicinforbrug og længden af sygemeldingen. Disse data analyseres og offentliggøres løbende for at sikre kvaliteten af primærbehandlingen samt for at udvikle beslutningsstøtteværktøjer og prognostiske redskaber.

Værdien af dataregistrering

Ny forskning har dokumenteret at resultater fra kohortestudier er valide, hvilket understreger vigtigheden af registre som DaneSpine. Et Cochrane-review fra 2024 har vist, at veludførte lodtrækningsforsøg og observationsstudier ofte viser enslydende resultater (1). Studiet bygger på data fra 2.869 lodtrækningsforsøg med 3.882.115 deltagere og 3.924 observationsstudier med 19.499.970 deltagere. Dette fremhæver vigtigheden af systematisk dataindsamling om behandlinger og behandlingsresultater for rygpatienter, både i primær- og sekundærsektoren. Patientrapporterede data er afgørende for at vurdere værdien af hver enkelt behandling. Som behandlere inden for rygsygdomme (kirurgi eller ikke-operativ behandling) kan vi kun forbedre patientbehandlingen, hvis vi samtidigt indsamler data om behandlingseffekter. På denne baggrund bør kontinuerlig systematisk dataindsamling være obligatorisk, når patienter behandles for offentlige midler.

Den rygkirurgiske aktivitet i 2024

Den rygkirurgiske aktivitet registreret i DaneSpine i 2024 var næsten uændret med mere end 8.500 operationer, hvilket er på niveau med de to foregående år. Lænderygskirurgi udgør næsten 80 % af den samlede rygkirurgiske aktivitet. Set i forhold til, at cirka 800.000 personer årligt søger hjælp i primærsektoren for ryglaterede problemer, udgør andelen af opererede patienter en meget lille del af den samlede mængde af patienter med ryggene.

Det er vigtigt at huske, at rygkirurgi i Danmark kun tilbydes, når Ikke-operative behandlinger har fejlet.

Aktuelle politiske tiltag

Den nye danske sundhedsreform, der blev præsenteret i november 2024, har til formål at bringe sundhedsvæsenet tættere på borgerne og sikre mere sammenhængende- og tilgængelige sundhedstilbud. Reformen har særligt fokus på at styrke sammenhængen i patientforløb, herunder indførelsen af kronikerpakker.

Partierne bag aftalen har desuden afsat midler til at fremskynde implementeringen af kronikerpakken for lænderygsmerter, så den kan træde i kraft allerede i 2027 samtidig med KOL-pakken. Dette anser vi som et positivt tiltag, da rygpatienter udgør en betydelig- og ressourcekrævende gruppe i sundhedsvæsenet.

Sundhedsstyrelsen understreger, at den faglige ramme for pakkerne udvikles med bred inddragelse af eksperter, patientorganisationer og andre relevante aktører. DRKS stiller sig selvfølgelig til rådighed med evidensbaseret

viden fra DaneSpine-databasen om det optimale tidspunkt for kirurgisk behandling af eksempelvis diskusprolaps eller forsnævring af rygmarvskanalen. Målet er at undgå, at patienter ender på overførselsindkomst eller i langvarigt morfinforbrug, når et mindre kirurgisk indgreb kunne have forhindret det.

Principperne for Vælg Klogt bliver gradvist udbredt til flere og flere diagnosegrupper. Choosing Wisely-konceptet opstod oprindeligt i USA og blev lanceret i 2012 af American Board of Internal Medicine (ABIM) Foundation med det formål at fremme en mere ansvarlig brug af medicinske ressourcer. Det giver rigtig god mening at behandlere ikke bestiller unødige prøver eller undersøgelser.

Inden for rygbehandling lyder anbefalingen: "Undgå billeddiagnostisk udredning med MR-scanning eller røntgenundersøgelse hos patienter med nyopståede lænderygsmærter, når der ikke er mistanke om alvorlig lidelse". Den danske anbefaling adskiller sig fra den amerikanske, der lyder: "Don't do imaging for low back pain within the first six weeks, unless red flags are present." I den danske version er tidsfaktoren udeladt, hvilket er uheldigt. Forskning baseret på DaneSpine-data viser, at patienter med strukturelle forandringer opnår dårligere kirurgiske resultater ved længere anamnese. De har en øget risiko for langvarigt morfinforbrug samt forlængede sygemeldinger, hvilket kan føre til varig uarbejdsdygtighed.

Vælg Klogt definerer mistanke om alvorlig lidelse som tilfælde med tegn på infektion eller blødning i rygmarvskanalen, knoglebrud, cancer eller afklemning af rygmarven. Symptomer på alvorlig lidelse – de såkaldte "røde flag" – inkluderer feber eller andre tegn på infektion, skadehistorik eller nylig spinalpunktur, nyopståede vandladningsproblemer eller andre alvorlige, progredierende neurologiske udfald.

Det burde dog præciseres, at mistanke om cancer ikke kun omfatter nye tilfælde, men også patienter med en tidligere cancerdiagnose. Ved nyopståede rygsmerter hos denne patientgruppe har patienten en metastase, indtil det modsatte er bevist. Derudover bør det understreges, at hos **15 % af alle over 60 år skyldes nyopståede rygsmerter et knoglebrud** i rygsøjlen på baggrund af osteoporose, der bør diagnosticeres og behandles.

Behandlingsrådet og vertebroplastik

Regionernes Behandlingsråd i Danmark havde til opgave at vurdere og evaluere behandlingsmetoder og -forløb i sundhedsvæsenet for at sikre, at patienter modtager den bedst mulige behandling.

I november 2023 indsendte Region Midtjylland et forslag til Behandlingsrådet om at evaluere perkutan vertebroplastik (PVP) som behandling for smertefulde osteoporotiske sammenfald i ryggen. Evalueringen blev sat i gang i januar 2024, og et fagudvalg med deltagelse af flere medlemmer fra DRKS blev nedsat i marts 2024. Evalueringsdesignet blev offentliggjort i maj 2024. Arbejdet med evalueringen blev dog sat på pause efter fusionen af Behandlingsrådet og Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram (RKKP) til Sundhedsvæsenets Kvalitetsinstitut den 1. januar 2025. På nuværende tidspunkt er det usikkert, hvornår- eller om evalueringen vil blive genoptaget.

DRKS og DaneSpine i udvikling

Af rapporteringsmodul

For at understøtte kvaliteten af primærydelser arbejder DRKS og DaneSpines styregruppe på et nyt af rapporteringsmodul i DaneSpine. Dette vil gøre det muligt for enheder at overvåge patientrapporterede behandlingsresultater og benchmarke mod landsgennemsnittet. Modulet forventes i drift i midten af 2025.

Rygkirurgisk Forskningsnetværk

I 2023 blev det nationale rygkirurgiske forskningsnetværk etableret under DRKS. Netværket, der består af kirurger fra både offentlige- og private enheder, har fået en stærk start. Den fælles forskningsaktivitet fokuserer

primært på de aldersbetingede rygsygdomme, som udgør den største del af den rykirurgiske operative aktivitet, med det formål at sikre hurtigere og mere ensartet behandling af disse sårbare patienter.

Det første videnskabelige arbejde, der anvender DaneSpine-data fra alle danske rykirurgiske enheder, er blevet accepteret til publikation. Undersøgelsen har haft fokus på morfinforbrug blandt kirurgiske rygpatienter. Meget glædeligt er det generelle forbrug af opioider blandt rykirurgiske patienter faldet over de sidste mange år. Desuden er andelen af patienter, der fortsætter med at bruge opioider efter operationen, mere end halveret.

Det vil være muligt at nedbringe forbruget af opioider yderligere ved at fokusere på de modificerbare risikofaktorer for langvarigt opioidforbrug, hvilke er:

- præoperativt opioidforbrug
- smertens varighed
- rygning

Praktiserende læger bør på den baggrund være forsigtige med at ordinere opioider til patienter med rygsmerter, uanset diagnose, og kirurger bør være mere opmærksomme på at støtte patienter i at afbryde opioidforbrug inden planlagt rykirurgi. For patienter med nyopståede rygsmerter, hvor smerterne ikke er lindret inden for 8-12 uger, bør rygbehandlende sundhedspersonale følge de gældende nationale retningslinjer og henvise til billeddiagnostik med henblik på at identificere en specifik diagnose og mulig behandling.

Årsrapporten 2024

Årsrapporten dokumenterer det omfattende arbejde med dataindsamling, som dagligt udføres på de rygopererende enheder. Alle offentlige og private rykirurgiske enheder er tilmeldt databasen, men indberetningsgraden varierer. Styregruppen sigter mod en indberetningsgrad på 90 % og en opfølgingsrate på over 80 %.

Styregruppen for DaneSpine vil gerne takke alle kirurger, sygeplejersker og sekretærer, der arbejder hårdt for at indsamle data. Deres dedikation sikrer, at vi fortsat kan tilbyde den bedst mulige kirurgiske behandling til gavn for samfundet og patienterne. Tak også til Karen Højmark og Lisbeth Møller for deres arbejde i DaneSpine-sekretariatet samt til datamanager Casper Friis Bjerre for bistand med tabeller og grafer, til Hanne Jørgensen for korrekturlæsning og forskningsmedarbejder Line Nielsen for layout.

Mikkel Østerheden Andersen

Kresten Wendell Rickers

Andreas Kiilerich Andresen

Michael Nielsen

Søren Peter Eiskjær

Charlotte Sommer Meyer

DaneSpine

DaneSpine-databasen ejes og drives af Dansk Rygkirurgisk Selskab, men ansvaret for- og ejerskabet af data tilhører den afdeling, hvor patienten er opereret. Frem til 2024 er der registreret mere end 116.500 opererede patienter (Tabel 1). Data opsamles aktuelt i 6 diagnosegrupper. Data i årsrapporten repræsenterer de patienter, der er registreret i DaneSpine, og er således ikke et udtryk for al rygkirurgi i Danmark.

År	Lænderyg	Cervikal	Fraktur	Deformitet	Metastaser	Infektion	Total
2009	1.426	136	34	45	9	2	1.652
2010	3.365	277	148	119	85	21	4.015
2011	5.197	436	311	196	173	37	6.350
2012	6.081	786	325	248	139	42	7.621
2013	5.488	818	361	222	202	41	7.132
2014	5.874	1.112	470	263	205	77	8.001
2015	6.234	1.108	389	266	209	45	8.251
2016	6.212	1.095	319	205	117	33	7.981
2017	6.528	1.146	275	119	83	39	8.190
2018	6.416	1.176	311	150	92	42	8.187
2019	6.046	1.253	330	132	83	26	7.870
2020	5.725	1.103	233	77	66	29	7.233
2021	6.140	1.189	302	82	51	22	7.786
2022	7.011	1.269	272	128	70	33	8.783
2023	7.017	1.219	263	128	75	40	8.742
2024	6.854	1.262	285	176	100	41	8.718
Total	91.614	15.385	4.628	2.556	1.759	570	116.512

Tabel 1: Antal operationer registreret i DaneSpine 2009 – 2024.

DaneSpine opsamler data fra den daglige drift på de rygopererende enheder og kan derved evaluere forskellige behandlingsresultater på baggrund af behandlingsstrategi og demografi. Studier baseret på disse data kan bruges til at optimere behandlingstilbuddet samt være grundlag for beslutningsstøtte.

Data i DaneSpine følger ICHOM's (International Consortium for Health Outcome Measurement) rekommandationer for kirurgisk evaluering af lumbale degenerative sygdomme, så man faciliterer studier på tværs af landegrænser. (2)

DaneSpine opsamler patientoplyste præoperative data, kirurgindberettede operative data samt patientoplyste data henholdsvis 1, 2, 5 samt 10 år postoperativt. Patienterne indberetter 'Basis-demografiske oplysninger' samt følgende PRO-data:

- VAS - ryg- og bensmerter (nakke-og armsmerter)
- EQ-5D
- SF-36
- Oswestry Disability Questionnaire
- Neck Disability Index
- SRS-22

Kirurgerne indberetter:

- Diagnose
- Operationsmetode
- Implantat og type
- Komplikationer
- Tokuhashi-score
- Lenke-klassifikation

Outcome parametre

VAS Ben/Ryg

Visuel Analog Score (VAS) er et mål for smerter på en skala fra 0 til 100, hvor 0 er ingen smerter og 100 er værst tænkelige smerter.

EQ-5D-3I

EQ-5D (EuroQol) er et spørgeskema, der viser helbredsrelateret livskvalitet. Det består af 5 spørgsmål (bevægelighed, personlig pleje, sædvanlige aktiviteter, smerter/ubehag samt angst/depression), hvor der til hvert spørgsmål er 3 svarmuligheder. Dette giver generelt en samlet score fra 0 til 1, hvor 0 svarer til svær sygdom, og 1 til at man er rask. Hvis patientens livskvalitet er meget påvirket, kan scoren blive negativ. En bedring på 0,12 anses for klinisk relevant.

SF-36 v1

SF-36 er et multifunktionelt spørgeskema, der består af 36 spørgsmål, der tilsammen giver udtryk for patienternes fysiske og mentale helbred. Spørgsmålene samles til 8 skalaer (PF Physical Functioning, RP Role-Physical, BP Bodily Pain, GH General Health, VT Vitality, SF Social Functioning, RE Role-Emotional samt MH Mental Health), hvor der indgår elementer fra 2 til 10 spørgsmål. Fra de 4 første skalaer genereres

Physical Component Score (PCS), som er et mål for fysisk helbred. Tilsvarende genereres Mental Component Score (MCS) af de øvrige skalaer. Alle skalaerne har værdier fra 0 til 100, hvor 100 er helt rask. En ændring over tid for kroniske smertepatienter er beskrevet som klinisk meningsfuld, hvis ændringen udgør 5 point for underskalaerne og 2 point for de opsummerende skalaer.

ODI

Oswestry Disability Index (ODI) er et spørgeskema specifikt designet til at vurdere funktionsnedsættelse forårsaget af lændesmerter. Det består af 10 spørgsmålskategorier (smerter, personlig pleje, løft, gangdistance, siddeevne/-funktion, stand-funktion, søvnbesvær, seksuel funktion, socialt liv samt evne til at rejse), hvor der kan scores 0 - 5 point. Der genereres en sumscore fra 0 til 100, hvor en score under 20 indikerer ingen eller få ryggener, og en score over 80 indikerer invaliditet betinget af rygsmerter. Ændringen af ODI-score skal minimum være på 12,8 point for at være klinisk relevant.

NDI

Neck Disability Index (NDI) er spørgeskema som anvendes til at vurdere funktionsnedsættelse på baggrund af nakkesmerter. Spørgeskemaet blev udviklet på baggrund af ODI og første gang publiceret i 1991. Det består af 10 spørgsmålskategorier, hvor der kan scores 0 - 5 point. Der genereres en sumscore fra 0 til 100. En høj score indikerer høj patientopfattet invaliditet. Ændringen af NDI-score skal minimum være på 5 - 10 point for at være klinisk relevant.

SRS 22

SRS-22 er et spørgeskema udviklet til at måle sundhedsrelateret livskvalitet (HRQOL) hos teenagere og unge voksne. SRS-22 indeholder 22 spørgsmål, der dækker 5 domæner: funktion/aktivitet (5 elementer); smerte (5 elementer); selvopfattet billede (5 elementer); mental sundhed (5 elementer); tilfredshed med behandling (2 elementer).

Tokuhashi-score

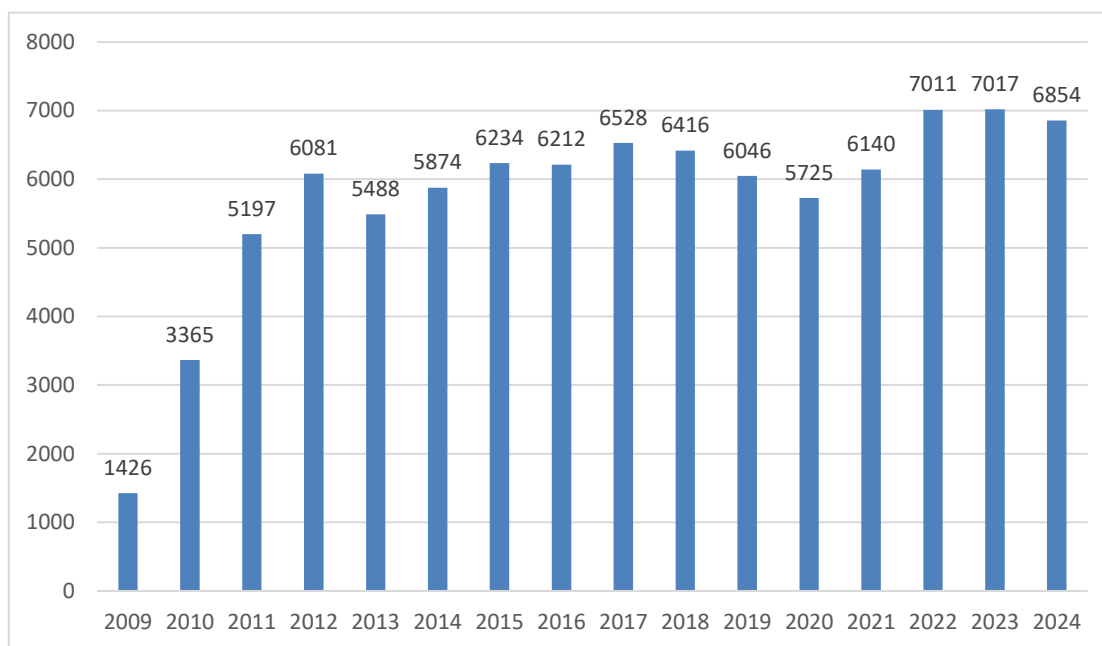
Tokuhashi-score anvendes til at estimere kræftpatienters restlevetid, idet patienter med score ≥ 9 har en gennemsnitlig overlevelse på 12 måneder eller mere, mellem 6 og 8 har en gennemsnitlig overlevelse på 12 måneder eller mindre, mens patienter med en score på ≤ 5 har en gennemsnitlig overlevelse på 3 måneder eller mindre.

Lenke

Lenke klassifikationssystemet gør det muligt at beskrive rygsøjlels kurver hos patienter med skoliose. På den måde kan patientens kurveprogression følges, samtidig med det giver kirurger en enkel-, præcis- og reproducerbar måde at kommunikere om patientens rygdeformitet på.

Lænderygkirurgi

Som det fremgår af Figur 1, er der i perioden år 2009 til og med 2024 blevet registreret 91.614 lænderygoperationer i DaneSpine. Dette udgør tæt på 80% af den samlede registrerede rygkirurgi i DaneSpine. Det er desværre ikke aktuelt muligt at vurdere kompletheden af data i DaneSpine, da Sundhedsdatastyrelsen er i gang med at udarbejde en ny udgave af eSundhed. Da der fortsat blev indberettet til LPR2 var kompletheden på operationer i lænden over 80%.



Figur 1: Antal registrerede lænderygoperationer opereret i Danmark 2009 – 2024.

Lænderygkirurgi udgør en vigtig del af behandlingen af patienter med alvorlige rygproblemer på baggrund af MR-verificerede strukturelle forandringer, når ikke-operative behandlingsmetoder ikke har haft den ønskede effekt eller hvis patienternes gener er forværrede.

Registrerede lumbale operationer i DaneSpine 2023 vs. 2024						
Klinik	2023			2024		
	Antal op	Præ-op	Præ-op %	Antal op	Præ-op	Præ-op %
Totalt	7.017	4.855	69,2	6854	4814	70,2
aCure Privathospital, Afd. - 174201	187	87	46,5	75	25	33,3
Aalborg Neurokirurgisk Afd. - 8001317	61	59	96,7	3	2	66,7
Aalborg Ortopædkirurgisk Afd. - 8001531	231	92	39,8	277	179	64,6
Aleris, Søborg, Aarhus, Aalborg - 1411523, 1411543, 1411533	838	411	49,0	699	388	55,5
Aarhus Hjerne- og Rygkirurgi - 6620131	475	326	68,6	719	496	69,0
Aarhus Ortopædkirurgisk Afd. - 6620181	88	67	76,1	113	71	62,8
Budolfi Privathospital, beh. afsnit - 806810	8	6	75,0	23	8	34,8
Capio Privathospital - 1517010 & 7069010, (1520010 i 2024)	815	414	50,8	810	418	51,6
CPH Privathospital A/S, Ortopædkirurgisk Afsnit - 2048011	193	87	45,1	112	1	0,9
Glostrup. Afd. for Rygkirurgi, Led og Bindeævssygdomme - 1301812	1.507	1357	90,0	1667	1513	90,8
Gildhøj Privathospital, beh.afsnit - 1520010	356	191	53,7			
Kollund Privathospital, - 5013010	33	28	84,8	47	37	78,7
Køge Ortopædkirurgisk Afd. - 3800E20	243	177	72,8	415	268	64,6
Middelfart/Kolding, Rygcenter Syddanmark. - 6008351	559	543	97,1	497	477	96,0
Mølholm Privathospital Vejle, - 6010010	153	139	90,8	122	100	82,0
Odense Universitetscenter for Rygkirurgi - 4202180 & 4202150	460	216	47,0	611	296	48,4
Silkeborg Ortopædkirurgisk Afd. - 6630321	810	655	80,9	664	535	80,6

Tabel 2: Præoperative data lumbalt år 2023 vs. 2024

Som vist i Tabel 2, indberetter alle rygkirurgiske enheder data til DaneSpine. Der er dog stor variation i både antallet af indberettede operationer og andelen af patienter, hvor præoperative data bliver indsamlet. Indsamlingen af præoperative data er afgørende for at vurdere, om behandlingen har haft en positiv effekt for patienten. Hvis de lave tal for registrerede operationer hos disse enheder skyldes manglende indberetning, er det bekymrende, da det hindrer en retvisende monitorering af kvaliteten af enhedens kerneydelse – herunder kvaliteten af indikationen, den tekniske udførelse af operationen samt den postoperative rehabilitering af patienten. Desuden hæmmer det både den lokale- og nationale forskningsbaserede udvikling af behandlingsmetoder.

Diagnosen for patienter, der gennemgår lumbal kirurgi, viser en stabil fordeling af operationstyper, hvor dekompressionskirurgi udgør flertallet af interventionerne. Desværre er der en stigning i antallet af patienter, hvor præoperative data bliver indsamlet, men hvor kirurgen undlader at indberette diagnose samt type af operation. Dette medfører spild af både patienternes og støttepersonalets tid.

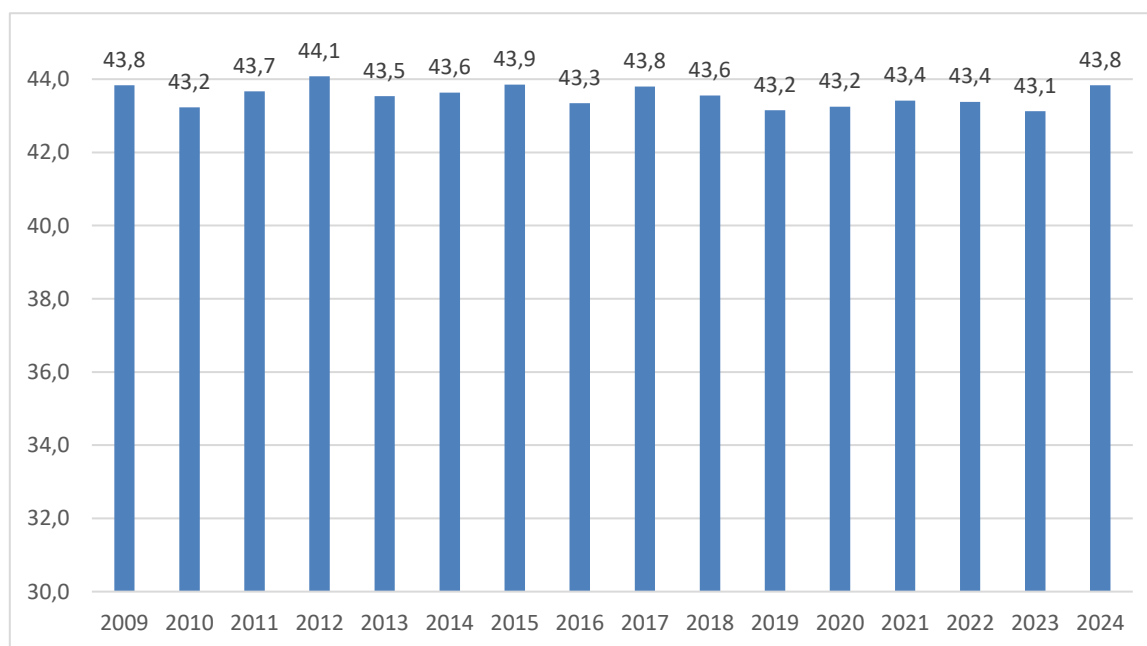
Som det fremgår af Tabel 3, tilbydes kirurgiske indgreb primært patienter med udstrålende smerter til benene eller nedsat gangdistance, hvilket afspejler den kliniske praksis og patienternes behov.

	Antal 2024	Procent 2024	Antal 2009-2024	Procent 2009-2024
Total	6.854	100%	91.614	100%
Spondylolistese	550	8%	9.513	10%
Anden spondylose med radikulopati	869	13%	10.129	11%
Spondylose UNS	107	2%	990	1%
Spinalstenose	2.433	35%	35.135	38%
Diskusprolaps med radikulopati	1.961	29%	29.376	32%
Diskusdegeneration	120	2%	2.260	2%
Anden diagnose eller manglende OP-formular (antal registrerede)	814	12%	4.211	5%

Tabel 3: Diagnosefordelingen af lumbale operationer.

Som det fremgår af Figur 2 har patienterne en gennemsnitlig præoperativ ODI (Oswestry Disability Index) på 43,8 hvilket betyder, at patienterne oplever en moderat- til alvorlig nedsættelse af funktionsevnen på grund af rygsmerter. Det vil sige, at patienterne har betydelige problemer med at udføre daglige aktiviteter som at gå, stå, arbejde eller tage vare på sig selv. En ODI-score på 43,8 indikerer, at patienten har svært ved at klare mange af de opgaver, der normalt ville være en del af hverdagen, og at smerterne påvirker livskvaliteten i høj grad.

Som det ligeledes fremgår af Figur 2, viser præoperativt opsamlede patientrapporterede data, der er opsamlet gennem mere end 10 år, stort set ingen variation i indikation for, hvornår kirurgerne tilbyder kirurgisk behandling. Dette selvom antallet af operationer varierer markant over tid.



Figur 2: Præoperativt Oswestry Disability Index for lænderygopererede 2009 - 2024.

Diagnoserelaterede data

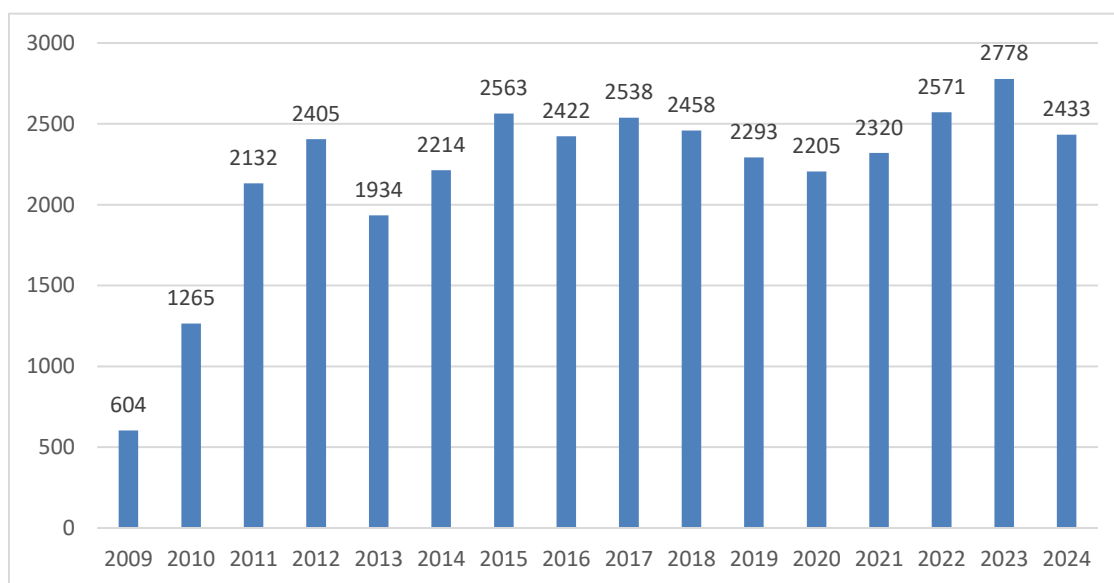
Lumbal spinalstenose

Baggrund: Spinalstenose er et syndrom, der beskriver sammenhængen mellem afklemning af nerverødderne i rygmarvskanalen og udstrålende smerter og deraf nedsat gangformåen. Patienterne klager ofte over trætheds- og tyngdefornemmelse i benene som tiltager ved gang og stand med- eller uden ledsagende rygsmerter.

Årsagen er alders- og genetisk betingede gradvise forandringer, som medfører degeneration af diskus og brusken i facetleddene. Når de bærende elementer i diskus og facetled gradvist går i stykker, opstår en form for mikroinstabilitet i leddene. Kroppen kompenserer for instabiliteten ved påbygninger på facetled samt øget tykkelse af ledbånd. Over tid medfører denne proces, at pladsforholdene i rygmarvskanalen kan blive for snævre. Hos nogle opstår der på den baggrund en symptomgivende nerveafklemning. En del patienter klager udelukkende over bensymptomer og har ingen egentlige rygsmerter, hvorimod andre primært har rygsmerter, tyngdefornemmelse i ben, og i udtalte tilfælde påvirket balance.

Patienten, der præsenterer sig i klinikken, er en ældre medborger med nedsat gangdistance, som på baggrund heraf er hæmmet i at kunne udføre almindelige daglige aktiviteter som indkøb og rengøring, hvilket gør dem afhængige af hjælp fra familie eller samfundet. Det er velkendt, at gangdistance og ganghastighed er en kendt indikator for død hos ældre, hvorfor det er vigtigt at bevare eller forbedre den generelle gangformåen.

Resultater:



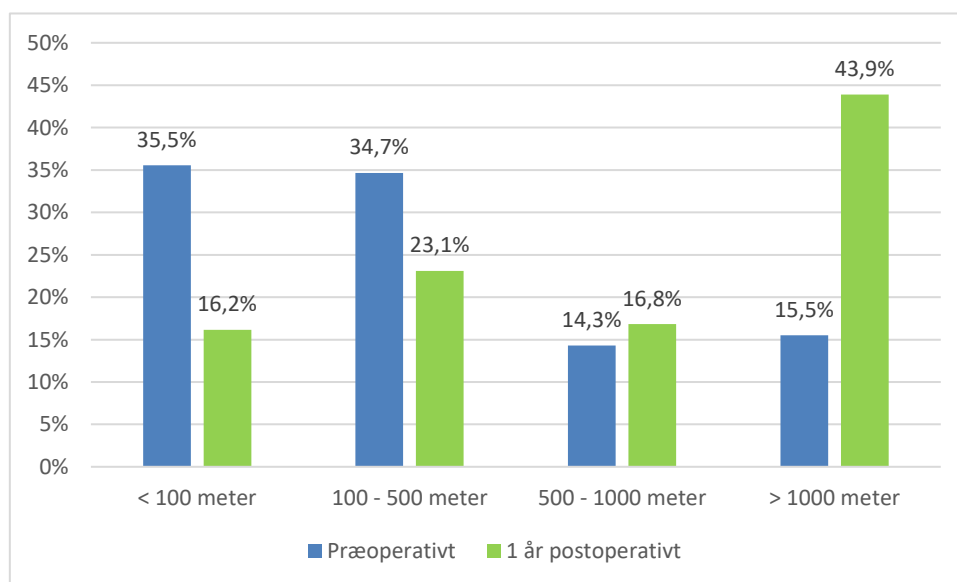
Figur 3: Antal patienter opereret for lumbal spinalstenose i perioden 2009 - 2024 registreret i DaneSpine.

Antallet af operationer for spinalstenose ligger relativt stabilt over den sidste 10års-periode med mindre årlige udsving (Figur 3).

	Præ-op Mean/SD	Post-op 1 år Mean/SD	Post-op 2 år Mean/SD	Dif Præ/1 år
VAS Ben	59,1/29,0	33,0/31,3	35,0/31,4	26,1
VAS Ryg	52,7/30,1	32,1/26,7	33,8/30,1	20,6
EQ-5D	0,40/0,31	0,65/0,30	0,65/0,30	0,25
ODI	41,6/15,8	26,2/18,5	26,7/18,9	15,4
Antal pt.	26.650	17.513	13.779	

Tabel 4: PRO-data fra patienter opereret for lumbal spinalstenose i perioden år 2009 - 2024 registreret i DaneSpine.

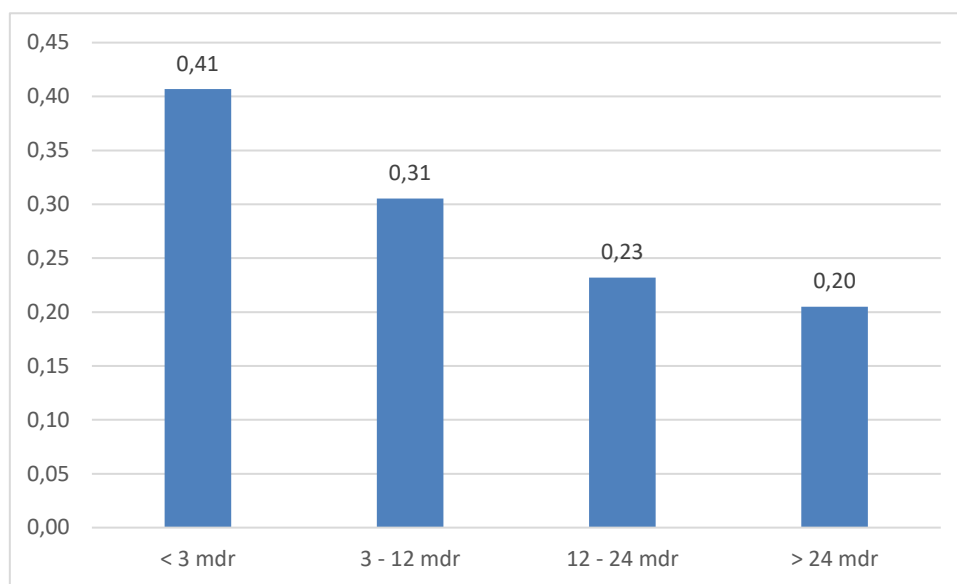
Ved operation for lumbal spinalstenose ses en generel forbedring af patienternes symptomer med en ODI-score, der falder fra 42 præoperativt til 26 postoperativt. Faldet på ODI-score fra 42 til 26 betyder, at patienterne som gruppe flyttes fra svær rygelateret invaliditet til moderat invaliditet. Selvrappede bensmerter (VAS-ben-score), der falder fra 59 til 33, og en VAS-ryg-score, der falder fra 52 til 32 point, er begge kliniske relevante fald målt på gruppeniveau. Resultaterne for alle de tre nævnte PRO'er holder sig stort set uændrede, både 1- og 2 år postoperativt (Tabel 4).



Figur 4: Selvrapporeret gangdistance før- og efter operation. Baseret på 26.669 patienter opereret med dekompression i perioden 2009 - 2024.

Hos patienter med spinalstenose er gangdistancen svært begrænset forud for operationen. Her beskriver 70 % en gangdistance på under 500 m forud for operationen. Ser man på resultaterne efter operation, øges

gangdistancen betragteligt, og hvor 36 % før operationen kunne gå under 100 m, handler det kun om 16 % et år efter operationen, og op imod 44 % har efter operationen en gangdistance på mere end 1000 m. (Figur 4).



Figur 5: Bedring i EQ-5D i forhold til længden af symptomer inden operation. Patienter med lumbal stenose år 2009 – 2024.

Overordnet set udmøntes gevinsten på funktionsnedsættelse, gangformåen og smerter sig i en betragtelig forbedring i patienternes selvrappede livskvalitet målt på EQ5D fra 0.40 til 0.65. En bedring der dog begrænses af varigheden af symptomer (Figur 5). Patienter med spinal stenose gennemgår ofte langvarige forsøg på genoptræning og medicinering forud for vurdering med henblik på en eventuel operation.

Konklusion:

Samlet set må disse resultater siges at være yderst acceptable, og de overstiger langt alle andre former for behandling for spinalstenose. Patienterne opereres ikke for deres rygsmerter, men effekten her betragtes som en "positiv sidegevinst", når patienterne kan komme i bedre postural balance og ikke behøver at gå krumbøjet for at åbne spinalkanal.

Data fra DaneSpine har vist, at patienter diagnosticeret med spinalstenose har sværest ved at komme ud af morfinbehandling startet i primærsektoren. Ydermere har varigheden af symptomer en negativ indflydelse både på effekten af behandling, samt på det antal af patienter, som kommer af med den smertestillende medicin - selv efter en operation.

På baggrund af disse fund kan vi kun anbefale, at behandlere i primærsektoren henviser denne type patienter til udredning med MR-scanning og/eller kirurgisk vurdering rettidigt, samt kraftigt overvejer indikationen før opstart af morfinpræparater, særligt til ældre borgere.

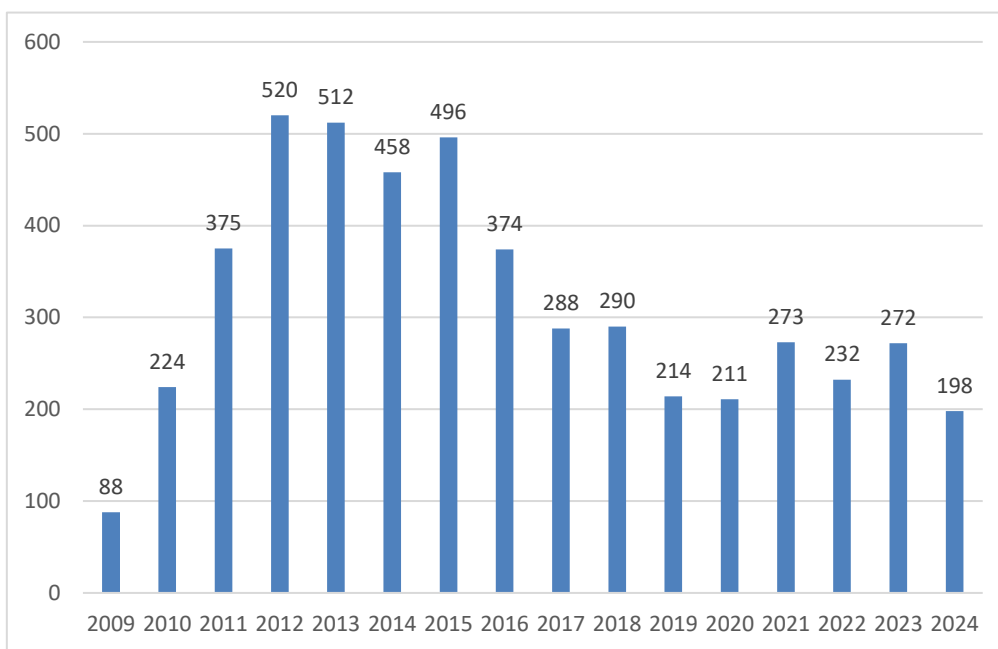
Som i andre kirurgiske specialer udvikles der minimale invasive indgreb for at forsøge at reducere det kirurgiske traume og derigennem reducere indlæggelsestiden og forkorte rehabiliteringen. For spinalstenose er det "over the top" samt endoskopiske operationsteknikker som i stigende grad praktiseres flere steder i landet på både offentlige og private centre.

Lumbal spinalstenose med degenerativ listese (ledskred)

Baggrund:

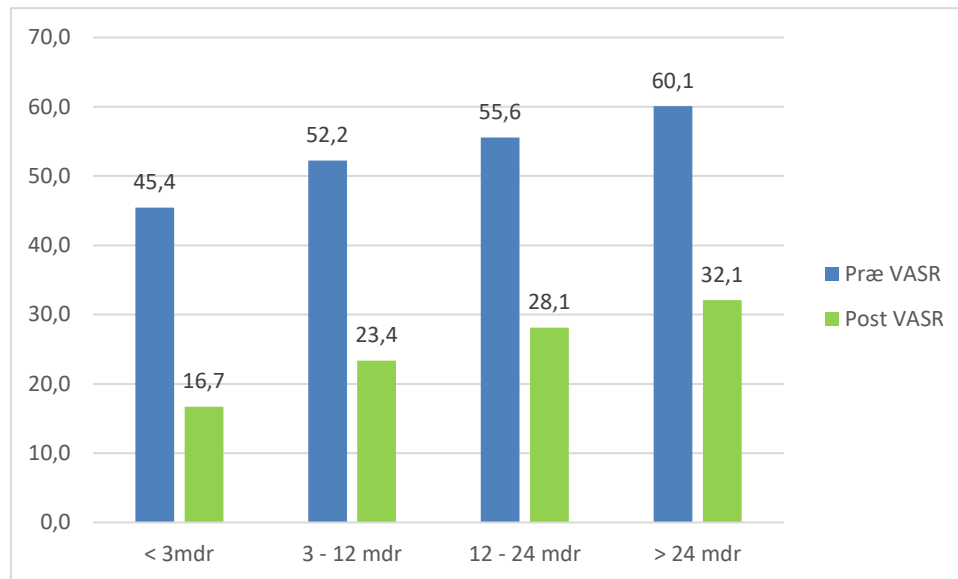
I visse tilfælde af lumbal spinal stenose (jfr. ovenfor) opstår der - ud over de snævre pladsforhold i selve spinalkanalen - en gradvis destabilisering af leddet, som kan medføre en glidning af ryghvirvlen i forhold til den underliggende, en såkaldt listese. Tilstanden kan medføre betydelige rygsmerter. Disse rygsmerter føjer sig til både ryg- og bensmerter, som skyldes den rene spinalstenose. Overordnet set er tilstanden betinget af en genetisk bestemt, langsomt tiltagende destruktion af de bærende elementer i selve diskus. I mange - men langt fra alle - tilfælde vil dette medføre tiltagende rygsmerter og i nogle tilfælde også bensymptomer. Rygsmerterne kan ifølge litteraturen stamme fra diskus, fra facetleddene, fra nerveafklemningen, fra instabiliteten i ryggen, fra udtrætning af muskulaturen eller opstå som såkaldt "referred pain", dvs. smerter, der synes at lokalisere sig til et bestemt sted i kroppen, ben/hofter, men stammer fra ryggen.

Den kirurgiske behandling stiler mod at skabe plads - dekomprimere - afklemte nervevæv og ved behov stabilisere (stivgøre) det pågældende led. Ved en stivgørelse vil leddet (diskus og facetled) ikke længere være bevægeligt og vil derfor potentielt ophøre med at være smertevoldende.



Figur 6: Antal patienter opereret for degenerativ listese i perioden 2009 - 2024 registreret i DaneSpine.

Figur 6 viser, at i perioden siden 2017 har antallet af patienter opereret for degenerativ listese været relativt konstant (omkring 250 patienter om året på landsplan). De seneste års skiftende antal operationer holder ved, det seneste år er der registreret lige under 200 operationer. Det observerede fald fra ca. 500 til 200 operationer per år, skyldes formentligt den nyere internationale litteratur, som sår tvivl om nødvendigheden af at tilbyde alle patienter med degenerative listese en stivgørende operation. Dette, samt overgang til nyt kodesystem (overgang til rene SKS-koder i databasen), gør formentligt, at en del af patienterne er flyttet fra degenerative listese-gruppen til gruppen af patienter med segmentære smerter og -instabilitet eller gruppen med spinalstenose.



Figur 7: Spinalstenose med degenerativ listhese behandlet med dekompression. Præ- og postoperative rygsmerter / længden af anamnese i perioden år 2009 - 2024.

Kirurgisk behandling:

I denne patientgruppe er det en udfordring at vurdere ryggen stabilitet på det niveau, hvor indsnævringen opstår, baseret på det tilgængelige billedmateriale.

Spinal dekompression vælges, når der er en formodning om, at de klemte nerver kan frigøres uden at forværre den degenerative listhese. Figur 7 illustrerer reduktionen af rygsmerter efter dekompression.

Spinal fusion som supplement til dekompression vælges i tilfælde af mistanke om yderligere ledsked i forbindelse med frigørelse af nerverne. Der anvendes to forskellige fusionsteknikker: en, hvor fusionen udføres kun med knogle eller knoglesubstitut (kendt som U-dese), og en anden, hvor fusionen stabiliseres med implantater (kendt som I-dese). Figur 8 og 9 viser reduktionen af smerter efter anvendelse af de to forskellige fusionsmetoder.

Resultater:

Samlet set oplever patienter, der opereres for degenerativ spondylolistese, betydelig lindring af deres præoperative ben- og rygsmerter, den rygrelaterede funktionsnedsættelse og livskvalitet. I Tabel 5 ser vi at ODI falder fra 42, svarende til svær invaliditet, til 24, svarende til moderate symptomer.

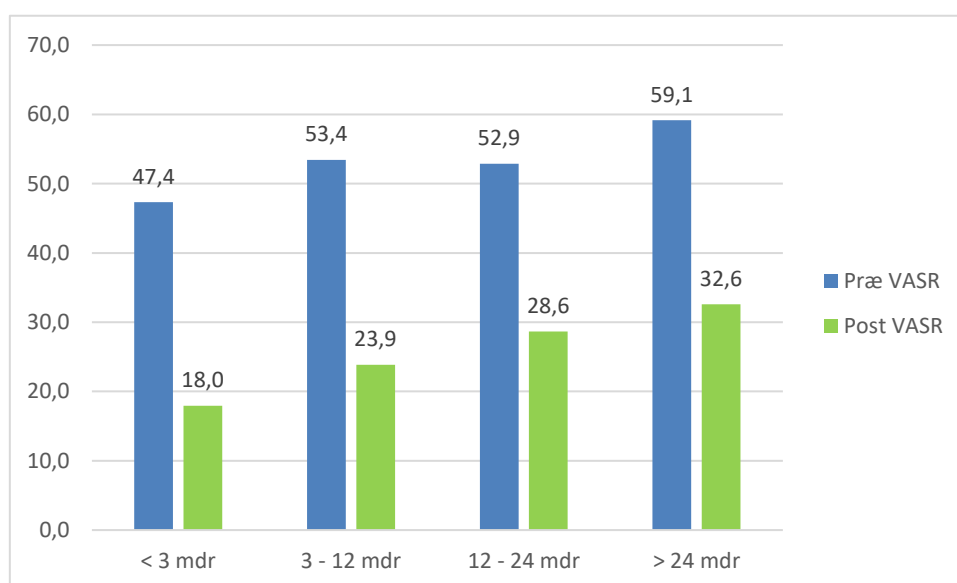
	Præ op Mean/SD	Post op 1 år Mean/SD	Post op 2 år Mean/SD	Dif Præ/1 år
VAS Ben	59,9/34,1	28,2/30,1	30,4/30,3	31,7
VAS Ryg	55,0/28,6	28,6/28,1	29,5/28,3	26,4
EQ-5D	0,39/0,32	0,70/0,27	0,69/0,28	0,31
ODI	42,1/15,5	23,8/17,8	24,1/17,9	18,3
Antal pt.	3.660	2.729	2.245	

Tabel 5: PRO-data fra patienter opereret for degenerativ listese i perioden 2009 – 2024 registreret i DaneSpine.

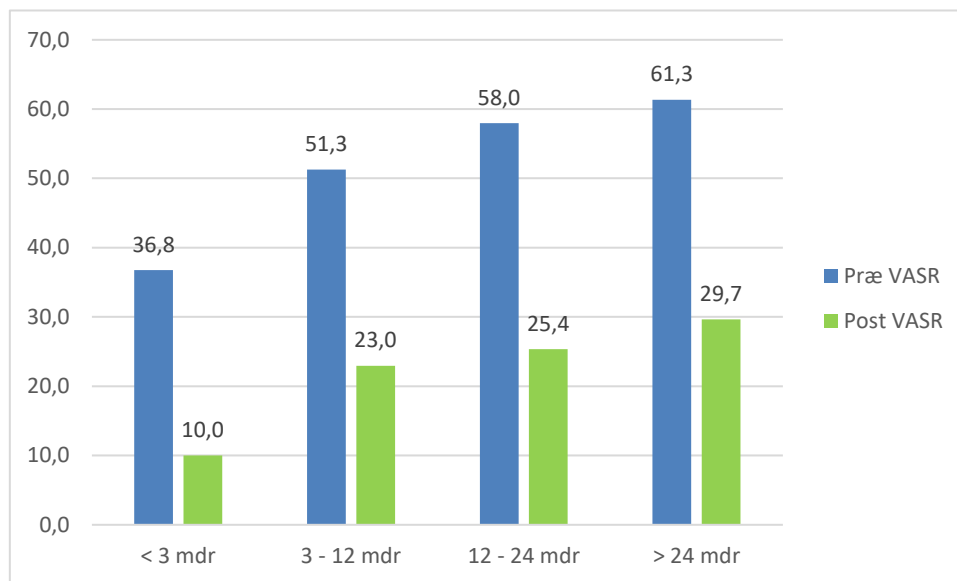
Valget af operationsmetode ved patienter med degenerativ spondylolistese er udfordrende, og beror på en samlet vurdering af tegn på instabilitet, behov for frilægning af neuroforaminae, alder og patienternes comorbiditet. Patienter, der vurderes at have behov for en stivgørende operation, bør håndteres med en instrumenteret stivgørelse, "I-dese" (bagre skrueinstrumentering, ofte i kombination med forreste cage TLIF eller PLIF. Som ved alle stivgørende operationer bør man forsøge at genoprette kroppens naturlige kurver for at mindske belastningen på segmenterne ved siden af det stivgjorte led. U-instrumenteret dese med knogletransplantat har været anvendt i større grad tidligere, og selvom resultaterne i DaneSpine overordnet er gode, har litteraturen vist øget behov for reoperationer ved denne type kirurgi sammenlignet med den instrumenterede stivgørende operation (3).

Hos patienter hvor instrumenteret operation ikke findes indiceret, svær osteoporose eller anden comorbiditet kan en dekompression med respekt for stabiliteten være indiceret.

Uanset valg af operationsmetode er der en tydelig tendens til, at effekten af operationen falder med længden af symptomanamnesen (Figur 8 og 9).



Figur 8: Spinalstenose med degenerativ listese behandlet med U-dese. Præ- og postoperative rygsmerter / længden af anamnese i perioden 2009 - 2024.



Figur 9: Spinalstenose med degenerativ listese behandlet med I-dese. Præ- og postoperative rygsmerter / længden af anamnese i perioden 2009 - 2024.

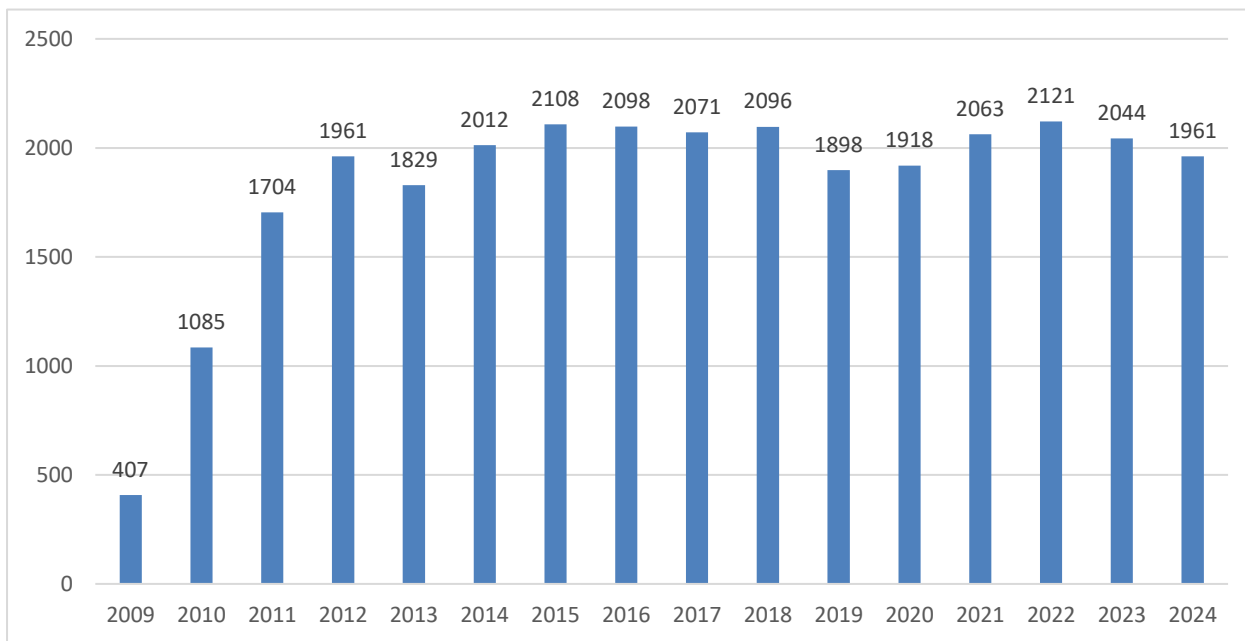
Lumbal diskusprolaps

Baggrund:

I Danmark er smerter i ryg og ben på baggrund af lumbal nerverodspåvirkning årsag til ca. 2 % af alle årlige sygedage. I det yngre og midaldrende segment af befolkningen skyldes radikulære symptomer i ca. 90 % af tilfældene en lumbal diskusprolaps. Dette gør diskusprolaps til en af de mest udbredte rygsygdomme i Danmark. Patienter klager over smerter, der kan være lokaliseret til lænden eller hyppigere til underekstremiteterne. Nerverodssymptomerne er typisk radikulære smerter i balde og lår og distalt for knæet, eventuelt ledsaget af udfaldssymptomer i form af sensitivitetsændringer svarende til det påvirkede dermatom, pareser og refleksforandringer.

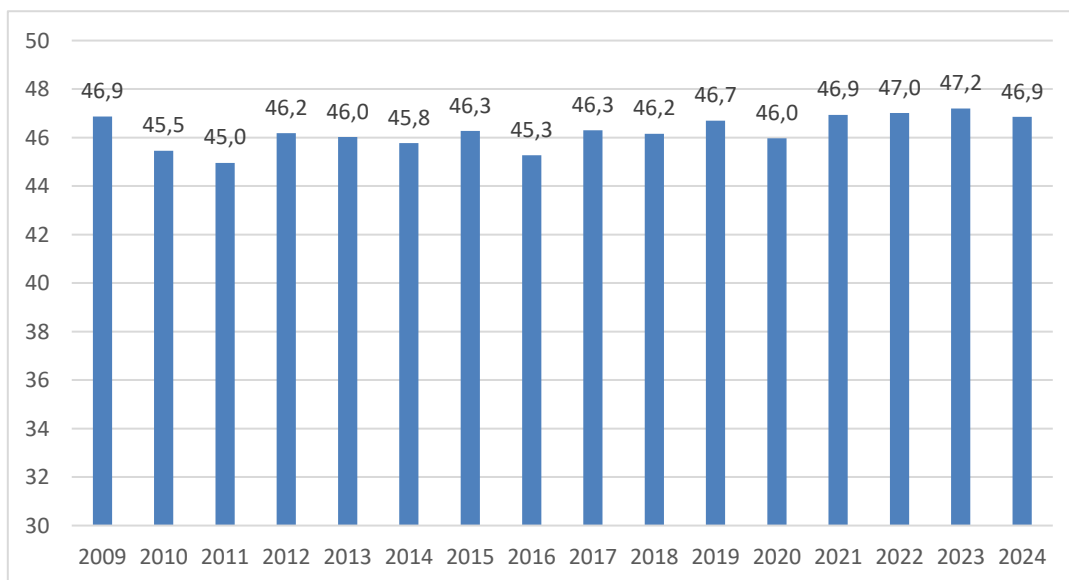
Resultater:

Prolapskirurgi udgør omkring 1/3 af den indberettede operative produktion på de rygopererende klinikker. Antallet af årligt indberettede operationer har ligget stabilt omkring 2.000 operationer gennem de sidste 10 år (Figur 10). Alderen af operativt behandlede prolapspatienter var gennemsnitligt 47 år. Kønsfordelingen mænd/kvinder udgør 56/44 %.



Figur 10: Antal registrerede patienter opereret for lumbalt diskusprolaps i perioden 2009 – 2024.

Funktionsnedsættelsen forud for operationen vurderet ved ODI ligger stabilt omkring en score på 46 ud af 100, hvilket indikerer svær invaliditet (Figur 11).



Figur 11: Præoperativ ODI for patienter opereret for lumbal diskusprolaps 2009 – 2024.

Patienternes selvrappede smerteniveau og generelle helbredstilstand før og efter operation for lumbal diskusprolaps fremgår af Tabel 6.

	Præ op Mean/SD	Post op 1 år Mean/SD	Post op 2 år Mean/SD	Dif Præ/1 år
VAS Ben	62,6 (28,6)	25,9 (28,8)	27,1 (29,5)	36,7
VAS Ryg	48,8 (30,3)	27,5 (27,9)	27,7 (28,0)	21,3
EQ-5D	0,33 (0,34)	0,71 (0,28)	0,72 (0,28)	0,38
ODI	46,2 (18,0)	21,4 (17,8)	21,1 (17,7)	24,8
Antal pt.	21.441	13.132	10.668	

Tabel 6: Pro-data fra patienter opereret for lumbal diskusprolaps i perioden 2009 - 2024.

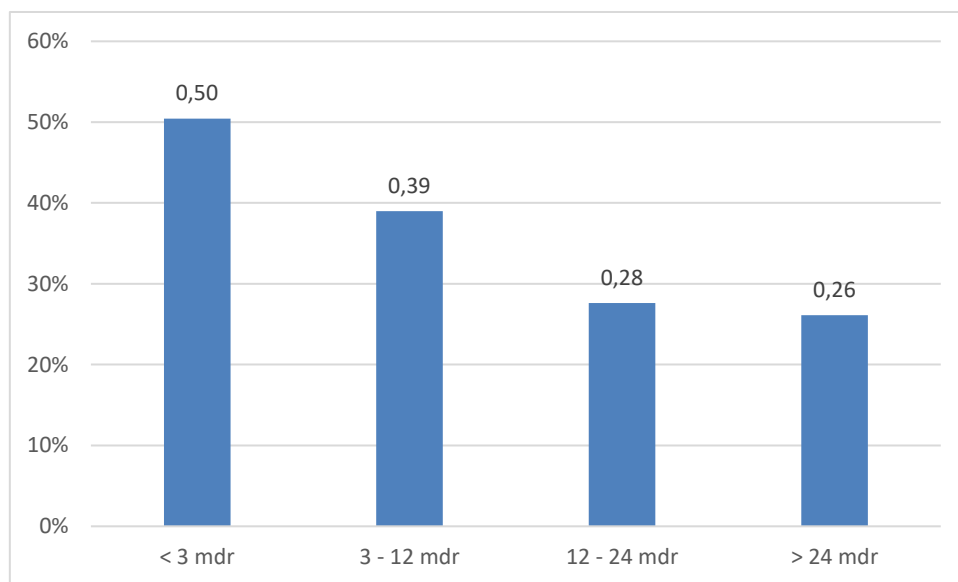
Konklusion:

Overordnet set er patienter, der opereres for lumbal diskusprolaps, relativt svært begrænsede i deres hverdag før operationen, målt på både smerter og funktionsniveau. På gruppeniveau opnås et meget tilfredsstillende resultat af operationerne.

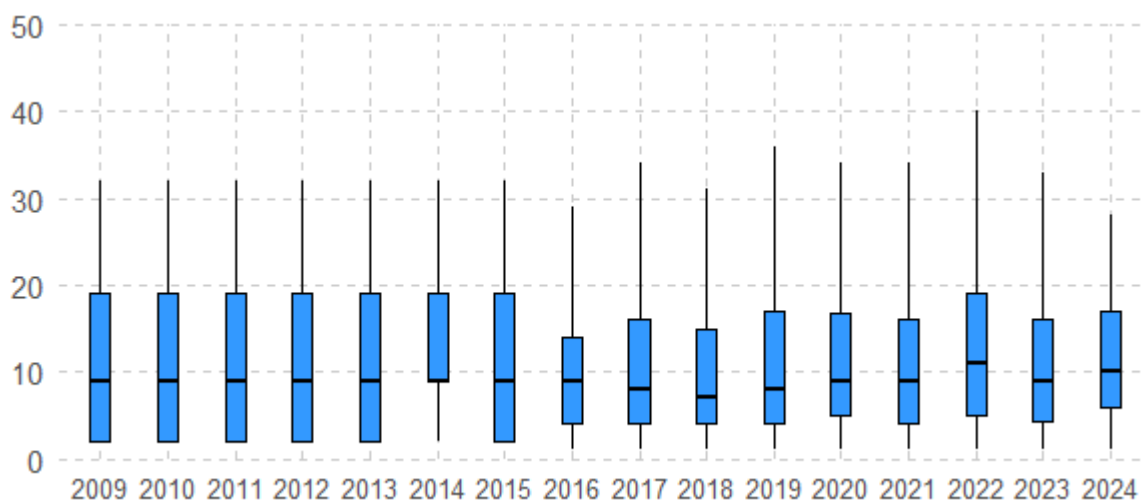
Patienterne bedres signifikant- og klinisk relevant på alle målte parametre. Patienter, der skal opereres for diskusprolaps i lænderyggen, skal dog ikke garanteres at blive helt fri af deres ryg- og bensmerter efter operationen, men skal regne med at primært ben-symptomerne bedres.

Behandlingen af lumbale diskusprolaps er ofte årsag til debat. Patienterne, som ender med kirurgisk behandling, har alle været igennem en konservativ terapi af varierende varighed - nogle ganske længe. Hos patienter med intraktable smerter eller pareser(kraftnedsætteler) bør operationen foretages akut eller subakut. Hos patienter, hvor smerterne i mindre grad er generende, kan man ofte vente og se tiden an. De fleste diskusprolaps forsvinder af sig selv, uden nogen form for terapi, og ender aldrig på sygehuset hos rygkirurgen. Her er sigtet med den konservative tilgang overvejende observerende, for at vurdere evt. progression i smerter eller pareser.

Ud over den velkendte sammenhæng mellem varigheden af symptomer og patienternes samlede oplevede udkomme af behandlingen (Figur 12), er tidsperspektivet særligt vigtigt for de af vores patienter, der har så svære symptomer fra deres diskusprolaps, at de er sygemeldte fra deres job.



Figur 12: Bedring i EQ-5D i forhold til længden af symptomer. Patienter med lumbal diskusprolaps år 2009 - 2024.



Figur 13: Fordeling af præoperativ sygemelding i antal uger. Patienter med lumbal diskusprolapsi perioden 2009 - 2024.

I Figur 13 ser vi at patienter opereret for diskusprolaps har gået sygemeldt i gennemsnit 8-9 uger før kirurgi. I en undersøgelse foretaget med sammenkobling af DaneSpine-data og data fra DREAM-databasen (som indeholder beskæftigelsesoplysninger), blev det påvist at kun 25 % af patienter med MR-verificerede diskusprolaps kom tilbage på arbejdsmarkedet, hvis de havde været sygemeldt i mere end 3 måneder forud for operationen.

Der bør derfor være særligt fokus på at få patienter med kliniske tegn til rodtryk hurtigt udredt med MR scanning og rygkirurgisk vurdering, hvis generne er af en sådan grad at der er behov for sygemelding.

Diskusdegeneration

Diskusdegeneration eller segmentær degeneration refererer til en proces, hvor de intervertebrale båndskiver (diskus) mellem ryggens hvirvler gennemgår ændringer. Disse båndskiver består af en geléagtig kerne (nucleus pulposus) og en ydre ring (annulus fibrosus). Med alderen kan diskusens struktur ændre sig, hvilket kan føre til tab af højde, nedsat fleksibilitet og øget risiko for gener i ryg eller ben. Diskusdegeneration kan optræde på et enkelt niveau eller universelt i hele ryggen.

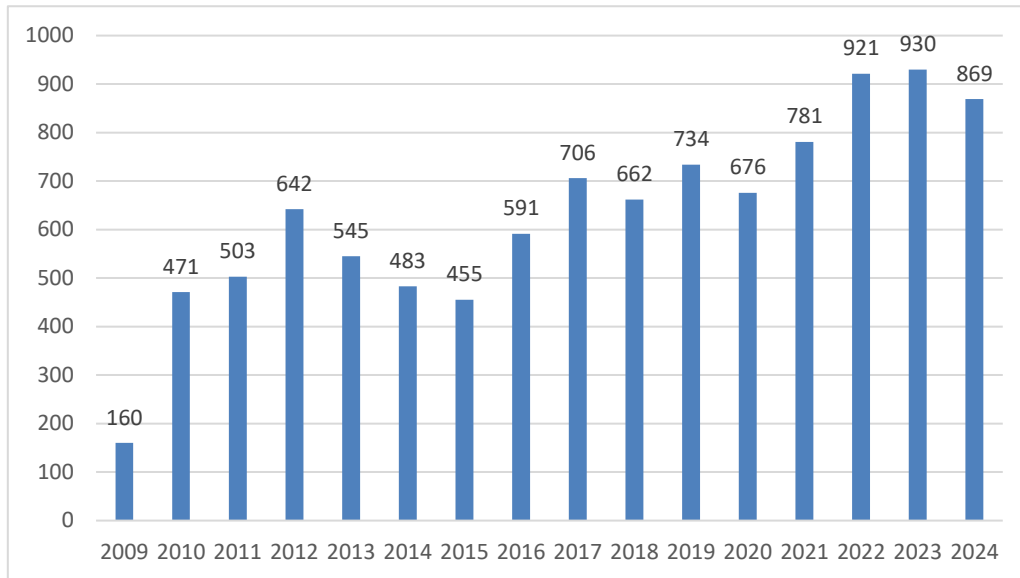
Symptomerne på diskusdegeneration varierer meget fra person til person, og nogle kan have diskusdegeneration uden at opleve betydelige symptomer, mens andre kan have svære rygsmarter og/eller udstrålende smerter til benene. Radiologisk kan man også observere, at diskusdegenerationen kan føre til ryginstabilitet, enten i det frontale plan (skoliose) eller i det sagittale plan (spondylolistese).

Som en tommelfingerregel opererer danske rygkirurger ikke patienter med non specifikke rygsmarter. Patienter med diskusdegeneration på et eller to niveauer og isolerede, svære rygsmarter kan dog i meget sjældne tilfælde være kandidater til stivgørende rygkirurgi (spondylodese). Dette kræver, at alle ikke-kirurgiske behandlinger – såsom træning, fysioterapi eller manipulationsbehandling – er forsøgt, og at patienten er socialt eller arbejdsmæssigt truet.

Patienter med omfattende degenerative forandringer tilbydes som hovedregel dekompressionskirurgi, hvis deres udstrålende smerter til benene er så svære, at det påvirker livskvaliteten, eller hvis deres gangfunktion er alvorligt nedsat eller truet.

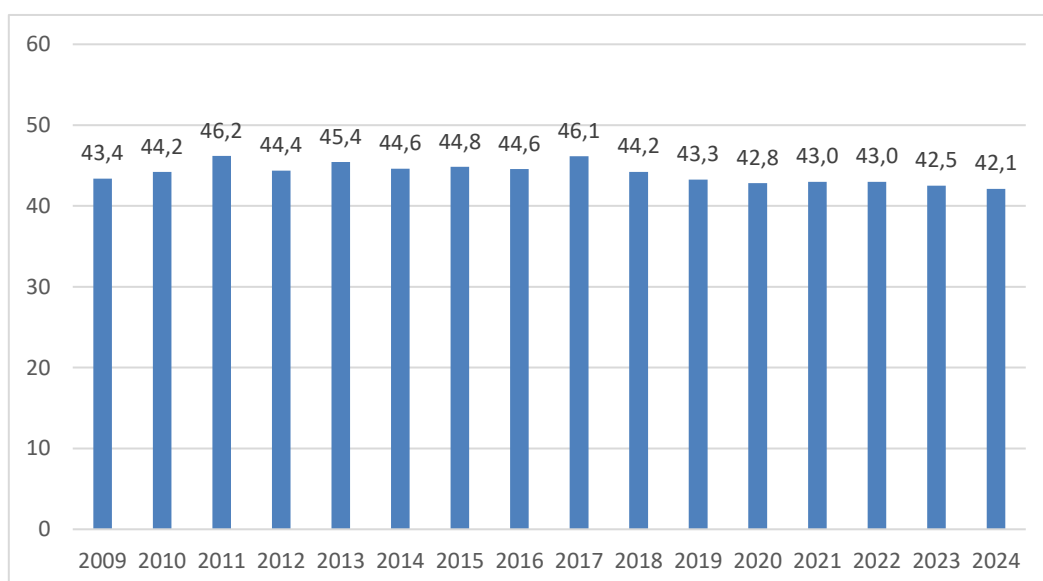
Segmentær smerte:

I DaneSpine er der registreret en lidt svingende men gradvis svagt stigende tendens i antallet af patienter opereret for segmentære smerter. Siden 2010 er der registreret mellem 471 og nu 869 patienter, der årligt bliver opereret for segmentære smerte (Figur 14).



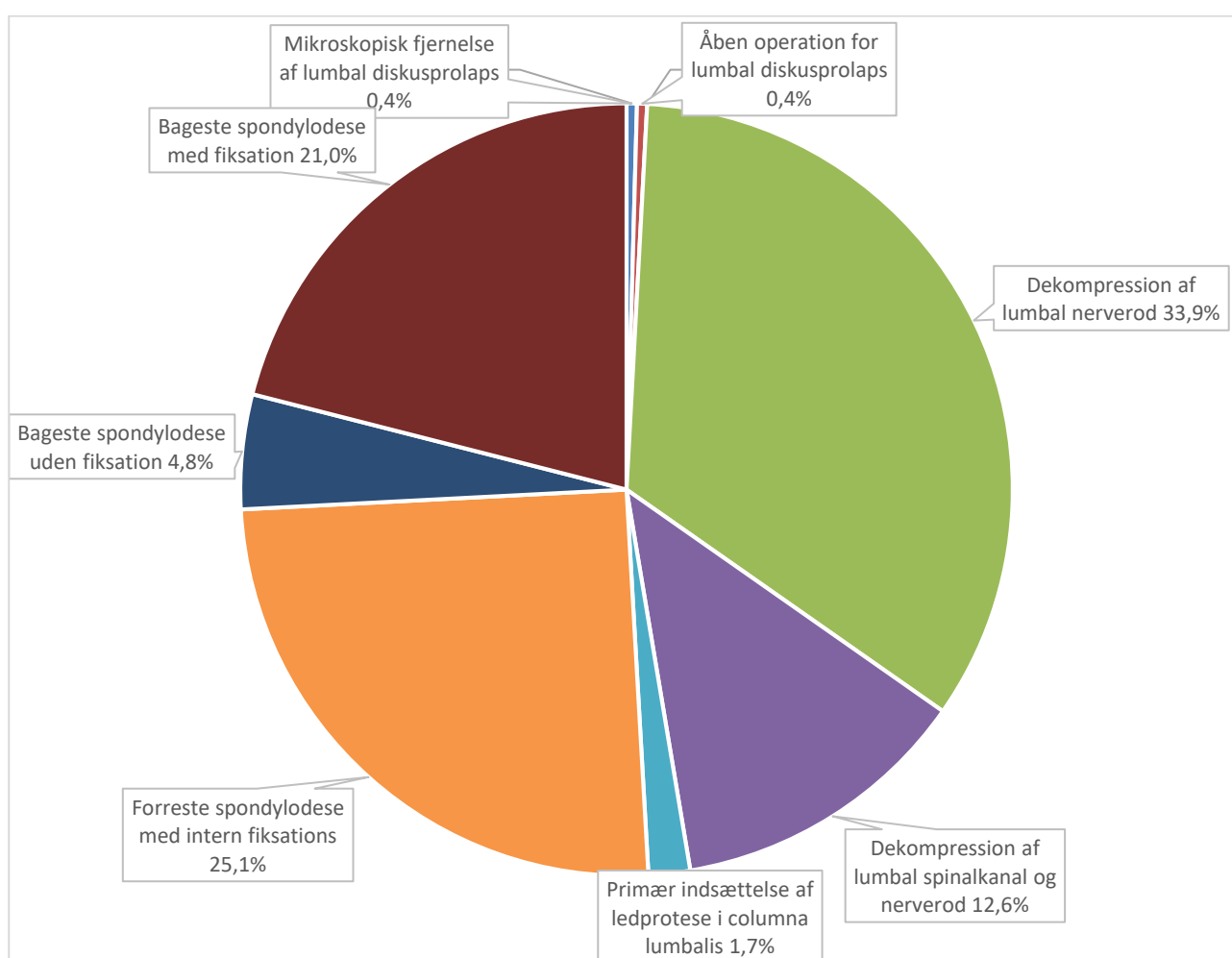
Figur 14: Antal registrerede operationer hos patienter med segmentære smerte i perioden 2009 - 2024.

Som det fremgår af Figur 15, angiver patienterne, at de oplever en moderat- til alvorlig nedsættelse af funktionsevnen på grund af segmentære smerter med en gennemsnitlig ODI-score på over 40.



Figur 15: Segmentære smerte angivet med, præoperativt Oswestry Disability Index i perioden 2009 – 2024.

Figur 16 illustrerer tydeligt heterogeniteten i denne patientgruppe, som ikke helt falder ind under de mere almindelige diagnoser. Næsten halvdelen af patienterne behandles med isoleret dekompressionskirurgi, hvilket tyder på, at de er behandlet for radikulære symptomer eller stenose. De resterende patienter tilbydes forskellige former for fusionskirurgi, hvor der som regel ligeledes foretages dekompression af de neurale strukturer.



Figur 16: Fordeling af operationer hos patienter med segmentære smerte indsamlet i perioden 2009 – 2024.

Diskusdegeneration, dekompression:

I løbet af en 15-årig periode er der registreret ca. 3.200 patienter, der har gennemgået isoleret dekompression af spinalkanalen eller nerveroden på baggrund af segmentære smerter (Tabel 7). Mere end halvdelen af patienterne har oplevet ryg- og bensmerter i mere end et år før operationen. Forud for operationen har patienterne haft svære bensmerter, som har domineret over rygsmerterne. De kliniske resultater viser, at bensmerterne reduceres betydeligt, men de forsvinder ikke helt. Selv om operationens primære mål er at dekomprimere de neurale strukturer, rapporterer patienterne også en markant og klinisk relevant reduktion af rygsmerterne, ryglaterede gener samt en stor forbedring af livskvaliteten, som fortsætter i mindst 2 år postoperativt.

	Præop	Postop 1 år	Postop 2 år	Dif Præ/1 år
Alder (Mean/SD)	64,2/12,3			
BMI (Mean/SD)	27,2/4,4			
Kvinder n/(%)	2.483/54,9			
Præoperativ varighed af bensmerter > 12 mdr. n/(%)	1.933/58,6			
Præoperativ varighed af rygsmerter > 12 mdr. n/(%)	2.194/66,6			
VAS ben (Mean/SD)	67,8/23,1	36,2/31,3	38,0/31,9	31,6
VAS Ryg (Mean/SD)	57,6/27,8	35,6/30,3	37,8/30,4	22,0
EQ-5D (Mean/SD)	0,39/0,32	0,63/0,31	0,63/0,30	0,24
ODI (Mean/SD)	41,7/16,1	26,7/19,0	27,2/19,0	15,0
Antal pt.	3.212	2.329		

Tabel 7: Dekompression - Data på opererede patienter med segmentære smerte indsamlet i perioden 2009 - 2024.

Diskusdegeneration, bageste spondylodese:

Disse patienter har gennemgået en stivgørende rygoperation, hvor båndskiven ikke er fjernet (en bagre fusion uden forreste cage). I gennemsnit er patienterne 7-8 år yngre end de, der har fået foretaget en isoleret dekompression (Tabel 8). I modsætning til den foregående gruppe oplever disse patienter primært rygsmerter, men har stadig en betydelig komponent af bensmerter. Mange af patienterne er kroniske smertepatienter, og 85 % har haft smerter i mere end 12 måneder før operationen. Patienterne rapporterer en reduktion i både ryg- og bensmerter samt en markant forbedring af livskvaliteten.

	Præop	Postop 1 år	Postop 2 år	Dif Præ/1 år
Alder (Mean/SD)	57,0/13,3			
BMI (Mean/SD)	27,3/4,4			
Kvinder n/(%)	1.501/59,8			
Præoperativ varighed af bensmerter>12 mdr. n/(%)	1.332/70,0			
Præoperativ varighed af rygsmerter>12 mdr. n/(%)	1.614/64,3			
VAS ben (Mean/SD)	53,7/31,5	34,9/31,9	39,8/32,8	18,8
VAS Ryg (Mean/SD)	58,8/29,9	40,8/30,8	45,5/31,0	18,0
EQ-5D (Mean/SD)	0,33/0,31	0,57/0,33	0,56/0,33	0,24
ODI (Mean/SD)	46,5/14,6	32,9/18,8	33,8/18,8	13,6
Antal pt.	1.864	1.216	944	

Tabel 8: Bageste spondylodese - Data på opererede patienter med segmentære smerte indsamlet i perioden 2009 - 2024.

Diskusdegeneration, bageste spondylodese med forreste cage:

Patienterne, der gennemgår spondylodese med forreste cage, er gennemsnitligt lidt under 50 år gamle. Kirurgien indebærer, at båndskiven mellem ryghvirvlerne fjernes og erstattes med en cage, enten en TLIF, PLIF eller ALIF.

Forud for operationen angiver patienterne svære rygsmerter, og rygsmerterne dominerer over bensmerterne (Tabel 9). Forud for operationen er patienternes livskvalitet svært påvirket, med en EQ-5D på 0,32 – populært sagt angiver patienterne sig 32 % raske forud for operationen. Som gruppe oplever de en større reduktion af både ryg- og bensmerter sammenlignet med gruppen, der får foretaget en isoleret bageste spondylodese, samt en tilsvarende klinisk relevant forbedring af livskvaliteten, målt på EQ-5D.

	Præop	Postop 1 år	Postop 2 år	Dif Præ/1 år
Alder (Mean/SD)	49,9/12,6			
BMI (Mean/SD)	26,5/4,2			
Kvinder n/(%)	1.361/55,8			
Præoperativ varighed af bensmerter>12 mdr. n/(%)	1.166/66,5			
Præoperativ varighed af rygsmerter>12 mdr. n/(%)	1.519/86,1			
VAS ben (Mean/SD)	52,9/29,8	34,9/31,4	37,9/31,7	18,0
VAS Ryg (Mean/SD)	60,8/27,1	41,6/30,0	40,7/31,0	19,2
EQ-5D (Mean/SD)	0,32/0,32	0,55/0,34	0,55/0,34	0,23
ODI (Mean/SD)	45,4/15,1	34,2/19,1	33,3/20,0	11,2
Antal pt.	913	856	711	

Tabel 9: Forreste spondylodese - Data på opererede patienter med segmentære smerte indsamlet i perioden 2009 - 2024.

Konklusion:

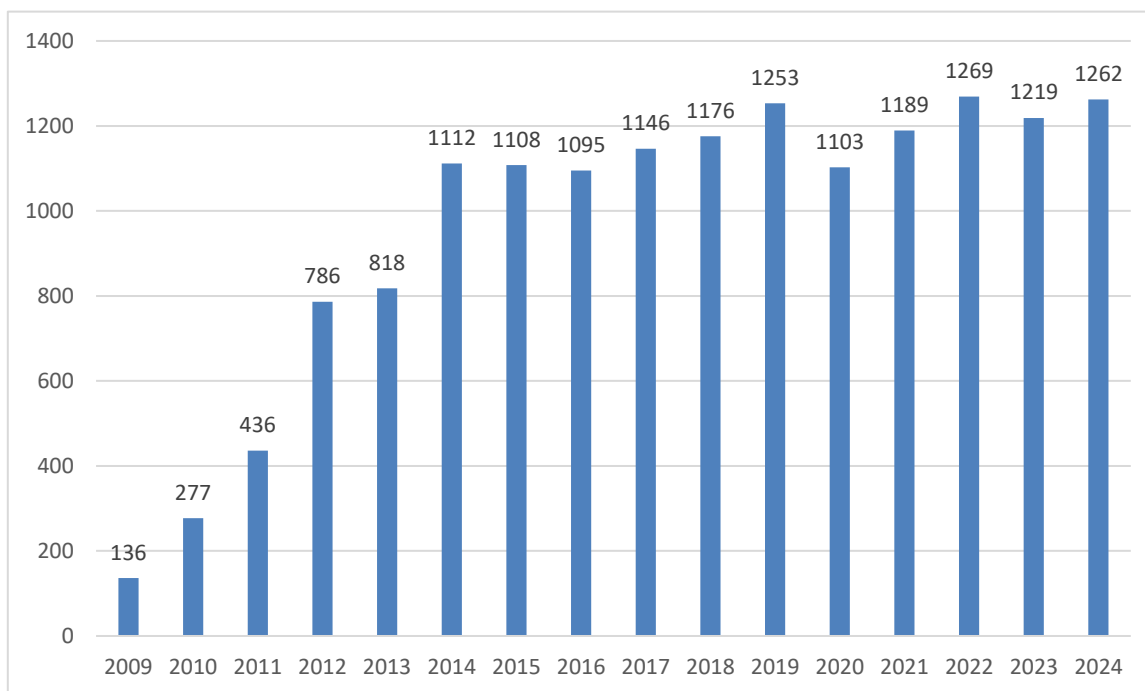
Patienter, der opereres for segmentær smerte, er kroniske smertepatienter med langvarige smerter forud for operationen.

Fusionskirurgi – spondylodese – af et eller flere segmenter i ryggen som behandling for svære ryg- og bensmerter er jævnligt et emne i både pressen og faglige kredse. I denne diskussion overses ofte omfanget af operationerne – omkring 3-4 om ugen i hele landet – i forhold til de 800.000 patienter, der årligt behandles i primærsektoren for ryglaterede gener. Derudover nævnes det sjældent, at alle **disse patienter er kroniske smertepatienter, hvor konservativ behandling ikke har haft effekt.**

Som tidligere nævnt opererer rygkirurger i Danmark ikke patienter med non specifikke rygsmerter. De kirurgiske indgreb, der tilbydes, varierer afhængigt af patientens alder, hvor de yngste patienter får tilbudt de mest omfattende indgreb. Det er opløftende, at nogle kroniske smertepatienter, hvor andre behandlings-muligheder synes udtømte, kan hjælpes med kirurgisk intervention. Patienterne bliver hverken smertefrie i ryg eller ben, men oplever generelt en betydelig vedvarende smertelindring samt klinisk relevant bedring af deres livskvalitet, uanset alder og indgrebstype.

Cervikal kirurgi

Som det fremgår af Figur 17, er der i perioden år 2009 til og med 2024 blevet registret 15.347 nakke operationer i DaneSpine. Dette udgør omkring på 15% af den samlede DaneSpine registrerede rygkirurgi i Danmark. Det årlige antal cervikale operationer i Danmark har siden 2014 ligget meget stabilt år for år på omkring 1.200 operationer årligt.



Figur 17: Antal registrerede cervikale operationer/år i perioden 2009 – 2024..

Som det fremgår af Tabel 10, er der relativt store lokale forskelle og udsving i antallet af indberetninger af patienter opereret cervikalt mellem 2023 og 2024.

I den ene ende ses nye klinikker der registrerer 100 % af de opererede patienter med både præ- og postoperative data. I den anden ende af skalaen er der matrikler, der ser ud til at være helt ophørt med at operere cervikalt eller har opgivet at indberette.

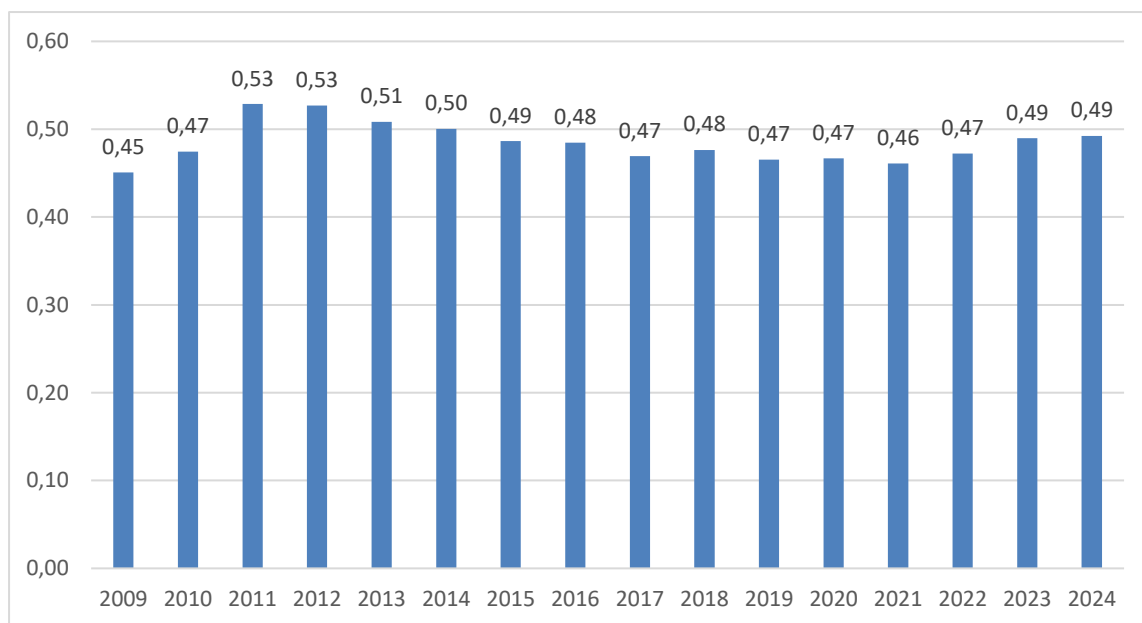
Samlet set er tendensen inden for de cervikale indberetninger desværre let faldende. Hvor antallet af fuldt registrerede cervikale patienter i 2023 lå på samlet 70,5 %, ligger tallet nu for 2024 på 65,5 %. En bekymrende tendens og et forkert signal i en tid, hvor manges øjne er på "værdien" af rygkirurgi, og hvor vores database er den bedste dokumentation af netop denne værdi.

Registrerede cervikale operationer i DaneSpine 2023 vs. 2024						
Klinik	2023			2024		
	Antal op	Præ-op	Præ-op %	Antal op	Præ-op	Præ-op %
Total	1219	858	70,4%	1261	829	65,7%
Aalborg Neurokirurgisk afd. - 8001317	19	19	100,0%			0,0%
aCure Privathospital, afdeling - 174201	3	0	0,0%	12	0	0,0%
Aleris, Søborg & Aarhus - 1411523, 1411533	166	138	83,1%	87	57	65,5%
Aarhus Hjerne-og rygkirurgi - 6620131	237	177	74,7%	266	182	68,4%
Aarhus Ortopædkirurgisk Afd.- 6620181	6	5	83,3%	13	4	30,8%
Budolfi Privathospital 806810				6	2	33,3%
Capio privathospital - 1517010,7069010, 1520010	255	95	37,3%	151	63	41,7%
CPH Privathospital A/S, ortopædkirurgisk afsnit - 2048011	23	12	52,2%	30	1	3,3%
Glostrup. Afd. For rygkirurgi, led og bindevævssygdomme - 1301812	273	231	84,6%	338	298	88,2%
Kollund Privathospital - 5013010				14	14	100,0%
Køge Ortopædkirurgisk Afd. - 3800E20	33	26	78,8%	94	62	66,0%
Middelfart/Kolding, Rygcenter Syddanmark. - 6008351	24	23	95,8%	18	18	100,0%
Mølholm Privathospital Vejle, - 6010010	68	64	94,1%	61	56	91,8%
Odense Universitetscenter for rygkirurgi - 4202180 & 4202150	112	68	60,7%	171	72	42,1%

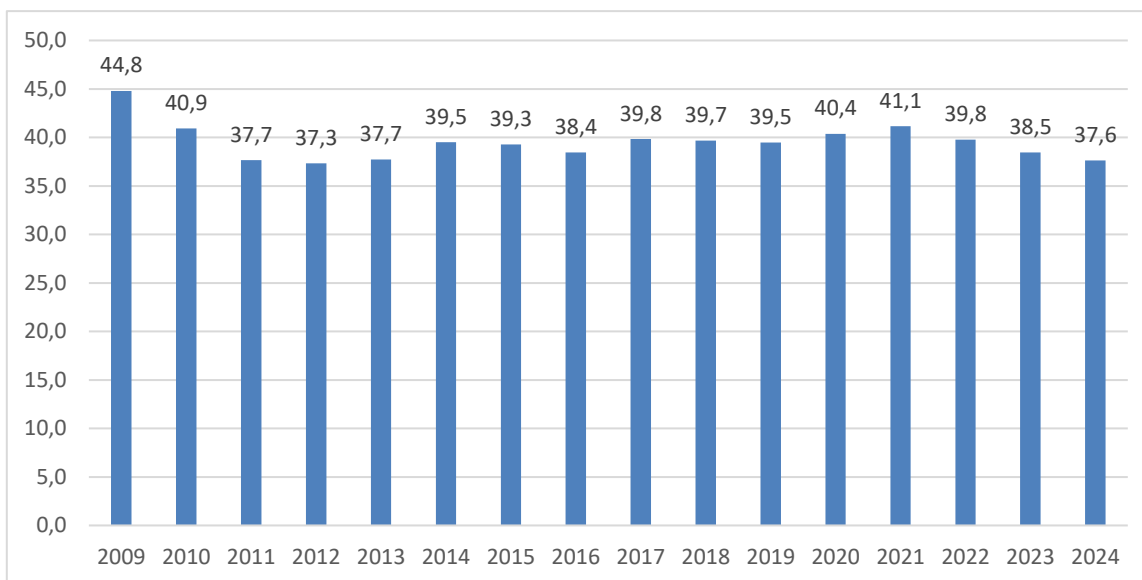
Tabel 10: Antal cervikale operationer i 2023 og 2024 samt indberettede præop- PRO-data fordelt på klinikker, som opererer degenerative cervikale patienter.

Den præoperativ EQ-5D (Figur 18) og NDI-score (Figur 19) er uden betydende udsving gennem de sidste 16 år og ligger i gennemsnit omkring 0,48 (EQ-5D) og 39,6 (NDI).

Tærsklen for at tilbyde patienten kirurgisk behandling for cervikal radikulopati ligger- og har ligget stabilt og ensartet gennem hele databasens levetid.



Figur 18: Præoperativ EQ-5D score for cervikalt opererede i perioden 2009 – 2024.

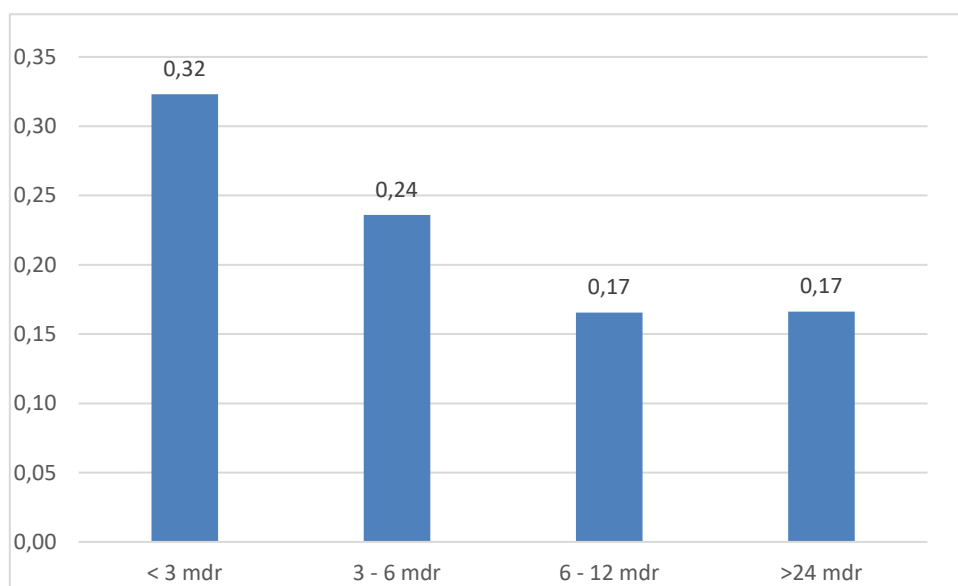


Figur 19: Præoperativ NDI score for cervikalt opererede i perioden 2009 – 2024.

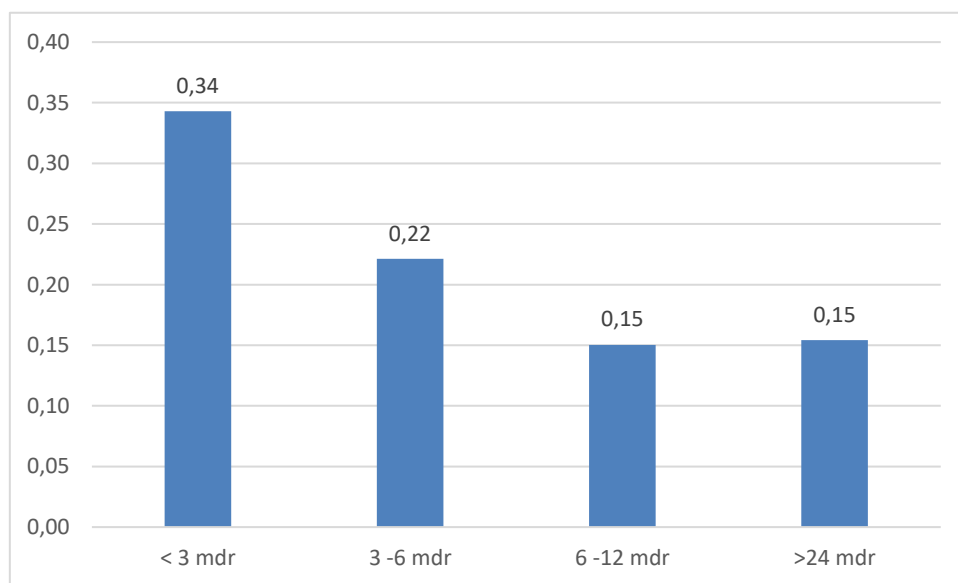
Den præoperative symptomvarighed af henholdsvis nakke- og armsmerterne har afgørende betydning for det samlede operative resultat. Jo længere symptomvarighed, jo mindre effekt synes det operative indgreb

at have. Patienter med en præoperativ symptomvarighed af nakkesmerter på under 3 måneder forbedres 0,33 på EQ-5D skalaen mod kun 0,17 point hos patienter med en symptomvarighed på 6 – 12 måneder og derover (Figur 20).

Et helt lignende billede tegner sig for armsmerterne hvor patienter med en præoperativ armsmerte-anamnese på mindre end 3 måneder forbedres 0,35 på EQ-5D skalaen mod kun 0,15 hos patienter med en armsmerte-anamnese på 6 – 12 måneder og derover (Figur 21).



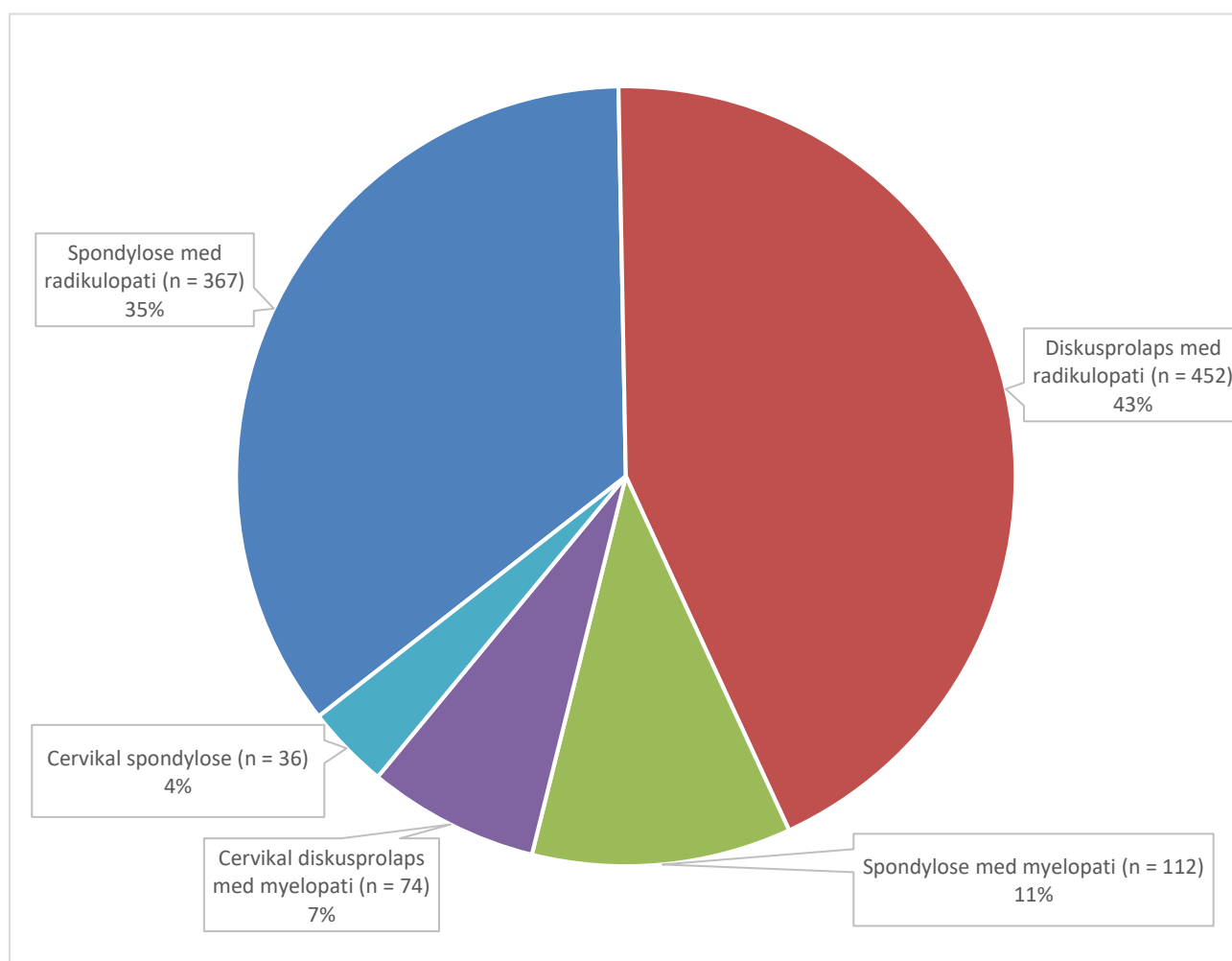
Figur 20: Bedring i EQ-5D i forhold til varigheden af præoperative nakkesmerter i perioden 2009 - 2024.



Figur 21: Bedring i EQ-5D i forhold til varigheden af præoperative armsmerter i perioden 2009 - 2024.

Som det fremgår af Figur 22, så har den hyppigste årsag til cervikal operation i Danmark i 2024 været radikulopati – altså smerter og nedsat funktion i arm og hånd med cervikal diskusprolaps med radikulopati (37 %) og cervikal foraminær stenose med radikulopati (42 %).

De øvrige diagnosegrupper fylder betydeligt mindre, og som det ses af figuren ses regelret myelopati relativt sjældent (ses kun i omkring 20 % af de registrerede cervikale operationer).



Figur 22: Fordeling af diagnoser for 1.041 indrapporterede cervikale operationer i 2024.

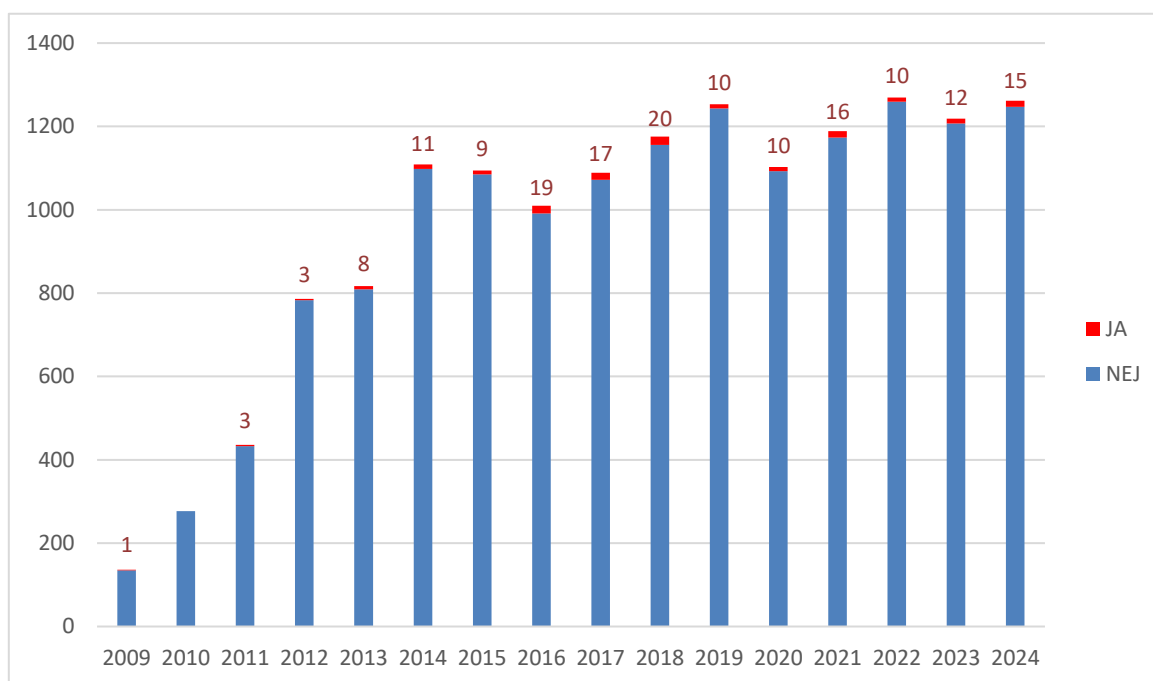
Komplikationer ved cervikal kirurgi:

Mange patienter har en forestilling om, at cervikal kirurgi er ”meget risikabel kirurgi” - at det, at operere omkring rygmarven i nakken og omkring de vaskulære strukturer på halsen, er forbundet med en stor risiko.

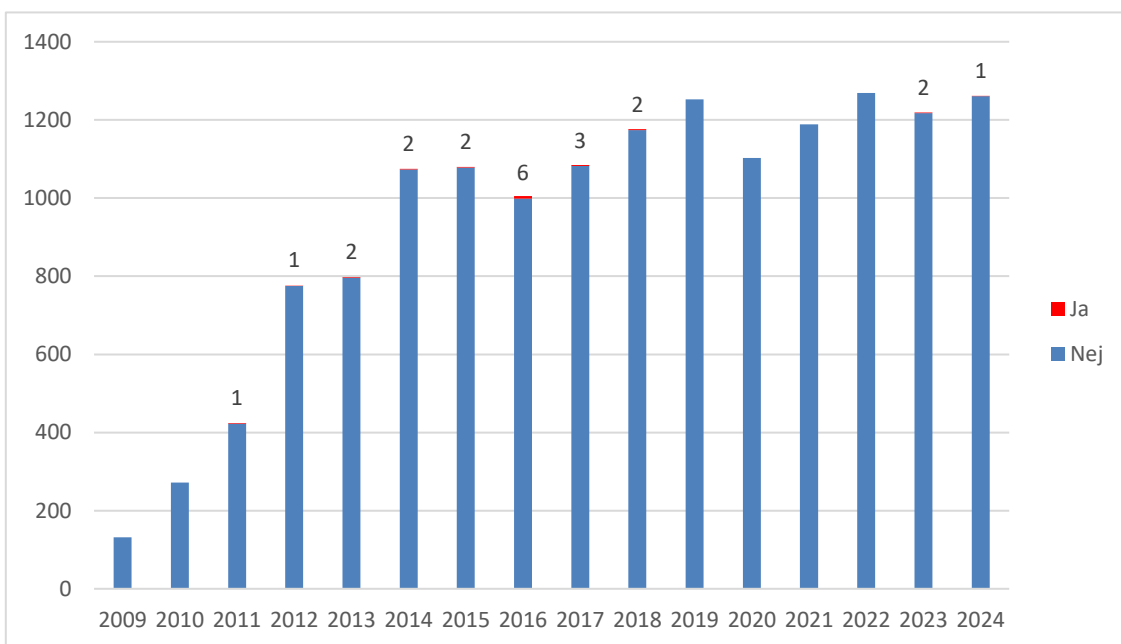
Det er korrekt, at der kan forekomme alvorlige bivirkninger også ved denne form for kirurgi, men risikoen for disse skader, i form af større hæmatomer på halsen eller skader på rygmarv og nerver er minimal. Patienterne håndteres typisk i et centraliseret set-up, hvor stor kirurgisk rutine og meget fokuseret postoperativ observation gør, at risikoen for komplikationer og blivende skade er meget lille.

I Figur 23, 24 og 25 kan man se, at antallet af registrerede komplikationer ved cervikal kirurgi er lav med kun omkring 1 % duralæsioner (der ikke i sig selv nødvendigvis medfører hverken blivende symptomer eller varige mén). Antallet af vaskulære skader er nede på 0,15 %, mens regulære nerveskader kun optræder i 0,04 % af tilfældene (altså mindre end en halv promille).

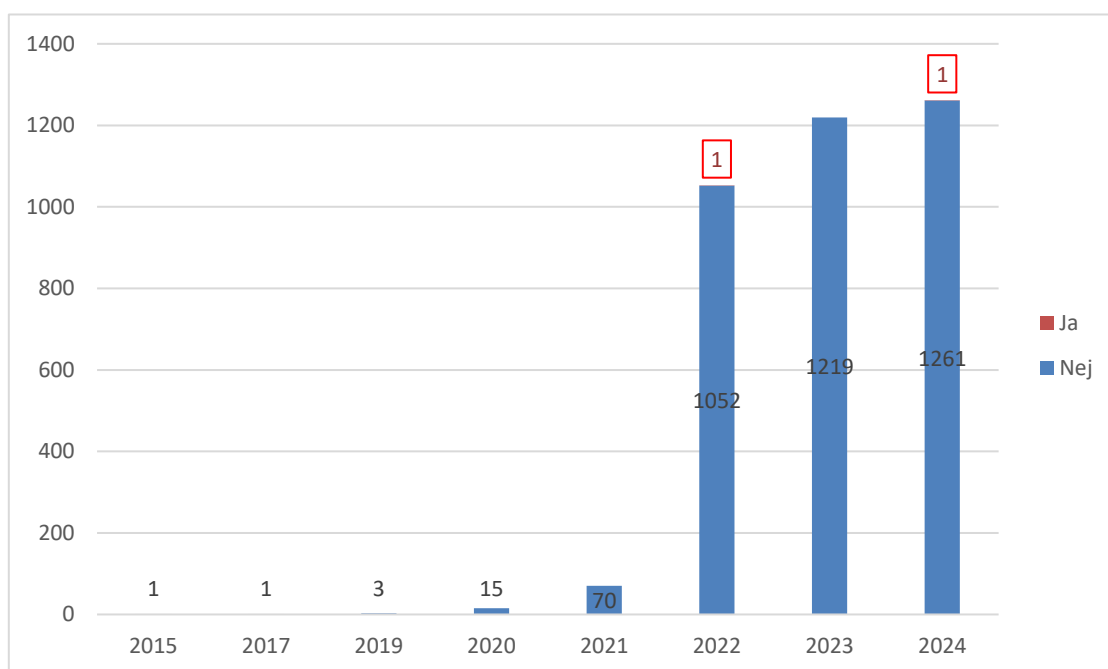
Således ses der generelt meget få komplikationer ved denne form for kirurgi.



Figur 23: Antal duralæsioner (ja/nej) fordelt på cervikale operationer i perioden 2009 - 2024.



Figur 24: Antal vaskulære skader (ja/nej) fordelt på cervikale operationer i perioden 2009 - 2024.



Figur 25: Antal nerveskader (ja/nej) fordelt på cervikale operationer i perioden 2009 - 2024.

Diagnoserelaterede data

Cervikal diskusprolaps eller foraminær stenose med radikulopati

I perioden år 2009–2024 er der registret præoperative PRO-data på 8.569 patienter opereret for cervikal diskusprolaps eller foraminær stenose med radikulopati. Patienterne havde en middelalder på 52,1 år (SD 10,0) og en middel BMI på 26,9 (SD 4,3). Der var en ligelig fordeling mellem kønnene (49,4 % kvinder).

	Præ-op	Post-op 1 år	Post-op 2 år	Dif. Præ/1 år
VAS arm (mean/SD)	55,6/28,6	24,8/29,1	25,0/29,0	30,6
VAS nakke (mean/SD)	54,3/29,0	28,0/28,8	27,6/28,9	26,3
EQ-5D (mean/SD)	0,49/0,31	0,80/0,14	0,81/0,14	0,30
NDI (mean/SD)	40,2/16,9	24,2/18,8	24,0/19,0	15,9
Antal pt.	8.569	3.834	3.246	

Tabel 11: Præ- og postoperative selvrappede værdier for patienter opereret for cervikal diskusprolaps eller spondylose med radikulopati i perioden 2009 - 2024.

Patienternes selvrappede smerter samt helbredstilstand før og efter operation fremgår af Tabel 11.

Det ses tydeligt at patienterne oplever stor positiv effekt af operationen. Både når man ser på operation for cervikal diskusprolaps og på operation for foraminær stenose, beskrives der en forbedring fra præoperativt til 1 år postoperativt på over 30 point (VAS-arm) og 26 point (VAS-nakke). En forbedring, der holder sig også efter 2 år.

Både EQ-5D og NDI bedres signifikant- og klinisk relevant efter 1 år med hhv. 0,31 (EQ-5D klinisk relevant ved stigning over 0,12) og 16,2 (NDI klinisk relevant ved 7,5 point stigning) – forbedringer, der holder sig også efter 2. år postoperativt (Tabel 11).

Cervikal diskusprolaps eller central stenose med myelopati

I perioden år 2009 – 2024 er der registreret præoperative data på 1.782 patienter opereret for cervikal prolaps eller stenose med myelopati (påvirkede- eller ødelagte nerveceller i rygmærven). På samtlige målte værdier bedres patienterne klinisk relevant (Tabel 12). Der ses en tydelig og klinisk relevant forbedring af de præoperative symptomer, både hvad angår nakke smerter og armsymptomer. Men det fremgår også, at

lidelsen er af en anden type end den rene radikulopati (Tabel 11). Indgrebet stiler mod at stoppe den neuro-degenerative proces og begrænse neurologisk forværring af den motoriske funktion og mindske patientens smerter. VAS -nakke og VAS-arm ligger betydeligt lavere præoperativt sammenlignet med radikulopati-gruppen i Tabel 11. Således forstået, at tærsklen for at anbefale kirurgi hos patienter, der har udviklet myelopati, er betydeligt lavere end hos patienter med ren radikulopati. Blot dét at bevare status quo hos en patient med cervikal myelopati med selv en let grad af tetraparese, er et godt resultat, idet skader på medulla ofte er irreversible. Sammenligner man Tabel 12 med Tabel 11 ses, at i myelopati-gruppen falder VAS-arm med 11,8 point (mod et fald på godt 30 point i radikulopati-gruppen). Det præoperative niveau er også betydeligt lavere i myelopati-gruppen, med en præoperativ VAS-arm på gennemsnitligt 41,9 point mod 55,8 point i radikulopati-gruppen (hvilket igen pointerer den markant lavere tærskel for at anbefale operation ved myelopati). Samme billede ses ved VAS nakke med et præoperativt niveau på 38,4 point og et fald på 13,4 point (mod hhv. 54,1 og 25,9 point i radikulopati-gruppen).

I myelopati-gruppen ses en bedring i EQ-5D på 0,29 efter både 1- og 2 år, mens NDI falder 9,5 – begge klinisk relevante forbedringer men ikke helt lige så store som i radikulopati-gruppen.

	Præ-op	Post-op 1 år	Post-op 2 år	Dif. Præ/1 år
VAS arm (mean/SD)	42,1/32,9	29,8/31,2	31,1/31,4	12,3
VAS nakke (mean/SD)	38,5/32,5	25,3/28,4	25,7/28,7	13,3
EQ-5D (mean/SD)	0,45/0,34	0,75/0,14	0,75/0,14	0,30
NDI (mean/SD)	35,6/19,5	26,1/19,2	26,7/19,8	9,5
Antal pt.	1.782	946	824	

Tabel 12: Præ- og postoperative selvrapporterede værdier for patienter opereret for cervikal prolaps eller stenose med myelopati i perioden 2009 - 2024.

Konklusion vedr. cervikal operationer:

Konklusivt kan det siges, at de operationer, der udføres i Danmark på baggrund af cervikal degeneration (altså cervikal diskusprolaps, cervikal foraminær stenose og ren diskusdegeneration), foretages på et meget ensartet og veldokumenteret grundlag. Indikationen for cervikal operation er uændret gennem 15 år, og antallet af opererede patienter holder sig stort set konstant. Resultaterne er gode med betydelig- og klinisk relevant bedring af symptomerne hos langt de fleste patienter. Resultaterne, både hvad angår nakke- og armsymptomer, holder sig stabilt efter både 1- og 2 år postoperativt.

Med de nuværende kirurgiske teknikker, den store kirurgiske rutine og den postoperative observation, er den direkte kirurgiske risiko ved cervikal operation minimal, og antallet af registrerede kirurgiske komplikationer er meget lavt.

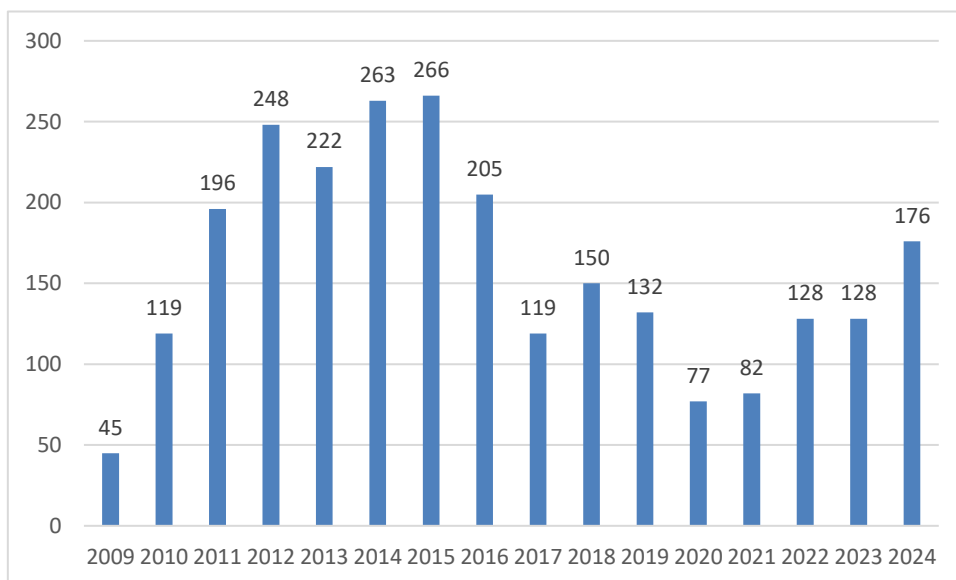
Hos patienter med en degenerativ nakkelidelse, der har udviklet myelopati, er tærsklen for at anbefale kirurgisk behandling betydeligt lavere end hos patienter med rene radikulopatigener. Resultaterne er gode, også i myelopatigruppen, men ikke helt så gode som i radikulopati-gruppen. Dette pointerer tydeligt det faktum, at myelopati med begyndende destruktion af nerveceller i rygmarven er en i mange tilfælde irreversibel proces.

Operation for cervikal diskusprolaps og foraminær stenose er en veldokumenteret, sikker og ukompliceret behandling med gode resultater på både kort og lang sigt.

Deformiteter

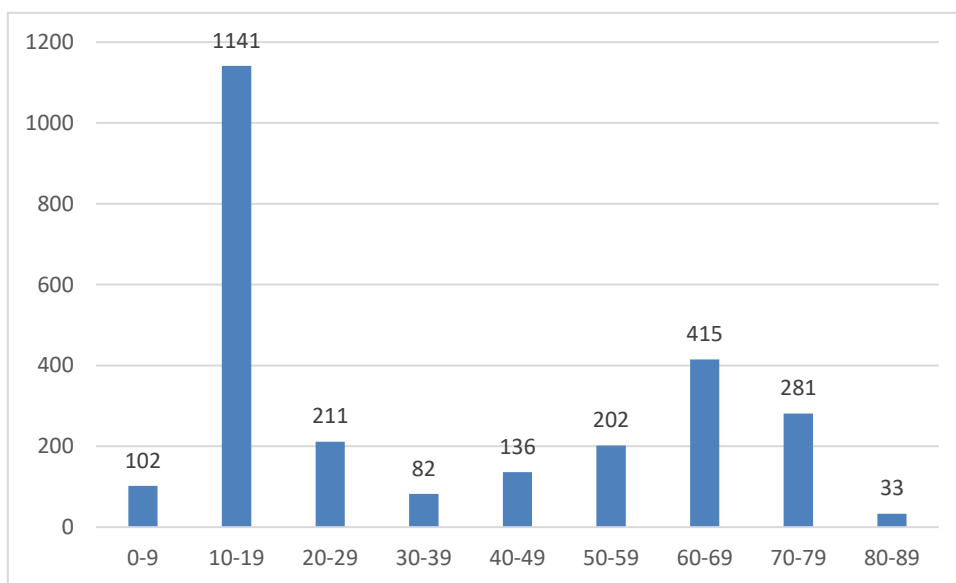
Deformitetskirurgien er i Danmark en højt specialiseret behandling, som kun udføres på universitetsafdelingerne. Der udføres deformitetskirurgi både hos børn, unge og voksne. Oftest er indikationen hos yngre en skoliose på mere end 40 - 50 grader, mens der hos ældre (+50 år) ofte er tale om en kombination af både skoliose og kyfose. Den sagittale balance er oftest den største udfordring hos de ældre voksne med rygdeformitet. Behandling af skoliose er en specialistopgave, og de eneste dokumenterede behandlinger er korset og i svære tilfælde operation. Et nyligt offentliggjort, stort lodtrækningsstudie fra Sverige har endegyldigt afkræftet myten om, at skoliose-specifikke øvelser kan forhindre en forværring af kurvestørrelsen hos børn og unge (4). Det må derfor betragtes som uhensigtsmæssigt at bruge ressourcer – hverken børnenes tid eller samfundets midler – på disse behandlingstilbud.

Aktiviteten i 2024, målt på antallet af deformitetsoperationer, var det højeste siden 2016, og med en kraftig stigning sammenlignet med året før (Figur 23).



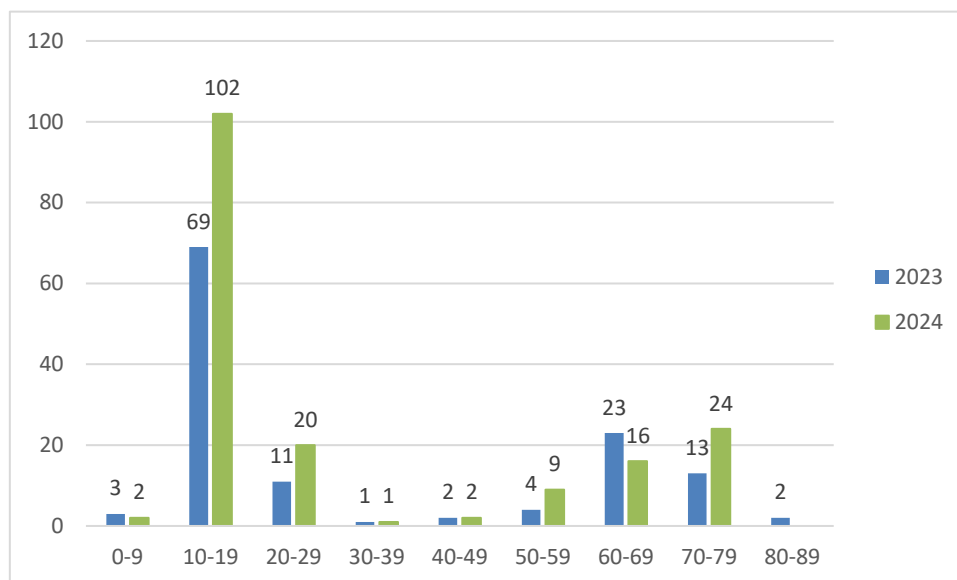
Figur 23: Registrerede skoliose-operationer i perioden 2009 – 2024.

Det er stadig altovervejende adolescente, idiopatiske skolioseoperationer, som indberettes i det relativt snævre interval fra 10 til 19 år, der udgør den største gruppe inden for deformitetskirurgien. Den næststørste gruppe er voksendeformiteter, som indberettes for aldersgruppen fra 60 til 69 år (Figur 27).



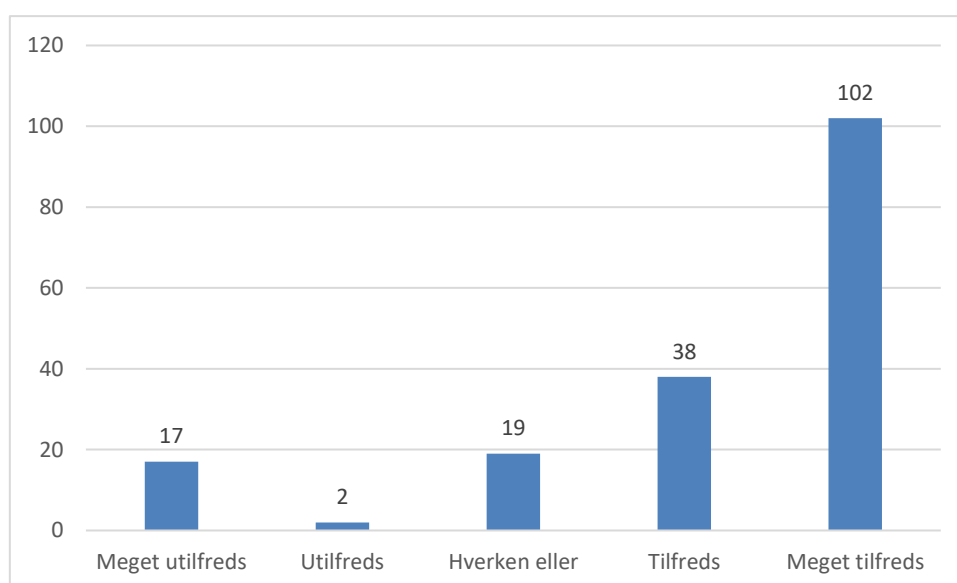
Figur 27: Aldersfordeling blandt registrerede skoliose-opererede i perioden 2009 - 2024.

Den største forskel mellem 2023 og 2024 ses for de unge mellem 10 og 19 år, og en mindre stigning ses for de ældre aldersklasser 70 - 79-årige (Figur 28).

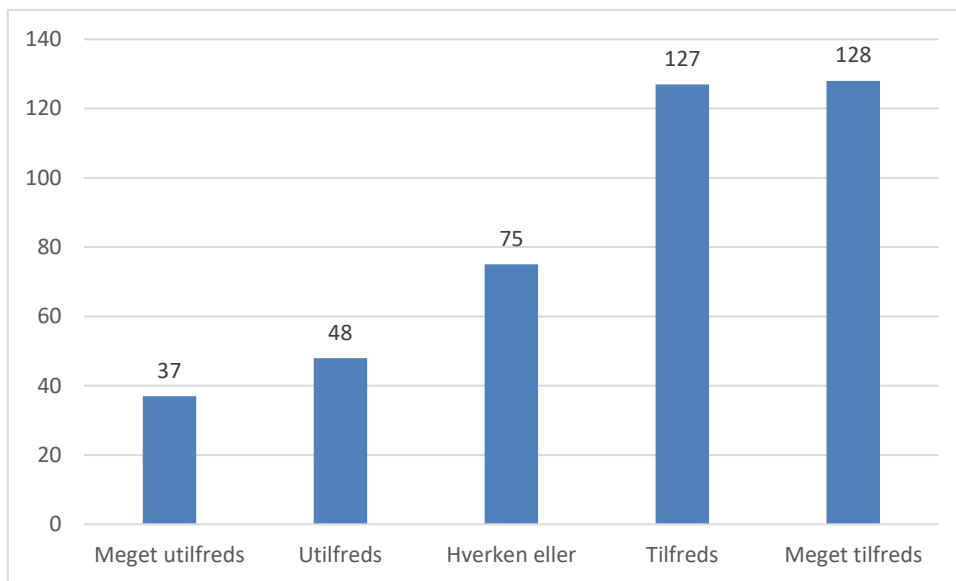


Figur 28: Aldersfordeling blandt registrerede skoliose-opererede (2023 vs. 2024).

For begge aldersgrupper ses også i 2024 en høj forekomst af tilfredshed eller høj tilfredshed et år efter operationen. Dog er der stadig en større procentdel af de ældre, der er utilfredse eller meget utilfredse i forhold til de unge. Ca. 10% af de unge angiver varierende grad af utilfredshed mod ca. 20 % af de ældre (Figur 29 og 30).



Figur 29: Frekvensfordeling, tilfredshed SRS22 hos registrerede skoliose-opererede 10 - 19-årige 2009 - 2024.



Figur 30: Frekvensfordeling, tilfredshed SRS22 for registrerede skoliose-opererede ældre end 19 år 2009 - 2024.

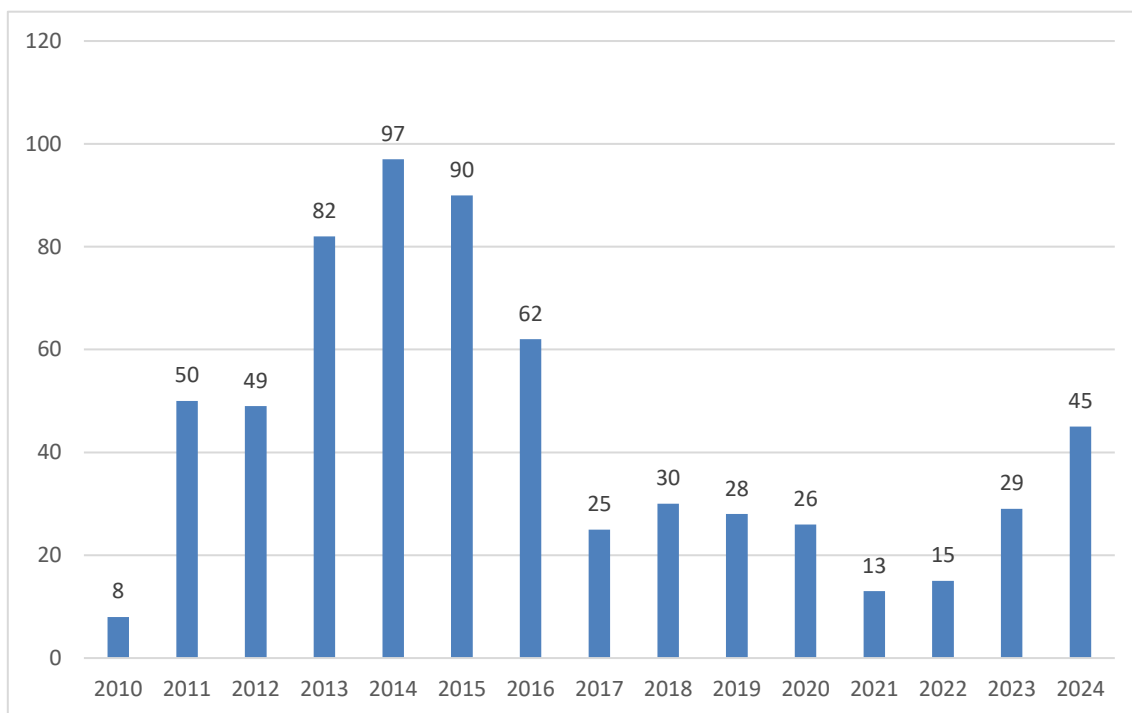
Frakturer

Den operative behandling af brud i rygsøjlen er, jf. Sundhedsstyrelsens Specialeplan, et højt specialiseret område. Derfor varetages behandling på de fire universitetshospitaler. Herudover er skader på rygsøjlen som medfører hele- eller delvise lammelser yderligere specialiseret og varetages på hhv. Rigshospitalet (Paraplegifunktion Øst) og Aarhus Universitetshospital (Paraplegifunktion Vest).

Generelt set er der en stor variation i, hvorledes fraktur i ryggen behandles, både globalt men også lokalt. En af udfordringerne i behandlingen er den store heterogenitet af frakturerne. En konsekvens heraf er, at der findes adskillige systemer til klassifikation af rygfrakturer. AO Spine har forsøgt at løse denne problematik ved at udvikle et komplet system til klassificering af fraktur fra basis cranii til sacrum baseret på deres A, B, C-system. I denne klassificering af fraktur indgår også en vurdering af den ligamentære skade; dette vurderes bedst på MR scanning. En nylig tilføjelse til klassifikationen er osteoporotisk fraktur. Denne klassifikation inddrager ligeledes vurdering af ligamenter, og er således også bedst vurderet på en MR-scanning. De færreste klinikker foretager MR-scanning af frakturer uden neurologisk påvirkning, og den aktuelle politiske trend, som ønsker at begrænse MR-skanninger, taler mod dette.

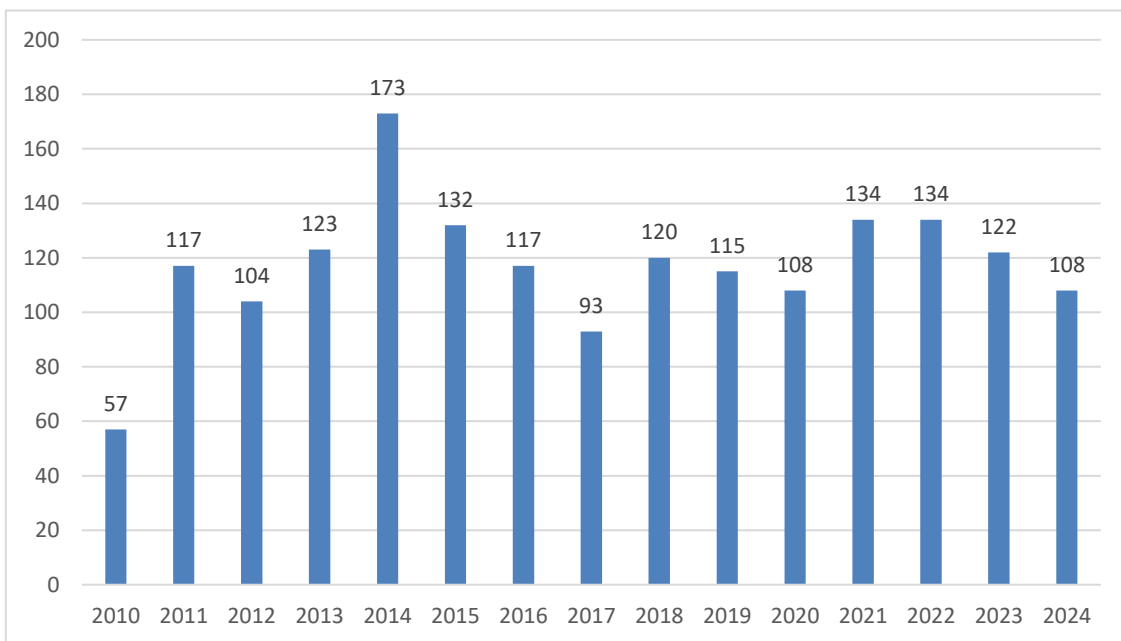
Der ligger en yderligere udfordring i opfølgning af frakturpatienter, idet at konservativt behandlede patienter ofte bliver behandlet på andre hospitaler end de fire universitetshospitaler. I DaneSpine er der mulighed for at registrere konservativt behandlede frakturer, men da disse afdelinger ikke rapporterer til DaneSpine, bliver disse patienter ikke registreret. Således mister man en værdifuld patientgruppe, som kunne bruges til sammenligning med de operativt behandlede.

Herunder findes antallet for de indberettede operative behandlinger af brud i nakken (Figur 31), brystryggen (Figur 32) og lænderyggen (Figur 33). Rigshospitalet ophørte med at indberette i 2016.

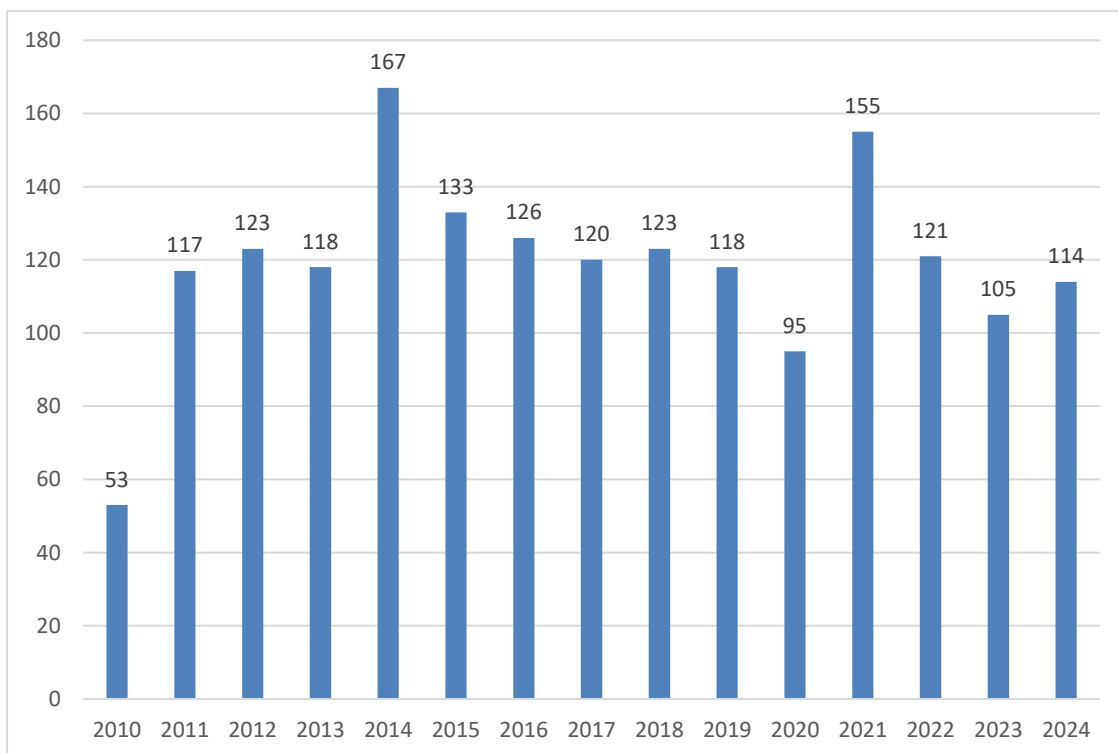


Figur 31: Antal indrapporterede cervikal fraktur-opererede patienter i perioden 2010 - 2024.

Det er tydeligt, at antallet af indberettede operationer for nakkebrud (cervikale frakturer) er markant faldet siden 2016. De to seneste år er antallet steget igen. Sandsynligvis som følge af bedre registrering. I gennemsnit er der siden 2017 blevet indberettet 26 cervikale frakturer om året, hvilket er langt under det faktiske antal operationer. Dette forhindrer både forskning og udvikling i den operative behandling af cervikale frakturer baseret på data fra DaneSpine.

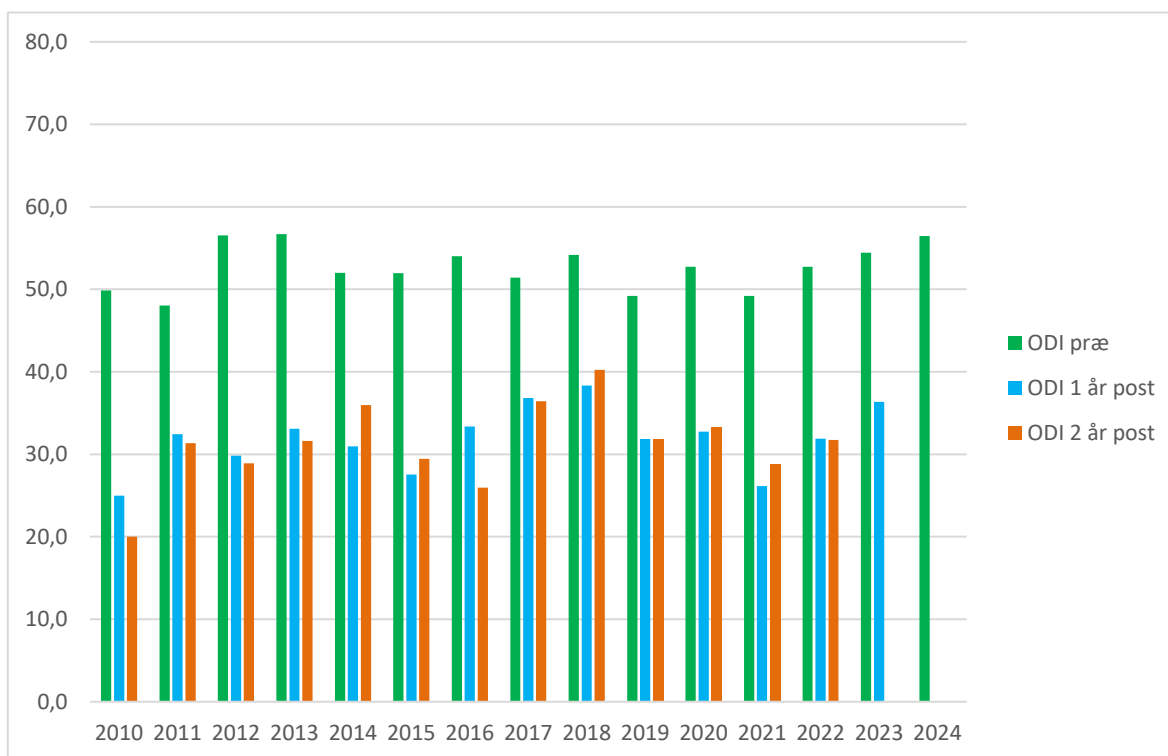


Figur 32: Antal indrapporterede thorakal fraktur-opererede patienter i perioden 2010 - 2024.

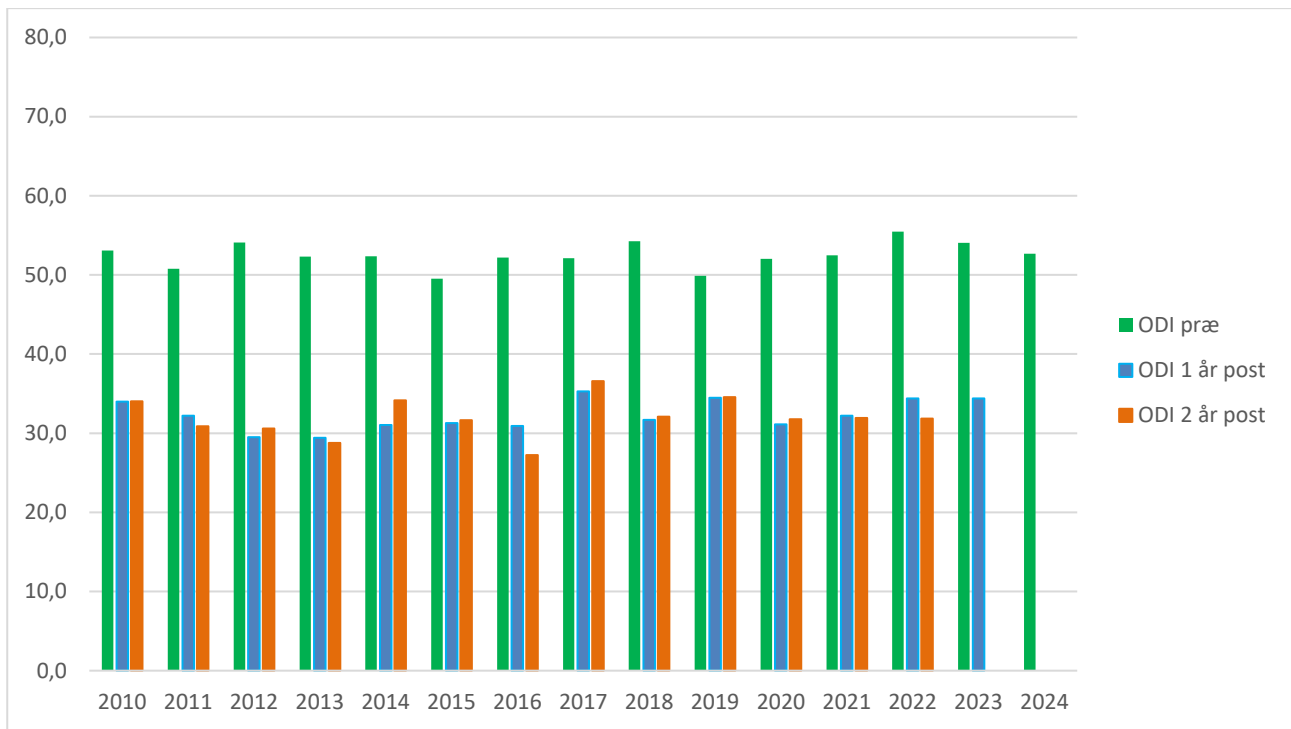


Figur 33 Antal indrapporterede lumbal fraktur-opererede patienter i perioden 2010 - 2024.

Modsat den operative behandling af bruddene i nakken (cervikale frakturer, Figur 31), har der været et mere konstant antal af indrapporterede operative behandlinger af frakturer i brystryggen (Figur 32) og lænderyggen (Figur 33). De behandlinger ligger derfor til grund for Figur 34 og 35, som giver et overblik over resultatet efter operativ behandling af brud på hhv. brystryggen og lænderyggen.



Figur 34: Præ- og postoperativ ODI-index for thorakal fraktur-opererede patienter i perioden 2010 - 2024.



Figur 35: Præ- og postoperativ ODI-index for lumbal fraktur-opererede patienter i perioden 2010 - 2024.

På begge figurer ses en klinisk betydende effekt af den operative behandling. Som forventeligt er patienter med et brud på rygsøjlen svært begrænset forud for operation med et gennemsnitligt ODI-index, som indikerer at deres rygproblematik begrænser alle aspekter af deres dagligdag i meget svær grad. Efter operationen oplever patienterne en blivende bedring og rapporterer i gennemsnit, at deres rygproblemer kun giver anledning til moderate begrænsninger, både efter 1- og 2 år.

Vertebroplastik

Vertebroplastik (PVP) eller kyfoplastik er en minimal invasiv procedure, der udføres under røntgengennemlysning. Under indgrebet placeres kanyler i den ryghvirvel, der er kollapsed, hvorefter knoglelim sprøjtes ind i den sammenfaldne hvirvel. Behandlingen udføres i lokalbedøvelse under anæstesiologisk overvågning. Hovedformålet med disse behandlinger er at lindre smerter forårsaget af sammenfaldet og forhindre, at patienterne udvikler en svær rundrygget holdning.

Behandlingen er kontroversiel, da der er rejst tvivl om dens effektivitet og sikkerhed, herunder om vertebroplastik kan føre til øget sammenfald i nabohvirvlerne. Som nævnt i introduktionen har Region Midtjylland indsendt et evalueringsforslag til Behandlingsrådet med henblik på at vurdere perkutan vertebroplastik som behandling for osteoporotiske vertebrale sammenfald.

Patienter, der tilbydes denne behandling, har sammenfald af én eller flere ryghvirvler, enten som følge af osteoporose eller som en komplikation af malign sygdom.

Osteoporose:

Behandlingen af osteoporose er primært medicinsk og fokuserer på at begrænse eller stoppe tabet af knoglevæv eller fremme opbygning af ny knogle. Hovedparten af patienter med rygsammenfald som følge af osteoporose behandles i primærsektoren, og der er stor variation i både smerteoplevelse og behandlingsbehov. Nogle patienter har næsten ingen symptomer, mens andre oplever invaliderende smerter.

En undersøgelse har vist, at cirka 75 % af patienterne med rygsammenfald på grund af osteoporose udvikler kroniske smerter. Dette skyldes blandt andet, at ca. hver femte patient oplever yderligere sammenfald inden for det første år. En anden årsag er, at patienterne mister deres balance og bliver rundryggede som følge af de sammenfaldne ryghvirvler.

I den akutte fase er den sædvanlige behandling smertestillende medicin, eventuelt et støttebælte, sengeleje og senere fysioterapi. Som supplement tilbydes vertebroplastik i nogle regioner, hvis den medicinske behandling ikke giver tilstrækkelig lindring af smerterne fra rygsammenfaldet.

Maligne læsioner:

I Danmark vil cirka 3.500 patienter årligt udvikle knoglemetastaser som følge af malign sygdom, hvoraf flertallet rammes af metastaser til columna. For **personer med en tidligere malign diagnose, der udvikler rygsmerter, skal metastase i columna mistænkes, indtil det modsatte er dokumenteret.** Denne gruppe bør have en MR-scanning hurtigst muligt for ikke at gå glip af muligheden for kurativ behandling.

Hyppigheden af metastaser til columna varierer afhængigt af den primære cancerform. Desværre har de fleste patienter med maligne læsioner i columna ikke udsigt til helbredelse, hvilket gør det essentielt at fokusere på at lindre rygsmerterne. Behandlingen af rygsmerter hos cancerpatienter består traditionelt af smertestillende medicin, sengeleje og eventuel strålebehandling. Dog er smertestillende medicin og sengeleje ofte ineffektive ved vertebrale sammenfald hos kræftpatienter.

Hos patienter med myelomatose, en form for knoglemarvskræft, anvendes vertebroplastik for at lindre smerter forårsaget af knogleskader. Selvom retrospektive studier viser, at mange patienter oplever væsentlig smertelindring og forbedret mobilitet efter behandlingen, er der ikke tilstrækkelig evidens for dens effekt hos myelomatosepatienter. Derfor er der i Danmark startet et nationalt studie, der har til formål at evaluere vertebroplastiks effektivitet specifikt for denne patientgruppe. Studiet får støtte fra Sundhedsstyrelsen og Sygeforsikringen "danmark".

Vertebroplastikoperationer i Danmark:

I perioden 2009 til og med 2024 er der registreret 1.818 patienter i DaneSpine, der har fået foretaget vertebroplastik eller kyfoplastik på osteoporotisk eller malign baggrund (Tabel 13). Som det også fremgår, udføres langt de fleste af indgrebene vest for Storebælt, da der kun er registreret 42 procedurer i Region Hovedstaden og på Sjælland de sidste 16 år. Tallene er dog ikke helt repræsentative, da patienter fra Region Hovedstaden og Sjælland ofte henvises og behandles i andre dele af landet.

Vertebroplastikoperationer	
Klinik	Registrerede i DaneSpine 2009 - 2024
Rigshospitalet - Glostrup. Afd. for Rygkirurgi, Led og Bindevævssygdomme - 1301812	10
Odense Universitetscenter for Rygkirurgi - 4202180 & 4202150	57
Middelfart, Rygcenter Syddanmark. - 6008351	1283
aCure Privathospital - 174201	3
Aarhus Hjerne-og Rygkirurgi - 6620131	6
Aarhus Røntgen og Skanning 6620500	91
Aarhus Ortopædkirurgisk Afd.- 6620181	75
Aalborg Ortopædkirurgisk Afd. - 8001531	264
Køge Ortopædkirurgisk Afd. - 3800E20	10
Rigshospitalet Ortopædkirurgisk Klinik U, Rygkirurgi - 130125C	19
I alt	1.818

Tabel 13: Antal vertebroplastik/kyfoplastik-opererede patienter registreret i perioden 2009 - 2024.

I Danmark diagnosticeres årligt mere end 2.500 personer med et rygsammenfald som følge af osteoporose, men kun en lille del af disse patienter tilbydes vertebroplastik. Behandlingen tilbydes primært ældre kvinder, som udgør 68 % af de behandlede, hvoraf 24 % er over 80 år gamle. Cirka en tredjedel af patienterne får behandlet mere end ét sammenfald.

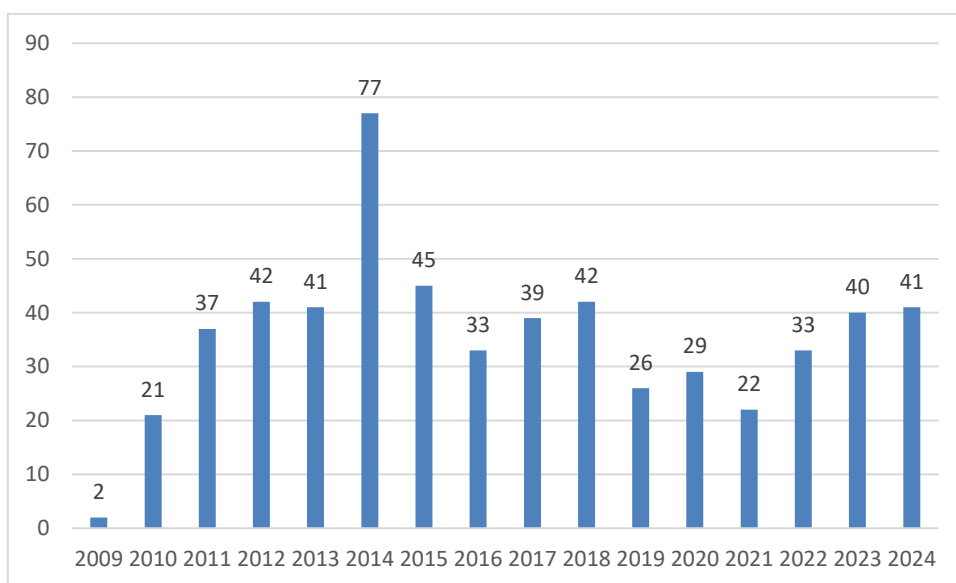
	Præ-op mean	Post-op 1 år mean	Post-op 2 år mean	Præ/1 år Dif.
EQ-5D	0,23	0,57	0,57	0,34
ODI	53,5	34,8	34,9	18,7
Antal pt.	1.341	853	635	

Tabel 14: Data på vertebroplastik-opererede patienter indsamlet 2009 - 2024.

Som det fremgår af Tabel 14, er patienternes selvrapporterede udbytte af vertebroplastik yderst positivt. En forbedring i EQ-5D fra 0,23 til 0,57, der fastholdes i op til to år postoperativt, er både statistisk signifikant og klinisk relevant. På trods af, at indgrebet er kontroversielt, er det bemærkelsesværdigt, at vertebroplastik er dén rygkirurgiske behandling, der giver patienterne en af de største stigninger i selvrapporteret livskvalitet og funktionsniveau. Som nævnt tidligere har et Cochrane-review fra 2024 vist, at veludførte lodtrækningsforsøg og observationsstudier ofte viser enslydende resultater.

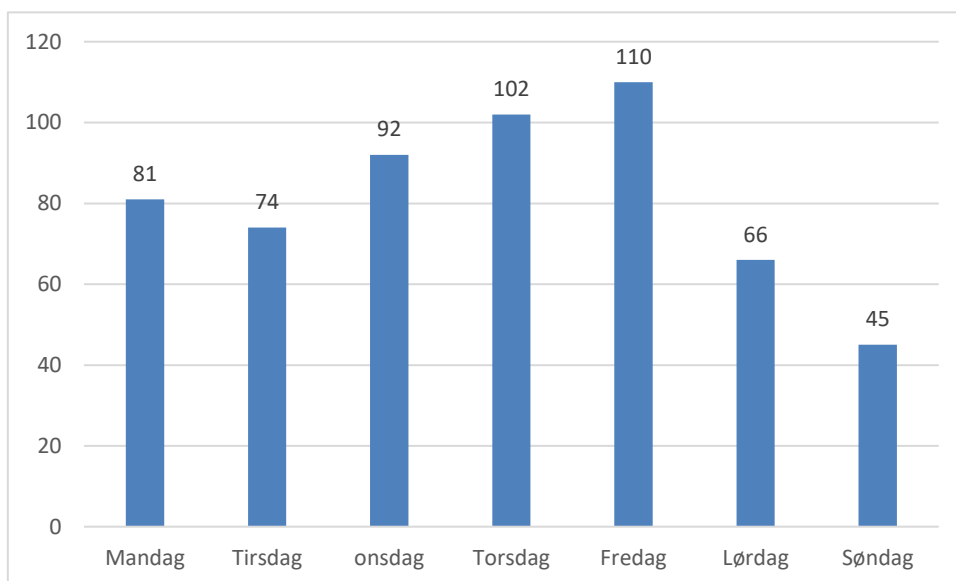
Infektion

Spondylodiscitis er en sjælden sygdom, som oftest ses hos ældre (+50 år). Kardinalsymptomet er rygsmerter og forhøjede infektionstal. Den hyppigste årsag er stadig S.Aureus. Kirurgisk behandling er indiceret ved neurodeficit, instabilitet forårsaget af infektiøs betinget knogledestruktion, paravertebrale abscesser, epidural absces, intraktabel smertetilstand og manglende effekt af konservativ behandling. Kirurgisk behandling kombineres altid med intravenøs og senere oral antibiotikabehandling i samarbejde med de infektionsmedicinske afdelinger.



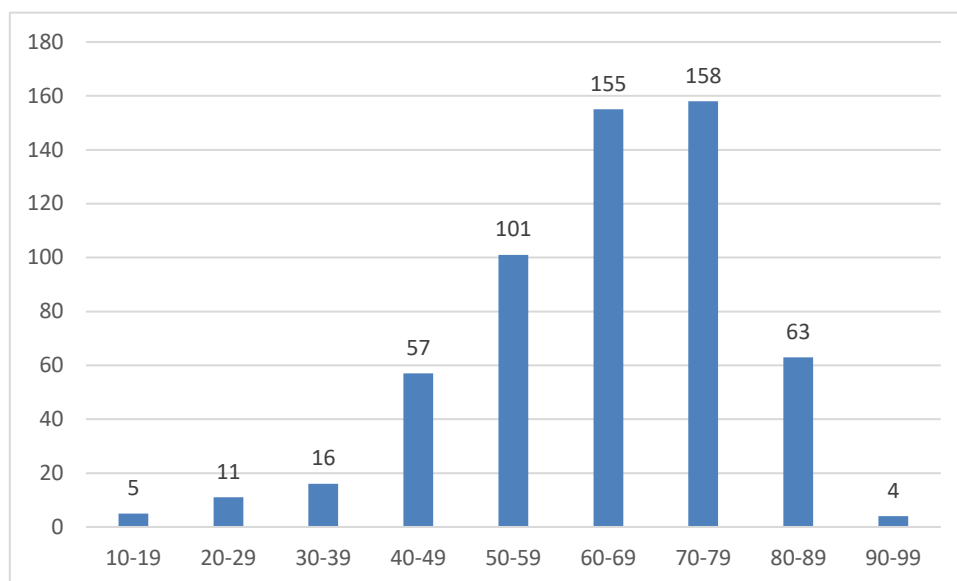
Figur 37: Antal registrerede spondylodiscitis-opererede patienter 2009 - 2024.

For spondylodiscitis ses antallet af indberettede operationer at være stabilt de sidste to år (Figur 37).



Figur 38: Antal registrerede patienter opereret for spondylodiscitis i perioden 2009 - 2024 fordelt på ugedag.

Som sædvanligt genfindes en ophobning af operationer fredag, selvom torsdag følger godt med (Figur 38).



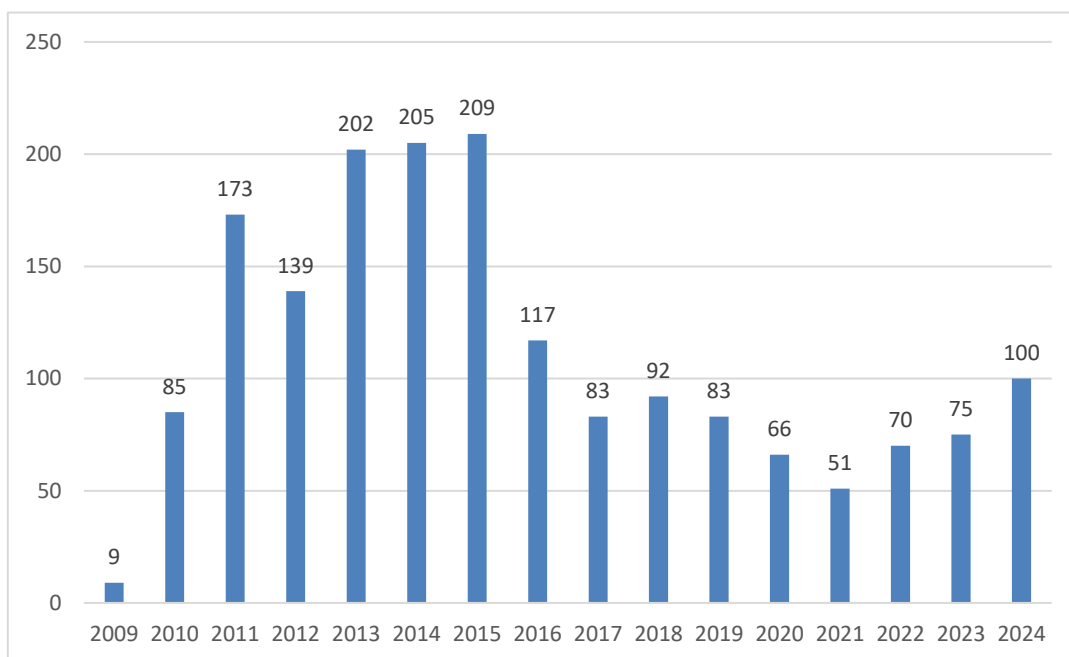
Figur 39: Aldersfordeling registrerede patienter opereret for spondylodiscitis i perioden 2009-2024.

Spondylodiscitis er ganske sjælden før 50-årsalderen, hvilket tydeligt demonstreres af figuren (Figur 39). Spondylodiscitis er en sygdom hos ældre, som ofte har flere co-morbiditeter.

På trods af det er en meget sårbar gruppe af patienter indikerer de relativt sparsommere data fra DaneSpine, at der ses en klinisk relevant og signifikant forbedring i selv-rapporteret livskvalitet fra 0,21 til 0,60 målt på EQ-5D efter operation for spondylodiscitis.

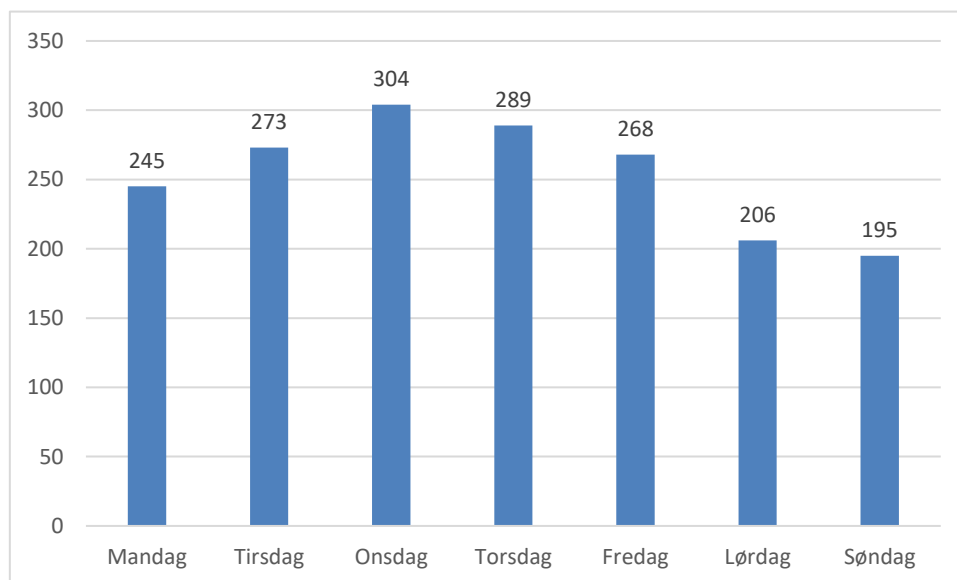
Metastaser

Rygøjlen er den 3. hyppigste lokalisation for metastasering efter lunge og lever. Kardinalsymptomet er rygsmerter – ofte også instabilitetssmerter, som forværres ved lejeskift. Kraftnedsættelse er debutsymptom i 40 % af alle tilfælde. Brystryggen er den hyppigste lokalisation. Indikationen for kirurgi baserer sig på omfanget af metastaseringen, graden af ossøs destruktion, livstidsprognose, funktionsniveau præoperativt, graden af parese/paralyse og hastigheden, hvormed paresen har udviklet sig. Disse faktorer samles i en score (Tokuhashi), som er med til at afgøre, om der skal anbefales kirurgisk behandling og omfanget af denne. Kirurgisk behandling kombineres dog stort set altid med postoperativ strålebehandling.



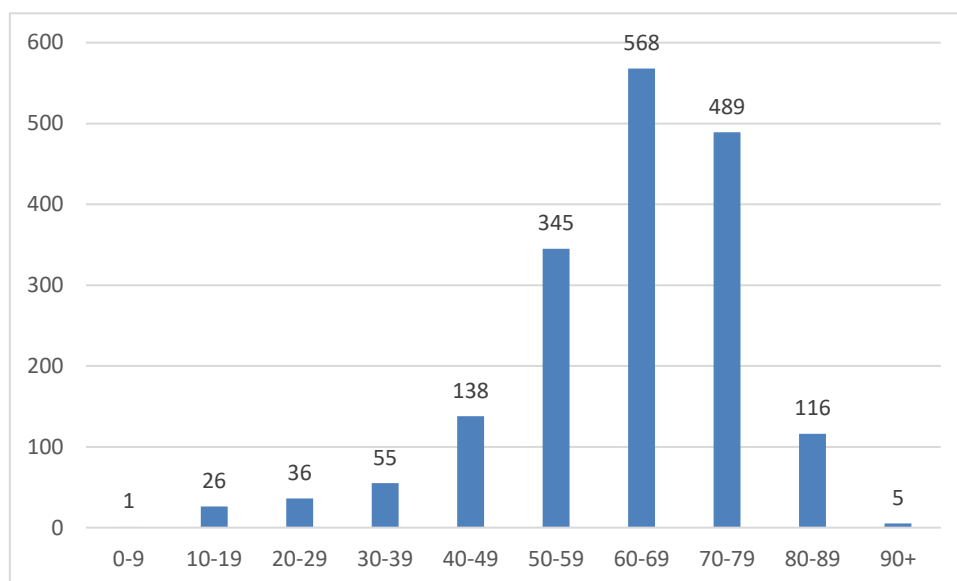
Figur 40: Antal registrerede operationer for columnar metastaser i perioden 2009 - 2024.

For metastaserne ses en stigning i det forgangne år, sammenlignet med de tidligere syv år (Figur 40). Det markante fald fra 2015 tog fremefter skyldes manglende indberetning fra rigshospitalet.



Figur 41: Antal registrerede operationer for columnar metastaser fordelt på ugedage 2009 - 2024.

Modsat spondylodiscit ses en mere ligelige fordeling i hverdagen samt et fald i weekenderne (Figur 41).



Figur 42: Aldersfordeling for registrerede patienter opereret for colonmetastaser 2009 - 2024.

Risiko for cancer stiger med alderen, og dermed også risiko for metastaser. Som det ses på figuren (Figur 42) er lidt over 60 % af patienter med opererede metastaser +60 år.

Selv på kort sigt ses der øgning i livskvalitet efter operation for metastaser. (Tabel 15)

	Præ op Mean/SD	6 uger post OP MEAN/SD	Dif Præ/6 uger
EQ-5D-3L	0,25/0,39	0,50/0,36	0,25
Antal patienter	356	347	

Tabel 15: EQ-5D for metastaseopererede patienter, perioden 2009-2024.

Publikationer på baggrund af DaneSpine

2024:

Performance of the streamlined quality outcomes database web-based calculator: internal and external validation. Carreon LY, Nian H, Archer KR, Andersen MØ, Hansen KH, Glassman SD. *Spine J.* 2024 Apr;24(4):662-669. doi: 10.1016/j.spinee.2023.11.024. Epub 2023 Dec 9. PMID: 38081465

A propensity-matched study of patients with symptomatic lumbar spinal stenosis opting for surgery versus not. Friis Pedersen, C., Eiskjær, S., Østerheden Andersen, M., Yacat Carreon, L., & Doering, P. (2024). *Brain and Spine*, 4, Artikel 102802. <https://doi.org/10.1016/j.bas.2024.102802>

PROPOSE. Development and validation of a prediction model for shared decision making for patients with lumbar spinal stenosis. Pedersen CF, Andersen MØ, Carreon LY, Skov ST, Doering P, Eiskjær S. *N Am Spine Soc J.* 2024 Jan 11;17:100309. doi: 10.1016/j.xnsj.2024.100309. eCollection 2024 Mar. PMID: 38304320 Free PMC article.

Preoperative risk factors for nonsatisfaction after lumbar interbody fusion. Zamany C, Ohrt-Nissen S, Udby PM. *Brain Spine.* 2024 Mar 22;4:102784. doi: 10.1016/j.bas.2024.102784. eCollection 2024. PMID: 38571556 Free PMC article.

Safety and Reoperation Rates in Non-instrumented Lumbar Fusion Surgery: Secondary Report From a Randomized Controlled Trial of ABM/P-15 vs Allograft With Minimum 5 years Follow-Up. Andresen, A. K., Carreon, L. Y., Overgaard, S., Jacobsen, M. K., & Andersen, M. (2024). *Global Spine Journal*, 14(1), 33-40. <https://doi.org/10.1177/21925682221090924>

The Clinical Significance of the Modic Changes Grading Score. Udby PM, Modic M, Elmose S, Carreon LY, Andersen MØ, Karppinen J, Samartzis D. *Global Spine J.* 2024 Apr;14(3):796-803. doi: 10.1177/21925682221123012. Epub 2022 Aug 23. PMID: 35998235 Free PMC article.

Rate of Unexpected Malignancy in Patients Undergoing Percutaneous Vertebroplasty after Implementing a New Scanning Protocol. Wickstrøm LA, Rafaelsen SR, Andersen MØ, Andresen ADK, Elmose SF, Carreon L. *Spine (Phila Pa 1976).* 2024 Sep 15;49(18):E300-E305. doi: 10.1097/BRS.0000000000004963. Epub 2024 Feb 16. PMID: 38362735.

Årsrapport DaneSpine 2023. <https://drks.ortopaedi.dk/aarsrapporter/>

2023:

Postoperative lordosis distribution index, patient reported outcome measures, and revision surgery following transforaminal lumbar interbody fusion. Schack A, Bari TJ, Gehrchen M, Dahl B, Bech-Azeddine R. *World Neurosurg X.* 2023 Dec 12;21:100251. doi: 10.1016/j.wnsx.2023.100251. PMID: 38173686; PMCID: PMC10762461.

Stand-alone ALIF versus TLIF in patients with low back pain: A propensity-matched cohort study with two-year follow-up. Toma, A. A., Hallager, D. W., Bech, R. D., Carreon, L. Y., Andersen, M. Ø., & Udby, P. M. (2023). *Brain and Spine*, 3, Artikel 102713. <https://doi.org/10.1016/j.bas.2023.102713>

Performance of the streamlined quality outcomes database web-based calculator: internal and external validation. Carreon, L. Y., Nian, H., Archer, K. R., Andersen, M. Ø., Hansen, K. H., & Glassman, S. D. (2023). The spine journal: official journal of the North American Spine Society, S1529-9430(23)03545-3. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2023.11.024>

Improvement in physical function and reduced pain after instrumented lumbar interbody fusion. Udby PM, Andersen MØ, Ohrt-Nissen S. Dan Med J. 2023;70(9):A08220508. Published 2023 Aug 15.

Validating the predictive precision of the dialogue support tool on Danish patient cohorts. Pedersen CF, Andersen MØ, Carreon LY, Eiskjær S. N Am Spine Soc J. 2022;13:100188. Published 2022 Dec 2. doi:10.1016/j.xnsj.2022.100188

The impact of Diabetes in patients with lumbar stenosis - A propensity-score matched study on patient-reported outcomes after surgery. Udby PM, Vestergaard T, Ohrt-Nissen S, Carreon LY. Clin Neurol Neurosurg. 2023;235:108038. doi:10.1016/j.clineuro.2023.108038

Postoperative lordosis distribution index, patient reported outcome measures, and revision surgery following transforaminal lumbar interbody fusion. Schack A, Bari TJ, Gehrchen M, Dahl B, Bech-Azeddine R. World Neurosurg X. 2023;21:100251. Published 2023 Dec 12. doi:10.1016/j.wnsx.2023.100251

Årsrapport DaneSpine 2022. [Aarsrapport-DRKS-2022-Godkendt-version.pdf \(ortopaedi.dk\)](#)

2022:

Coccydynia-The Efficacy of Available Treatment Options: A Systematic Review. Andersen, G. Ø., Milosevic, S., Jensen, M. M., Andersen, M. Ø., Simony, A., Rasmussen, M. M., & Carreon, L. Global spine journal, 12(7), 1611–1623. <https://doi.org/10.1177/21925682211065389>

Predictive Factors of Successful Return to Work Following Discectomy. Andersen, M. Ø., Ernst, C., Rasmussen, J., Ankjær, T., & Carreon, L. Y. (2022). Global spine journal, 12(4), 627–630. <https://doi.org/10.1177/2192568220960399>

Incidence and risk factors for incidental durotomy in spine surgery for lumbar stenosis and herniated disc. Nielsen, T. H., Rasmussen, M. M., & Thygesen, M. M. (2022). Acta neurochirurgica, 164(7), 1883–1888. <https://doi.org/10.1007/s00701-022-05259-x>

The Clinical Significance of the Modic Changes Grading Score. Udby, P. M., Modic, M., Elmoose, S., Carreon, L. Y., Andersen, M. Ø., Karppinen, J., & Samartzis, D. (2022). Global spine journal, 21925682221123012. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/21925682221123012>

Magnetic Resonance Imaging Proxies for Segmental Instability in Degenerative Lumbar Spondylolisthesis Patients. Forbech Elmoose, S., Oesterheden Andersen, M., Sigmundsson, F. G., & Yacat Carreon, L. (2022). Spine, 47(21), 1473–1482. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000004437>

Clinical and Patient-reported Outcomes After Posterior Versus Transforaminal Lumbar Interbody Fusion-A Propensity Score-matched Cohort Study on 422 Patients with 2-year Follow-up. Ohrt-Nissen, S., Carreon, L. Y., Andresen, A. K., Andersen, M. Ø., & Udby, P. (2022). Spine, 47(2), 180–185. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000004215>

Validating the predictive precision of the dialogue support tool on Danish patient cohorts. Pedersen, C. F., Andersen, M. Ø., Carreon, L. Y., & Eiskjær, S. (2022). *North American Spine Society journal*, 13, 100188. <https://doi.org/10.1016/j.xnsj.2022.100188>

Årsrapport DaneSpine 2021. <https://drks.ortopaedi.dk/aarsrapporter/>

2021:

Comparison of outcomes and complications between one- and two-level anterior cervical discectomy and fusion: a population-based study of 410 patients. Wichmann TO, Bech-Azeddine R, Norling AL, Einarsson HB, Rasmussen MM. *Br J Neurosurg* (2021), DOI: 10.1080/02688697.2021.2005778.

DaneSpine, Dansk Rygkirurgisk Selskabs PRO-database: resumé af årsrapport 2020 Doering P, Nielsen L, Høj A, Andersen MØ, Toftgaard Skov S. *Ugeskrift for Læger*. 2021 dec 13;183(24):2323.

Factors associated with patient-reported outcomes following coccygectomy for chronic coccydynia. Jensen MM, Milosevic S, Andersen GØ, Carreon L, Simony A, Rasmussen MM. *Bone & joint open*. 2021 jul;2(7):540-544. <https://doi.org/10.1302/2633-1462.27.BJO-2021-0018.R2>

Low back pain scores correlate with the cytokine mRNA level in lumbar disc biopsies: a study of inflammatory markers in patients undergoing lumbar spinal fusion. Aripaka SS, Bech-Azeddine R, Jørgensen LM, Chughtai SA, Gaarde C, Bendix T, Mikkelsen JD. *Eur Spine J*. 2021 Oct;30(10):2967-2974.

Outcomes of decompression without fusion in patients with lumbar spinal stenosis and substantial back pain. Bech-Azeddine R, Fruensgaard S, Andersen M, Carreon LY. *Journal of Neurosurgery: Spine*. 2021 apr;34(4):553-556. <https://doi.org/10.3171/2020.8.SPINE20684>

The Association Between Early Postoperative Leg Pain Intensity and Disability at 1-Year and 2-Year Follow-Up After First-Time Lumbar Discectomy. Ziegler DS, Jensen RK, Storm L, Carreon L, Andersen MØ. *Global Spine Journal*. 2021 jan 1;11(1):81-88. <https://doi.org/10.1177/2192568219893296>

The Association of MRI Findings and Long-Term Disability in Patients With Chronic Low Back Pain. Udby PM, Ohrt-Nissen S, Bendix T, Brorson S, Carreon LY, Andersen MØ. *Global Spine Journal*. 2021 jun;11(5):633-639. <https://doi.org/10.1177/2192568220921391>

The efficacy of coccygectomy in patients with persistent coccydynia: a retrospective cohort study of 134 consecutive patients with a minimum follow-up of one year. Milosevic S, Andersen G, Jensen MM, Rasmussen MM, Carreon L, Andersen MØ, Simony A. *The Bone & Joint Journal*. 2021 mar;103-B(3):542-546. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.103B3.BJJ-2020-1045.R2>

Wide Laminectomy, Segmental Bilateral Laminotomies, or Unilateral Hemi-Laminectomy for Lumbar Spinal Stenosis: Five-year Patient-reported Outcomes in Propensity-matched Cohorts. Bouknaitir JB, Carreon LY, Brorson S, Pedersen CF, Andersen MØ. *Spine*. 2021 nov 1;46(21):1509-1515. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000004043>

Årsrapport DaneSpine 2020. <https://drks.ortopaedi.dk/aarsrapporter/>

2020:

Applied Machine Learning for Spine Surgeons: Predicting Outcome for Patients Undergoing Treatment for Lumbar Disc Herniation Using PRO Data. Pedersen, C. F., Andersen, M. Ø., Carreon, L. Y. & Eiskjær, S., 2020, (E-pub ahead of print) I: Global Spine Journal.

Are Modic Changes Associated with Health-related Quality of Life after Discectomy: A Study on 620 Patients with Two-year Follow-up. Udby, P. M., Ohrt-Nissen, S., Bendix, T., Paulsen, R., Støttrup, C., Andresen, A., Carreon, L. Y., Brorson, S. & Andersen, M. Ø., 1. nov. 2020, I: Spine. 45, 21, s. 1491-1497

Cost-effectiveness of postoperative rehabilitation after surgery for lumbar disc herniation: an analysis based on a randomized controlled trial. Paulsen, R. T., Sørensen, J., Carreon, L. Y. & Andersen, M. Ø., maj 2020, I: Journal of Neurosurgery: Spine. 32, 5, s. 733-740

Fusion and Healing Prediction in Posterolateral Spinal Fusion Using 18F-Sodium Fluoride-PET/CT. Constantinescu, C. M., Jacobsen, M. K., Gerke, O., Andersen, M. Ø. & Høilund-Carlsen, P. F., 16. apr. 2020, I: Diagnostics. 10, 4, 9 s., 226.

Is the Hospital Anxiety and Depression Scale Associated With Outcomes After Lumbar Spine Surgery? Carreon, L. Y., Bennedsgaard Jespersen, A., Støttrup, C. C., Hansen, K. H. & Andersen, M. Ø., 1. maj 2020, I: Global Spine Journal. 10, 3, s. 266-271

Outcomes following discectomy for lumbar disc herniation in patients with substantial back pain. Thorbjørn Sørensen, S., Bech-Azeddine, R., Fruensgaard, S., Andersen, M. Ø. & Carreon, L. Y., nov. 2020, I: Journal of Neurosurgery: Spine. 33, 5, s. 623-626

Patient-reported Outcomes After Surgery for Lumbar Disc Herniation: a Randomized Controlled Trial Comparing the Effects of Referral to Municipal Physical Rehabilitation Versus No Referral. Paulsen, R. T., Carreon, L. Y. & Andersen, M. Ø., 1. jan. 2020, I: Spine. 45, 1, s. 3-9

Predictive Factors of Successful Return to Work Following Discectomy. Andersen, M. Ø., Ernst, C., Rasmussen, J., Ankjær, T. & Carreon, L. Y., 24. sep. 2020, (E-pub ahead of print) I: Global Spine Journal. s. 2192568220960399

Randomized double blind clinical trial of ABM/P-15 versus allograft in non-instrumented lumbar fusion surgery. Kjær Jacobsen, M., Andresen, A. D. K., Bennedsgaard Jespersen, A., Støttrup, C., Carreon, L. Y., Overgaard, S. & Andersen, M. Ø., maj 2020, I: The Spine Journal. 20, 5, s. 677-684

Return to work after surgery for lumbar disc herniation, secondary analyses from a randomized controlled trial comparing supervised rehabilitation versus home exercises. Paulsen, R. T., Rasmussen, J., Carreon, L. Y. & Andersen, M. Ø., jan. 2020, I: The Spine Journal. 20, 1, s. 41-47

Returning to Work Within Two Years After First-Time, Single-Level, Simple Lumbar Discectomy: A Multifactorial, Predictive Model. Ziegler, D. S., Jensen, R. K., Thomsen, G. F., Carreon, L. & Andersen, M. O., 1. jun. 2020, I: Journal of Occupational Rehabilitation. 30, 2, s. 274-287

Årsrapport DaneSpine 2019. <https://drks.ortopaedi.dk/aarsrapporter/>

2019:

Effectiveness of surgery for sciatica with disc herniation is not substantially affected by differences in surgical incidences among three countries: results from the Danish, Swedish and Norwegian spine registries. Lagerbäck T, Fritzell P, Hägg O, Nordvall D, Lønne G, Solberg TK o.a. European Spine Journal. 2019 nov;28(11):2562-2571.

Increasing reoperation rates and inferior outcome with prolonged symptom duration in lumbar disc herniation surgery: A prospective cohort study. Støttrup CC, Andresen AK, Carreon L, Andersen MØ. The Spine Journal. 2019 sep;19(9):1463-1469.

Lumbar spinal stenosis: comparison of surgical practice variation and clinical outcome in three national spine registries. Lønne G, Fritzell P, Hägg O, Nordvall D, Gerdhem P, Lagerbäck T, Andersen M, Eiskjaer S, Gehrchen M, Jacobs W, L van Hooff M, Solberg TK Spine Journal. 2019 jan;19(1):41-49.

Surgical Treatment of Degenerative Disk Disease in Three Scandinavian Countries: An International Register Study Based on Three Merged National Spine Registers. Andersen MØ, Fritzell P, Eiskjaer SP, Lagerbäck T, Hägg O, Nordvall D o.a. Global Spine Journal. 2019.

The Association Between Early Postoperative Leg Pain Intensity and Disability at 1-Year and 2-Year Follow-Up After First-Time Lumbar Discectomy. Ziegler, D. S., Jensen, R. K., Storm, L., Carreon, L. & Andersen, M. O., 11. dec. 2019, I : Global Spine Journal.

The Association Between Preoperative MRI Findings and Surgical Revision Within Three Years After Surgery for Lumbar Disc Herniation. Ziegler DS, Carreon L, Andersen MØ, Jensen RK. Spine. 2019 jun 1;44(11):818-825.

Årsrapport DaneSpine 2018. <https://drks.ortopaedi.dk/aarsrapporter/>

2018:

Percutaneous vertebroplasty is safe and effective for cancer-related vertebral compression fractures. Kirkegaard AO, Sørensen ST, Ziegler DS, Carreon L, Andersen MØ, Rousing R, Andreas O Kirkegaard. Dan Med J. 2018 Oct;65(10). pii: A5509.

Smoking is an Independent Risk Factor of Reoperation due to Recurrent Lumbar Disc Herniation. Andersen SB PT, Smith EC PT, Støttrup C MD, Carreon LY MD, MSc, Andersen MO MD. Global Spine J. 2018 Jun;8(4):378-381. doi: 10.1177/2192568217730352

Prognostic factors for satisfaction after dekompression surgery for lumbar spinal stenosis. Paulsen R, Bouknaitir JB, Fruensgård S, Andersen M. Neurosurgery. 2018 May 1;82(5):645-651. doi: 10.1093/neuros/nyx298.PMID: 28575297

Patient reported outcomes after surgical treatment for cervikal radiculopathy. Andresen AK, Paulsen RT, Busch F, Isenberg-Jørgensen A, Carreon LY, Andersen MØ. Global Spine Journal PMID 30443480 journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2192568218765398.

Årsrapport DaneSpine 2017. <https://drks.ortopaedi.dk/aarsrapporter/>

2017:

Predictors of Hospital Readmission and Surgical Site Infection in the United States, Denmark, and Japan: Is Risk Stratification a Universal Language? Glassman S, Carreon LY, Andersen M, Asher A, Eiskjær S, Gehrchen M, Imagama S, Ishii K, Kaito T, Matsuyama Y, Moridaira H, Mummaneni P, Shaffrey C, Matsumoto M. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2017 Sep 1;42(17):1311-1315. doi: 10.1097/BRS.0000000000002082.

Return to work after lumbar disc surgery is related to the length of preoperative sick leave. Andersen MØ, Ernst C, Rasmussen J, Dahl S, Carreon LY. *Dan Med J*. 2017 Jul;64(7). pii: A5392.

Prognostic factors for satisfaction after dekompression surgery for lumbar spinal stenosis. Paulsen R, Bouknaitir JB, Fruensgård S, Andersen MØ. *Neurosurgery*. 2017 Jun 1. doi: 10.1093/neuros/nyx298. PMID: 28575297

Årsrapport DaneSpine 2016. <https://drks.ortopaedi.dk/aarsrapporter/>

2016:

Patient-reported outcome measures unbiased by loss of follow-up. Single-center study based on DaneSpine, the Danish spine surgery registry. Højmark K, Støttrup C, Carreon L, Andersen MO. *Eur Spine J*. 2016 Jan;25(1):282-6. doi: 10.1007/s00586-015-4127-3. Epub 2015 Jul 25. PMID: 26208938

Patient are satisfied one year after dekompression surgery for lumbar spinal stenosis. Paulsen RT, Bouknaitir JB, Fruensgaard S, Carreron L, Andersen M. *Dan Med J*. 2016 Nov;63(11). pii: A5299. PMID: 27808037

Årsrapport DaneSpine 2015. <https://drks.ortopaedi.dk/aarsrapporter/>

2015:

Stand-alone XLIF: 22 consecutive patients with degenerative scoliosis and foraminal stenosis in a 2-year follow-up. Hansen, E. J., Simony, A., Hummel, S., Ernst, C. & Andersen, M. Ø. 2015 I : *Polish Annals of Medicine*. 22, 1, s. 1-4 4 s.

Årsrapport DaneSpine 2014. <https://drks.ortopaedi.dk/aarsrapporter/>

2014:

[Implementation of the Danish national database DaneSpine for spinal surgery]. Simony A, Hansen KH, Ernst C, Andersen MØ. *Ugeskr Laeger*. 2014 Jan 6;176(2A):V01130019.

Årsrapport DaneSpine 2013. <https://drks.ortopaedi.dk/aarsrapporter/>

2013:

Årsrapport DaneSpine 2009-12. <https://drks.ortopaedi.dk/aarsrapporter/>

PhD forsvar på baggrund af DaneSpine data:

Signe Forbech Elmoose: PhD forsvar September 2023 med projektet: "Segmental Instability in the Degenerative Lumbar Spine."

Andreas Kiilerich Andresen: PhD forsvar September 2022 med projektet: "Instrumented versus Uninstrumented fusion in Degenerative Spondylolisthesis."

Jamal Bech Bouknaitir: PhD forsvar December 2021 med projektet: "Surgical Outcome and Radiological Predictors in Patients with Lumbar Spinal Stenosis."

Stian Solumsmoen: PhD forsvar 27-08-2021 med projektet: "Complications, outcome and impact of spine surgery – the role of patient reported outcome and adverse events."

Christian Støttrup : PhD forsvar maj 2020 med projektet: "Quantitative Sensory Testing and PET/CT scanning in assessment of surgical outcome for Lumbar Disc Herniation."

Dorthe Schøler Ziegler: PhD forsvar oktober 2019 med projektet: "Identification of pre-operative and peri-operative prognostic factors in patients undergoing first-time, single level lumbar discectomy."

Referencer:

1. Toews I, Anglemeyer A, Nyirenda JL et al. Healthcare outcomes assessed with observational study designs compared with those assessed in randomized trials: a meta-epidemiological study. *Cochrane Database Syst Rev.* 2024;1(1):MR000034. <https://doi.org/10.1002/14651858.MR000034.pub3>
2. <https://www.ichom.org/patient-centered-outcome-measure/low-back-pain/>
3. Andresen AK, Andersen MØ, Carreon LY, Sørensen J. Cost-Effectiveness of Instrumented Versus Uninstrumented Posterolateral Fusion for Single-Level Degenerative Spondylolisthesis. *Spine (Phila Pa 1976).* 2025 Apr 15;50(8):501-507. doi: 10.1097/BRS.0000000000005310. Epub 2025 Feb 19. PMID: 39973470.
4. Charalampidis A, Diarbakerli E, Dufvenberg M, et al. Nighttime Bracing or Exercise in Moderate-Grade Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open.* 2024;7(1):e2352492. Published 2024 Jan 2. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.52492