



DaneSpine Landsdækkende
rygkirurgisk database

Rygkirurgi i Danmark

Årsrapport 2020

PRO*-styret rygkirurgi

Dansk Rygkirurgisk Selskab

Mikkel Andersen, Michael Nielsen, Rachid Bech-Azeddine, Peter Helmig og Søren Eiskjær.

Sekretariat for DaneSpine

Karen Højmark, Line Nielsen og Anna Olesen

*PRO: patientrapporterede oplysninger

MAJ 2021

Indholdsfortegnelse

Introduktion.....	3
DaneSpine.....	6
Outcome parametre	7
Lænderygkirurgi.....	9
Diagnoserelaterede data. Lænderyg	12
Lumbal spinalstenose	12
Lumbal spinalstenose med degenerativ olisthese (ledskred)	15
Lumbal diskusprolaps	18
Diskus degeneration	21
Cervikal kirurgi	26
Diagnoserelaterede data. Cervikal	30
Cervikal diskusprolaps eller foraminær stenose med radikulopati	30
Cervikal diskusprolaps eller central stenose med myelopati	30
Deformiteter	31
Fraktur	35
Vertebroplastik.....	37
Infektion.....	39
Metastaser.....	41
Publikationer på baggrund af DaneSpine	44
Referencer	48

Introduktion

Som resten af samfundet har Covid-19 pandemien påvirket den rykirurgiske aktivitet i Danmark. Alle rygopererende enheder – offentlige og private - har været påvirket. Under første bølge blev den elektive aktivitet indstillet i hele landet. Anden bølge har primært påvirket de offentlige enheder, hvor sengeafsnit og personale er blevet inddraget til behandling af Corona patienter. Faldet i antallet af rygoperationer afspejles naturligvis i nærværende årsrapport fra DaneSpine.

Dansk rykirurgisk Selskab (DRKS) blev etableret i 1999 med det formål at styrke kvaliteten af den kirurgiske rygbehandling i Danmark, fremme den kirurgiske uddannelse inden for rygområdet, fremme samarbejdet mellem de rygopererende specialer i Danmark samt fremme det videnskabelige arbejde inden for rygområdet, herunder at afholde videnskabelige møder. For at opfylde disse visioner har DRKS etableret og siden 2009 drevet DaneSpine, den nationale rykirurgiske database. DaneSpine er Danmarks største database, der indeholder Patient Reported Outcome-data (PRO-data). PRO-data indsamles ved systematisk at indhente oplysninger fra patienter, hvordan de har det før og efter et behandlingsforløb med validerede spørgeskemaer. DaneSpine indeholder aktuelt PRO-data på over 80,000 patienter, der har fået foretaget en rygoperation. Data er indsamlet med validerede sygdoms-specifikke og generiske spørgeskemaer samt patient rapporterede demografiske data omhandlende alder, køn, varighed af smerter, medicinforbrug samt længden af eventuel sygemelding. I alt mere end 20.000.000 datapunkter. Denne store unikke mængde data er grundlaget for nærværende årsrapport, den niende baseret på DaneSpine.

Vigtigheden af systematisk registrering af behandlingseffekten hos denne store gruppe af patienter understreges af, at rygsmerter skønnes at være årsag til ca. 20 % af de årlige sygedage i Danmark og er den hyppigste årsag til dårlig livskvalitet. Data fra DaneSpine bliver løbende analyseret og publiceret med henblik på at optimere behandlingen for fremtidige patienter. Fokus for disse analyser har primært ligget på patienter med lumbal diskusprolaps og spinal stenose - forsnævring af rygmarvskanalen-, da disse patientgrupper udgør den største del af de opererede patienter. For begge diagnosegrupper er der gennem de sidste par år registreret stor faldende aktivitet, der ikke kun er betinget af pandemien. Dette er bekymrende, da sygemeldte patienter med lumbal diskusprolaps bør opereres relativt hurtigt. Længden af den præoperative sygemelding er en af de få kendte modellerbare faktorer, der påvirker patienternes evne til at returnere til arbejdsmarkedet. Aktuelt har mere end 25 % af patienterne gener i mere end 12 måneder forud for den operative behandling – der er dog store regionale forskelle, værst i Region Hovedstaden og Nordjylland hvor henholdsvis 33 og 37 % af patienterne har gener mere end 12 måneder. Tilsvarende er det foruroligende at antallet af patienter, der får foretaget en pladsskabende operation (dekompression af spinalkanalen) falder. Dekompression af spinalkanalen tilbydes typisk ældre medborgere, der på grund af aldersbetingede forandringer får afklemning af nerverne i rygmarvskanalen. Symptomerne er typisk ryg- og/eller ben smerter samt reduceret eller svigtende gangfunktion.

Operation af disse ældre medborgere er den eneste behandling, der har en dokumenteret blivende effekt på smerter og gangdistance.

- Danske rykirurger er fortsat den eneste faggruppe, der behandler patienter med ryrelaterede gener, der kan dokumentere, at de tilfører patienterne vedvarende smertelindring og bedre livskvalitet.

Sundhedsstyrelsen publicerede i juni 2020 en national klinisk retningslinje initieret af DRKS: "NKR for perkutan vertebroplastik (PVP) til palliativ behandling af maligne sammenfald i ryggen", der anbefaler, at patienter med smertefulde maligne sammenfald i ryggen tilbydes vertebroplastik. Arbejdet med denne retningslinje har medført et nationalt multicenter studie med deltagelse af samtlige danske hæmatologiske afdelinger, hvor patienter med smertefulde læsioner i columna på baggrund af myelomatose randomiseres til vanlig behandling eller vertebroplastik. Studiet er kun blevet muligt på grund af rundhåndede donationer fra Sundhedsstyrelsen og Sygeforsikring Danmark.

Det kliniske arbejde med Propose, et prognostisk modul baseret på data fra DaneSpine, er desværre sat på pause på grund af pandemien. Propose er et af de første tiltag i dansk rykirurgi frem mod individualiserede behandlingstilbud, der med udgangspunkt i den enkelte patients symptomer, demografi, diagnose samt data fra DaneSpine forhåbentligt kan give patienterne et skøn for den operative prognose.

Afrapporterings modulet i DaneSpine, hvor det var muligt løbende at monitorere patientrapporteret outcome på egen matrikel samt "benchmark" mod landsgennemsnit, er blevet lukket på grund af bekymring for data sikkerheden. Styregruppen for DaneSpine, DRKS's bestyrelse samt sekretariatet har indledt et samarbejde med Institut for Datalogi ved Aarhus Universitet samt CLAUDIA ved Aalborg Universitet med ambitionen om snarest at få udviklet et nyt brugervenligt og sikkert webbaseret afrapporterings modul. Endvidere er det målet med samarbejdet, at implementere FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable) principperne til DaneSpine.

Styregruppens og DaneSpinesekretariatets arbejde har ligesom de forgangne år været fokuseret på at få færdiggjort digitalisering af vores spørgeskemaer. Arbejdet med digitalisering af opfølgningsskemaer til lænderygpatienter er tilendebragt samt implementeret på de matrikler, der ønsker det. De præoperative skemaer for lænderygpatienter er blevet digitaliseret ved udgangen af 2020 og kan nu implementeres. Næste store opgave er digitalisering af de cervikale skemaer. Modulet til registrering af ikke-kirurgisk behandling af spinale deformiteter, et samarbejde med Holland og Sverige er tilendebragt. Der arbejdes fortsat med at udvikle et registreringsmodul til spinale tumorer og neurale misdannelser.

Sekretariatet arbejder fortsat med at motivere klinikkerne til at øge indberetningerne til DaneSpine.

Dækningsgraden til DaneSpine er aktuelt 100 %, da samtlige rygopererende enheder – offentlige og private - er tilmeldt. Indberetningsgraden varierer beklageligvis meget klinikkerne i mellem. Styregruppens ambition er, at indberetningen skal øges til 90 % samt at follow-up øges til > 80 %.

En evig udfordring for DaneSpine er økonomi, da DRKS årligt skal finde omkring 100.000 kr. for at drive DaneSpine. I modsætning til vores kollegaer i Norge og Sverige modtager DaneSpine ingen centrale offentlige midler til drift eller private midler som i Holland, hvor deres database er understøttet økonomisk af forsikringsindustrien.

Årsrapporten udgør dokumentationen for det omfattende og systematiske arbejde med dataopsamling, der dagligt udføres på de rygopererende matrikler. Styregruppen for DaneSpine vil gerne takke alle kirurger, sygeplejersker og sekretærer, der dagligt udfører et stort arbejde med at indberette data, så vi ligeledes i fremtiden kan tilbyde den optimale kirurgiske behandling til glæde for samfundet og især vores patienter.

Styregruppen vil igen i år gerne takke Karen Højmark og Anna Olesen for det store arbejde, de dagligt udfører i det Nationale DaneSpine sekretariat. Vi vil ligeledes gerne takke Ph.d. studerende Casper Friis Pedersen for hjælp til udarbejdelse af tabeller og grafer.

Mikkel Østerheden Andersen

Rachid Bech-Azeddine

Peter Helmig

Michael Nielsen

Søren Peter Eiskjær

DaneSpine

DaneSpine databasen ejes og drives af Dansk Rygkirurgisk Selskab, men ansvaret for og ejerskabet af data tilhører afdelingen, hvor patienten er opereret. Frem til 2020 er der registreret mere end 82.000 patienter, der er operativt behandlet. Data opsamles i 6 diagnosegrupper.

År	Lænderyg	Cervikal	Fraktur	Deformitet	Metastaser	Infektion	Total
2009	1426	136	34	45	9	2	1652
2010	3366	277	148	118	85	21	4015
2011	5197	436	311	195	173	37	6349
2012	6090	794	324	245	139	42	7634
2013	5489	819	361	220	202	41	7132
2014	5871	1112	470	259	205	78	7995
2015	6230	1107	390	260	209	45	8241
2016	6199	1095	319	203	117	33	7966
2017	6502	1139	276	119	84	40	8160
2018	6378	1170	308	149	92	42	8139
2019	5980	1246	328	128	83	26	7791
2020	5531	1079	217	70	63	29	6989
Total	64259	10410	3486	2011	1461	436	82063

Tabel 1: Antal operationer registreret i DaneSpine år 2009 – 2020.

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 grundlaget 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.

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
- 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. Et mål for smerter på en skala fra 0 til 100, hvor 0 er ingen smerter og 100 er værst tænkelige smerter.

EQ-5D

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 en samlet score fra 0 til 1, hvor 0 svarer til svær sygdom, og 1 til at man er rask. En bedring på 0,12 anses for klinisk relevant.

SF-36

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 2-10 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 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 -100, hvor en score under 20 indikerer ingen eller få ryggene, 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 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 -100. En høj score indikerer høj patient opfattet invaliditet. Ændringen af NDI-score skal minimum være på mellem 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); og tilfredshed med behandling (2 elementer).

Tokuhashi score

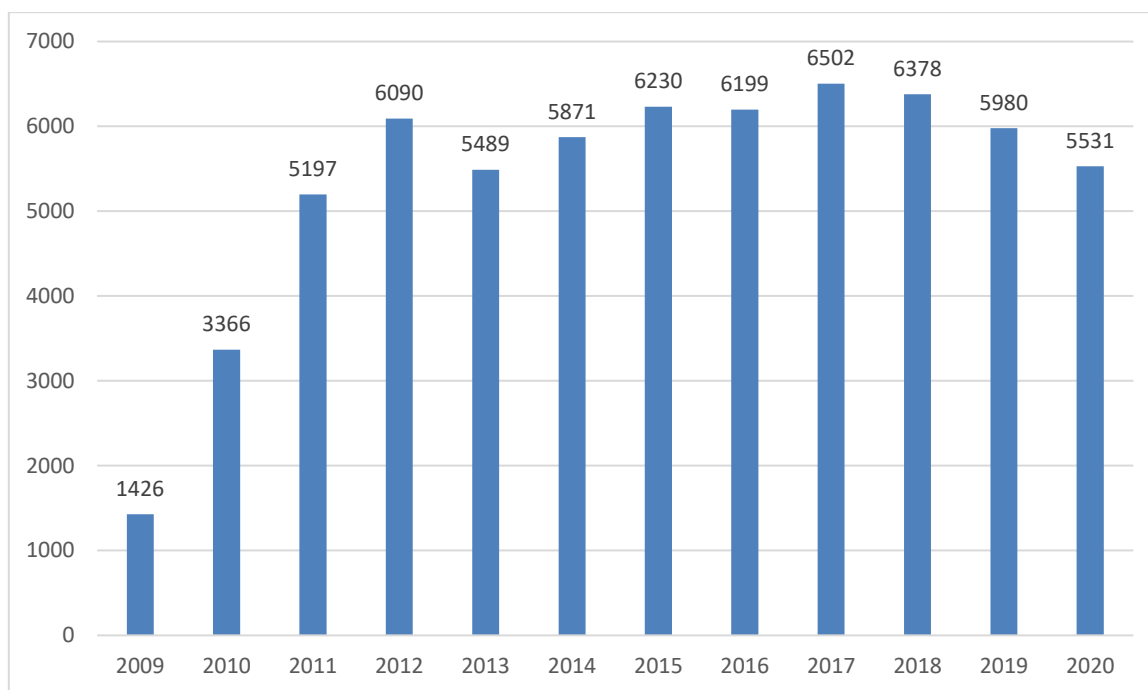
Tokuhashi score anvendes til at estimere kræft patienters restlevetid, idet patienter med score ≥ 9 har en gennemsnitlig overlevelse på 12 måneder eller mere, mellem 6 og 8 har en gennemsnitlig overlevelse på 12 måneder eller mindre, mens patienter med en score på ≤ 5 har en gennemsnitlig overlevelse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

Lenke

Lenke klassifikations system gør det muligt, at beskrive rygradens kurver hos patienter med skoliose. På den måde kan kurvernes progression, hos den enkelte patient, følges, samtidig med det giver kirurger en enkel, præcis og reproducerbar måde at kommunikere om patientens rygdeformitet.

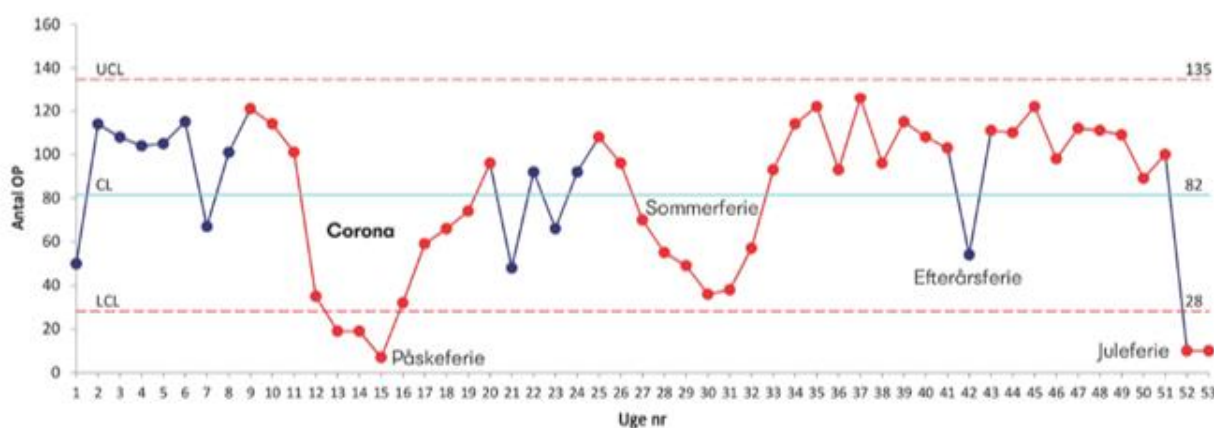
Lænderygkirurgi

I perioden år 2009 til 2020 er der blevet registreret 64,259 lænderygoperationer i DaneSpine. Dette udgør 78 % af den samlede registrerede rygkirurgi. Sammenlignet med 2019 er der i 2020 sket et fald på omkring 7 % af den registrerede lumbale aktivitet (Figur 1), hvilket forstærker de seneste års nedgang i operativ aktivitet.



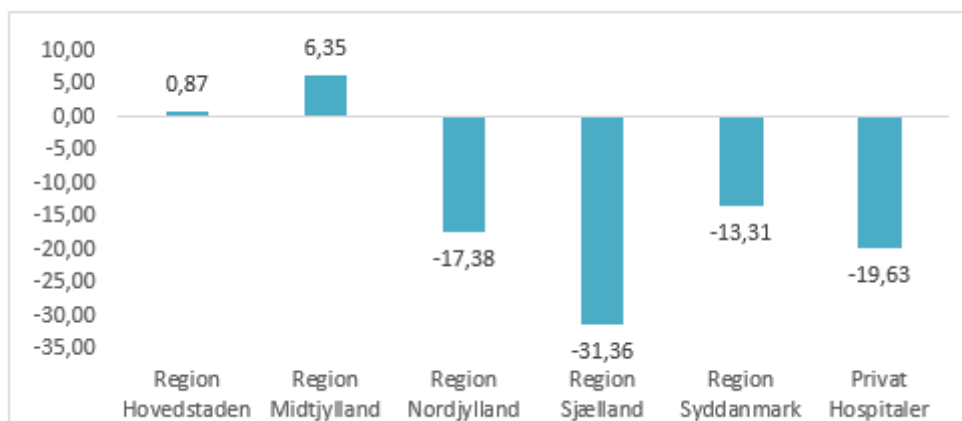
Figur 1: Antal registrerede lænderygoperationer / år opereret i Danmark i år 2009-2020.

I 2020 var nedgangen i operativ aktivitet størst i ugerne efter nedlukningen af Danmark den 11/3/2020 (Figur 2).



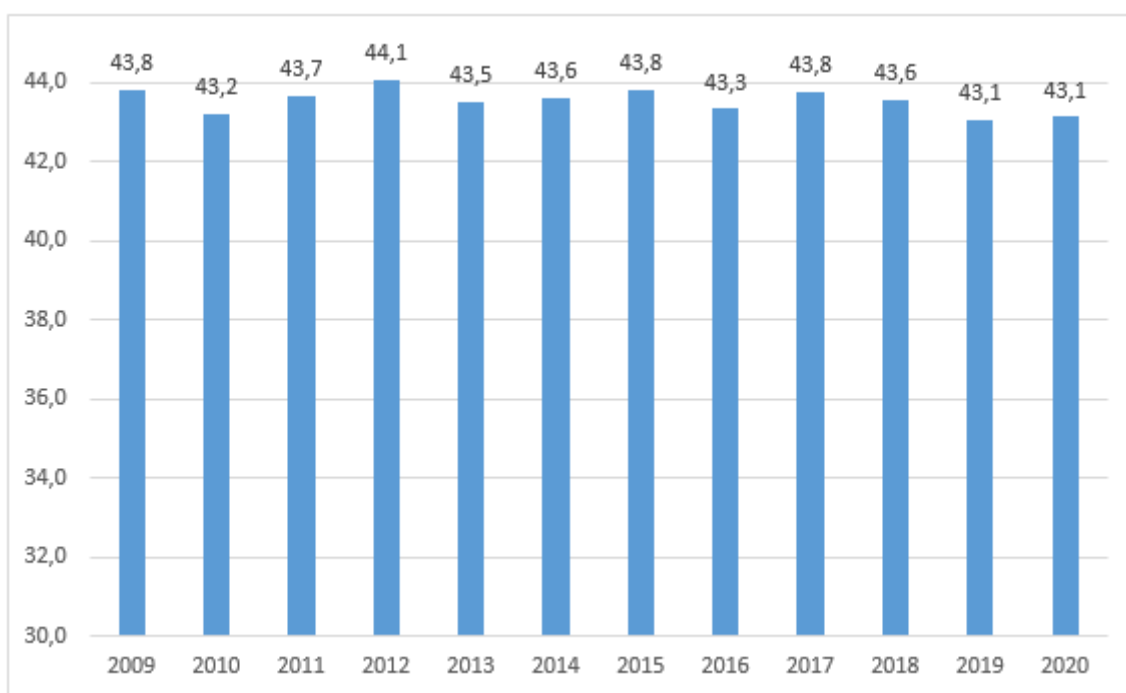
Figur 2: Ugentlig operativ aktivitet i 2020

Som det fremgår af Figur 3 dækker denne aktivitetsnedgang over store regionale forskelle fra en mindre stigning i Region Midtjylland til et stort fald i Region Sjælland. Om dette skyldes forskelle i nedlukningsstrategi på baggrund af Corona pandemien eller regionale ændringer af henvisnings og udrednings mønstre kan ikke besvares af DaneSpine.



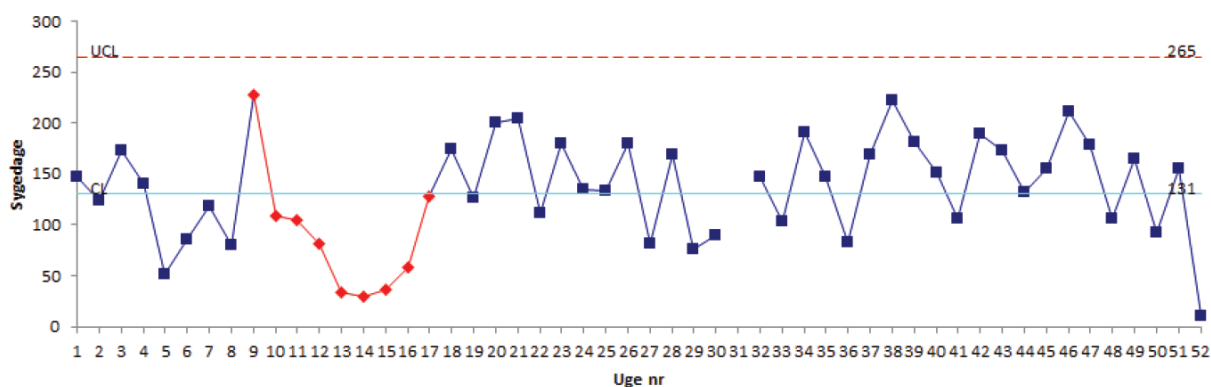
Figur 3: Ændring af antal registrerede lænderygoperationer fra 2019-2020

Indikationen for kirurgisk intervention synes ikke at ændre sig med det svingende antal operationer over tid. I Figur 4 ses, at den præoperative ODI for samtlige registrerede lumbale operationer i årene 2009-2020 ligger stabilt omkring 43. Dette betyder, at patienterne angiver, at de forud for operationen er ca. "43 %" syge/hæmmede på grund af ryggen.



Figur 4: Præoperativ Oswestry Disability Index/år

Som det fremgår af Figur 5 er længden på den gennemsnitlige præ-operative sygemelding 131 dage. Hvis vi som samfund vil optimere patienternes mulighed for at returnere til arbejdsmarkedet, må den totale længde af sygemeldingen ikke overstige 12 uger(84 dage). Med en sygemelding på 131 dage samt en efterfølgende rekonvalescens periode skal udrednings- og henvisningskriterier strammes meget op, hvis vi skal have det fulde udbytte af operationerne. Der ses et stort fald i længden af sygemeldinger omkring første Corona nedlukning.



Figur 5: Gennemsnitlig antal sygedage på operationstidspunktet for sygemeldte patienter opereret i 2020.

Alle lumbale diagnoser.

Diagnosefordelingen af den lumbale kirurgi fremgår af Tabel 1. Dekompressionskirurgi enten på baggrund af spinalstenose, lumbale prolaps eller spondylose med radikulopati udgør over 80 % af den samlede lænderygkirurgi. Rygkirurgi tilbydes således primært til patienter med udstrålende smerter til benene eller reduceret gangdistance. Patienter der bliver opereret på baggrund af isoleret diskusdegeneration udgør kun 2 % af den samlede kohorte.

	Antal 2020	Procent 2020	Antal 2009-2020	Procent 2009-2020
Total	5.623	100%	63.419	100%
Spondylolistese	486	9%	7.008	11%
Anden spondylose med radikulopati	642	11%	6.585	10%
Spondylose UNS	96	2%	480	1%
Spinalstenose	2.124	38%	24.881	39%
Diskusprolaps med radikulopati	1.819	32%	21.061	33%
Diskusdegeneration	138	2%	1.468	2%
Anden diagnose (antal registrerede)	318	6%	1.936	3%

Tabel 1: Diagnosefordelingen af lumbale operationer

Der findes præoperative data på omkring 76 % af de registrerede patienter. På nogle af matriklerne indtaster kirurgerne således diagnoser og operationsdata, men matriklen har ikke resurserne eller prioriterer ikke at indtaste PRO-data. Matriklerne, der undlader at opsamle PRO-data, fraskriver sig reelt muligheden for at monitorere kvaliteten af deres primærydelse – indikation for kirurgi samt teknisk udførelse –, hvilket er uforståeligt, hvis man gerne vil levere kvalitet til patienterne. Målet er fortsat minimum 90 % registrering for at generere valide data. Håbet er at digital indhentning af præoperative PRO-data vil øge registreringsgraden (Tabel 2).

Registrerede lumbale operationer i DaneSpine 2019 vs 2020						
Klinik	2019			2020		
	Antal op	Præop	Præop %	Antal op	Præop	Præop %
Totalt	5.980	4.693	78,5%	5.531	4.181	75,6%
aCure Privathospital, afdeling - 174201				26		
Aalborg Neurokirurgisk afd. - 8001317	277	239	86,3%	171	157	91,8%
Aalborg Ortopædkirurgisk afd. - 8001531	51	21	41,2%	100	22	22,0%
Aleris-Hamlet, Søborg, ortopædkirurgi - 1411523	419	376	89,7%	330	298	90,3%
Køge Ortopædkirurgisk Afd. - 3800E20	440	307	69,8%	302	223	73,8%
Middelfart, Ortopædkirurgisk Afd. - 6008351	808	770	95,3%	735	606	82,4%
Aarhus Hjerne-og rygkirurgi - 6620131	363	275	75,8%	630	497	78,9%
Odense Universitetscenter for rygkirurgi - 4202180 & 4202150	387	171	44,2%	301	116	38,5%
Capio CFR- Ortopæd. - og neurokirurgisk afdeling - 1517010	596	427	71,6%	418	291	69,6%
Aarhus Ortopædkirurgisk Afd.- 6620181	220	165	75,0%	168	124	73,8%
Silkeborg Ortopædkirurgisk Afd. - 6630321	850	598	70,4%	742	497	67,0%
Viborg Ortopædkirurgisk - 6630151	15	14	93,3%			
CPH Privathospital A/S, ortopædkirurgisk afsnit - 2048011				9	3	33,3%
Kollund Privathospital, - 5013010	50	44	88,0%	74	60	81,1%
Mølholm Privathospital Vejle, - 6010010	127	71	55,9%	136	44	32,4%
Glostrup. Afd. For rygkirurgi, led og bindevævssygdomme - 1301812	1377	1215	88,2%	1389	1243	89,5%

Tabel 2: Præoperative data lumbalt år 2019 vs 2020

Den totale opfølgingsfrekvens har ikke ændret sig de sidste par år. Håbet og forventningen er, at denne ligeledes øges med digitaliseringen af databasen.

Diagnoserelaterede data. Lænderyg

Lumbal spinalstenose

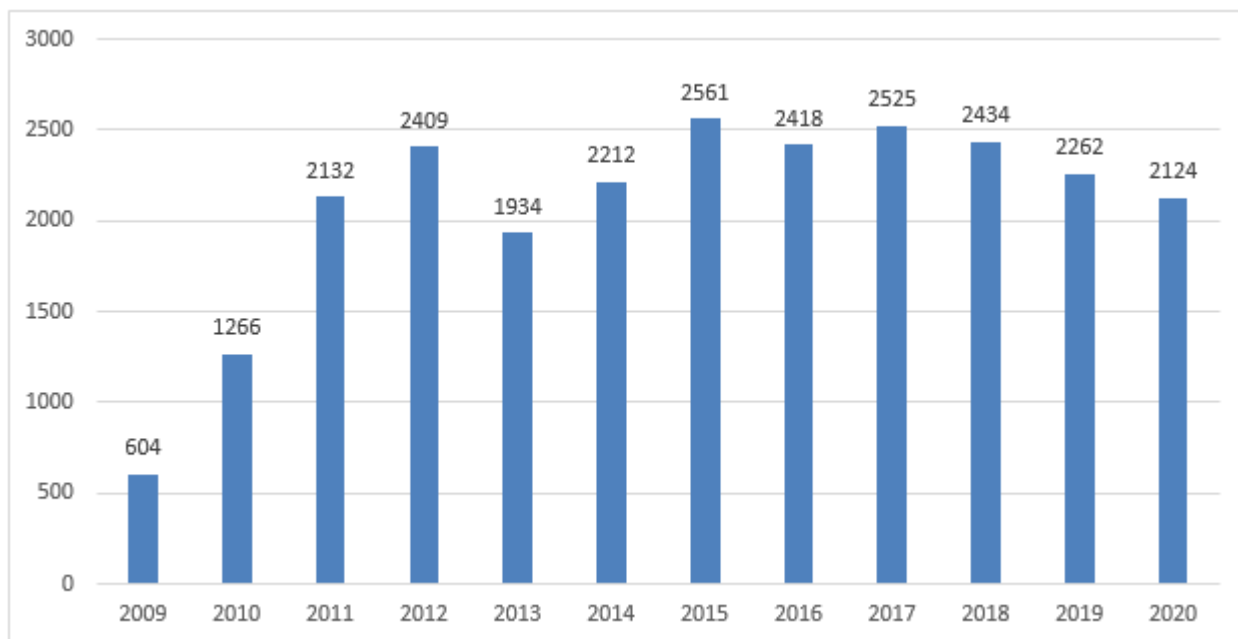
Baggrund:

Spinal stenose, afklemning af rygmarvskanalen og nerverødderne i lænderyggen, ses hyppigst hos ældre mennesker. Tilstanden medfører hos de fleste patienter gradvist tiltagende smerter i den lave lænderyg, tyngdefornemmelse og smerter i benene, besvær med at gå og stå og en deraf faldende gangdistance. Årsagen til denne tilstand er en blandet alders- og genetisk betinget gradvis degeneration af diskus og bruskladerne i facettledene. Det, at de bærende elementer i diskus og facettled gradvist går i stykker, medfører en form for microinstabilitet i leddet, som kroppen vil forsøge at kompensere for ved at øge tykkelsen af ledbåndene og "bygge" facettledene større. Med tiden medfører dette, at pladsforholdene i selve rygmarvskanalen bliver for snævre, og konsekvensen er en symptomgivende nerveafklemning. En del patienter har kun bensymptomer men ingen egentlige rygsmerter. Tidligere tiders forestilling om at lidelsen var betinget af "slid" altså tung typisk erhvervmæssig belastning kan ikke med sikkerhed understøttes.

Den eneste reelle behandlingsmulighed ved symptomvoldende spinal stenose er kirurgisk pladsskabelse. Man kan ved træning og styrkelse af muskulaturen i ryggen ofte lindre symptomerne i en kortere eller

længere periode og i mange tilfælde således udsætte tidspunktet for kirurgisk behandling, men man kan ikke genskabe pladsforholdene inde i rygmarvskanalen uden kirurgisk intervention.

Der er i DaneSpine databasen for hele 2020 registreret 2124 operationer for lumbal spinalstenose svarende til 38 % af alle de registrerede lumbale operationer i databasen. Denne nedgang i antallet af lumbal spinalstenose operationer blev ligeledes beskrevet i forrige DaneSpine rapport gældende for 2019. Faldet fra 2018 til 2019 var noget mindre, end vi rapporterede, da enkelte rykirurgiske enheder siden databehandlingen har efterregistreret 200 patienter. Denne efterregistrering ændrer dog ikke på, at der gennem de sidste par år er et 15 % fald i antallet af patienter opereret for spinal stenose.



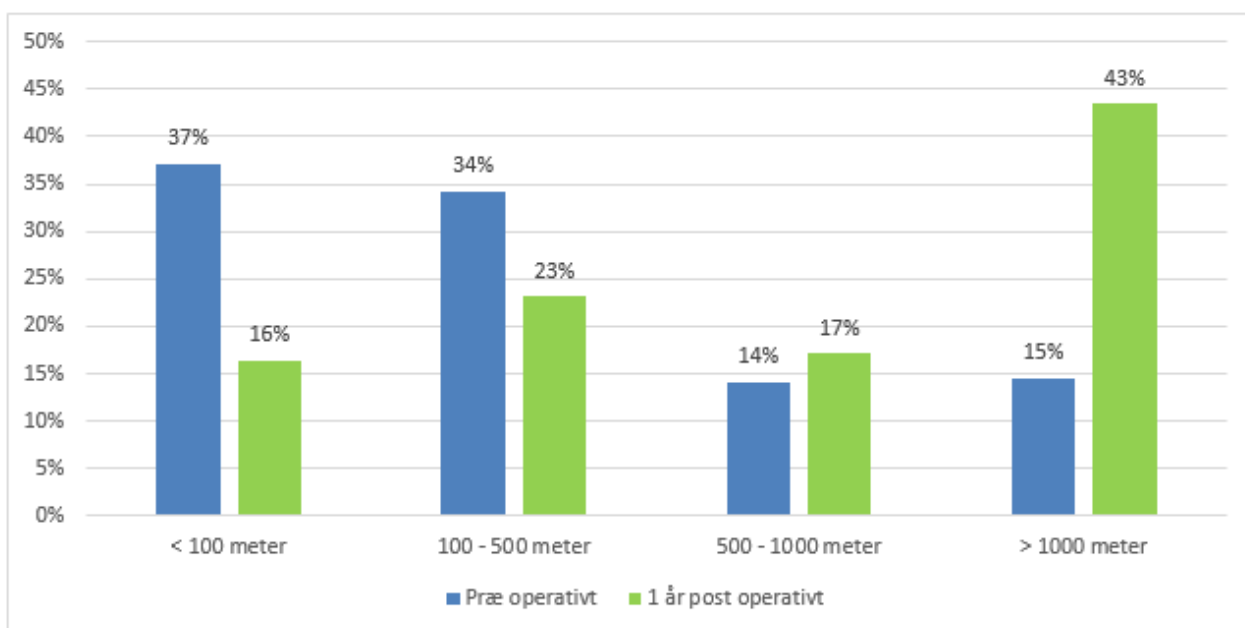
Figur 3: Antal patienter opereret for lumbal spinal stenose 2009 – 2020 registreret i DaneSpine.

Resultater:

Ved operation for lumbal spinal stenose ses en generel forbedring af patienternes symptomer med en ODI score, der falder fra præoperativt næsten 42 til 26,5 og en VAS- ben score, der falder fra næsten 57 til 33 (Tabel 3). Set i lyset af, at det primære formål med operationen er at lindre bensmerter samt øge gangdistancen er det glædeligt, at også VAS-ryg scoren fremviser et klinisk relevant fald i VAS-score fra 50 til 31,5 point. Resultaterne for alle de tre nævnte PRO's holder sig stort set uændret efter både 1 og 2 år post-operativt. Gangdistancen forbedres hos alle patienter og andelen af patienter, der kan gå mere end 1000 m, øges fra 15 til 43 % (Figur 4). Samlet set må disse resultater siges at være yderst acceptable og overstiger langt alle andre former for behandling for spinal stenose.

	Præ op Mean/SE	Post op 1 år Mean/SE	Post op 2 år Mean/SE	Dif Præ/1 år
VAS Ben	56,7/0,22	33,2/0,29	35,8/0,35	23,5
VAS Ryg	50,3/0,22	31,6/0,27	33,4/0,32	18,8
EQ-5D	0,402/0,002	0,657/0,003	0,653/0,003	0,255
ODI	41,7/0,12	26,5/0,17	26,9/0,20	15,2
Antal pt.	18.811	11.414	8.565	

Tabel 3: PRO-data opererede patienter indsamlet i perioden år 2009-2020.



Figur 4: Selvrapporteret gangdistance før og efter operation. Baseret på 19.574 patienter opereret med dekompression i perioden år 2009-2020.

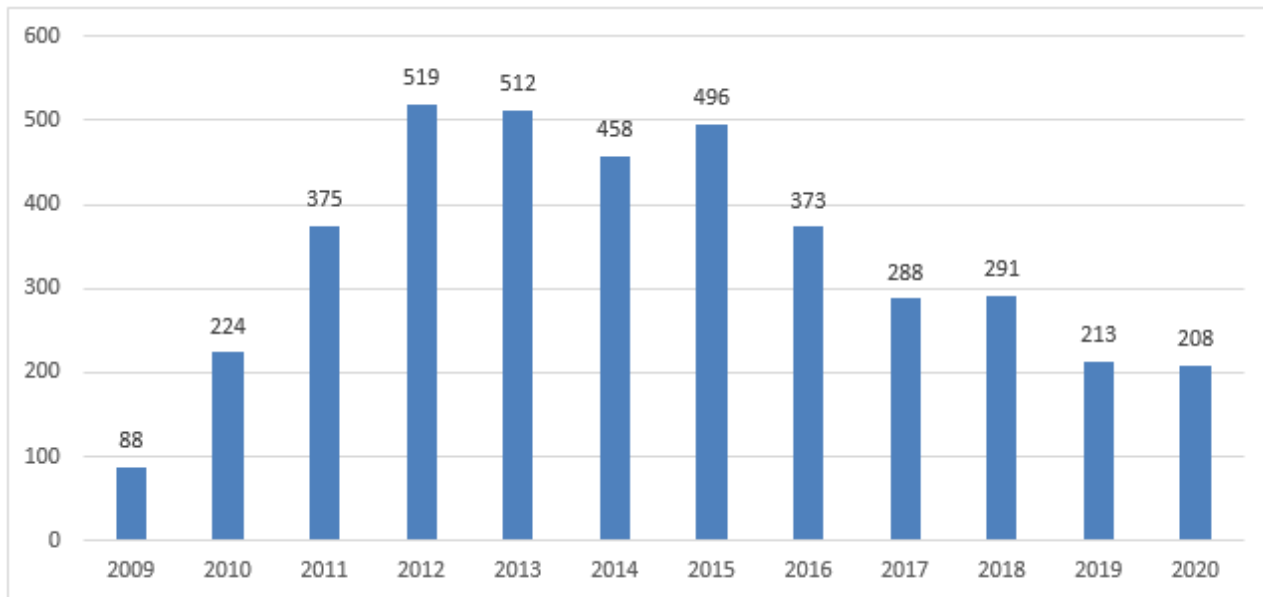
Konklusivt kan det siges, at den kirurgiske behandling af lumbal spinal stenose med dekompression er en yderst veldokumenteret og velfungerende behandling, der opretholder sine relativt gode resultater gennem årene, medfører en betydende bedring af patienternes ben- og rygsymptomer og forbedrer gangdistancen hos de fleste. Resultater ingen anden behandlingsform kan fremvise hos denne patientgruppe.

Lumbal spinalstenose med degenerativ olistese (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 medfører en glidning af ryghvirvlen i forhold til den underliggende hvirvel, en såkaldt olistese. 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 gradvis tiltagende rygsmerter og i nogle tilfælde også bensymptomer. Rygsmerterne kan ifølge litteraturen stamme fra diskus, fra facetleddene, fra nerveafklemningen, fra instabiliteten i ryggen, fra muskulaturen og som såkaldt "referred pain", dvs. smerter, der synes at lokalisere sig til et bestemt sted i kroppen, ben/hofte, men som stammer fra ryggen.

Behandlingen stiler mod at stabilisere (stivgøre) det pågældende led, således at smertegenerator (diskus el. facetled) ikke længere er aktivt bevægelig og instabil. Samtidigt vil man frilægge og dekomprimere nerverødder og rygmarvskanal og dermed behandle den typiske, samtidige spinal stenose. Hos yngre patienter og hos patienter med svær glidning og/ eller betydelig instabilitet vil man ofte benytte en instrumenteret stivgørelse "I-dese" (bage instrumentering ofte med TLIF eller PLIF). Hos ældre og patienter med dårligere knoglekvalitet og begrænset bevægelighed på det/de stenotiske niveauer, vil man oftest anvende en uinstrumenteret stivgørelse dvs. anvendelse af patientens egen eller donor knogle til at inducere sammenvoksning af hvirvlerne "U-dese"



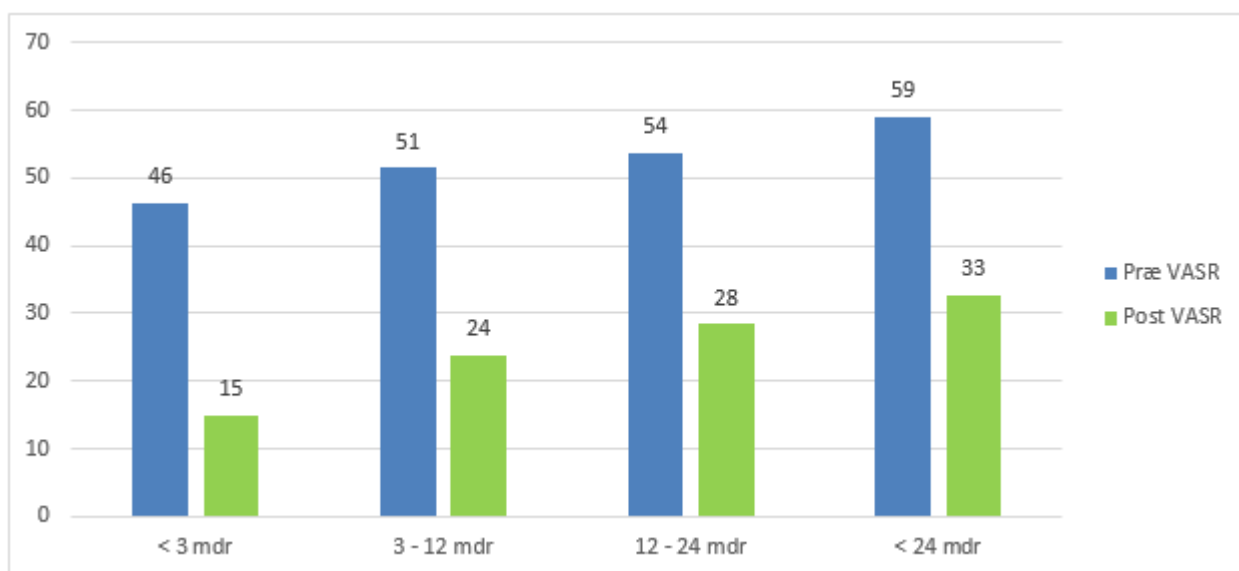
Figur 5: Antal patienter opereret for degenerativ olistese i perioden 2009-2020.

Figur 5 viser at i perioden 2012 -15 har antallet af patienter opereret for degenerativ olistese været relativt konstant (omkring 500 patienter på landsplan). De senere års faldende tendens inden for denne operationstype er fortsat også i 2020 – og ligger fortsat omkring 200 registrerede indgreb pr. år. Dette kan skyldes, den internationale debat om fusion versus simpel dekompression til denne type patienter har

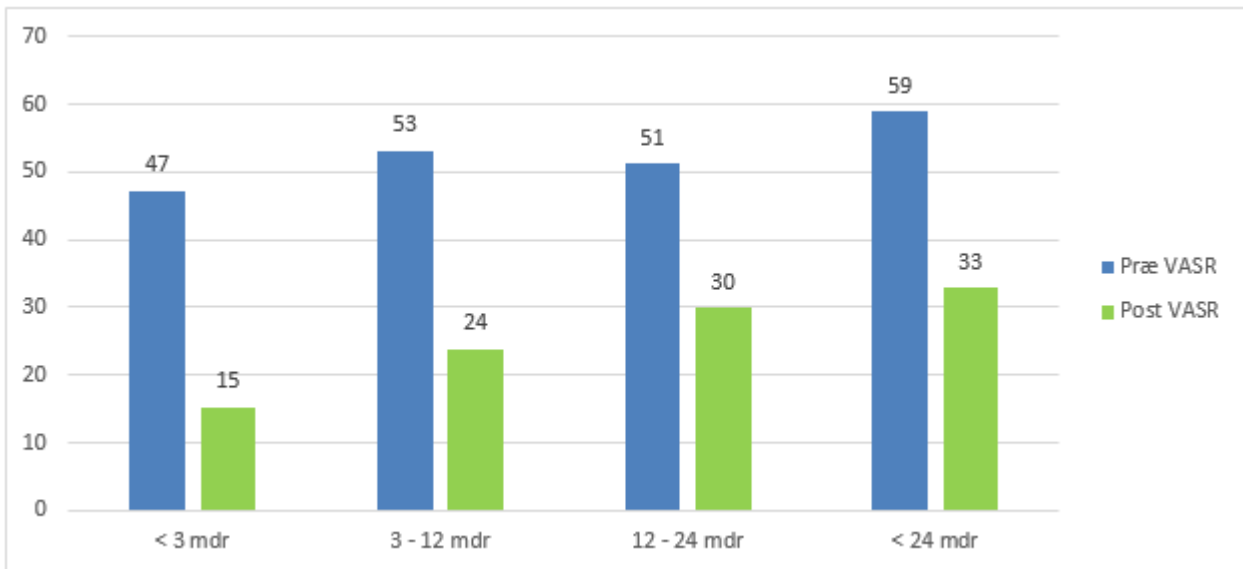
måske ført til ændring af registreringspraksis, så kirurgerne koder patienter, der får foretaget isoleret dekompression som spinal stenose patienter i DaneSpine.

RESULTATER:

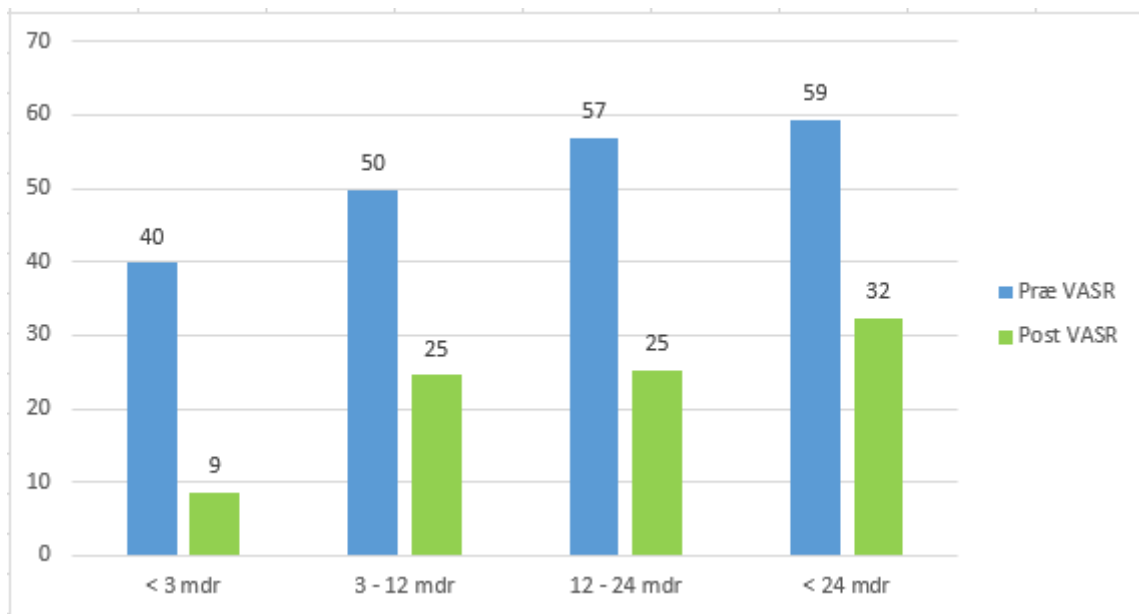
Alle patienter med degenerativ spondylolistese oplevede betydelig bedring af deres præoperative rygsmerter. Der var et gennemsnitligt fald i VAS-score på omkring 27 point, både hos de patienter der fik foretaget ren dekompression (Figur 6), og de patienter der fik foretaget dekompression og uinstrumenteret dese (Figur 7). De patienter, der fik foretaget dekompression samt en instrumenteret dese, fik reduceret deres VAS-ryg gennemsnitligt med 29 point (Figur 8). Disse resultater synes at indikere, at hvis man supplerer dekompressionen af spinal stenosen med en stivgørelse i de tilfælde, hvor der er tale om en degenerativ spondylolistese, vil man ofte opnå bedre effekt på rygsmerterne. Dette er dog et resultat ud fra rene database tal, som ikke er baseret på et egentligt kontrolleret studie, og forskellen mellem VAS ryg hos hhv. patienterne med ren dekompression og patienterne med dekompression og både uinstrumenteret og instrumenteret dese er ikke ret stor. Uanset valg af operationsmetode er der en tendens til, at udbyttet af operationen falder med længden af anamnesen.



Figur 6: Spinalstenose med degenerativ olisthese - **dekompression** - Præ- og postoperativ rygsmerter / længden af anamnese i perioden år 2009-2020.



Figur 7: Spinalstenose med degenerativ olisthese - U-dese - Præ- og postoperativ rygsmarter / længden af anamnese i perioden år 2009-2020.



Figur 8: Spinalstenose med degenerativ olisthese - I-dese - Præ- og postoperativ rygsmarter / længden af anamnese i perioden år 2009-2020.

Lumbal diskusprolaps

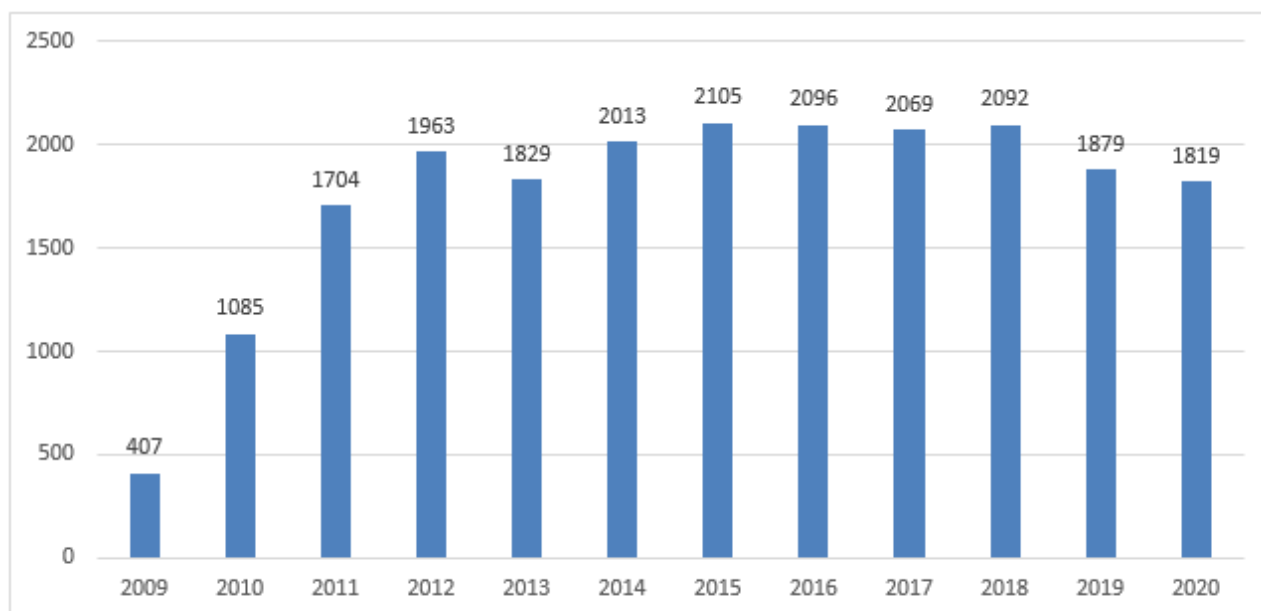
I Danmark er smerter i ryg og ben på baggrund af lumbal nerverodspåvirkning årsag til ca. 2 % af de årlige sygedage. I det yngre og midaldrende segment af befolkningen skyldes radikulære gener i ca. 90 % af tilfældene en lumbal diskusprolaps. Dette gør diskusprolaps til en af de mest udbredte ryg sygdomme 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 sensibilitetsændringer svarende til det påvirkede dermatom, pareser og refleksforandringer.

Behandlingen af lumbale diskusprolaps er med jævne mellemrum årsag til debat. Sundhedsstyrelsen har i januar 2016 publiceret "National klinisk retningslinje for ikke-kirurgisk behandling af nylig opstået lumbal nerverodspåvirkning (lumbal radikulopati)". Set i lyset af at ikke-kirurgisk behandling tilsyneladende ikke påvirker sygdomsforløbet, bør fokus rettes mod det **optimale tidspunkt for operativ intervention**. Det skal dog i den sammenhæng ikke glemmes, at langt hovedparten af patienter med lumbal diskusprolaps symptommæssigt retter sig uden behandling.

Samfundsøkonomisk er det en vigtig patientgruppe, da patienterne overvejende er i den arbejdsdygtige alder.

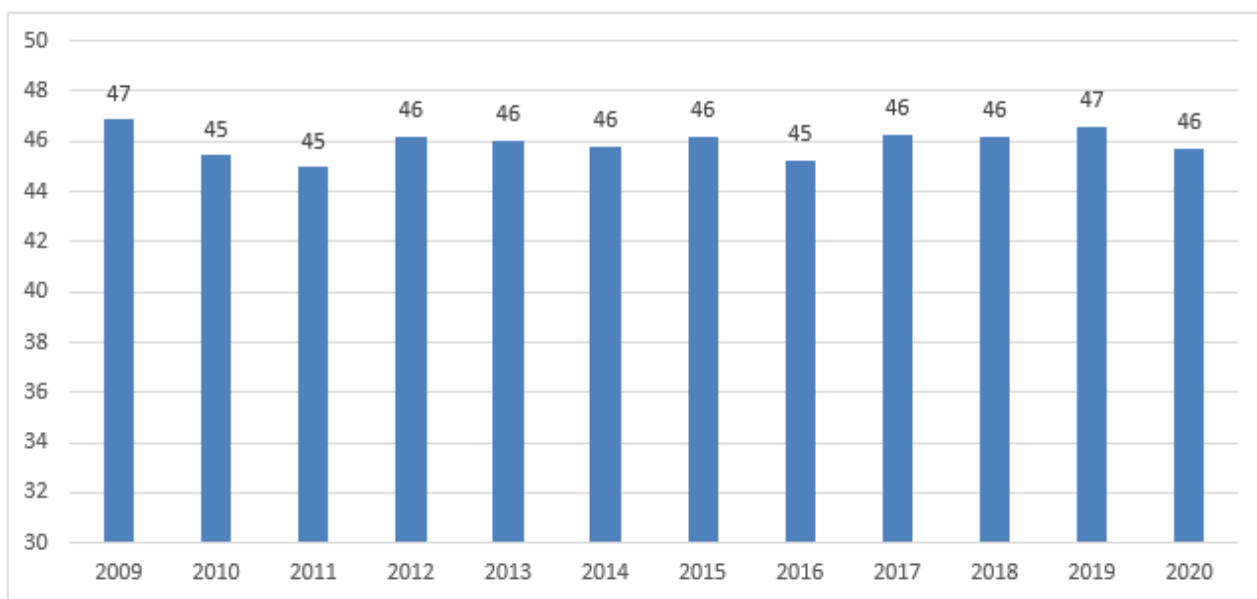
I perioden år 2009-2020 er der registreret godt 21.000 patienter opereret for lumbal diskusprolaps i Danmark. Prolapskirurgi udgør således omkring 1/3 af den kendte samlede operative produktion på de rygopererende klinikker. Alderen af operativt behandlede prolapspatienter var gennemsnitlig 47 år. Kønsfordelingen mænd/kvinder udgør 56/44 %.

Operationsfrekvensen for lumbal diskusprolaps har ligget stabilt gennem de sidste 5 - 6 år (Figur 9). Der ses en lidt vigende tendens i antallet af opererede lumbal diskusprolapspatienter i de senere år.



Figur 9: Antal registrerede patienter opereret for lumbal diskusprolaps / år i perioden år 2009-2020.

Indikationen for operativ intervention ved lumbal symptomvoldende lumbal diskusprolaps ser ikke ud til at ændre sig over tid. Den præoperative ODI-score har ligget stabilt omkring 46 alle år (figur 10).



Figur 10: Præoperativ ODI for patienter opereret for lumbal diskusprolaps/år 2009-2020

Præ- og postoperative data lumbal diskusprolaps

Patienternes selvrapporterede smerter samt helbredstilstand før og efter operation for lumbal diskusprolaps fremgår af tabel 4.

	Præ op Mean/SE	Post op 1 år Mean/SE	Post op 2 år Mean/SE	Dif Præ/1 år
VAS ben	60,1/0,23	25,7/0,30	27,3/0,37	34,4
VAS Ryg	46,9/0,24	27,2/0,29	27,1/0,33	19,7
EQ-5D	0,331/0,003	0,708/0,003	0,718/0,003	0,376
ODI	45,9/0,14	21,9/0,19	21,5/0,21	24,1
Antal pt.	15.898	8.752	6.856	

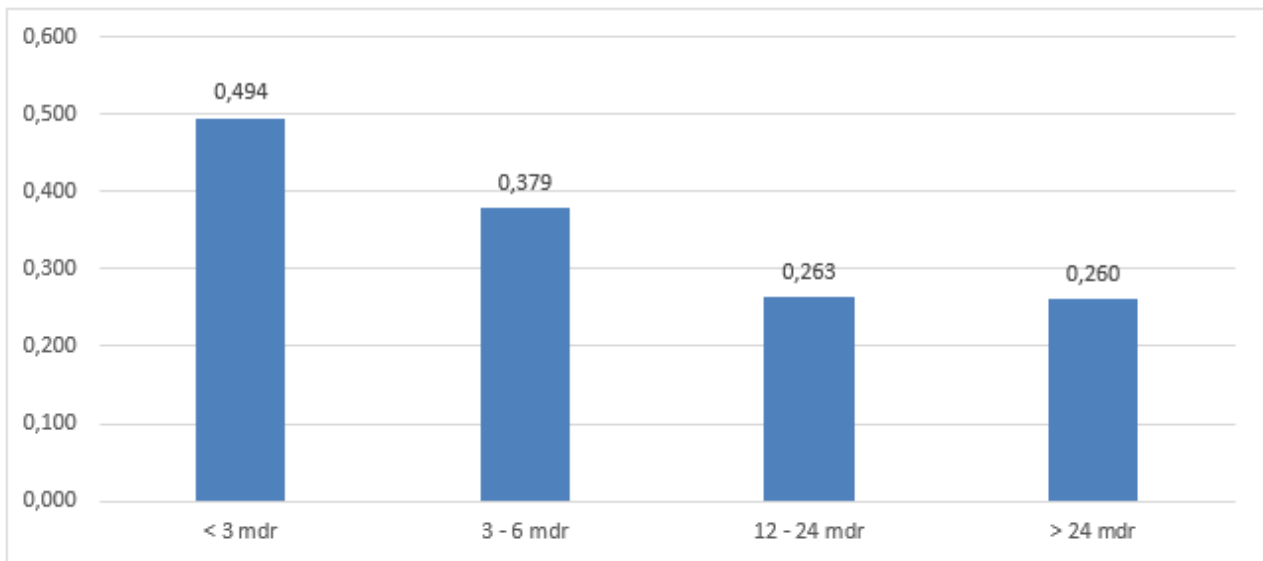
Tabel 4: Data for lumbal diskusprolaps i perioden 2009 til 2020.

Relevans:

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 både ben – og rygsymptomerne bliver betydeligt bedre. Ser man på resultaterne fra det rygspecifikke spørgeskema (ODI), opnår patienterne næsten en normalisering af symptomerne, men som forventet er det specielt bensymptomerne, der bedres med et fald i VAS-score på næsten 35.

Hos patienter med operationskrævende diskusprolaps er der fortsat debat om timingen af kirurgien. Svenske rygkirurger beskriver i SWESpines årsrapport en sammenhæng mellem længden af anamnesen og patienternes samlede outcome. (1)

Som det fremgår af figur 11 findes denne sammenhæng ligeledes hos danske patienter.



Figur 11: Bedring i EQ-5D i forhold til længden af symptomer. Patienter med lumbal diskusprolaps år 2009-2020.

Patienter med kort varighed af symptomerne får bedre udbytte af operationen!

Konklusion lumbal diskusprolaps

De patientrapporterede oplysninger (rapportens PRO-data) tyder på, at en stor gruppe af patienter med lumbal diskusprolaps oplever en betydelig smertelindring samt klinisk relevant øgning i deres daglige funktionsniveau.

Patientrapporterede data fra patienter opereret for lumbal diskusprolaps indikerer, at **det optimale tidspunkt for kirurgisk intervention med lumbal prolaps ligger inden 12 uger fra symptomdebut.**

Dette er i overensstemmelse med Sundhedsstyrelsens nationale kliniske retningslinje for ikke-kirurgiske behandling af nyligt opstået lumbal nerverodspåvirkning (lumbal radikulopati):

”Det er god praksis, at patienter med nylig opstået lumbal nerverodspåvirkning vurderes af en rykirurg inden for 12 uger i tilfælde, hvor svære og funktionshæmmende smerter varer ved trods ikke-kirurgisk behandling.”

Sundhedsstyrelsens anbefaling støder desværre mod retningslinjerne i flere af de danske regioner, hvor primærsektoren ikke må henvise til en kirurgisk vurdering, før anamnese længden er minimum 3 måneder samt alle ikke-kirurgiske behandlings muligheder er udtømt.

Man ser dog flere steder den praksis, at patienter, der bliver henvist fra primærsektoren til Rygcenter med MR-verificeret lumbal diskusprolaps og 3 måneders konservativ terapi uden effekt, automatisk bliver opstartet i et 12 ugers specialiseret genoptræningsforløb. Denne praksis kan betyde, at nogle patienter ikke opnår den fulde langtidseffekt af den evt. efterfølgende kirurgi. Samtidigt må det siges, at der også vil være patienter, der i det forløb vil opleve så stor symptombedring, at operation ikke findes nødvendig.

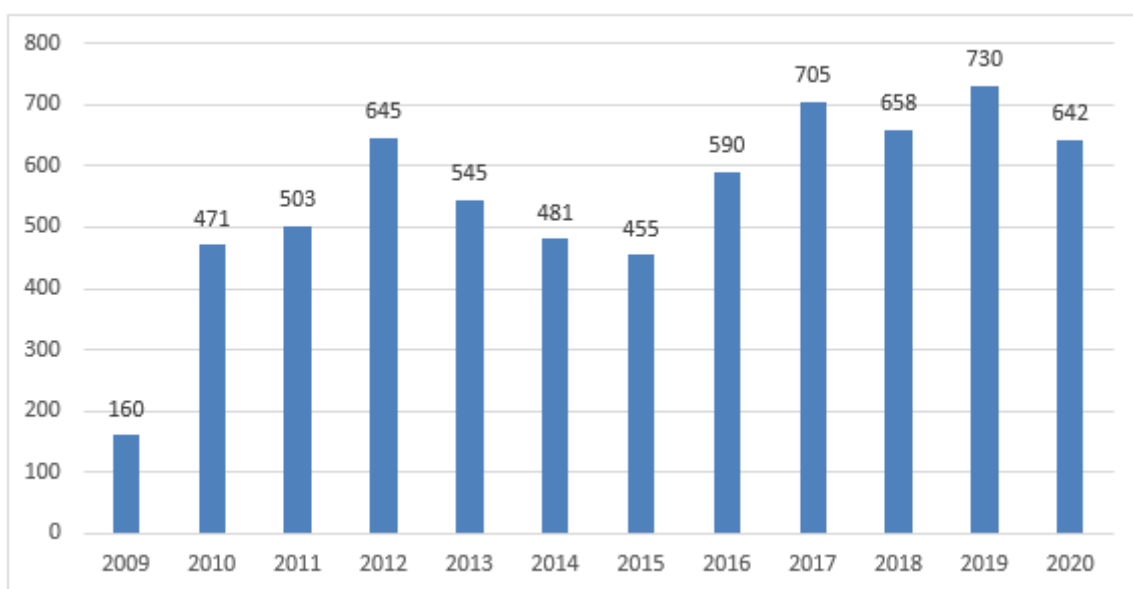
Diskus degeneration

Segmentær smerte:

Mange patienter med kroniske lændesmerter på baggrund af diskusdegeneration bedres ikke på trods af konservativ behandling med træning, fysioterapi, manipulationsbehandling eller anden ikke kirurgisk behandling. Som konsekvens er denne gruppe patienter konfronteret med valget mellem et liv med kroniske lænde- og bensmerter eller få foretaget en operation.

Behandlingen med fusionskirurgi (stivgørende operation) er omdiskuteret på grund af diskrepansen mellem resultaterne fra randomiserede forsøg og registerstudier. De randomiserede studier er præget af begrænset patientantal samt et stort crossover i grupperne. Registerstudierne samt afrapportering fra kirurgiske rygdatabaser indikerer, at patienter, der får foretaget spinal fusion, bedredes på nogle smerteparametre samt på funktion.

I DaneSpine er der gennem de sidste 10 år registeret mellem 450 og 730 patienter, der årligt bliver opereret for segmentær smerte (Figur12).

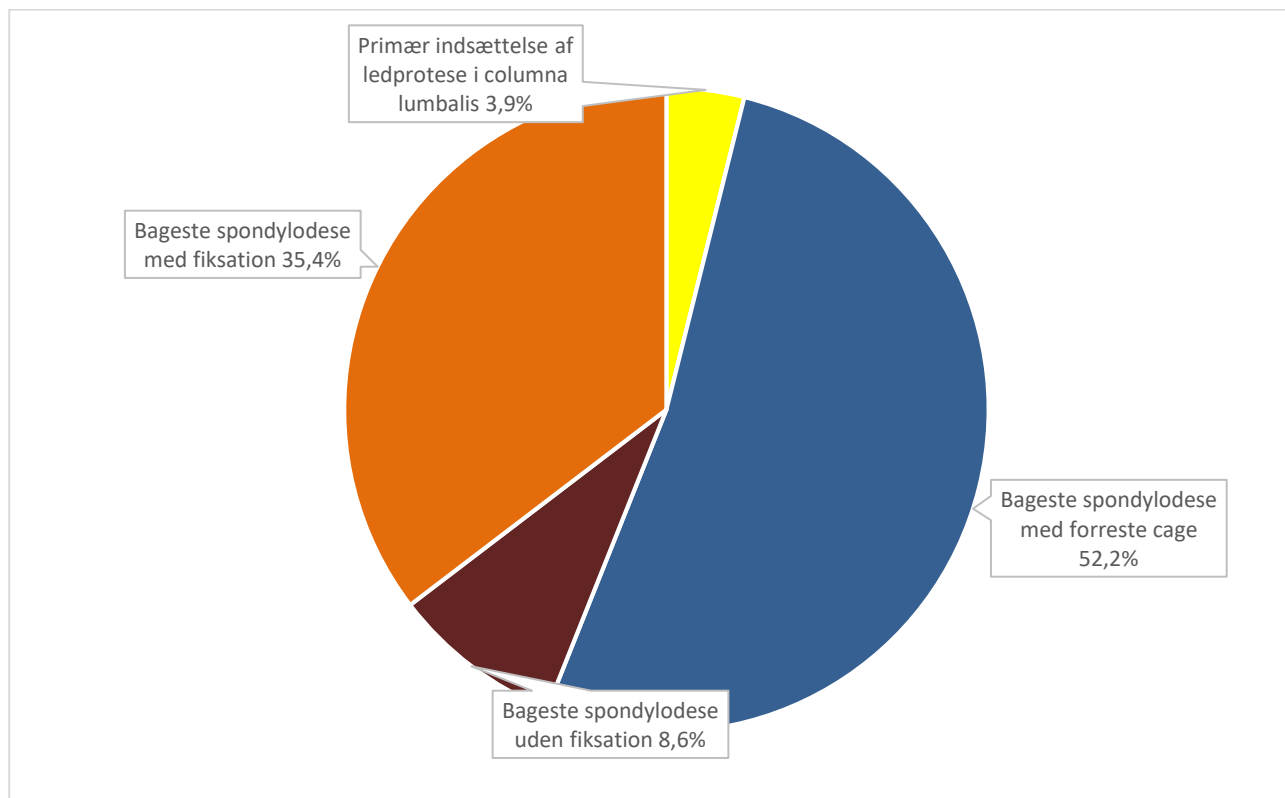


Figur12: Antal registrerede operationer (segmentær smerte) / år opereret i Danmark

Indikationen målt på præoperativ ODI har gennem de år, hvor der er blevet indhentet patientrapporteret data til DaneSpine, ligget stabilt omkring 43, dette trods store udsving i antallet af opererede patienter.

En tredjedel af patienterne behandles med dekompressionskirurgi. De resterende tilbydes varierende typer af fusionskirurgi, som det fremgår af Figur 13. Lidt over halvdelen af fusionspatienterne tilbydes bageste spondylodese med forreste cage (TLIF/PLIF). Kun et fåtal af patienterne får indsat en ledprotese, herved adskiller

danske kirurger sig markant fra svenske kollegaer, der behandler ca. 1/6 af denne type patienter med en diskusprotese.



Figur 13: Fordeling af typer af fusionskirurgi hos patienter med segmentær smerte indsamlet i perioden år 2009 - 2020.

Totalt er der opsamlet præ-operative data på 6.585 patienter, men desværre er der kun opfølgning på omkring halvdelen. Demografisk adskiller patienterne sig afhængigt af indgrebets omfang – de ældste patienter tilbydes mindre indgribende operationer.

Resultater:

Dekompression

Patienterne er kroniske smertepatienter, hvor 70 % angiver, at smerterne har generet dem i mere end 12 måneder. Hos denne gruppe patienter er der foretaget en operativ frilægning af nerverne i lændens rygmarvskanal. Der er data på ca. 1600 patienter, der på operationstidspunktet har en gennemsnitsalder på 64 år (Tabel 5). Kvinder er lidt hyppigere repræsenteret. Patienterne har forud for operationen svære bensmerter, der dominerer over rygsmerterne. Patienternes bensmerter reduceres klinisk relevant men forsvinder på ingen måde. Bedringen af smerterne i benene er vedvarende. Glædeligt oplever patienterne ligeledes en reduktion af deres rygsmerter samt stor forbedring af deres livskvalitet.

	Præ op	Post op 1 år	Post op 2 år	Dif Præ/1 år
Alder (Mean/SD)	63,9/12,6			
BMI (Mean/SD)	27,4/4,8			
Kvinder (n)	55,9% (1.178)			
Præoperativ varighed af bensmerter>12 mdr. (n)	58,5% (1.625)			
Præoperativ varighed af rygsmerter>12 mdr. (n)	70,2% (1.561)			
VAS ben (Mean/SD)	69,1/22,7	37,6/31,6	39,7/32,7	31,5
VAS Ryg (Mean/SD)	57,5/27,8	35,9/30,1	38,8/30,8	21,6
EQ-5D (Mean/SD)	0,376/0,320	0,624/0,312	0,618/0,308	0,249
ODI (Mean/SD)	42,4/15,9	27,9/19,2	28,1/19,4	14,5
Antal pt.	1.622	1.056	700	

Tabel 5: Data på opererede patienter, segmentær smerte indsamlet i perioden 2009 til 2020. Dekompression.

Bageste spondylodese

Denne gruppe patienter har fået fortaget en stivgørende rygoperation, hvor man ikke har fjernet båndskiven. Patienterne er 8 år yngre end dekompressions gruppen (Tabel 6), men har overvejende rygsmerter. De er ligeledes kroniske smertepatienter, hvor 85 % af patienterne har haft smerter mere end 12 måneder forud for operationen. Patienterne rapporterer at både ryg-og bensmerter reduceres klinisk relevant samt en markant bedring i livskvalitet.

	Præ op	Post op 1 år	Post op 2 år	Dif Præ/1 år
Alder (Mean/SD)	55,8/13,1			
BMI (Mean/SD)	27,2/4,6			
Kvinder (n)	59,7% (1.143)			
Præoperativ varighed af bensmerter>12 mdr. (n)	75,0% (1.347)			
Præoperativ varighed af rygsmerter>12 mdr. (n)	85,7% (1.449)			
VAS ben (Mean/SD)	49,6/32,3	34,1/32,3	38,8/33,2	15,4
VAS Ryg (Mean/SD)	55,5/31,1	39,8/31,0	43,9/31,3	15,7
EQ-5D (Mean/SD)	0,329/0,304	0,564/0,324	0,582/0,320	0,235
ODI (Mean/SD)	46,2/14,6	33,1/18,7	32,9/18,4	13,1
Antal pt.	1.434	853	613	

Tabel 6: Data på opererede patienter, segmentær smerte indsamlet i perioden 2009 til 2020.

Bageste spondylodese.

Bageste spondylodese med forreste cage.

Denne gruppe har ligeledes fået foretaget en stivgørende rygoperation, hvor båndskiven mellem ryghvirvlerne er blevet fjernet og erstattet med en cage, enten en TLIF eller PLIF. Patienterne er lige knapt 50 år gamle og har svære rygsmerter forud for operationen (Tabel 7). Som gruppe oplever den en klinisk relevant reduktion af både ryg- og bensmerter. Tilsvarende de øvrige patienter med segmentære smerter er de kroniske smertepatienter med lang anamnese forud for operationen.

	Præ op	Post op 1 år	Post op 2 år	Dif Præ/1 år
Alder (Mean/SD)	49,2/12,5			
BMI (Mean/SD)	26,5/4,4			
Kvinder (n)	56.3% (1.177)			
Præoperativ varighed af bensmerter >12 mdr. (n)	72,1% (1.421)			
Præoperativ varighed af rygsmerter >12 mdr. (n)	86,6% (1.546)			
VAS ben (Mean/SD)	51,8/29,8	34,8/31,6	37,8/32,0	17,1
VAS Ryg (Mean/SD)	59,9/29,8	41,6/30,3	40,5/31,3	18,3
EQ-5D (Mean/SD)	0,321/0,318	0,551/0,346	0,555/0,338	0,230
ODI (Mean/SD)	45,4/15,1	34,2/19,1	33,1/19,7	11,2
Antal pt.	1.459	732	620	

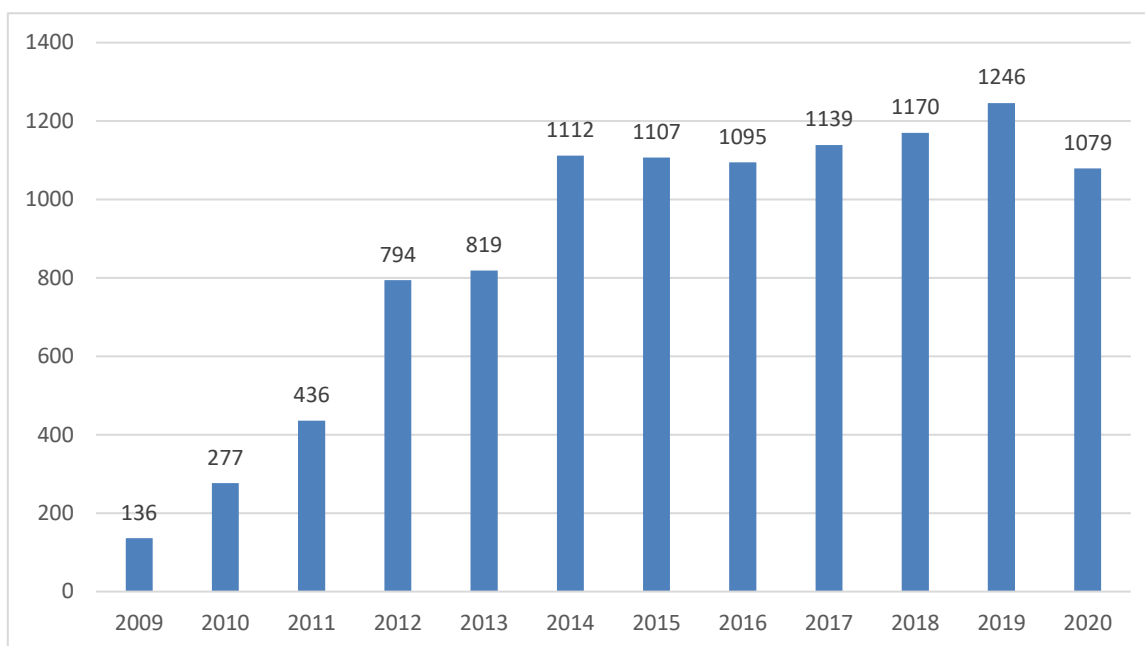
Tabel 7: Data på opererede patienter, segmentær smerte indsamlet i perioden 2009 til 2020.
Forreste spondylodese.

Konklusion:

Det er glædeligt, at kroniske smertepatienter, hvor andre behandlings muligheder synes udtømte, kan hjælpes med kirurgisk intervention. Patienterne bliver hverken smertefrie i ryg eller ben, men oplever en betydelig vedvarende smertelindring samt klinisk relevant bedring af deres livskvalitet målt på EQ-5D uanset alder eller indgrebstype.

Cervikal kirurgi

I perioden år 2009 til 2020 er der i DaneSpine registret 10410 cervikale operationer, heraf 1079 i 2020. Det er et fald på ca. 200 operation i forhold til 2019, hvilket dog formentlig skyldes nedlukningen af den elektive rygkirurgi i foråret 2020 pga. corona-situationen. Ellers har det årlige antal stort set været uændret siden 2014 (Figur 14). Alle matrikler i Danmark, som opererer cervikalt, er dog nu formelt tilknyttet DaneSpine, men enkelte matrikler indrapporterer mindre end deres formodede kirurgiske aktivitet.



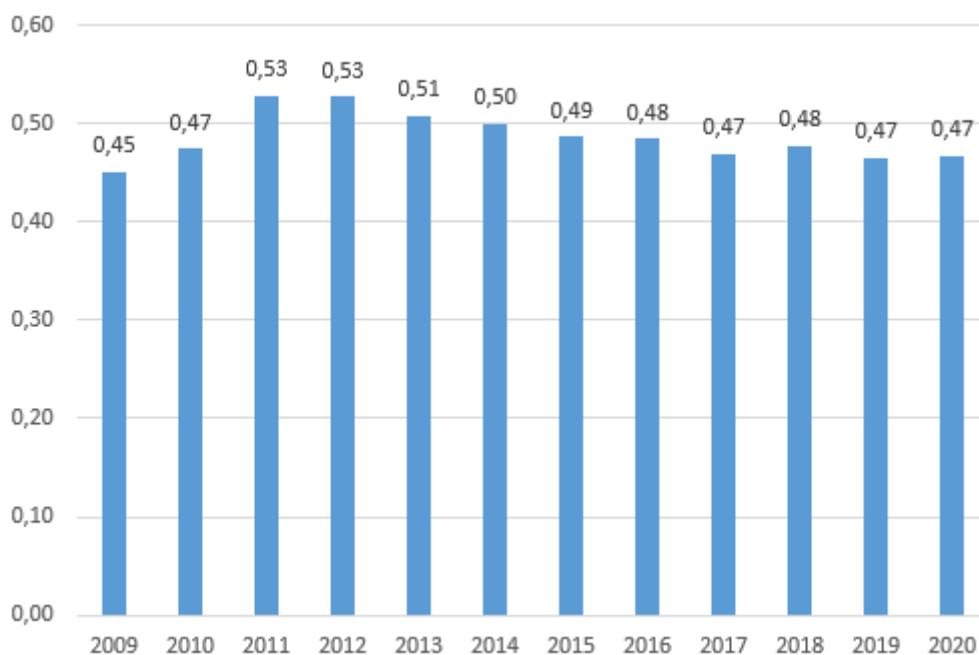
Figur 14: Antal registrerede cervikale operationer/år opereret i Danmark.

De cervikale operationer udgør 12,7 % af den samlede registrerede rykirurgiske aktivitet i DaneSpine. De registrerede operationer i 2020 fordeler sig således på 10 matrikler, med en gennemsnitlig datakomplethed for præoperative PRO-data på 79,9 % - varierende fra 39,5 % til 98,8 % (Tabel 8).

Registrerede cervikale operationer i DaneSpine 2019 vs 2020						
Klinik	2019			2020		
	Antal op	Præ-op	Præ-op %	Antal op	Præ-op	Præ-op %
Total	1.246	1.033	82,9%	1.079	855	79,9%
Ålborg Nakke Rykirurgisk Vurdering	108	102	94,4%	78	77	98,7%
Aleris-Hamlet, Søborg, ortopædkirurgi	113	106	93,8%	85	84	98,8%
Aarhus Hjerne-og rykirurgi	273	220	80,6%	291	223	76,6%
Århus Ortopædkirurgisk Afdeling E	43	33	76,7%	24	15	62,5%
CFR - Ortopæd. - og neurokirurgisk sengeafdeling	110	80	72,7%	111	83	74,8%
Gildhøj Privathospital, beh.afsnit	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Køge Ortopædkirurgisk Afd.	34	29	85,3%	47	36	76,6%
Middelfart, rykirurgisk sengeafsnit	36	36	100,0%	30	28	93,3%
Odense Universitetscenter for rykirurgi	87	65	74,7%	38	15	39,5%
Privathospitalet Kollund, beh.afsnit	0	0	0,0%	0	0	0,0%
Privathospitalet Mølholm Vejle, beh.afsnit	79	42	53,2%	68	28	41,2%
Glostrup. Afd. For rykirurgi, led og bindevævssygdomme	363	320	88,2%	297	266	89,6%
CPH Privathospital A/S, ortopædkirurgisk afsnit				9	8	88,9%

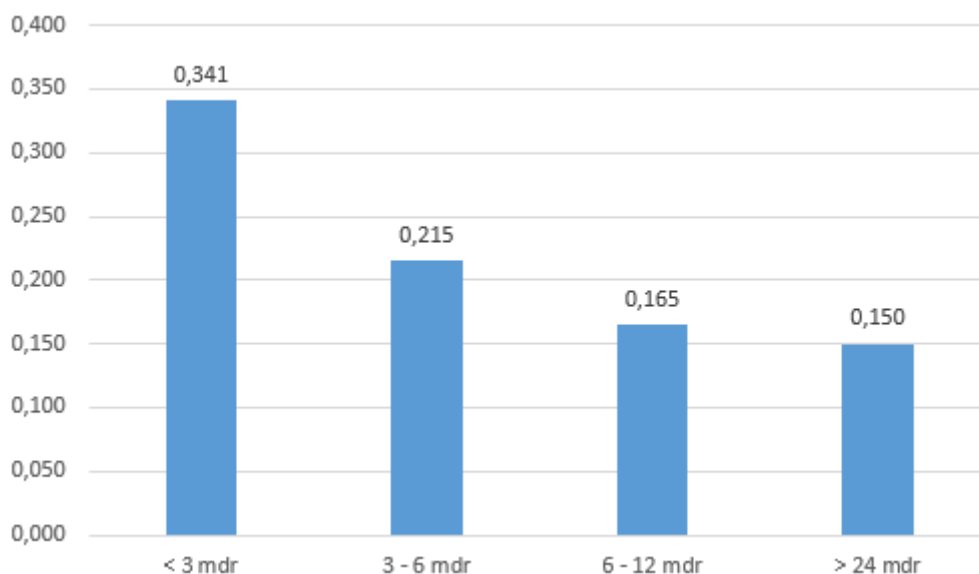
Tabel 8: Antal cervikale operationer i år 2019 og 2020 samt indberettede præ-op PRO-data fordelt på klinikker, som opererer degenerative cervikale patienter

Den præoperativ EQ-5D-score har over de sidste 6 år ligget uændret på 0,49 til 0,47. (Figur 15).

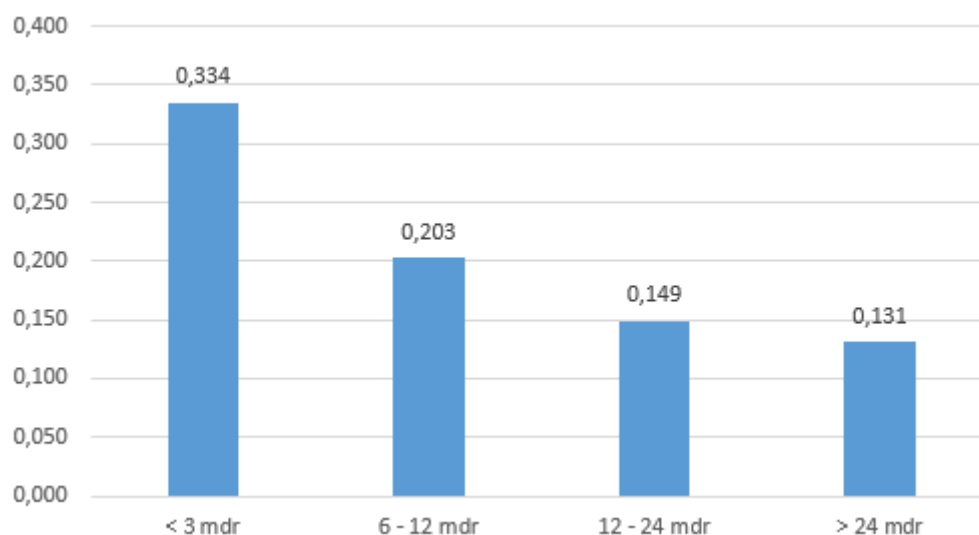


Figur 15: Præ-operativ EQ-5D score / år. Cervikalt opererede.

Den præ-operative symptomvarighed af henholdsvis nakke- og armsmerterne har tilsyneladende en afgørende indflydelse på det operative resultat. Jo længere symptomvarighed af nakkesmerterne (Figur 16) eller armsmerterne (Figur 17), jo mindre bedring synes det operative indgreb af medføre. Patienter med en præ-operativ symptomvarighed af nakke- eller armsmerter på under 3 måneder bedrer sig 0,33 på EQ-5D skalaen (som er fra 0-1) mod kun 0,15 hos patienterne med en symptomvarighed over 24 måneder.

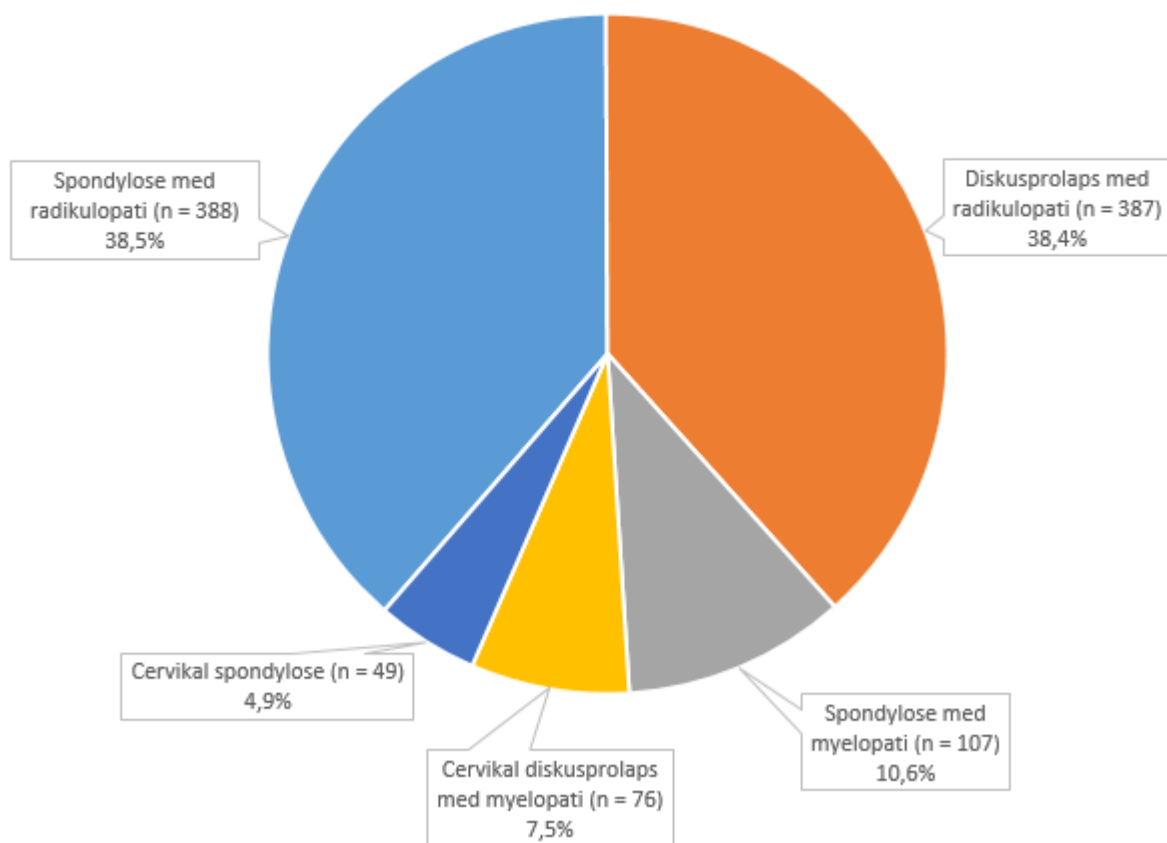


Figur 16: Bedring i EQ-5D I forhold til varigheden af præoperative nakkesmerter år 2009 - 2020.



Figur 17: Bedring i EQ-5D I forhold til varigheden af præoperative armsmerter år 2009 - 2020.

Den hyppigste årsag til cervikal operation i 2020 er cervikal prolaps med radikulopati (38 %) og foraminær stenose med radikulopati (39 %) (Figur 18).



Figur 18: Fordeling af diagnoser for indrapporterede 1007 cervikale operationer i 2020.

Sammenlignet med 2019 er der ikke sket nogen forskydninger i fordelingen af de forskellige diagnoser.

Diagnoserelaterede data. Cervikal

Cervikal diskusprolaps eller foraminær stenose med radikulopati

I perioden år 2009–2020 er der registret præoperative PRO-data på 6049 patienter opereret for cervikal diskusprolaps eller foraminær stenose med radikulopati. Patienterne havde en middellæder på 51,1 år (SD 9,7) og en middel BMI på 27,0 (SD 4,6). Der var en ligelig fordeling mellem kønnene (49,7 % kvinder).

Patienternes selvrappede smerter samt helbredstilstand før og efter operation fremgår af Tabel 9.

	Præ-op	Post-op 1 år	Post-op 2 år	Dif. Præ/1 år
VAS arm (mean/SE)	54,8/28,9	24,5/30,1	21,8/28,6	30,3
VAS nakke (mean/SE)	52,4/29,6	27,9/30,2	25,2/29,2	24,5
EQ-5D (mean/SE)	0,489/0,306	0,704/0,284	0,722/0,275	0,214
NDI (mean/SE)	40,3/17,0	24,6/19,7	23,3/19,5	15,7
Antal pt.	6.049	2.252	1.794	

Tabel 9: Præ- og postoperative selvrappede værdier for patienter opereret for cervikal diskusprolaps eller spondylose med radikulopati i perioden 2009 - 2020.

På samtlige målte værdier bedres patienterne signifikant og klinisk relevant.

Det er værd at bemærke, at også nakkesmerterne målt på VAS score 0-100, bedres signifikant og klinisk relevant. Herudover er bedringen af nakkesmerterne næsten lige så udtalt som bedringen i patienternes armsmerter, både ved 1 års og 2 års followup.

Bedringen i EQ-5D var 1 år efter operation 0,22 hos den samlede gruppe. Bedringen ved operation synes klart at mindskes ved symptomvarighed af armsmerterne over 3 måneder (se Figur 17).

Cervikal diskusprolaps eller central stenose med myelopati

I perioden år 2009 – 2020 er der registreret præoperative data på 1270 patienter opereret for cervikal prolaps eller central stenose med myelopati. På samtlige målte værdier bedres patienterne klinisk relevant (Tabel 10)

	Præ-op	Post-op 1 år	Post-op 2 år	Dif. Præ/1 år
VAS arm (mean/SE)	41,1/32,9	29,4/30,9	29,1/31,6	11,7
VAS nakke (mean/SE)	38,1/32,5	25,2/28,4	24,1/27,9	12,8
EQ-5D (mean/SE)	0,459/0,329	0,576/0,341	0,575/0,342	0,117
NDI (mean/SE)	35,3/18,8	26,5/19,9	26,7/20,6	8,8
Antal pt.	1.270	573	478	

Tabel 10 Præ- og postoperative selvrappede værdier for patienter opereret for cervikal prolaps eller stenose med myelopati i perioden 2009 - 2020.

Konklusion vedr. cervikal operationer

Der opereres ca. 1100 patienter om året i Danmark for en degenerativ cervikal sygdom. Størstedelen opereres pga. nerverodspåvirkning som følge af en prolaps eller spondylose med radikulopati.

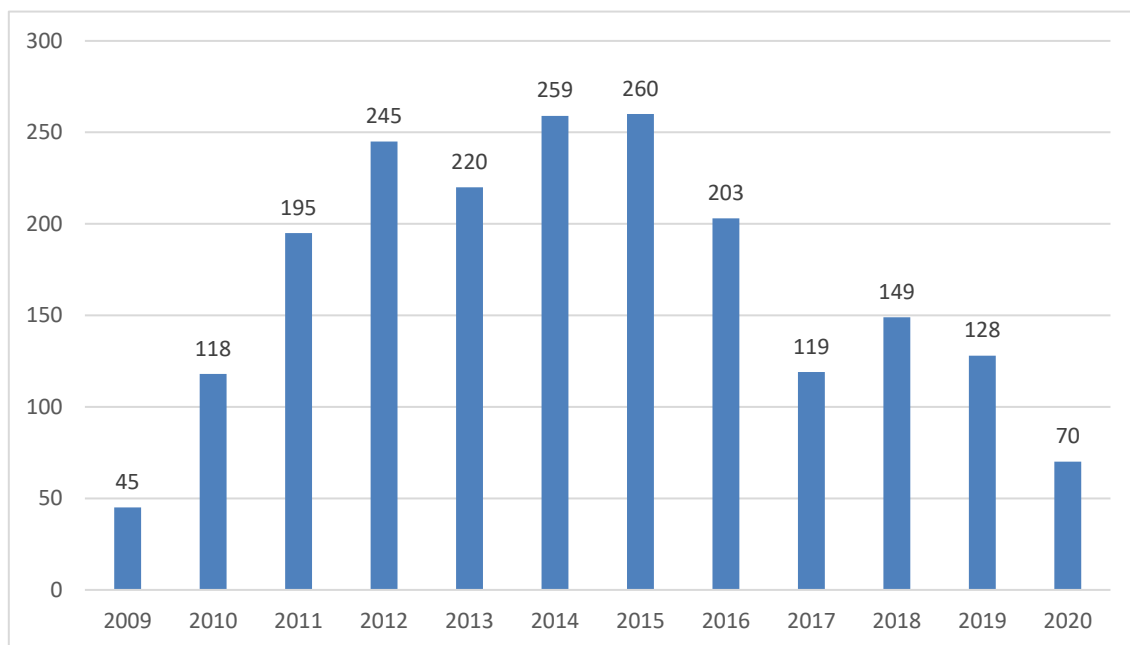
Gennemsnitligt er der registrering af præoperative PRO-data på 80 % af de indrapporterede kirurgiske indgreb i DaneSpine.

Den 1-årige og 2-årige postoperative opfølgning viser, at patienterne efter operation bedres klinisk relevant, både sv.t. armsmerter, nakkesmerter, og helbredsrelateret livskvalitet vurderet ved EQ-5D. Bedringen i nakkesmerter er næsten på højde med bedringen i armsmerter.

Efterhånden som dataindsamlingen i DaneSpine øges, begynder det nu at træde mere tydeligt frem, at der er en betydende negativ effekt af symptomvarigheden af arm- eller nakkesmerter på effekten af det operative indgreb. Tallene i DaneSpine tyder således på, at patienterne med en symptomvarighed på over 3 måneder opnår en mindre bedring af symptomerne efter operation, sammenlignet med gennemsnittet af alle opererede. Oftest bliver patienterne først henvist til rygkirurgisk vurdering efter en symptomvarighed på 2-3 måneder. Dette medfører i praksis – pga. ventetiden – at patienterne har haft symptomer i betydeligt længere tid end 3 måneder, når de opereres. Dette betyder at nogle af patienterne formentlig ikke opnår den maksimalt mulige effekt af operation.

Der er fortsat et behov for at flere af de deltagende matrikler prioriterer indhentningen af især de postoperative follow-up data, hvis en valid dokumentation af effekten af den cervikale kirurgi på de enkelte matrikler og i Danmark ønskes.

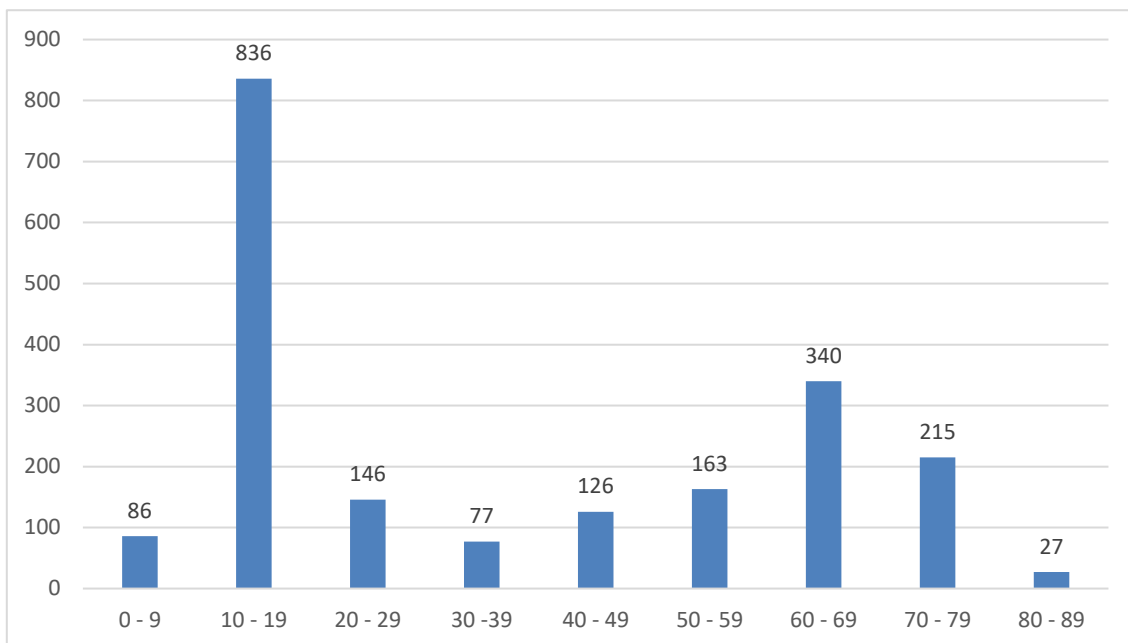
Deformiteter



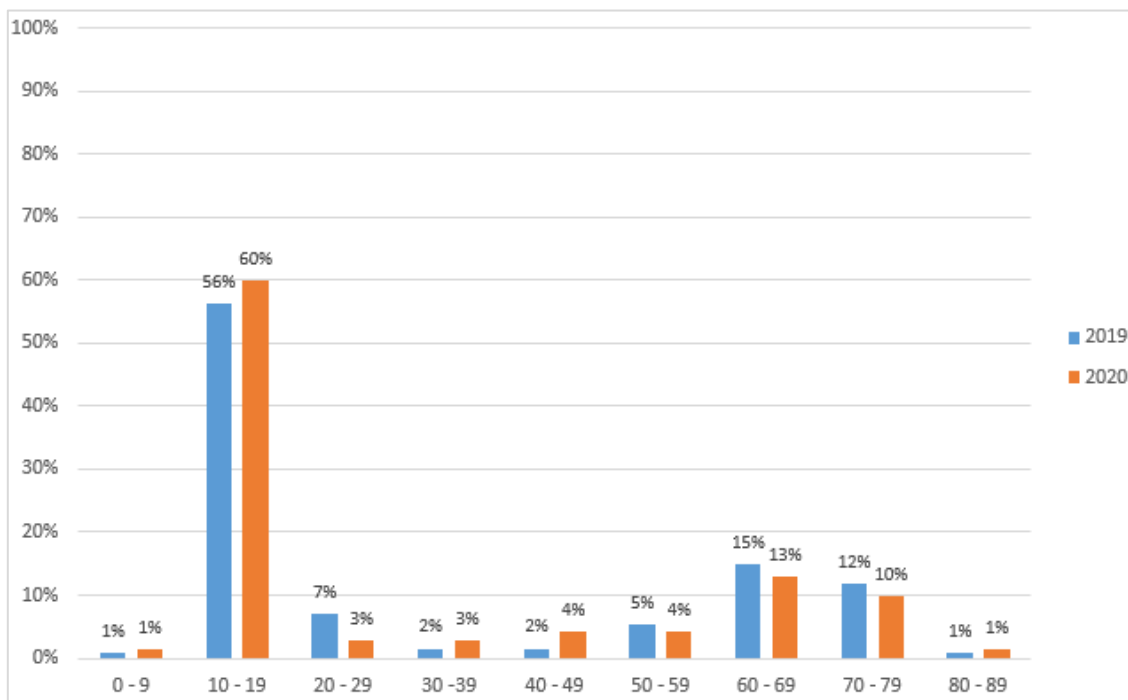
Figur 18: Registrerede antal skolioseoperationer fordelt efter årstal.

Antal registrerede operationer for skoliose per år (2010-2020) andrager i gennemsnit 179 (Figur 18). Rigshospitalet har i en årrække registreret i anden international database, således at underregistrering er sikkert forekommende. Man bemærker det betydelige fald på 70 registrerede operationer i 2020 mod 128 i 2019 og gennemsnitlig 150 operationer de 4 foregående år. Utvivlsomt en effekt af COVID-19 pandemien, som har

nødvendiggjort en triage af de elektive rygkirurgiske indgreb. Det betyder, at der foran skubbes en pool af deformitetspatienter, og det vil senere nødvendiggøre en ekstra og koncentreret indsats på området. (2)



Figur 19: Aldersfordelingen blandt registrerede skolioseopererede 2020.



Figur 20: Aldersfordeling blandt registrerede skoliose-opererede (2019 vs 2020).

Af søjlediagrammet på Figur 19 for de skolioseopererede ses, at de adolescente idiopatiske skolioser udgør en meget stor del af de skolioseopererede (41%). Dog udgør aldersgruppen af de 50-89 årige en næsten lige så stor gruppe (37%). Betragter man isoleret aldersfordelingen for dem, som er opereret i henholdsvis året 2019 og 2020, ses der en ændring i denne, således at i 2019 udgør aldersgruppen fra 10-19 år 56% af alle som opereres for skoliose, og i 2020 er det 60%. For aldersgruppen fra 50-89 år ses en reciprok ændring idet 33% af alle opererede udgøres af denne aldersgruppe i 2019 mod 28% i 2020 (Figur 20). Denne ændring kan meget vel være forårsaget af pandemien. Pandemien har medført, at relativt færre ældre, som er i risiko for indlæggelse og død som følge af COVID19, er blevet tilbudt operation.

	Præ op Mean/SE	Post op 1 år Mean/SE	Dif Præ/1 år
SRS Score Total	3,76/0,65	4,36/0,63	0,607
Antal pt.	63	63	63

Tabel 11: SRS-22 patienters tilfredshed med deformitetsoperationer for patienter <20 år registreret i DaneSpine år 2009-2020.

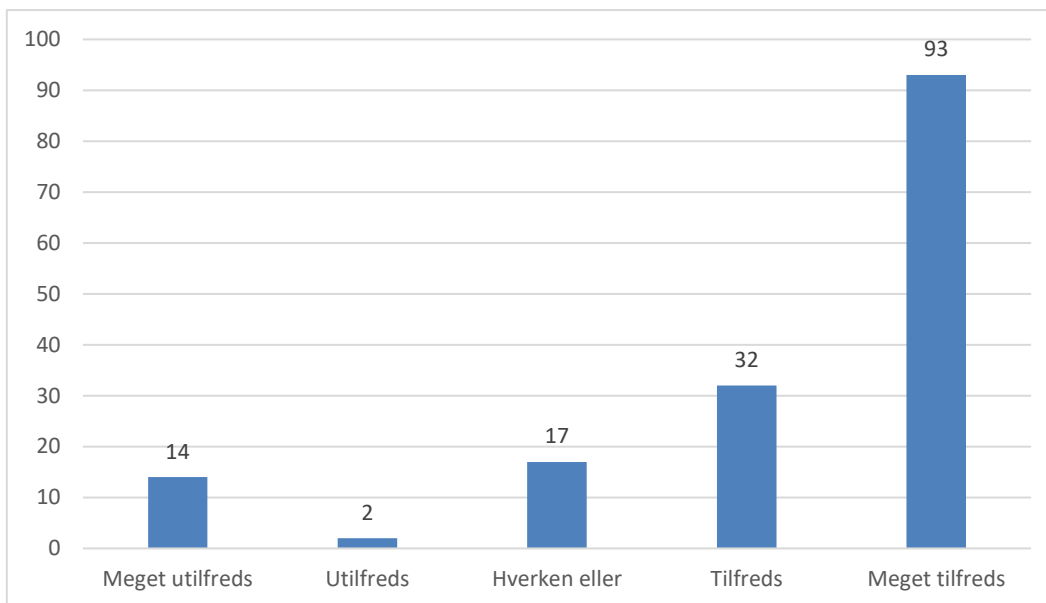
Total SRS22 score for de 10-19-årige var i gennemsnit 3,8 (SD 0,65) og 4,4 (SD 0,86) henholdsvis præoperativt og ved 1-års kontrollen. Dette er en højsignifikant forskel. Kun 63 patienter havde dog fuldt datasæt og kunne indgå i analysen (Tabel 11).

	Præ op Mean/SE	Post op 1 år Mean/SE	Dif Præ/1 år
SRS Score Total	2,58/0,58	3,26/0,79	0,687
Antal pt.	265	265	265

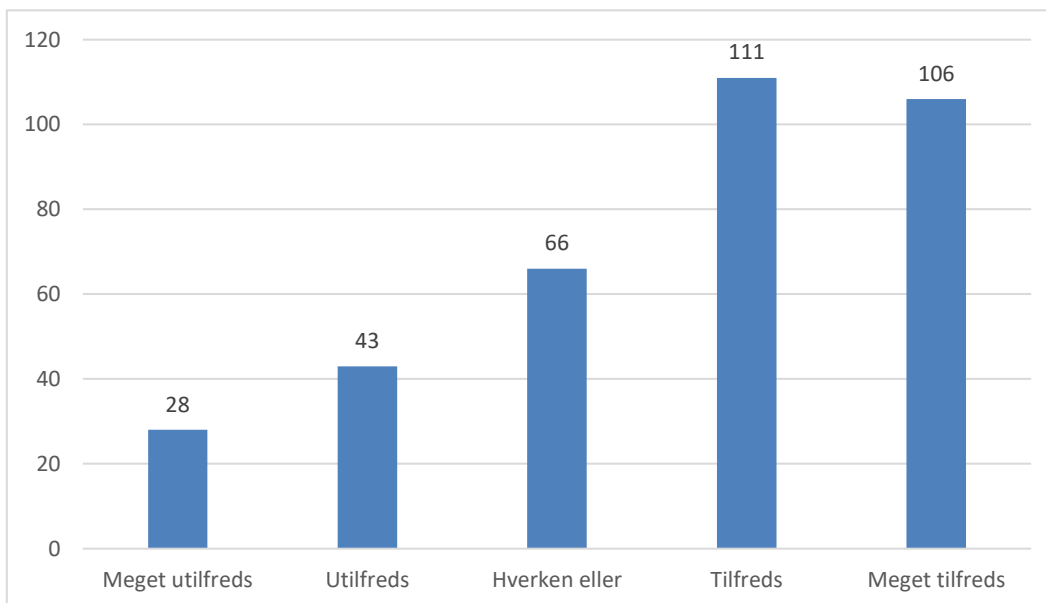
Tabel 12: SRS-22 patienters tilfredshed med deformitetsoperationer for patienter >20 år registreret i DaneSpine år 2009-2019.

Total SRS22 score for alle patienter ældre end 19 år var i gennemsnit 2,6 (SD 0,58) og 3,3 (SD 0,79) henholdsvis præoperativt og ved 1-års kontrollen. Dette er ligeledes en højsignifikant forskel. 265 patienter havde fuldt datasæt og kunne indgå i analysen (Tabel 12).

Total SRS score er udregnet ifølge dette link: https://www.srs.org/UserFiles/file/outcomes/srs-22_sample.pdf



Figur 21: Frekvensfordeling tilfredshed SRS22 registrerede skolioseopererede 10-19-årige.



Figur 22: Frekvensfordeling tilfredshed SRS22 registrerede skolioseopererede ældre end 19 år.

For de adolescente skoliosepatienter var 79% tilfredse eller meget tilfredse med resultatet af behandlingen efter 1 år (Figur 21). For skoliosepatienterne ældre end 19 år var kun 61 % tilfredse eller meget tilfredse (Figur 22). Det procentvise antal utilfredse eller meget utilfredse er dog stort set ens i de to grupper.

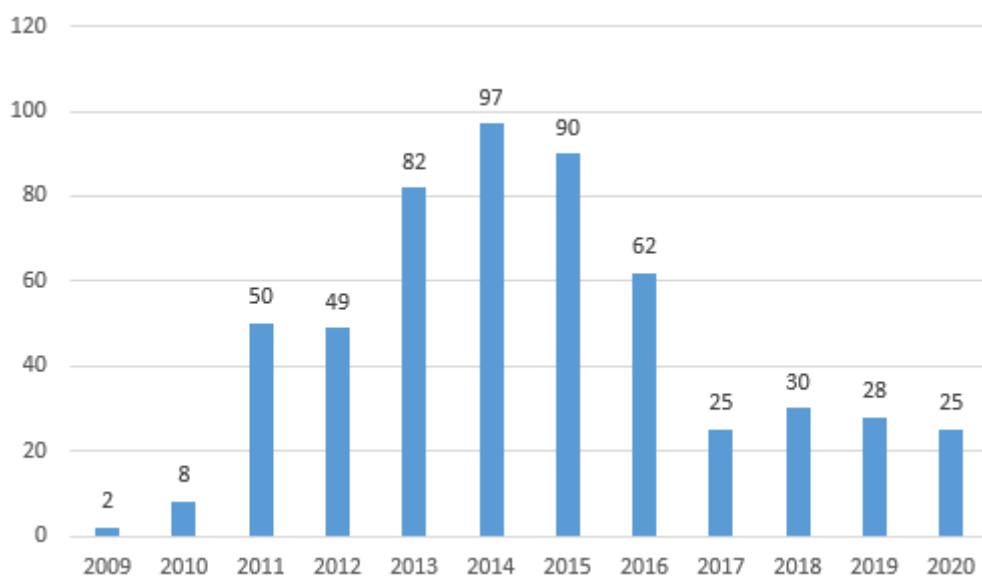
For begge grupper gælder det dog, at der var en signifikant bedring i livskvalitet. Dette svarer dog ikke nødvendigvis til patientens forventninger til resultatet af operationen.

Fraktur

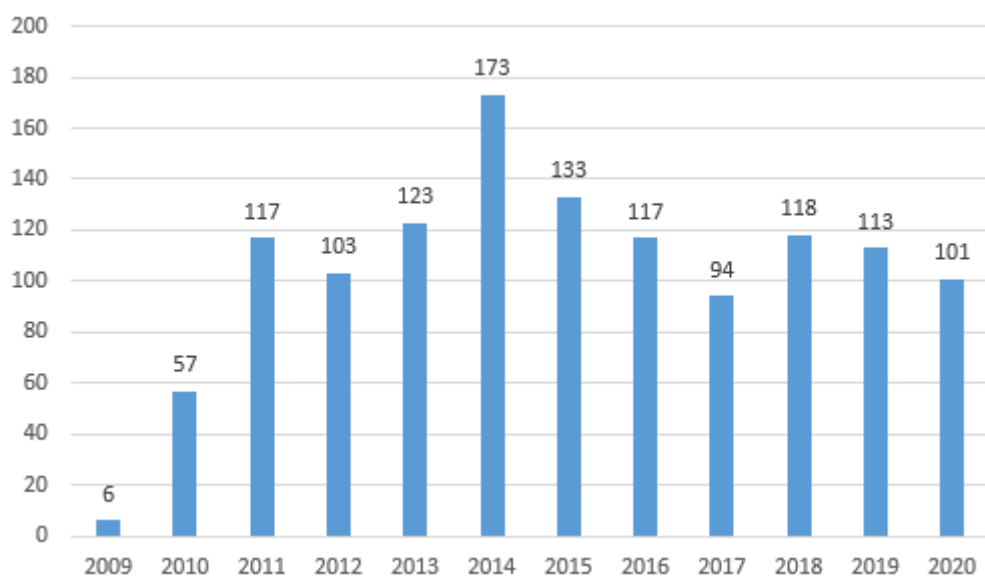
Operativ behandling af frakturer i rygsøjlen (cervikale, thorakale og lumbale) er af sundhedsstyrelsen klassificeret som højt specialiseret kirurgi og bliver varetaget af de 4 universitetshospitaler.

Behandling af frakturer med betydeligt neuroudfald (lammelser) bliver varetaget af Rigshospitalet (paraplegifunktion Øst) og AUH (paraplegifunktion Vest).

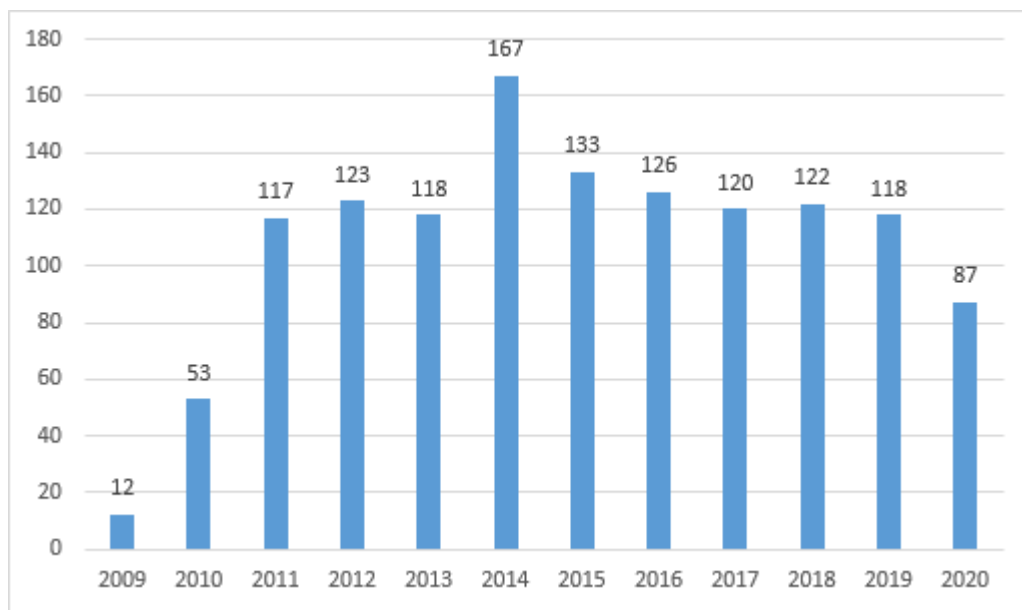
Antal indrapporterede operationer fremgår af Figurene 23, 24 og 25.



Figur 23: Antal indrapporterede cervikal fraktur-opererede patienter i perioden år 2009-2020.

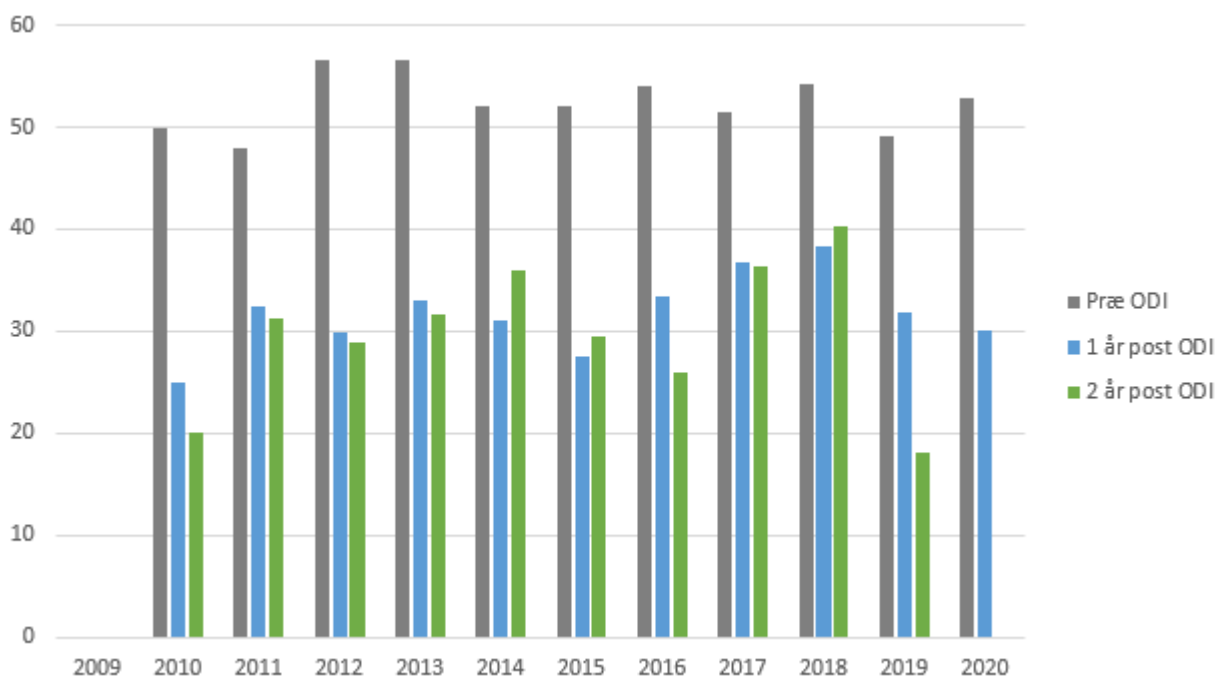


Figur 24: Antal indrapporterede thorakal fraktur-opererede patienter i perioden år 2009-2020.

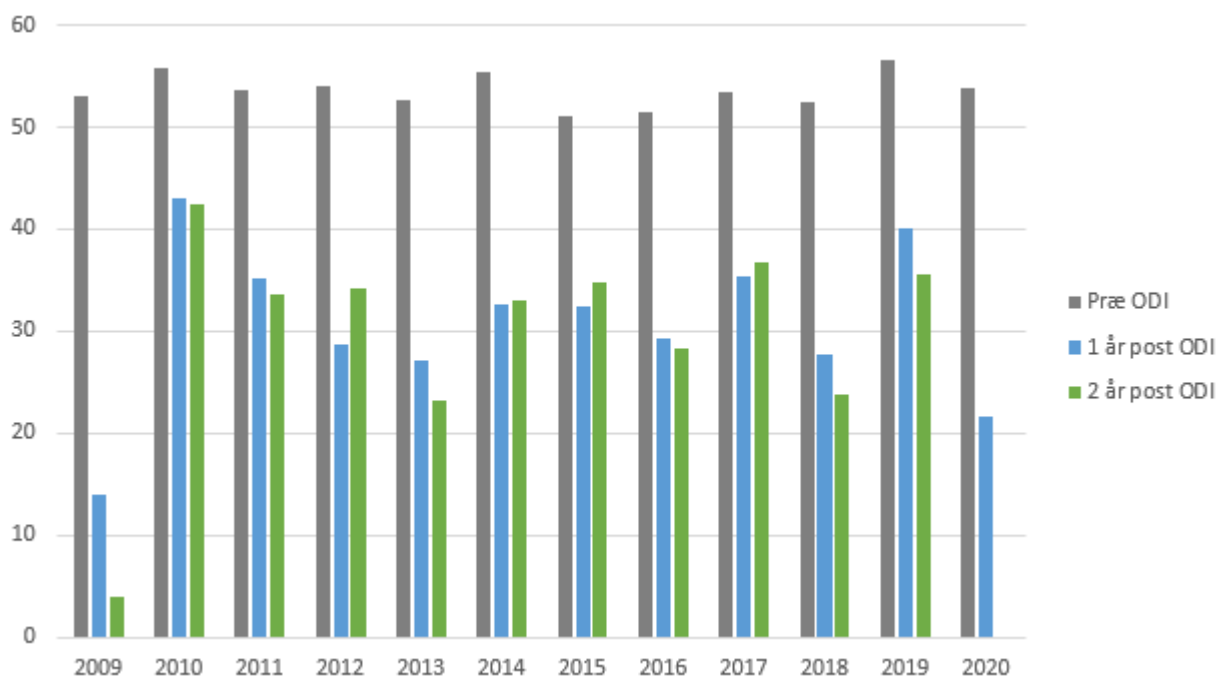


Figur 25: Antal indrapporterede lumbale fraktur-opererede patienter i perioden år 2009-2020

Der opnås tilfredsstillende resultater efter operativ behandling af frakturerne.



Figur 26: Præ- og postoperativ ODI-index for thorakal fraktur-opererede patienter i perioden år 2009 - 2020.



Figur 27: Præ- og postoperativ ODI-index for lumbal fraktur-opererede patienter i perioden år 2009 – 2020

Der ses en betydelig bedring af ODI ved såvel 1 års som 2 års follow-up (Figur 26 og 27)

Vertebroplastik

Danmark er fortsat stort set delt med hensyn til vertebroplastik. Øst for Storebælt får patienterne med smertefulde sammenfald af ryghvirvlerne reelt ikke dette tilbud (Tabel 13).

Vertebroplastik (PVP) er en minimalt invasiv, røntgenvejledt operation, hvor der transpedikulært placeres kanyler i den læderede hvirvel. Når kanylerne er placeret injiceres knoglecement i den vertebrale læsion. Indgrebet foretages i lokalbedøvelse med let sedering og anæstesiologisk overvågning. Formålet med vertebroplastik er primært smertelindring, sekundært at opretholde patienterne sagittale balance.

Patienterne der får tilbudt vertebroplastik har vertebrale sammenfald enten på baggrund af osteoporose eller sekundært til malign sygdom.

Osteoporose:

Mange patienter med sammenfald i ryggen håndteres i primærsektoren. Der er stor individuel variation i smerter og behandlingsbehov; nogle er asymptomatiske, mens andre har invaliderende smerter. En undersøgelse har vist, at ca. 75 % af patienter med osteoporotiske kompressionsfrakturer udvikler kroniske smerter. En bidragende faktor hertil er, at ca. 19 % af patienterne får endnu et sammenfald inden for det første år. En anden faktor er, at patienterne ikke længere er i sagittal balance grundet den accentuerede kyfose sekundært til sammenfaldet. Den gængse behandling af osteoporotiske kompressionsfrakturer består af smertestillende medicin, eventuelt blødt støttebælte (dosibælte), sengeleje og senere i forløbet fysioterapi.

Maligne læsioner:

Patienter med malign lidelse oplever ofte rygsmerter på baggrund af læsioner i rygsøjlen. Sammenfaldene kan opstå enten på baggrund af en osteolytisk metastase til rygsøjlen eller sekundært til steroid induceret osteoporose.

I Danmark vil omkring 3.500 patienter med malign sygdom årligt opleve knoglemetastaser, hvoraf flertallet udgøres af metastaser til columna. Hyppigheden af metastaser til columna afhænger af den primære cancerform. Desværre har de fleste patienter med maligne læsioner i columna ikke udsigt til kurativ behandling. Det er derfor afgørende at kunne reducere rygsmerterne. Behandlingen af rygsmerter hos patienter med cancer består traditionelt i smertestillende medicin, sengehvile og eventuel strålebehandling mod en metastase. Smertestillende medicin og sengeleje er ofte ineffektiv behandling hos kræftpatienter med vertebrale sammenfald.

I perioden 2009 - 2020 er der registret 1292 patienter i DaneSpine, der har fået foretaget vertebroplastik eller kyfoplastik på osteoporotisk eller malign baggrund (Tabel 13). Ydermere foretages omkring 100 vertebroplastikker årligt på Radiologisk afdeling i Århus, der desværre ikke bliver registreret i DaneSpine.

Vertebroplastik operationer	
Klinik	Registrerede i DaneSpine 2009-2020
Glostrup Videnc. Reum/Ryg - 1301812	10
Odense Ortopædkirurgisk Afdeling O - 4202180	47
Middelfart, Ortopædkirurgisk Afd. - 6008351	963
Aarhus Neurokirurgisk Afdeling - 6620131	4
Aarhus Ortopædkirurgisk Afd. - 6620181	74
Aalborg Ortopædkirurgisk afd. - 8001531	170
Køge Ortopædkirurgisk Afd. - 3800E20	5
Rigshospitalet Ortopædkirurgisk klinik U, rygkirurgi, - 130125C	19
I alt	1292

Tabel 13: Antal opererede patienter, vertebroplastik registreret i perioden 2009 til 2020.

Som det fremgår, er der meget store geografiske forskelle i Danmark, indgrebet bliver stort set kun udført vest for Storebælt.

Patienterne med osteoporose er primært ældre kvinder der udgør 70 % af patienterne, hvoraf 22 % er over 80 år gamle. Omkring 1/3 af patienterne får behandlet mere end et sammenfald. Med en præ operativ EQ-5D og ODI score på henholdsvis 0,23 og 53,5 (Tabel 14) har patienterne svært påvirket funktionsniveau forud for operationen.

	Præ-op mean	Post-op 1 år mean	Post-op 2 år	Præ/1 år Dif.
EQ-5D	0,23	0,57	0,59	0,34
ODI	53,5	34,8	34,5	18,8
Antal pt.	830	497	335	

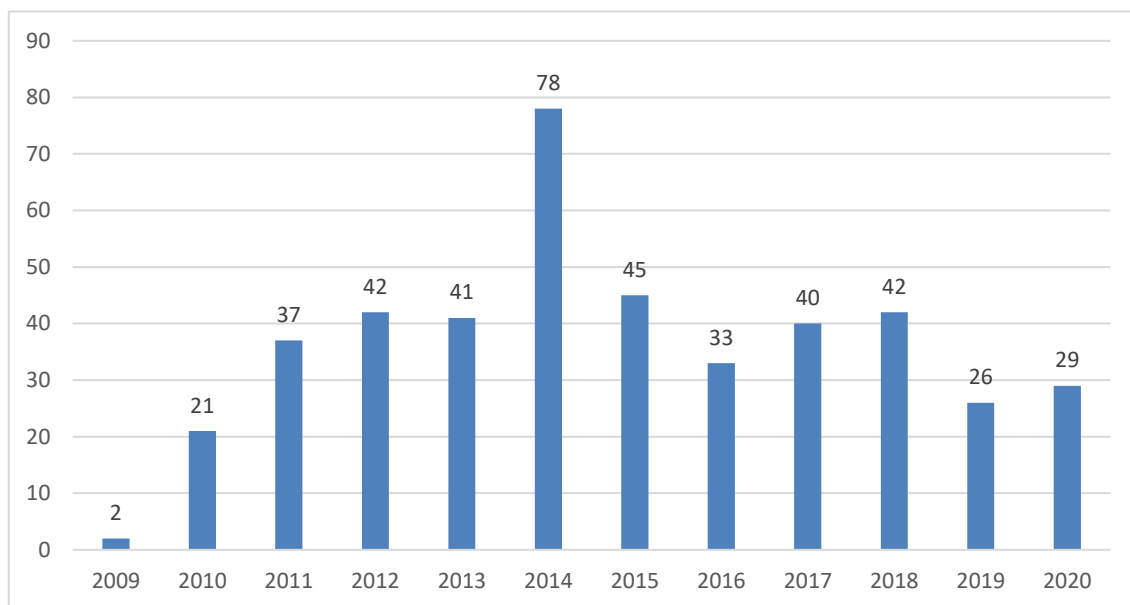
Tabel 14: Data på opererede patienter med osteoporose, vertebroplastik indsamlet 2009-2020

Konklusion vertebroplastik.

Med det forbehold, at der fortsat kun er præoperative data på 830 patienter, der har fået foretaget vertebroplastik på osteoporotisk basis i DaneSpine, samt der kun er 1 års opfølgning på omkring 60 % af patienterne, er resultaterne yderst opløftende. En bedring i EQ-5D fra 0,23 til 0,59 er både statistisk signifikant og klinisk relevant.

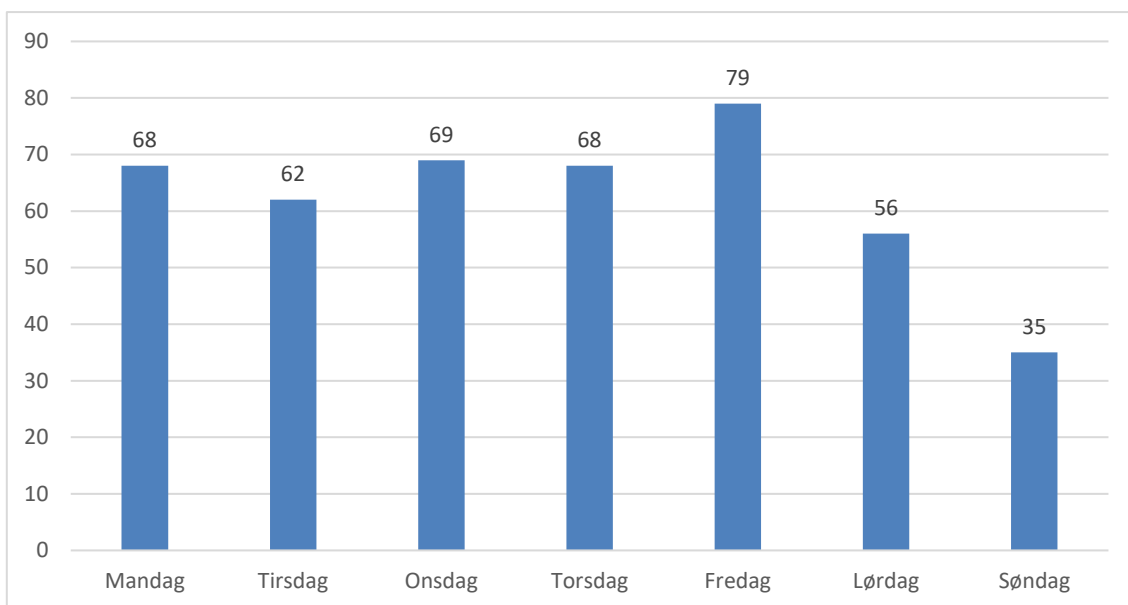
Infektion

Spondylodiscitis/Vertebral osteomyelitis 2020.



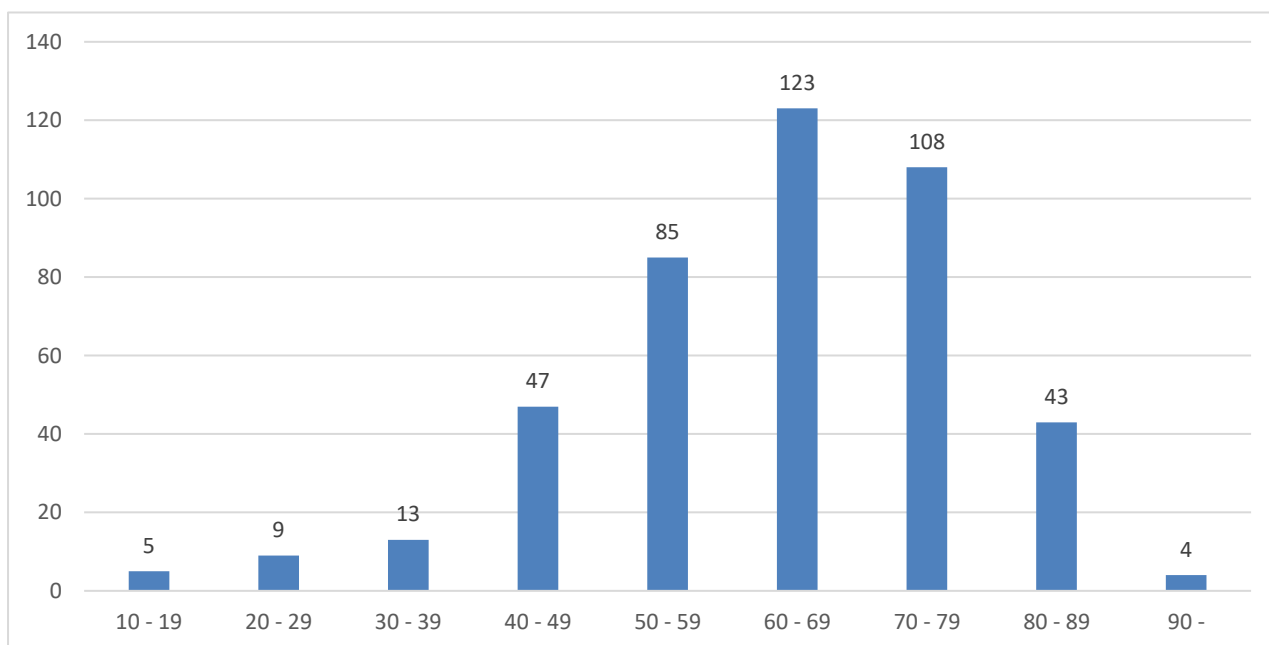
Figur 28: Antal registrerede patienter opereret for spondylodiscitis i årene 2009-2020.

Undtager man året 2009 blev der i gennemsnit foretaget 40 operationer for spondylodiscitis i årene 2010 til 20 (Figur 28). Med en befolkning på 5,5-5,7 millioner svarer det til ca. 0,71 operationer per 100.000 personer. Incidensen af spondylodiscitis i befolkningen er i nyere undersøgelser opgjort til 2,2 per 100.000, svarende til at dobbelt så mange patienter behandles konservativt. Dog må man formode, at der er tale om underrapportering som ved de øvrige sygdomme, hvor akut operation er indiceret. Nyere undersøgelser har vist vigtigheden af præcise algoritmer i behandlingen af vertebral osteomyelitis, så de rigtige patienter udvælges til konservativ og til kirurgisk behandling.(3)



Figur 29: Antal registrerede patienter opereret for spondylodiscitis i årene 2009-2020 fordelt på ugedag,

Som tidligere ses i Figur 29 en vis ophobning af tilfælde fredag – en fordeling som er velkendt og kan forklares. Patienterne overflyttes ofte akut fra andre afdelinger. Ofte er der et ikke ubetydeligt diagnostisk delay (bl.a. ventetid på MR). Fredag er den dag, hvor der udskrives og overflyttes så mange som muligt, så der kan klargøres til weekenden.



Figur 30: Aldersfordeling registrerede patienter opereret for spondylodiscitis i årene 2009-2020.

Aldersfordelingen for de patienter, der blev opereret for spondylodiscitis, viser en klar overvægt af ældre med maksimum i aldersgruppen 60-69-årige og kun ganske få tilfælde under 40 år (Figur 30). En aldersfordeling som er i overensstemmelse med den internationale litteratur.

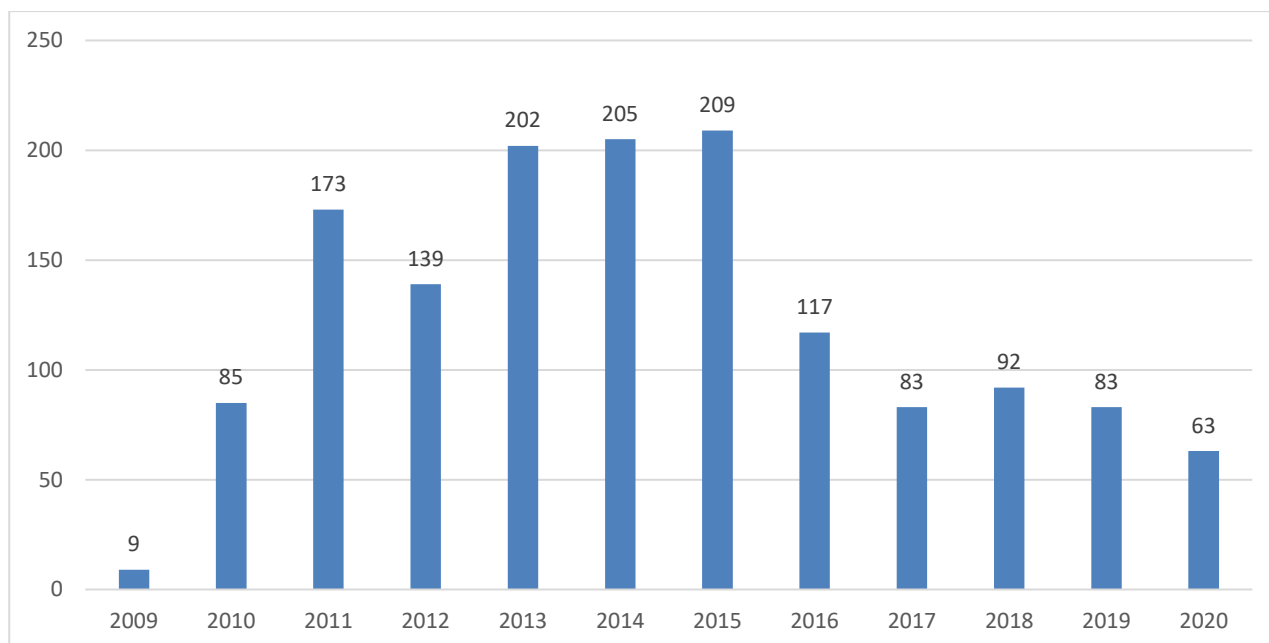
	Præ op Mean/SE	Post op 1 år Mean/SE	Post op 2 år Mean/SE	Dif Præ/1 år
EQ-5D	0,202/0,050	0,568/0,039	0,586/0,049	0,366
Antal pt	52	83	43	

Tabel 15: EQ5D-3L før og efter operation for spondylodiscitis.

Af Tabel 15 ses en klar effekt af operation på gennemsnitlig livskvalitet målt med EQ5D-3L før operationen sammenlignet med 1 og 2 år efter.

Metastaser

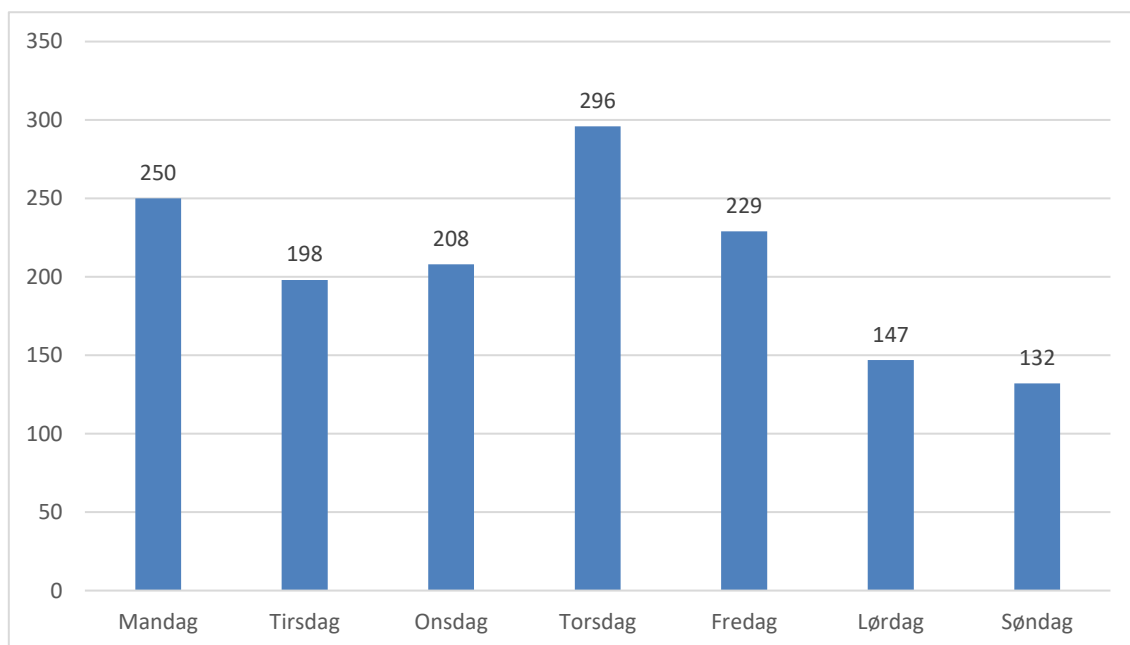
Columna metastaser



Figur 31: Antal registrerede operationer for columnametastaser 2009 til 2020

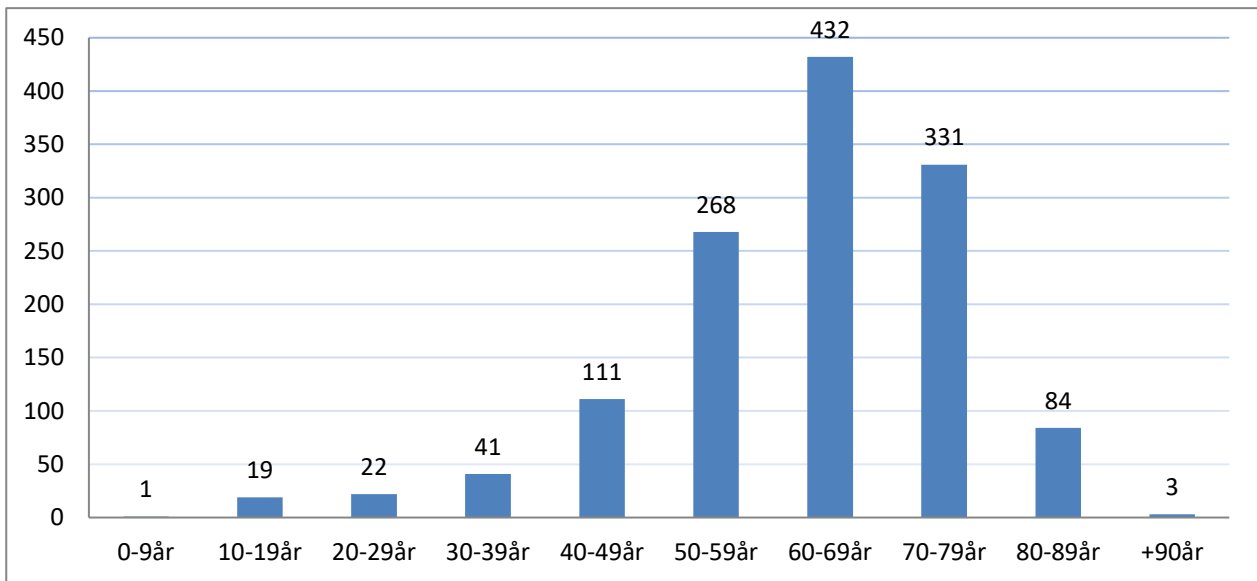
I gennemsnit opereredes 121 patienter med columnametastaser per år (Figur 31). Formodet underregistrering i 2009. Faldende antal registreringer fra 2016 – (registertræthed på de højt specialiserede afdelinger?). Alternativt

fører forbedringer i onkologiske behandlinger til et faldende antal operationer. Reduktion i antal registreringer fra 2019 til 2020 med 24% og sammenlignet med gennemsnittet for de fire forgående år med 35%. De fleste patienter med columna metastaser henvises fra onkologisk afdeling. Internationale undersøgelser har påvist ændringer i beslutningsmønstrene hos de onkologiske speciallæger på grund af COVID19 pandemien (4).



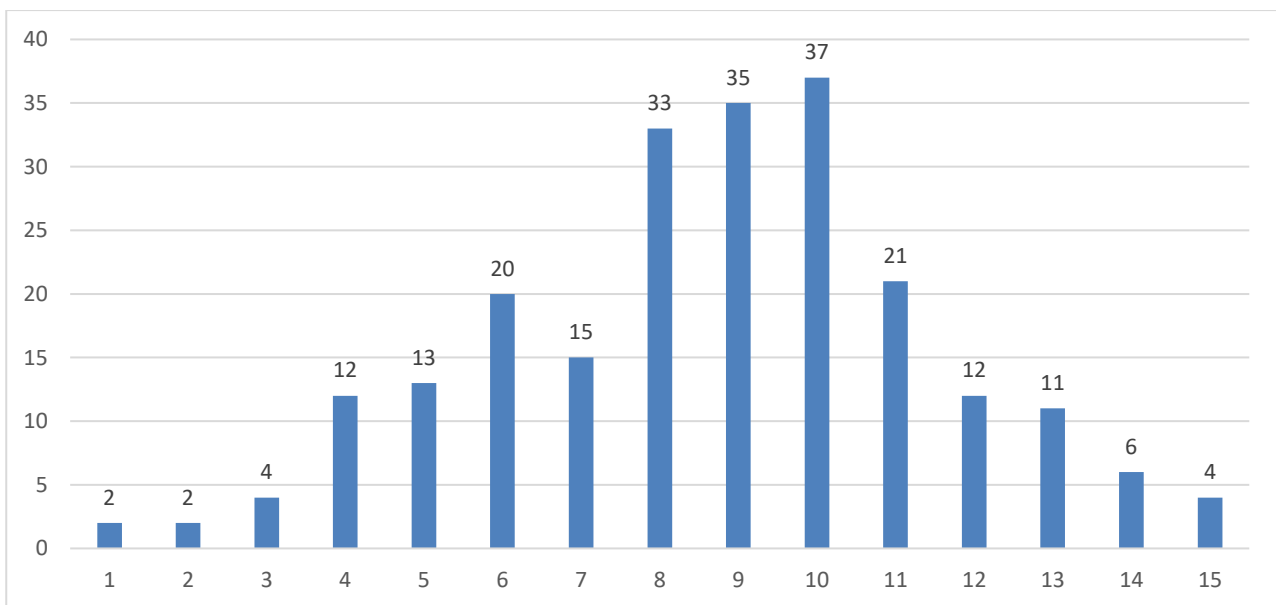
Figur 32: Antal registrerede operationer for columnametastaser fordelt på ugedag.

Som for patienter opereret for spondylodiscitis ses det, at relativt færrest opereres i weekenden, tirsdag og onsdag. Torsdag synes derimod at være en meget populær operationsdag for denne type operation (Figur 32).



Figur 33: Aldersfordeling for registrerede patienter opereret for columnemetastase.

Som ventet dominerer de ældre aldersgrupper med meget få patienter under 40 år. Kun 7% af patienterne var under 40 år gamle (Figur 33).



Figur 34: Tokuhashi score fordeling for de 227 patienter med columnemetastaser hvor denne var registreret.

Med en Tokuhashi score under/lig fire tilbydes kun ganske få operation, hvilket er i overensstemmelse med den gældende algoritme for behandlingen af columnemetastaser i Danmark. Den gennemsnitlige Tokuhashi score var 8 (Figur 34).

Livskvalitet målt med EQ5D-3L var kun registreret præoperativt og ved 6 ugers kontrollen hos 48 patienter. Præoperative og 6 ugers gennemsnitlige total EQ5D-3L score for disse 48 patienter var henholdsvis 0,22(SD 0,32) og 0,52(SD 0,37). Altså en klar tendens til forbedring allerede kort tid efter operationen. For de 332 patienter hvor EQ5D-3L total score var registreret præoperativt, var den gennemsnitlig 0,23 mod 0,50 for de 294 patienter, hvor EQ5D-3L var registreret ved 6 ugers kontrollen.

Publikationer på baggrund af DaneSpine

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. & Højlund-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

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. <http://drksDaneSpine.dk/wm420129>.

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. <http://drksDaneSpine.dk/wm420129>.

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. <http://drksDaneSpine.dk/wm420129>.

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. <http://drksDaneSpine.dk/wm420129>

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. <http://drksDaneSpine.dk/wm420129>

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. <http://drksDaneSpine.dk/wm420129>

2013:

Årsrapport DaneSpine 2009-12. <http://drksDaneSpine.dk/wm420129>.

Referencer

1. Svensk Rygkirurgisk Förening. Årsrapporter Swespine | 4S [Internet]. 2020 [cited 2021 May 5]. Available from: <http://www.4s.nu/4s-förening/årsrapporter-swespine-42017503>
2. Rizkalla JM, Hotchkiss W, Clavenna A, Dossett A, Syed IY. Triaging Spine Surgery and Treatment during the COVID-19 Pandemic. Vol. 20, Journal of Orthopaedics. Reed Elsevier India Pvt. Ltd.; 2020. p. 380–5.
3. Zadrán S, Pedersen PH, Eiskjaer S. Vertebral Osteomyelitis: A Mortality Analysis Comparing Surgical and Conservative Management. Available from: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/open-access-at-sage>
4. Ürün Y, Hussain SA, Bakouny Z, Castellano D, Kılıçkap S, Morgan G, et al. Survey of the Impact of COVID-19 on Oncologists' Decision Making in Cancer. JCO Glob Oncol. 2020;(6):1248–57.