



**INSTITUTIONEN FÖR VÅRDVETENSKAP
OCH HÄLSA**

KARTLÄGGNING AV ORSAKER TILL REOPERATIONER VID RYGGRADSKIRURGI

Pontus Dymén

Signe Harlén

Uppsats/Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	Specialistsjuksköterska med inriktning mot operationssjukvård/ OM5340 Examensarbete i omvårdnad med inriktning operation
Nivå:	Avancerad nivå
Termin/år:	VT2020
Handledare:	Anette Erichsen Andersson / Adad Baranto
Examinator:	Lasse Persson

Titel svensk:	Kartläggning av orsaker till reoperationer vid ryggradskirurgi
Titel engelsk:	The causes of reoperations in spine surgery
Uppsats/Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	Specialistsjuksköterska med inriktning mot operationssjukvård/ OM5340 Examensarbete i omvårdnad med inriktning operation
Nivå:	Avancerad nivå
Termin/år:	VT2020
Handledare:	Anette Erichsen Andersson / Adad Baranto
Examinator:	Lasse Persson
Nyckelord:	Spine, Spinal, Vertebrae, Reoperation, Adverse events, Patient safety.

Sammanfattning

Bakgrund: Kvalitén på utförd perioperativ omvårdnad påverkar förekomst av vårdskador och lidande hos enskilda patienter. Att undersöka och kartlägga incidens av och orsaker till reoperationer är viktigt då rådande kunskapsläge är bristfälligt. En mer fullständig bild av orsaker till reoperationer kan ge kunskap för att förebygga onödigt lidande för patienter och samhället.

Syfte: Att kartlägga orsaker till reoperationer hos patienter som tidigare genomgått ryggradskirurgi på ett universitetssjukhus.

Metod: Databasinsamling, i form av retrospektiv journalgranskning, skedde baserat på ett underlag av samtliga 2690 operationsanmälningar på studerat operationsenhet för perioden 2015-01-01 till 2018-05-20.

Resultat: 13 procent (n=281) av de 2272 operationsanmälda patienterna reopererades minst en gång. Vanligaste orsak till första reoperation var infektion (27% n= 76) följt av implantatrelaterade orsaker (27% n=74). Cutibacterium Acnes återfanns i odlingar hos 32 procent (n=35) av patienter reopererade för infektion.

Slutsats: De program som användes för journalföring på studerat sjukhus var inte användarvänliga eller särskilt väl integrerade med varandra. Detta påverkar kvalitetsutvecklingsarbetet negativt då det försvårar uppföljning av given vård. Vårt resultat tyder på att antal reoperationer och dess orsaker vid ryggradskirurgi på den granskade operationsavdelningen under studerat tidsperiod ligger i linje med vad tidigare forskning på området visat. Det kan finnas utrymme att minska andelen reoperationer orsakade av infektion vid ryggradskirurgi genom förebyggande arbete. Det finns behov av ytterligare forskning inom området. Dels kvantitativ för att utvärdera preventiva åtgärder, men även kvalitativ för att belysa patientperspektivet och hur lidandet kan lindras för den enskilde.

Nyckelord: Spine, spinal, vertebrae, reoperation, adverse events, patient safety

Abstract

Background: The quality of perioperative nursing performed affects the incidence of injury and suffering in individual patients. Investigating and mapping the incidence and causes of reoperations is important as the current state of knowledge is inadequate. A more complete picture of the causes of reoperations can provide knowledge to prevent unnecessary suffering for patients and the community.

Aim: To identify the causes of reoperations in patients who have previously undergone spinal surgery at a university hospital.

Method: Data collection, in the form of retrospective journal review, was based on all 2690 operational reports for the period 01/01/2015 to 20/05/2018.

Results: 13 percent (n = 281) of the 2272 patients reported for surgery had at least one additional surgery. The most common cause of first reoperation was infection (27% n = 76) followed by implant-related causes (27% n = 74). Cutibacterium Acnes was found in cultures with 32 percent (n = 35) of patients who had additional surgery caused by infection.

Conclusion: The different software used to keep medical records at the studied hospital did not have user-friendly interfaces or were especially well integrated with one another. This affect quality improvement measures in a negative way as it makes it harder to follow up on performed medical services. Our result indicates that the number of reoperations and their causes in spinal surgery in the examined surgery department during the studied period is in line with what previous research in the area has shown. It might be possible to reduce the proportion of reoperations caused by infection in spinal surgery through preventive measures. Further research is needed in this area. In part quantitative research to evaluate preventive measures, but also qualitative to elucidate the patient's perspective and how suffering can be relieved for the individual.

Key words: Spine, spinal, vertebrae, reoperation, adverse events, patient safety

Ordlista

KVÅ = *Klassifikation av vårdåtgärder*. Innebär ett kodsysteem för att kunna härleda att en speciell åtgärd utförts. Till exempel innebär koden NAW69 en *reoperation för djup infektion i kotpelare eller nacke*. Indelning av Socialstyrelsen; <https://www.socialstyrelsen.se/utveckla-verksamhet/e-halsa/klassificering-och-koder/kva/>

ICD-10-SE = *Internationell statistisk klassifikation av sjukdomar och relaterade hälsoproblem*. Kodsysteem för att benämna olika diagnoser. Exempelvis betyder koden T84.6 att en läkare satt diagnosen *Infektion och inflammatorisk reaktion orsakad av inre fixationsinstrument oavsett lokalisation*. ICD-10-SE är Socialstyrelsens översättning av Världshälsoorganisationens *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*; <https://www.socialstyrelsen.se/utveckla-verksamhet/e-halsa/klassificering-och-koder/icd-10/>

ASA-Klass = klassificering i sex steg för anestesibedömning enligt "American Society of Anesthesiologists Physical Status"-systemet. ASA-klass 1 innebär *En för övrigt frisk patient*, medan ASA-klass 4 innebär *En patient med allvarlig och ständigt livshotande systemsjukdom*.

Swespine (Svenska ryggregistret) = Swespine är ett kvalitetsregister där den rygckirurgi som bedrivs vid landets ortoped & neurokirurgiska kliniker registreras.

Förord

Tack till Forskningsenhet Ortopedi i Mölndal för hjälpen samt lokal att arbeta med vår journalgranskning. Vi vill särskilt tacka Christer Johansson som utgjort stor hjälp med datahantering, statistik och presentation av resultat. Dessutom stort tack till vår bihandledare Adad Baranto, utan hans stöttning hade vi aldrig kunnat genomföra detta projekt. Slutligen vill vi tacka vår handledare Annette Erichsen Andersson som väglett oss genomgående från den första idén till slutligen ett genomfört projekt.

Innehållsförteckning

Inledning.....	1
Bakgrund.....	2
Ryggradssjukdomar som kan föranleda kirurgi.....	2
Nuvarande kunskapsläge avseende reoperationer vid ryggradskirurgi	3
Operationssjuksköterskans perioperativa omvårdnad av patienten	4
Att förebygga lidande	5
Problemområde.....	6
Syfte	7
Forskningsfrågor.....	7
Metod	8
Urval	8
Datainsamling	9
Dataanalys	9
Forskningsetiska överväganden.....	11
Resultat.....	12
Antal reoperationer i relation till operationsanmälda patienter	12
Dokumenterad orsak till första reoperationen	14
Antal reoperationer totalt per patient.....	14
Reoperationsfrekvens i förhållande till primär ryggoperation	14
Tidsintervall mellan primär operation och reoperation	16
Mikrobiologisk agens i odlings svar gällande infektion.....	16
Diskussion	18
Resultatdiskussion	18
Metoddiskussion.....	20
Slutsats	21
Referenser.....	22
Bilagor.....	25
Bilaga 1 Lista över variabler extraherade från Operätt	25
Bilaga 2 Lista över möjliga orsaker till reoperation	26

Bilaga 3 Tabell över antal patienter där första orsak till reoperation var infektion i förhållande till primäroperation.....	27
Bilaga 4 Tabell över antal patienter där första orsak till reoperation var implantatrelaterad i förhållande till primäroperation.....	28

Inledning

Detta examensarbete kartlägger orsaker till reoperationer vid ryggkirurgi genom en retrospektiv granskning av registerdata från ett svenskt universitetssjukhus. Ryggkirurgin som granskas utgörs av ingrepp på hals-, bröst- samt ländrygg. Förhoppningen är att detta kan bidra till utvecklingen av förebyggande insatser inom vården lokalt samt ge uppslag för behov av ytterligare studier. Kostnader kopplade till vården ökar i samhället, inte minst beroende på en åldrande och i större utsträckning multisjuk befolkning. När detta skrivs är världen dessutom mitt i Corona-pandemin, vilket ytterligare understryker vikten av att inte ta upp vårdens resurser om det går att undvika. Att förebygga komplikationer och därmed reoperationer och andra skador är ett sätt att minska kostnaden för samhället samt minska lidandet hos den enskilde patienten.

Bakgrund

Ryggradssjukdomar som kan föranleda kirurgi

Det finns många ryggsjukdomar som kan leda till att operation blir nödvändig för att kunna ha en duglig livskvalité. Ryggkotor och diskar (mellankotsskivorna) håller kroppen upprätt, stöttar kroppens vikt samt huvudet och nacken. Att uppleva ryggsmärta kan vara förödande och oberoende av orsak, sjukdom, trauma eller repetitiva rörelser, beror möjligheten till återhämtningen på skadans utbredning på kotpelaren samt dess nervpåverkan. Sjukdomar och skador i ryggen kan drabba alla åldrar, barn som äldre. De kan vara medfödda eller förvärvade samt utvecklas och förändra sig konstant med rörelse och tid. I de flesta fall kan prevention och korrektion utföras utan kirurgiska ingrepp men i vissa fall är operation nödvändigt för att förbättra situationen (1). Rydholm och Gustafsson (2) beskriver att de flesta orsaker till ryggradskirurgi är sjukdomar som är medfödda och som gett upphov till en felställning eller traumatiska skador vid olycksfall.

En vanlig sjukdom som kan drabba en människa i tidig ålder är skolios. Prevalensen är högre bland flickor än pojkar, med 4,3 respektive 1,2 procent, rapporterad i en svensk studie (3). Skolios innebär en sidokrökning av ryggraden ihop med rotation av kotkropparna (1). Skolios kan vara både idiopatisk och medfödd men också vara en följd av benlängdsskillnader eller neurologiska sjukdomar. Vid beslut om kirurgisk behandling går det att göra både bakre och främre korrektion och fusion (steloperation) med fixationsinstrument (implantat). Val av ingrepp avgörs av patientens ålder och typ av skolios.

Diskbräck är en annan vanlig sjukdom som 2017 utgjorde 27 procent av all kirurgi på ländryggen (4). Diskbräck innebär herniering av diskmassa som följd av degeneration i en intervertebraldisk (5). Den orsakar smärta i rygg och utstrålade smärta i höft, ben och fot (lumbago-ischias), ofta i kombination med neurologiska symtom. Kirurgisk intervention, vanligtvis Diskektomi, kan bli aktuell om besvären är svåra eller inte är övergående. Denna kan göras både öppet (med snitt i huden) och endoskopiskt (titthålsteknik) (6).

Spinal stenosis är än mer vanligt förekommande än diskbräck, operationer på grund av central spinal stenosis utgjorde 48 procent av all ländryggskirurgi 2017 (4). Spinal stenosis utgörs av förträngning av spinalkanalerna med tryck på nervrötterna som skapar smärta, domningar och svaghet i benen vid rörelse (2). Om tillståndet leder till att rörelse undviks på grund av smärtan kan operation erbjudas där en dekompression (vidgning av spinalkanal) och/eller fusion (steloperation) kan minska problemen.

Vid traumatiska olyckor mot kroppen som trafikolyckor, fall från höga höjder eller grovt våld är det oftast kotfrakturer som uppstår (2). Hos yngre människor är det oftast en kompression av kotkropp, kotbåge samt skada på ligamentet det gäller där en instabil fraktur kan leda till en ryggmärgsskada. Oron för att denna ska förskjutas leder ofta till operation med reposition och dekompression samt stabiliserande fixation med implantat/osteosyntesmaterial. Om skadorna orsakat total ryggmärgsskada kan funktionen aldrig bli som förut, men oftast kan den förbättras

avsevärt. Hos äldre krävs inte grovt våld eller ett stort trauma då skador kan ske spontant eller av ett mindre falltrauma. Skador i ryggkotorna kan bli förödande för en persons livskvalité och minska kropps rörelser avsevärt.

Nuvarande kunskapsläge avseende reoperationer vid ryggradskirurgi

Vårdskador (undvikbara skador) generellt är ett stort problem globalt och nationellt och kirurgiska skador utgör en stor del av dessa. Enligt World Health Organisation (7) genomgår en av tjugofem patienter globalt en kirurgisk operation per år. En fjärdedel av dessa leder till en komplikation och hälften av dessa skador anses ha kunnat förhindras. På en nationell nivå har Socialstyrelsen i en rapport (8), baserad på omfattande markörbaserad journalgranskning av över 80 000 vårdtillfällen mellan 2013–2018, beräknat att 8 procent av alla patienter drabbats av vårdskada. Samma rapport visar att 13 procent av alla skador utgjordes av kirurgiska skador, av vilka över hälften bedömdes vara undvikbara. Till dessa tillkommer postoperativa sårinfektioner som i stället sorteras under vårdrelaterade infektioner. Av de vårdskador som krävde livsuppehållande åtgärder utgjorde kirurgiska skador hela 27 procent (8). Vårdskador i Sverige har beräknats leda till runt 880 000 extra vård dygn årligen (9). I en studie från Sveriges Kommuner och Regioner (SKR) (10), som Socialstyrelsen bygger sin rapport på, omfattar 4750 vårdtillfällen inom ortopedisk vård där patienten genomgått kirurgiskt ingrepp. Här identifierades skador i 15,3 procent (n=729) av dessa vårdtillfällen, av vilka kirurgiska skador utgjorde 21,9 procent. SKR presenterar för närvarande endast statistik på reoperationer baserat på journalgranskning av ett slumpmässigt urval av alla intagna i slutenvården. Data presenteras dessutom endast under grova indelningar som allmänkirurgisk eller ortopedisk verksamhet, det saknas specifika data för olika specialiteter. På internationell nivå har Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (OECD) tidigare redogjort för vikten av att minska kostnader gällande komplikationer och skador som eventuellt hade kunnat undvikas vid kirurgiska ingrepp och konsekvenser av detta för vården och ekonomin (11).

I svenska studier på ryggkirurgi redovisas en reoperationsfrekvens på mellan 5,4 och 27 procent, beroende på ingrepp och längd av uppföljning (12-15). Gällande orsaker till reoperationerna, varierar detta också mycket mellan studierna. Komplikation relaterat till implantat var orsaken i 29–59 procent av fallen och pseudartros var orsaken i 6–17 procent av reoperationerna (12, 13, 15). Infektion stod för 4–7 procent (13, 15) och hematom för 4 procent (12). Mellan 36–43 procent av reoperationerna berodde också på att ingreppet behövde utökas och/eller på sjukdom på annan nivå (12, 13).

Med undantag för en studie (12), bygger dock övriga studier på data från Swespine (Svenska ryggregistret), vilket påverkar reliabiliteten då uppföljningsgraden i nationella kvalitetsregister kan vara låg. En schweizisk studie (16) på data från ett motsvarande kvalitetsregister visade en uppföljningsgrad på 64,8 procent vid 5 år. I Swespines senaste årsrapport från 2018 (4) uppges det att täckningsgraden (andel opererade patienter som också registreras) för inrapporterade indexoperationer varierar mellan 30–100 procent mellan olika kliniker. Vidare uppger de att ettårsuppföljningen av inrapporterade indexoperationer ligger på ca 75 procent. Inga svenska studier hittades som gav en helhetsbild över ryggradskirurgi i svensk sjukvård. Internationellt

hittades en japansk studie (17) som undersökte alla ryggoperationer på 14 olika faciliteter under 10 års tid, i denna fann man en reoperationsfrekvens på endast 2 procent under uppföljningstiden (i snitt 64 månader). Dock uppges i studiens metoddel att reoperationer utförda på andra sjukhus inte omfattas av uppföljningen, vilket skulle kunna förklara de få reoperationerna.

Infektion som orsak till reoperation är en komplikation där operationssjuksköterskan har en möjlighet att påverka det förebyggande arbetet. Lindholm (18) påpekar att sårinfektion i operationssnitt är en av de allvarligaste komplikationerna postoperativt efter kirurgiska ingrepp och kan leda till förödande konsekvenser för patienten. Många komplikationer kan ske efter ett kirurgiskt ingrepp och på grund av korta effektiviserande vårdtider upptäcks de ibland inte under sjukhusvistelsen. Om sårinfektionen blir allvarlig kan detta till slut resultera i mortalitet eller morbiditet. CDC "Centre for Disease Control" är en myndighet i USA som skapade ett namn för de kirurgiskt skapade såren och benämnde dem SSI "Surgical Site Infection" för att uppmärksamma och separera vårdrelaterade infektioner. I 2016 uppdaterade de sin statistik gällande SSI och kunde konstatera att sjukhusförvärvade infektioner utgjorde den största bördan ekonomiskt för sjukvården, detta genom förlängda vårdtider, återbesök och återinläggningar. De uppskattade att 60% av dessa hade kunnat undvikas från början med evidensbaserad vård (19).

Operationssjuksköterskans perioperativa omvårdnad av patienten

Omvårdnad kan som term användas i syfte att beskriva en förmåga, ett behov, ett kompetens- eller forskningsområde (20). Redan på 60-talet presenterade Virginia Henderson, i "Nature of Nursing" (21), en patientcentrerad definition av omvårdnad. Hon betonar att teamet skall se personen de tar hand om som den centrala figuren och inse att de i första hand "assisterar" patienten. Om patienten inte förstår, accepterar och deltar i planerad vård är arbetet som teamet lägger ned till stor del bortkastad. Henderson fokuserar på att omvårdnad syftar till att komplettera patienten genom att stötta denne i vardagliga aktiviteter och ordinerade behandlingar. Vårdpersonalen bör utföra omvårdnadsåtgärder som patienten själv hade utfört om denne varit frisk och haft tillräckligt med kunskap.

Hälso- och sjukvårdslagen (22) förklarar att all vårdpersonal ska ge en patientfokuserad, säker och kunskapsbaserad vård till alla patienter samt belyser skyldigheten att informera och möjliggöra patientens delaktighet för en säker vård så att onödigt lidande kan förhindras. För att uppfylla detta kan vi än idag ha nytta Hendersons teorier, som också ligger i linje med hur den perioperativa omvårdnaden beskrivs i kompetensbeskrivningen för operationssjuksköterskor (23). I kompetensbeskrivningen står även att patienten är utsatt för många risker och har liten kontroll över situationen eller förmåga att själv undvika skador som kan uppstå av komplikationer. Genom sjuksköterskans kunskap och omtanke kan detta förhindras.

Den perioperativa omvårdnaden utgörs av evidensbaserade rutiner och åtgärder. Från och med att de preoperativa förberedelserna startar kommer operations- och anestesijunksköterskan ta

över eller stötta flera av de basala funktioner patienten i vanliga fall själv hade ombesörjt. Exempel, direkt kopplade till Hendersons teorier (21), innefattar andning, elimination av kroppsvätskor, lägesändring/positionering av kroppen, bibehålla kroppstemperatur, skydda huden eller undvika skador från omgivningen. Riksföreningen för operationssjukvård (23), såväl som Bäckström (24), påpekar även vikten av ett helhetsperspektiv för att säkra en god vård av patienten. För operationssjuksköterskan innebär det kunskap och åtgärder för att förebygga infektioner och smittspridning, såväl som tryckskador relaterade till felaktig positionering och hantering av medicintekniska produkter. Men det innefattar också att hjälpa övriga kollegor i vårdteamet att bevara steriliteten (25). Patienten är helt utelämnad under operationen och därmed även dennes integritet och förmåga att föra sin talan. Operationssjuksköterskan ska ge korrekt information, individualiserat stöd samt en tydlig och anpassad vårdplan så att patienten känner sig sedd och omhändertagen i den stressiga och påfrestande operationsmiljön. Inom operationssjuksköterskans profession ligger både en kompetens och ett ansvar för en mängd områden, exempelvis aseptik/sterilitet, positionering av patienten, säker hantering av medicinteknisk utrustning och prover/preparat. Gemensamt för dessa är att de syftar till att minska risken för vårdskador och förebygga onödigt lidande för den enskilde patienten.

Att förebygga lidande

Wiklund och Bergbom (26) anser att grunden till all vårdverksamhet är att lindra lidande och sätta välbefinnande och hälsa i centrum. Lidande, välbefinnande och hälsa står i relation till varandra och ingen av dessa kan uteslutas utan måste accepteras för att nå personlig utveckling. Att leva är att utstå, genomgå och vidkänna smärtsamma omständigheter, det går ej att undvika genom livet. Vårdens uppgift är att lindra lidandet för patienten samt uppmärksamma den subjektiva mänskliga helhetsupplevelsen. Lidande är något negativt som kan vara dolt eller synligt, fysiskt, psykiskt eller existentiellt men det är oundvikligt i livet. Allt lidande är unikt, det kan formas, utvecklas med individen och till och med ge mening åt livet. Men för att det ska ske krävs motivation i den enskilde individen samt gemenskap med andra. För att synliggöra och hjälpa patienten och hans lidande krävs kunskap, omsorg och medlidande samt kommunikation. Patienten måste förmås att formulera och uttrycka sitt lidande så att vårdpersonal kan förstå hans subjektiva känsla. Ibland kan svaren hittas genom att observera det som inte kan besvaras språkligt om det finns bristande kommunikation. Att få berätta om sitt lidande och höra sin egen formulering av den kan leda till lindrande i sig självt men också till strävan till nya mål i sin framtid. Vissa människor har svårt att tala om sitt lidande på grund av skam för att visa sina svagheter, då kan vårdpersonal försöka lyfta patientens värdighet och därmed visa på att vården värnar om patientens värde.

Enligt Eriksson (27) finns tre olika lidande inom vården, sjukdomslidande pga. hälsosituation, livslidande som kan bero på flera olika aspekter och vårdlidande som utgörs av att vården oavsiktligt ökar en patients lidande. Komplikationer till ryggradskirurgi som föranleder reoperation är inte bara en ekonomisk kostnad för individen och samhället utan skapar även stort lidande hos den enskilde. Ett talande exempel är lågvirulenta djupa postoperativa

sårinfektioner efter implantatkirurgi. Dessa kan ta lång tid att upptäcka samt diagnostisera och under den tiden kan patienten uppleva osäkerhet, oro och smärta som även kan eskalera. Situationen för dessa patienter påverkar hela deras liv med relationer, arbete och ekonomi. Återhämtningen efter en djup postoperativ infektion kan ta flera månader till år och kan orsaka ett livslångt lidande (28).

För operationssjuksköterskan är möjligheterna att lindra patientens lidande genom kommunikativa handlingar oftast begränsad. Likväl finns det stora möjligheter att minska lidande genom primär prevention. Att förhindra att skador ens uppstår genomsyrar hela operationssjuksköterskans arbete utifrån omvårdningsprocessen (29). I anamnesfasen identifierar operationssjuksköterskan potentiella risker för den unika patienten i förhållande till planerat ingrepp, ställer omvårdningsdiagnoser och planerar sin omvårdnad för att eliminera eller minska riskerna för skador. Exempelvis om patienten sedan tidigare har en metallisk protes vid ett ingrepp som skall genomföras med diatermi. I det fallet kan denna uppgift påverka både hur patienten positioneras (förebygga trycksår) och var neutralelektroden placeras (förebygga brännskador). Förutom att utföra god perioperativ omvårdnad är kvalitetsutveckling och forskning en viktig del i det förebyggande arbetet. Att kartlägga orsaker till reoperationer kan ses som ett led i detta och även som en förlängning av den lagstadgade skyldigheten att utreda händelser som medfört vårdskada (30).

Problemområde

Vårdskador och lidande är två aspekter av omvårdnad som är nära sammankopplade. Kvalitén på utförd perioperativ omvårdnad påverkar förekomst av vårdskador och lidande hos enskilda patienter. Att undersöka och kartlägga incidens av och orsaker till reoperationer är därför ett steg i att på sikt försöka minska lidandet för patienter. Rådande kunskapsläge är bristfälligt och vad gäller registerstudierna finns en osäkerhet gällande tillförlitligheten. Det finns ingen samlad registerdata från Sverige över frekvens av reoperationer vid ryggradskirurgi. Förhoppningen är att detta examensarbete kan bidra till en bättre bild av orsakerna till reoperationer som i sin tur kan leda till kunskap som kan förebygga onödigt lidande för patienter och kostnader i samhället.

Syfte

Att kartlägga orsaker till reoperationer hos patienter som tidigare genomgått ryggradskirurgi på ett universitetssjukhus.

Forskningsfrågor

- Hur många patienter har reopererats i relation till det totala antalet operationsanmälda patienter mellan 2015-01-01 och 2018-05-20?
- Vad är den dokumenterade orsaken till den första reoperationen patienterna genomgått?
- Hur många reoperationer utfördes totalt per patient?
- Vilken primär ryggoperation leder till flest reoperationer?
- Vad är det genomsnittliga tidsintervallet mellan den primära operationen och reoperationen fördelade på olika orsaker?
- Vilken mikrobiologisk agens var vanligast i odlingsvar hos patienter drabbade av infektion efter kirurgi?

Metod

Studien är kvantitativ med en deskriptiv design (31). Datainsamling har skett genom retrospektiv granskning av journaluppgifter och analys av data har skett deskriptivt.

Datakällan har i första hand utgjorts av den inbyggda databasen i det tidigare använda operationsplaneringsprogrammet Operätt på det undersökta universitetssjukhuset. Denna databas innehåller koder för klassifikation av vårdåtgärder (KVÅ) enligt Socialstyrelsen och diagnoskoder enligt Internationell statistisk klassifikation av sjukdomar och relaterade hälsoproblem (ICD-10-SE). Databasen innehåller också information om opererande enhet och patientuppgifter såsom ålder, kön och narkosbedömning enligt "American Society of Anesthesiologists Physical Status"-systemet, även kallat ASA-klass. I andra hand hämtades data från journalsystemet (Melior samt E-arkiv), från den radiologiska databasen (WebADAPT), samt databasen för laboratoriesvar (LabBest/CR) som vid tidpunkten användes på studerat universitetssjukhus.

Urval

Ett konsekutivt urval har gjorts för att minska risken för selektionsbias (31). En sökning gjordes i Operätt på operationsanmälningar för tidsperioden 2015-01-01 fram till 2018-05-20. Den enda begränsningen som gjordes var att opererande enhet skulle vara ryggtopen. Slutdatumet valdes på grund av att sjukhuset efter maj 2018 bytte till ett nytt operationsplaneringsprogram med en databas utformad på annat sätt. Att extrahera data från den nuvarande databasen var inte genomförbart inom ramen för detta projekt. Denna sökning resulterade i 2690 operationsanmälningar för totalt 2272 patienter. Det fanns ej möjlighet att kontrollera ifall vissa operationsanmälda patienter sedan strukits och därmed ej genomgått operation. Dessa operationsanmälningar extraherades till en, för detta projekt avsedd, databas i programmet "IBM SPSS Statistics 26". De variabler som följde med från Operätt för varje operationsanmälning (om angivna av operatör) redovisas i Bilaga 1.

De 2690 operationsanmälningarna granskades enskilt av de båda författarna för att fastställa vilka patienter som eventuellt genomgått en reoperation. Inklusionskriterier var följande:

- Patient operationsanmäld för en reoperation (operationskod).
- Patient med fler än en operationsanmälan under tidsperioden.
- Patient med diagnoskod relaterad till komplikation eller infektion.
- Patient operationsanmäld för extraktion av material.
- Patient där diagnoskod ej var ifylld.

724 stycken operationsanmälningar för totalt 369 stycken patienter uppfyllde minst ett av inklusionskriterierna. Därefter skedde manuell granskning av alla unika patientjournaler för att verifiera om dessa operationsanmälningar utgjordes av reoperationer och vad för primäroperation patienten genomgått samt när den skett. En operation räknades som reoperation om den i operationsberättelsen i journalen eller slutanteckning av läkare angavs

med en reoperationskod (KVÅ) eller i fritext beskrevs som reoperation av läkare. Totalt 316 stycken patienter som genomgått minst en reoperation under studerad tidsperiod identifierades efter manuell granskning och dessa utgjorde således populationen för en utvidgad datainsamling.

Datainsamling

Inledningsvis tilldelades varje patient ett unikt nummer för att kunna skapa en aidentifierad databas. De variabler som samlades in för varje patient var följande:

- Patientuppgifter (Ålder, Kön, ASA-klass, huvuddiagnos enligt ICD-10).
- Primäroperation (Operationskod enligt KVÅ) och datum.
- Första reoperation (Operationskod enligt KVÅ) och datum.
- Orsak till första reoperation (diagnoskod enligt ICD-10).
- Totalt antal reoperationer per patient.
- Primäropererad på annat sjukhus (Ja/Nej).
- Eventuella odlings svar.

Vid manuell verifiering av olika variabler i journalsystemen har det som skrivits i fritext av operatör eller utskrivande läkare använts vid diskrepans mot angivna diagnos- eller åtgärds-koder. Vad gäller verifiering av datum för primäroperationer utanför det tidsintervall som täcks av ordinarie patientjournalen har data från e-arkivet eller den radiologiska databasen värderats högre än uppgifter i fritext. Vid skilda uppgifter på odlings svar har data från databasen för provsvar använts. För att sammanställningen av variabeln *orsak till reoperation* skulle vara överblickbar har vi utgått från de diagnos-koder som tas upp i Swespines Operationsformulär för degenerativ ländrygg (6) i första hand, en sammanställning över dessa finns i Bilaga 2. I andra hand har andra diagnos-koder enligt ICD-10 använts.

I de fall en patient genomgått en planerad andra operation (exempelvis efter frakturläkning) har operation två räknats som primäroperation om komplikationer uppstår först efter den andra operationen. I extrema fall med många olika typer av operationer där orsak till olika reoperationer var svår att avgöra har dessa granskats i samråd med bihandledare, som i egenskap av överläkare inom ortopedi, kunnat bidra med sin expertis för att redovisa patientfallen på ett korrekt sätt.

Dataanalys

Deskriptiv statistik har genererats genom IBM SPSS Statistics version 26, vilket är ett frekvent använt program vid alla typer av studier som behandlar kvantitativa data statistiskt (31).

Patienter som primäropererats på annat sjukhus än det studerade universitetssjukhuset har ingått i analys av förekomst av olika bakterier i odlings svar men i övrigt ej analyserats. Detta beror på att det saknades möjlighet att med säkerhet fastställa variabler som exempelvis ASA-klassificering och primäroperation.

Huvuddiagnos angiven i operationsanmälan och/eller operationsberättelse har vid många fall varit orsaken till ingreppet (exempelvis infektion). I dessa fall har huvuddiagnos baserats på angiven bidiagnos eller huvuddiagnos i slutanteckning för aktuellt vårdtillfälle alternativt mottagningsbesök (på opererande enhet) till läkare.

För analys av primäroperationer redovisas inte ingrepp indelade på nivå (cervikal-, torakal-, lumbal- eller sakral), beroende på att de ofta var kodade med en mer generell operationskod. I fall med primäroperationer innan 2014, där ingen operationsberättelse varit tillgänglig, har vi klassificerat ingreppen på basis av inscannade pappersjournaler i E-arkiv alternativt röntgenremisser/utlåtanden i WebADAPT. När det ej varit möjligt att avgöra vad för ingrepp som utförts klassificerades de som "Annat ingrepp i kotpelare". De olika operationskoderna (KVÅ) har indelats i grupper med hjälp av bihandledare enligt lista nedan:

- Bakre fusion med fixation = NAG79, NAG99, NAG79 + NAN09, NAG79 + GAD96
- Bakre fusion med fixation+Dekompression= NAG79 + ABC33, NAG79 + ABC36, NAG79 + ABC50, NAG79 + ABC53, NAG79 + ABC56, NAG69 + ABC53
- Transforaminal Lumbar Interbody Fusion= NAG49 + NAG79, NAG49 + ABC56, NAG49 + NAG79 + ABC53, NAG49 + NAG79 + ABC56
- Annan operation vid infektion i kotpelare = NAS99, NAS99 + NAG49 + NAG79
- Bakre fusion och fixation vid fraktur= NAJ69+NAJ19, NAJ79, NAJ89, NAJ99
- Dekompression av ryggmärgen och nervrötter= ABC33, ABC36, ABC56
- Öppen diskektomi i ländryggraden= ABC26
- Annan Operation i kotpelare= NAR69, ABC50 + NAK19, ABC56 + NAK99
- Spinal korrektion med bakre korrektionsinstrument = NAT29, NAT99, NAT29 + NAG79, NAT29 +NAG39, NAT29 + ABC53, NAT29 + ABC56, NAT99 + ABC56
- Bakre fusion och fixation + Dekompression vid fraktur= NAJ79 + ABC56, NAJ89 + ABC60, NAJ19 + NAJ49 + ABC56
- Främre fusion med intern fixation= NAG49, NAG49 + ABC20, NAG49 + ABC33, NAG49 + ABC50, NAG49 + NAB94
- Perkutan endoskopisk diskektomi i ländryggraden= ABC07

För analys av orsak till reoperationerna har vi utgått från Swespines: operationsformulär (6) men valt att slå ihop *infektion* och *infektion efter implantkirurgi* samt olika typer av komplikationer relaterade till implantat (implantatlossning, -brott samt besvär från och fraktur efter). Orsaken till den första reoperationen har ingått i analysen, utöver detta har det totala antalet reoperationer patienten genomgått redovisats. Detta innebär att denna siffra kan innefatta reoperationer av olika orsaker samt sårrevisioner och omläggningar (som utförts på operation).

Eftersom materialet över reopererade patienter är relativt litet, samt att det vid inspektion av histogram noterats en icke normal distribution av vissa variabler väljer vi att för dessa (ålder vid primäroperation, totalt antal reoperationer och tidsskillnad mellan primär- och reoperation) redovisa medelvärde och median med tillhörande spridningsmått samt minsta och högsta värde.

En patient hade två olika primäroperationer (en på grund av sjukdom och en på grund av trauma), på två olika nivåer i ryggraden med efterföljande reoperationer för båda primäroperationer. För denna valdes att endast inkludera den första operationen och reoperationen i analysen.

Forskningsetiska överväganden

I vård och omsorg krävs utbildning som baseras på kunskap och erfarenheter som endast kan härstamma av en evidensbaserad kunskap som fås av vetenskap. Vid forskning som involverar människor är forskningsetik baserat på etiskt medvetande extra viktigt. Patienters livssituation ligger i vårdarnas/forskarnas händer då de är omsorgsbehövande och reflektion krävs genomgående inte bara då vård utförs utan även i forskningsarbete. Vården är beroende av resultat från vetenskaplig forskning. Människan är i beroendesituation och får inte känna sig som ett föremål för forskningen därav ligger ett högt krav på etiskt omdöme hos all vårdpersonal som ansvarar för andra människor (32). Enligt helsingforsdeklarationen (33) bör all forskning utvärderas utifrån säkerhet, ändamålsenlighet och effektivitet. Därmed kan forskningen bidra till att förbättra prevention, diagnostik, metoder, procedurer och behandlingar. Detta förutsätter respekt för och skydd av individens hälsa och rättigheter. En av de viktigaste riktlinjerna är att individens intressen i allmänhet och dennes säkerhet i synnerhet kommer före samhällets intressen.

Riskerna för forskningspersoner vars uppgifter behandlas inom ramen för vårt projekt bedömer vi uteslutande vara kopplade till hanteringen av deras personuppgifter. Inga patienter har kontaktats och det har inte skett någon påverkan på givna eller eventuell framtida behandling. Med andra ord har de risker vi identifierat varit möjliga att förhindra genom korrekt hantering av data utav projektets medlemmar. Arbete med persondata har skett enbart på sjukhusets datorer och aldrig lagts över på privata lagringsmedier eller skickats i digital form. Därför finns det ingen risk att obehöriga kommit åt dessa. Vi är inte beroende av slump eller tredje parts agerande för att eliminera riskerna, detta ser vi som en styrka.

Resultat

Resultatredovisningen utgår från tidigare presenterade forskningsfrågor i kronologisk ordning. De viktigaste resultaten presenteras i text, med kompletterande tabeller och figurer i vissa fall.

Antal reoperationer i relation till operationsanmälda patienter

De 2690 operationsanmälningar som granskades mellan 2015-01-01 och 2018-05-20 utgjordes av 2272 patienter, jämnt fördelade mellan könen (endast binära data tillgängliga). Medelåldern var 55 år, men spridningen i ålder var väldigt stor relaterat till vitt skilda patientgrupper. Till exempel utgjorde patienter under 25 år 74 procent (n=110) av totalt 149 patienter med diagnosen skolios. Patienter med ASA-klassificering 2 utgjorde 42 procent (n=954). Den vanligaste huvuddiagnosen registrerad på operationsanmälan utgjordes av *spinal stenosis* med 24 procent (n=545). En sammanställning av första operationskod registrerad på operationsanmälan ges i bilaga 3, dock skall nämnas att 25 procent (n=570) av patienterna hade fler än en operationskod registrerad på operationsanmälan. En utförligare beskrivning av patientgruppen ges i Tabell 1. Av de 2272 patienterna genomgick minst 14 procent (n=316) en eller flera reoperationer under studerad tidsperiod. Bland dessa patienter hade 11 procent (n=35) genomgått sin primäroperation på annat sjukhus. Exkluderas dessa är det i stället 13 procent (n=281) av patienterna som reopererats minst en gång.

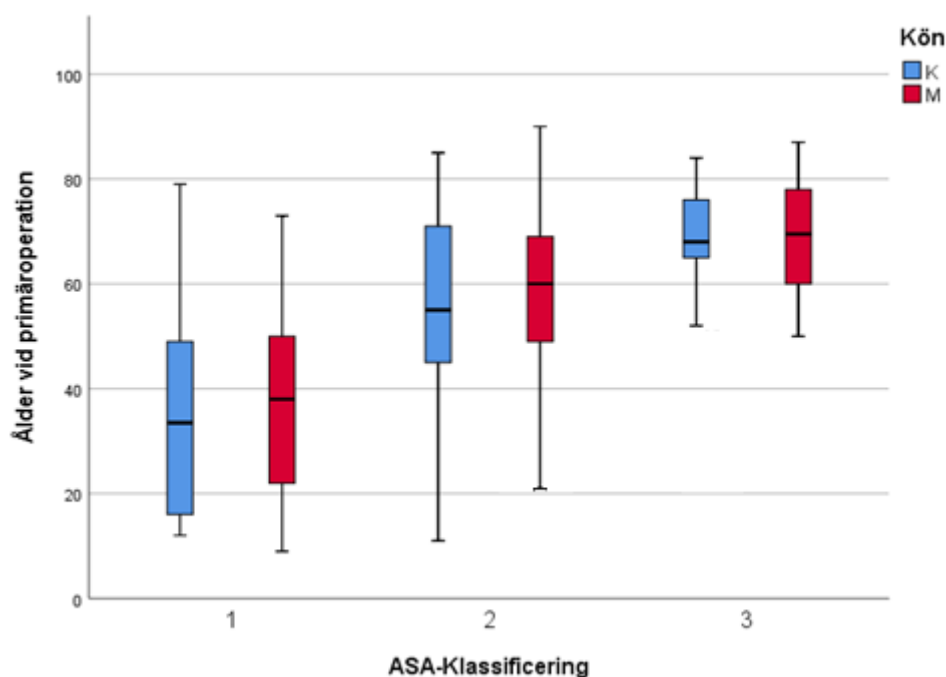
Tabell 1. Demografiska data avseende alla patienter som operationsanmäldes 2015-01-01 till 2018-05-20, data från senast registrerade operationsanmälan

		Ålder vid primäroperation				
		Antal (%)	Medelvärde (SD)	Median	Kvartilavstånd	Min - Max
Kön	Kvinna	1124 (49,5)	53(21)	56	32	7 - 93
	Man	1148 (50,5)	56(19)	59	30	7 - 92
ASA-klassificering vid primäroperation	1	749 (33,0)	39(16)	39	22	7 - 82
	2	954 (42)	59(17)	62	23	8 - 91
	3	540 (23,8)	69(15)	71	15	8 - 93
	>3	29 (1,3)	69(16)	73	17	19 - 91
	Total	2272 (100)	55(20)	58	31	7 - 93

De 281 patienter som hade primäropererats på studerad operationsenhet hade liknande demografiska data som det totala antalet operationsanmälda, om än en något lägre medelålder. Även här var spinal stenos den vanligaste huvuddiagnosen med 27 procent (n=77). Utförlig beskrivning av kön, ASA-klass och ålder redovisas i Tabell 2 samt Figur 1.

Tabell 2. Demografiska data vid primäroperation, avseende patienter som reopererats minst en gång under 2015-01-01 till 2018-05-20

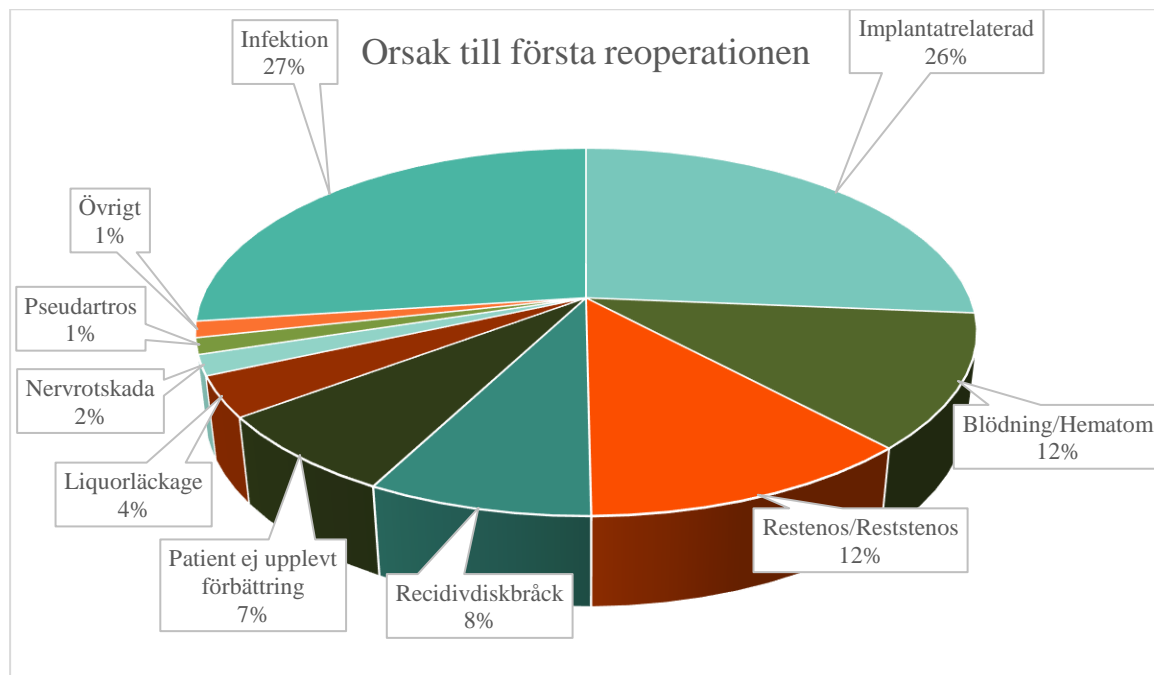
		Antal (%)	Medelvärde (SD)	Ålder vid primäroperation		
				Median	Kvartilavstånd	Min - Max
Kön	Kvinna	149 (53,0)	51(22)	52	37	8 - 85
	Man	132 (47,2)	54(22)	58	34	9 - 90
ASA- klassificering vid primäroperation	1	85 (30,2)	36(18)	36	31	9 - 79
	2	106 (37,7)	56(19)	56	25	11 - 90
	3	85 (30,2)	66(17)	70	17	11 - 87
	Okänd	5 (1,8)	22(18)	14	26	8 - 54
	Total	281 (100)	52(22)	55	34	8 - 90



Figur 1. Boxplot över ålder vid primäroperation i förhållande till kön och ASA-klass.

Dokumenterad orsak till första reoperationen

Bland patienter primäropererade på studerad operationsenhet, som genomgått minst en reoperation (n=281), var den vanligaste orsaken infektion (sårinfektion eller infektion efter osteosyntes) med 27 procent av fallen (n=76). Näst vanligaste var implantatrelaterade orsaker (implantatbrott, -lossning, besvär från eller fraktur efter implantat) med 26 procent (n=74). Därefter följer reoperation till följd av blödning/hematom och restenos/reststenos med 12 procent (n=33) vardera. Figur 2 visar fördelningen mellan alla orsaker.



Figur 2. Orsak till första reoperation (n=281)

Antal reoperationer totalt per patient

Huvuddelen av patienterna reopererades endast en gång (71% n=198), oavsett orsak. Men för 9 procent (n=26) krävdes fyra eller fler reoperationer. För de som reopererades på grund av infektion krävdes 2 eller fler reoperationer för 42 procent (n=32). Bland de 4 procent av patienterna (n=12) som genomgick 5 eller fler reoperationer, hade alla en (med odlingssvar bekräftad) infektion någon gång under förloppet oavsett orsak till första reoperationen.

Reoperationsfrekvens i förhållande till primär ryggoperation

Eftersom ingreppet angivet på operationsanmälan i många fall visade sig skiljas från vilket ingrepp som angavs i operationsberättelse går denna fråga tyvärr ej att besvara med precision. Det går dock att redovisa hur orsakerna till reoperation fördelat sig för var och en av de fyra vanligaste primäroperationerna. Infektion utgjorde orsaken i 60 procent (n=24) av alla reoperationer med spinal korrektion som primäroperation (n=40). För reoperationer där primäroperation varit bakre fusion och fixation (n=58) var 55 procent (n=32) av fallen relaterade till implantatrelaterade orsaker. I Tabell 3 visas en visis en sammanställning över

hur orsakerna fördelas mellan de största ingreppen. I Bilaga 3 och 4 visas hur primäroperationerna fördelar sig för de två största orsaksgrupperna.

Tabell 3. Primäroperation med fördelning av orsak till första reoperation

	Orsak	Antal	%
Bakre fusion med fixation	Restenos/Reststenos	1	1,7%
	Pseudartros	1	1,7%
	Patient ej upplevt förbättring	4	6,9%
	Liquorläckage	1	1,7%
	Infektion	18	31,0%
	Implantatrelaterad	32	55,2%
	Blödning/Hematom	1	1,7%
	Totalt antal reoperationer	58	100,0%
Bakre fusion med fixation + Dekompression	Restenos/Reststenos	2	4,3%
	Pseudartros	1	2,2%
	Patient ej upplevt förbättring	4	8,7%
	Liquorläckage	3	6,5%
	Infektion	18	39,1%
	Implantatrelaterad	12	26,1%
	Blödning/Hematom	6	13,0%
	Totalt antal reoperationer	46	100,0%
Dekompression av ryggmärgen och nervrötter	Övrigt	2	3,3%
	Restenos/Reststenos	23	37,7%
	Recidivdiskbråck	2	3,3%
	Patient ej upplevt förbättring	7	11,5%
	Nervrotskada	3	4,9%
	Liquorläckage	1	1,6%
	Infektion	2	3,3%
	Blödning/Hematom	21	34,4%
	Totalt antal reoperationer	61	100,0%
Spinal korrektion med bakre korrektionsinstrument	Patient ej upplevt förbättring	1	2,5%
	Liquorläckage	1	2,5%
	Infektion	24	60,0%
	Implantatrelaterad	13	32,5%

Blödning/Hematom	1	2,5%
Totalt antal reoperationer	40	100,0%

Tidsintervall mellan primär operation och reoperation

Den genomsnittliga tiden skiljer av förklarliga skäl stort mellan de olika orsakerna, exempelvis sker reoperation för blödning oftast inom dagar medan reoperation för recidiv av diskbråck kan mätas i månader. Inom gruppen där det dröjde över ett år från primäroperation till första reoperationen (n=100) dominerade implantatrelaterade orsaker med 38 procent (n=38). Därefter kom reoperation på grund av restenos/reststenos med 18 procent (n=18) följt av reoperation på grund av infektion med 15 procent (n=15). För gruppen som reopererades på grund av infektion (n=76) innebär detta att det dröjde över ett år till reoperation för en femtedel (20 %, n=15) av patienterna.

Mikrobiologisk agens i odlingsvar gällande infektion

Av de 281 patienter primäropererade på studerat sjukhus, var det 19 stycken patienter som först reopererades för annan orsak men senare utvecklade en infektion. Som nämnts tidigare var det också 76 patienter som reopererades med infektion som första orsak.

De patienter som primäropererats på annat sjukhus (n=35) har ej ingått i resultat gällande övriga forskningsfrågor. 15 stycken av dessa patienterna hade en infektion i samband med vård på studerat sjukhus och är därför inkluderade i analys av mikrobiologisk agens

Det totala antalet patienter med i studiepopulationen där odlingsvar förelåg utgjordes således av 110 patienter. Den vanligaste bakterien var Cutibacterium Acnes, som återfanns i minst en positiv odling hos 32 procent av patienterna (n=35). Andra vanliga bakterier var Staphylococcus Epidermidis med 26 procent (n=28) och Staphylococcus Aureus hos 23 procent (n=25) av patienterna. För 23 procent (n=25) av patienterna fanns det fler än en mikrobiologisk agens i odlingsvaren. Odlingsvaren redovisas i tabell 4.

Tabell 4. Positiva odlingsvar hos patienter som reopererats för infektion oavsett orsak till första reoperation (n=110)

Mikrobiologisk Agens		Antal patienter med positiv odling	% av patienter reopererade för infektion
Familj	Bakterie		
Propionibacteriaceae	Cutibacterium acnes	35	31,8%
	Propionibacterium Avidum	1	0,9%
	Totalt	36	32,7%
Staphylococcaceae	Staphylococcus Epidermidis	28	25,5%
	Staphylococcus Aureus	25	22,7%
	Koagulasnegativa Stafylokocker	6	5,5%
	Staphylococcus Capitis	5	4,5%
	Staphylococcus Lugdunensis	4	3,6%
	Staphylococcus Warneri	2	1,8%
	Totalt	70	63,6%
	Enterobacteriaceae	Escherichia Coli	2
Enterobacter Aerogenes		2	1,8%
Enterobacter Cloacae		2	1,8%
Totalt		6	5,4%
Enterococcaceae	Enterococcus Faecalis	4	3,6%
	Enterococcus Faecium	1	0,9%
	Totalt	5	4,5%
AnnanBakt	Corynebacterium Striatum	1	0,9%
	Finegoldia Magna	1	0,9%
	Klebsiella Pneumoniae	3	2,7%
	Prevotella Bivia	1	0,9%
	Proteus Mirabilis	2	1,8%
	Pseudomonas Aeruginosa	1	0,9%
	Streptococcus Mitis	2	1,8%
	Grampositiv blandflora	1	0,9%
	Totalt	12	10,9%
	Inga odlingsvar	1	0,9%
	Negativa odlingsvar	11	10,0%

Antal summeras ej till 100 beroende på att flertalet patienter varit positiva för flera bakterier

Diskussion

Resultatdiskussion

Resultatet i detta examensarbete tyder på att infektion som orsak till reoperation (i studiepopulationen 27%) utgör en större andel av reoperationer vid ryggradskirurgi än rapporterat i tidigare forskning nationellt (13, 15), men fortfarande lägre än i annan internationell forskning (34). Av dessa reoperationer skedde så många som 96 % (n=69) efter någon form av implantatkirurgi, som är en känd riskfaktor för postoperativa sårinfektioner efter ryggkirurgi (35). Att vanligast förekommande agens i odlings svar på infekterade patienter utgjordes av hudbakterier (med *C. Acnes*, *S. Epidermidis* och *S. Aureus* som vanligaste bakterier) bekräftar bilden i befintlig forskning (36), men är ändå intressant ur operationssjuksköterskans perspektiv.

Medan operationssjuksköterskan har små möjligheter att arbeta förebyggande mot stagbrott, implantatlossning eller blödning, finns det utrymme att se över åtgärderna för att minska risken för postoperativa sårinfektioner. Detta är viktigt då djupa sårinfektioner ger sämre kirurgiskt resultat och skapar stort lidande hos den enskilde patienten och många utvecklar en bitterhet, hopplöshet samt eventuellt ilska mot vården då flera får bestående fysiska problem och kanske även ett livslångt lidande (28, 37). På en samhällsnivå innebär postoperativa sårinfektioner efter ryggradskirurgi en stor belastning på sjukvården (35), där de totala kostnaderna är mycket svåra att uppskatta (38) men varje extra vård dygn i snitt kostar 10 000 SEK (9). I vårt resultat framträder påverkan på både den enskilda och samhället av att många patienter fick vänta lång tid innan sin första reoperation och i stor utsträckning behövde genomgå flera reoperationer.

Som Hendersson påpekar (21) bör personen som vårdas vara i fokus. Det betyder att vården ska anpassas efter den unika individen. Vi kan se att många av de patienter som vi själva vårdat genom åren tar till sig information på olika sätt. I vissa fall tros patienten ha kontroll över sin nya situation vid utskrivning från sjukhuset, som sen visat sig att de varken tagit till sig information eller riktigt förstått deras nya livssituation. Vissa människor vill inte visa att de inte förstår, de skäms för att inte ha kunnat ta in informationen. När de sen kommer hem och får olika symtom, tar de inte dessa på allvar eller ser dem som orelaterade till operationen. Att de eventuellt inte förstår deras nya läkemedel eller poängen med att göra viss typ av eftervård och det kan leda till sena komplikationer. Det är viktigt att vi ger information och anpassar denna efter individen som vi pratar med. Det är vår uppgift att patienten går därifrån med en ny kunskap och förståelse för efterloppet hemma. En annan aspekt handlar om när vården inte erkänner patienten som expert på sin egen kropp, när patienters oro eller upplevelse ej tas på allvar. Till exempel kan en patient vid lågvirulent postoperativ sårinfektion känna att något är fel men symtombilden är för diffus för att rätt diagnos skall ställas. I en intervjustudie på patienter med djup sårinfektion (28) uttryckte deltagarna osäkerhet över sina symtom eftersom de saknade kunskap om hur ett kirurgiskt sår skall se ut eller kännas. Dessa patienter uppgav också att läkare hade svårt att ge svar på vad som var fel och även att de ibland inte upplevde

sig bli tagna på allvar. Vissa patienter i studien fick vänta lång tid för att få vård. Baserat på detta finns en risk att vården skapar ett större vårdlidande då patientens subjektiva upplevelse, i avsaknad av kliniska tecken, inte värderas tillräckligt högt för att motivera noggrann utredning. Just känslan av att inte bli tagen på allvar har uttryckts av patienter även i andra studier om postoperativa sårinfektioner (37). Att inte lyckas med att bekräfta patientens lidande och oro bör ses som ett misslyckande av vården. Den typen av vårdlidande som ett dåligt bemötande skapar är uppenbart undvikbar om personal har viljan, och erforderlig tid till, att lyssna och prata med patienten.

Eriksson (27) förklarar att vårdlidande är något som vårdpersonal förorsakar patienten. Det kan vara i många olika sammanhang där personalen orsakar ett undvikbart lidande. Det behöver inte alltid vara medvetna handlingar, som med kommunikation, utan kan också vara att inte lyssna på patienten, inte respektera dennes autonomi eller undgå att tillgodose patientens behov, Det skulle också kunna vara att vårdpersonalen inte försäkrat sig om att patienten förstått hur de ska förbereda sig preoperativt (exempelvis huddesinfektion). Som operationssjuksköterska kan en ofrivilligt bidra till ökat vårdlidande genom att brista i sina ansvarsområden gällande olika delar av aseptiken. Till exempel felaktig hantering av implantat eller att inte lyckas undvika onödiga dörröppningar på salen. Infektionsförebyggande omvårdnadsåtgärder hör till en av operationssjuksköterskans viktigaste uppgifter då denne besitter en kompetens inom aseptik och infektionsprevention som saknas hos resten av operationsteamet (23).

Det finns ett stort antal åtgärder att vidta gällande ryggradskirurgi för att minska risken för postoperativa sårinfektioner, och därmed vårdlidande, vid ryggradskirurgi. Gällande implantat har en enkel åtgärd visat sig vara effektiv, genom att direkt täcka över implantat efter att förpackningen öppnats tills det ska användas, har visat sig minska mängden kontaminerade implantat med upp till 88 procent (39). En annan faktor som operationssjuksköterskan har möjlighet att påverka är luftkvalitén, framförallt genom att försöka minimera antal dörröppningar under operation och kontrollera att ventilationssystem nyttjas på optimalt sätt (40, 41). Den preoperativa hudförberedelsen är en intressant åtgärd att diskutera med tanke på att *Cutibacterium Acnes* var den vanligaste bakterien i sårodlingarna. Denna bakterie är vanligt förekommande i hudfloran och har förmågan att skapa biofilm. Infektion med *C. Acnes* efter implantatkirurgi rekommenderas att behandlas med revision och extraktion av material om den inte upptäcks inom 30 dagar från kontamination (42). Att lyckas minska risken för en sådan typ av infektion kan således förebygga mycket lidande och stora kostnader. Att även använda Bensoyl-peroxid vid preoperativ huddesinfektion och inte enbart Klorhexidin har visat sig minska kolonisation av *C. Acnes* i flera studier (43, 44), medan en annan studie inte såg någon skillnad (45).

Med anledning av ovanstående finns ett behov av ytterligare forskning på området med inriktning på åtgärder för eradikering av *C. Acnes* inom operationsområdet samt påverkan på antalet postoperativa sårinfektioner. Vi fann ett flertal kvalitativa studier som undersökte patienters upplevelser av djupa sårinfektioner generellt och implantatinfektioner efter annan

ortopedisk kirurgi (28, 37, 46). Vad vi har kunnat se verkar det saknas forskning på patienters upplevelser av djupa sårinfektioner vid ryggradskirurgi, vilket också skulle kunna vara ett område för framtida forskning.

Metoddiskussion

En retrospektiv studie baserad på journaldata har flera begränsningar. För det första har vi inte själva haft möjlighet att välja vilka uppgifter som skall dokumenteras, eller på vilket sätt, för de olika patienterna i populationen. Studiedesignen byggde på antagandet om att operationsanmälningar skulle utgöra en säkrare källa än Svenska Ryggregistret samt att reoperationer oavsett orsak skulle vara kodade som reoperationer. Detta visade sig dock ej vara fallet, varför det går att ifrågasätta om urvalsmetoden fångat hela den önskade studiepopulationen. Många gånger skiljde sig operationskoden i operationsanmälan från kod angiven i operationsberättelsen och i vissa fall hittades operationsberättelser i journalen utan att någon operationsanmälan fanns registrerad. Tillförlitligheten i data blir därmed osäker (31). I datamaterialet kan det ha funnits ytterligare reoperationer med en primäroperation utanför studerad tidsperiod, men då de inte var kodade som reoperation hade vi ingen möjlighet att identifiera dem. Det hade i så fall krävt en manuell journalgranskning av samtliga 2272 patienter, vilket ej bedömdes genomförbart inom rådande tidsram. Av samma anledning kunde vi därför inte besvara vår forskningsfråga om vilken primäroperation som leder till flest reoperationer.

En annan svaghet är hur den studerade tidsperioden är bestämd. Av praktiska skäl sattes första datum till 5 år tillbaka, samtidigt som sista datum sattes utefter då studerat universitetssjukhus bytte operationsplaneringsprogram. Detta innebär att uppföljningstiden inte är samma för alla patienter opererade under studerad tidsperiod och som kortast därför under 2 år. Vi räknade därför med att vissa patienter som primäropererats under studerad tidsperiod inte har genomfört en eventuell reoperation ännu. Men vi hoppades att detta skulle kompenseras av att vi identifierade alla som primäropererats innan studerad tidsperiod, men som genomfört en reoperation inom tidsgränserna. Med anledning av ovanstående anser vi ej att resultatet är överförbart till andra populationer eller tidsperioder.

Vi anser ändå att vårt resultat tillför ny kunskap då tillförlitligheten för identifierade reoperationer kan anses vara hög. Varje enskild reoperation som ingår i resultatet är manuellt granskad i patientjournalen vilket gör att vi känner oss säkra på att alla dessa patienter genomgått minst en reoperation under tidsperioden.

Slutsats

Det är väldigt negativt för kvalitetsutvecklingsarbetet när de olika program som används för journalföring inte är användarvänliga eller särskilt väl integrerade med varandra. I arbetet med denna studie krävdes i stor utsträckning manuell verifiering av uppgifter som egentligen borde vara indexerade och sökbara direkt. Mer användarvänliga dokumentationssystem, där diagnos- och åtgärds-koder redan var indelade i grupper skulle underlätta mycket. Dels för vårdpersonal som dokumenterar, men även för framtida uppföljning och utvärdering av olika delar av den vård som bedrivs.

Vårt resultat tyder på att antal reoperationer och dess orsaker vid ryggkirurgi på den granskade operationsavdelningen under studerad tidsperiod ligger i linje med vad tidigare forskning på området visat. Det finns utrymme att minska andelen reoperationer orsakade av infektion vid ryggradskirurgi genom förebyggande arbete. Då vanligaste agens var hudbakterier är sannolikheten stor att kontamination sker från antingen patientens eller personalens hudflora. Därmed är det av stor vikt att vara noggrann vid preoperativa hudförberedelser och implantathantering.

Det finns ett behov av ytterligare forskning inom området. Dels kvantitativ för att utvärdera preventiva åtgärder, men även kvalitativ för att belysa patientperspektivet och hur lidandet kan lindras för den enskilde.

Referenser

1. Bowen BA. Orthopedic Surgery. In: Rothrock JC, McEwen DR, editors. Care of the patient in surgery. 16th edition ed: St. Louis, Missouri : Elsevier/Mosby; 2019. p. 666-754.
2. Rydholm A, Gustafsson P. Regional Ortopedi. In: Andersson R, Jeppsson B, Rydholm A, editors. Kirurgiska sjukdomar. 2., [rev. och uppdaterade] uppl. ed: Lund : Studentlitteratur; 2012. p. 369–407.
3. Willner S, Udén A. A Prospective Prevalence Study of Scoliosis in Southern Sweden. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 1982;53(2):233-7.
4. Svensk Ryggkirurgisk Förening.
ÅRSRAPPORT 2018
UPPFÖLJNING AV
RYGGKIRURGI UTFÖRD I
SVERIGE ÅR 2017 2018 [Available from: http://www.swespine.se/180911_Swespine_arsrapport_2018_isbn.pdf].
5. Björgell P. Jourläkarboken. 4., [rev. och uppdaterade] uppl. ed. Björgell A, editor. Lund: Lund : Studentlitteratur; 2002.
6. Svensk Ryggkirurgisk Förening.
OPERATIONSFORMULÄR
DEGENERATIV LÄNDRYGG 2018 [Available from: http://www.swespine.se/181231_ver43_LR_Operation.pdf].
7. World Health O. Patient safety: making health care safer. Geneva: World Health Organization; 2017 2017. Contract No.: WHO/HIS/SDS/2017.11.
8. Socialstyrelsen. Allvarliga skador och vårdskador
Fördjupad analys av skador och vårdskador i somatisk vård av vuxna vid akutsjukhus 2019 [Available from: <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2019-4-3.pdf>].
9. Nilsson L, Borgstedt-Risberg M, Soop M, Nylén U, Ålenius C, Rutberg H. Incidence of adverse events in Sweden during 2013–2016: a cohort study describing the implementation of a national trigger tool. *BMJ Open*. 2018;8(3).
10. Sveriges Kommuner och Regioner. MARKÖRBASERAD
JOURNALGRANSKNING - SKADOR I SOMATISK VÅRD JANUARI 2013 –
DECEMBER
2018, NATIONELL NIVÅ 2019 [Available from: <https://webbutik.skr.se/bilder/artiklar/pdf/7585-736-7.pdf>].
11. Slawomirski L. The economics of patient safety: Strengthening a value-based approach to reducing patient harm at national level. Auraen A, Klazinga NS, editors: Paris: OECD Publishing; 2017.
12. Skeppholm M, Henriques T, Tullberg T. Higher reoperation rate following cervical disc replacement in a retrospective, long-term comparative study of 715 patients. *Eur Spine J*. 2017;26(9):2434-40.
13. Cheng T, Gerdhem P. Outcome of surgery for degenerative lumbar scoliosis: an observational study using the Swedish Spine register. *Eur Spine J*. 2018;27(3):622-9.
14. Elkan P, Lagerbäck T, Möller H, Gerdhem P. Response rate does not affect patient-reported outcome after lumbar discectomy. *Eur Spine J*. 2018;27(7):1538-46.

15. Endler P, Ekman P, Berglund I, Möller H, Gerdhem P. Long-term outcome of fusion for degenerative disc disease in the lumbar spine. *Bone Joint J.* 2019;101-b(12):1526-33.
16. Aghayev E, Bärlocher C, Sgier F, Hasdemir M, Steinsiepe KF, Wernli F, et al. Five-year results of cervical disc prostheses in the SWISSspine registry. *European Spine Journal.* 2013;22(8):1723-30.
17. Kobayashi K, Ando K, Nishida Y, Ishiguro N, Imagama S. Epidemiological trends in spine surgery over 10 years in a multicenter database. *Eur Spine J.* 2018;27(8):1698-703.
18. Lindholm C. Sår. Fjärde upplagan ed: Lund : Studentlitteratur; 2018.
19. Ban KA, Minei JP, Laronga C, Harbrecht BG, Jensen EH, Fry DE, et al. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, 2016 Update. *Journal of the American College of Surgeons.* 2017;224(1):59-74.
20. E J, K L. Omvårdnad som profession och akademiskt ämne. In: Ehrenberg A, Wallin L, Edberg A-K, Castoriano M, editors. *Omvårdnadens grunder Ansvar och utveckling.* 1. uppl. ed: Lund : Studentlitteratur; 2009. p. 23-47.
21. Henderson V. The Nature of Nursing. *AJN, American Journal of Nursing.* 1964;64(8):62-8.
22. Socialdepartementet. Hälso- och sjukvårdslag (2017:30) 2017 [Available from: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/halso--och-sjukvardslag_sfs-2017-30].
23. Riksföreningen för operationssjukvård & svensk sjuksköterskeförening. Kompetensbeskrivning För legitimerad sjuksköterska med specialistsjuksköterskeexamen inriktning mot operationssjukvård 2011 [Available from: <http://www.rfop.se/media/1254/kompbeskrivning.pdf>].
24. Bäckström G. Operationssjuksköterskans profession. In: Dävøy GAM, Eide PH, Hansen I, Midenstrand M, Törnqvist L, editors. *Operationssjukvård : operationssjuksköterskans perioperativa omvårdnad.* 1. uppl. ed: Lund : Studentlitteratur; 2012. p. 29-45.
25. Kolvered M, Öhlén J, Gustafsson BÅ. Operating theatre nurses' experience of patient-related, intraoperative nursing care. *Scandinavian Journal of Caring Sciences.* 2012;26(3):449-57.
26. Wiklund Gustin L, Bergbom I. *Vårdvetenskapliga begrepp i teori och praktik.* Andra upplagan ed: Lund : Studentlitteratur AB; 2017.
27. Eriksson K. *Den lidande människan.* 2. uppl. ed. Stockholm: Stockholm : Liber; 2015.
28. Andersson AE, Bergh I, Karlsson J, Nilsson K. Patients' experiences of acquiring a deep surgical site infection: An interview study. *AJIC: American Journal of Infection Control.* 2010;38(9):711-7.
29. Cuming RG. Concepts Basic to Perioperative Nursing. In: Rothrock JC, McEwen DR, editors. *Alexander's Care of the Patient in Surgery.* sixteenth edition. ed: St. Louis, Missouri : Elsevier Science Health Science; 2018. p. 1-14.
30. Socialdepartementet. Patientsäkerhetslag (2010:659) 2010 [Available from: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/patientsakerhetslag-2010659_sfs-2010-659].

31. Polit DF. Nursing research : generating and assessing evidence for nursing practice. 10th ed. ed. Beck CT, editor: Philadelphia : Wolters Kluwer; 2016.
32. Cöster H. Forskningsetik och ömsesidighet : vård, social omsorg och skola. 1. uppl. ed: Stockholm : Liber; 2014.
33. Association WM. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA*. 2013;310(20):2191-4.
34. Ahmed SI, Bastrom TP, Yaszay B, Newton PO. 5-Year Reoperation Risk and Causes for Revision After Idiopathic Scoliosis Surgery. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2017;42(13):999-1005.
35. Chahoud J, Kanafani Z, Kanj SS. Surgical site infections following spine surgery: eliminating the controversies in the diagnosis. *Front Med (Lausanne)*. 2014;1:7.
36. Shifflett GD, Bjerke-Kroll BT, Nwachukwu BU, Kueper J, Burket J, Sama AA, et al. Microbiologic profile of infections in presumed aseptic revision spine surgery. *Eur Spine J*. 2016;25(12):3902-7.
37. Torres LM, Turrini RNT, Merighi MAB. Patient readmission for orthopaedic surgical site infection: an hermeneutic phenomenological approach. *Journal of Clinical Nursing*. 2017;26(7-8):1011-20.
38. Sveriges Kommuner och Landsting, Patientförsäkringen LÖF, Svensk Kirurgisk Förening. Skador i vården – skadepanorama och kostnader för kirurgi 2014 [Available from: <https://lof.se/wp-content/uploads/Skador-i-vaarden-skadepanorama-och-kostnader-foer-kirurgi.pdf>].
39. Bible JE, O’neill KR, Crosby CG, Schoenecker JG, McGirt MJ, Devin CJ. Implant contamination during spine surgery. *The Spine Journal*. 2013;13(6):637-40.
40. Andersson AE, Bergh I, Karlsson J, Eriksson BI, Nilsson K. Traffic flow in the operating room: an explorative and descriptive study on air quality during orthopedic trauma implant surgery. *Am J Infect Control*. 2012;40(8):750-5.
41. Erichsen Andersson A, Petzold M, Bergh I, Karlsson J, Eriksson BI, Nilsson K. Comparison between mixed and laminar airflow systems in operating rooms and the influence of human factors: experiences from a Swedish orthopedic center. *Am J Infect Control*. 2014;42(6):665-9.
42. Boisrenoult P. Cutibacterium acnes prosthetic joint infection: Diagnosis and treatment. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2018;104(1, Supplement):S19-S24.
43. Kolakowski L, Lai JK, Duvall GT, Jauregui JJ, Dubina AG, Jones DL, et al. Neer Award 2018: Benzoyl peroxide effectively decreases preoperative Cutibacterium acnes shoulder burden: a prospective randomized controlled trial. *J Shoulder Elbow Surg*. 2018;27(9):1539-44.
44. Sabetta JR, Rana VP, Vadasdi KB, Greene RT, Cunningham JG, Miller SR, et al. Efficacy of topical benzoyl peroxide on the reduction of Propionibacterium acnes during shoulder surgery. *J Shoulder Elbow Surg*. 2015;24(7):995-1004.
45. Hancock DS, Rupasinghe SL, Elkinson I, Bloomfield MG, Larsen PD. Benzoyl peroxide + chlorhexidine versus chlorhexidine alone skin preparation to reduce Propionibacterium acnes: a randomized controlled trial. *ANZ J Surg*. 2018;88(11):1182-6.
46. Moore AJ, Blom AW, Whitehouse MR, Gooberman-Hill R. Deep prosthetic joint infection: a qualitative study of the impact on patients and their experiences of revision surgery. *BMJ Open*. 2015;5(12):e009495.

Bilagor

Bilaga 1 Lista över variabler extraherade från Operätt

- ID = Personnummer
- Sex = Kön
- Ageatop = Ålder vid operationen
- ASA = Klassificering enligt ASA
- Odate = Datum för operationen
- Year = År operationen utfördes
- Location = Lokalisering av operationsområde (Vänster/höger/centralt/bilateralt/ospecificerat)
- diag1 = Huvuddiagnos enligt ICD-10
- diag1text = Beskrivning av diagnos enligt ICD-10
- diag2 = Bidiagnos enligt ICD-10
- diag2text = Beskrivning av diagnos enligt ICD-10
- diag3 = Bidiagnos enligt ICD-10
- diag3text = Beskrivning av diagnos enligt ICD-10
- diag4 = se diag2
- diag5 = se diag2
- diag6 = se diag2
- opcode1 = Operationskod enligt Klassifikation av vårdåtgärder (KVÅ) enligt Socialstyrelsen
- opcode1text = Beskrivning av Operationskod
- opcode2 = se opcode1
- opcode2text = se opcode1text
- opcode3 = se opcode1
- opcode3text = se opcode1text
- opcode4 = se opcode1
- opcode5 = se opcode1
- opcode6 = se opcode1
- Bleeding = Blödning under operation (ml)

Bilaga 2 Lista över möjliga orsaker till reoperation

Orsak (kod enligt ICD-10):

- Infektion (T81.4, T84.6, T84,7)
- Hematom (T81.0)
- Kärlskada (T81.7)
- Besvär av implantat/osteosyntesmaterial (T84.3)
- Lossnat implantat/osteosyntesmaterial (T84.8K)
- Brott på implantat/osteosyntesmaterial (T84.2K)
- Nervrotskada (T81.2)
- Durarift (T81.8W)
- Cauda equina syndrom (T812 + G83.4)
- Liquorläckage (T81.3)
- Recidivdiskbråck (M51.1K)
- Restenos, Kvarvarande stenosis (M48.0)
- Pseudarthros (M96.0K)
- Smärta tagställe (T88.8)
- Malalignment (T98.3)
- Annan orsak (ange ICD) *exempelvis patienten upplever ej förbättring*

Bilaga 3 Tabell över antal patienter där första orsak till reoperation var infektion i förhållande till primäroperation

	Antal	%
Spinal korrektion med bakre korrektionsinstrument	24	31,6
Bakre fusion med fixation	18	23,7
Bakre fusion med fixation+Dekompression	18	23,7
Transforaminal Lumbar Interbody Fusion	4	5,3
Annan operation vid infektion i kotpelare	3	3,9
Bakre fusion och fixation vid fraktur	2	2,6
Dekompression av ryggmärgen och nervrötter	2	2,6
Öppen diskektomi i ländryggraden	2	2,6
Annan operation i kotpelare	1	1,3
Bakre fusion och fixation + Dekompression vid fraktur	1	1,3
Främre fusion med intern fixation	1	1,3
Total	76	100,0

Redogörelse för vilka operationskoder som ingår i varje primäroperation (KVÅ):

Bakre fusion med fixation = NAG79, NAG99, NAG79 + NAN09, NAG79 + GAD96

Bakre fusion med fixation+Dekompression= NAG79 + ABC33, NAG79 + ABC36, NAG79 + ABC50, NAG79 + ABC53, NAG79 + ABC56, NAG69 + ABC53

Transforaminal Lumbar Interbody Fusion= NAG49 + NAG79, NAG49 + ABC56, NAG49 + NAG79 + ABC53, NAG49 + NAG79 + ABC56

Annan operation vid infektion i kotpelare = NAS99, NAS99 + NAG49 + NAG79

Bakre fusion och fixation vid fraktur= NAJ69+NAJ19, NAJ79, NAJ89, NAJ99

Dekompression av ryggmärgen och nervrötter= ABC33, ABC36, ABC56

Öppen diskektomi i ländryggraden= ABC26

Annan Operation i kotpelare= NAR69, ABC50 + NAK19, ABC56 + NAK99

Spinal korrektion med bakre korrektionsinstrument = NAT29, NAT99, NAT29 + NAG79, NAT29 +NAG39, NAT29 + ABC53, NAT29 + ABC56, NAT99 + ABC56

Bakre fusion och fixation + Dekompression vid fraktur= NAJ79 + ABC56, NAJ89 + ABC60, NAJ19 + NAJ49 + ABC56

Främre fusion med intern fixation= NAG49, NAG49 + ABC20, NAG49 + ABC33, NAG49 + ABC50, NAG49 + NAB94

(Perkutan endoskopisk diskektomi i ländryggraden= ABC07)

Bilaga 4 Tabell över antal patienter där första orsak till reoperation var implantatrelaterad i förhållande till primäroperation

	Antal	%
Bakre fusion med fixation	32	43,2
Spinal korrektion med bakre korrektionsinstrument	13	17,6
Bakre fusion med fixation+Dekompression	12	16,2
Främre fusion med intern fixation	7	9,5
Transforaminal Lumbar Interbody Fusion	6	8,1
Bakre fusion och fixation vid fraktur	3	4,1
Annan operation i kotpelare	1	1,4
Total	74	100,0

Redogörelse för vilka operationskoder som ingår i varje primäroperation (KVÅ):

Bakre fusion med fixation = NAG79, NAG99, NAG79 + NAN09, NAG79 + GAD96

Spinal korrektion med bakre korrektionsinstrument = NAT29, NAT99, NAT29 + NAG79, NAT29 +NAG39, NAT29 + ABC53, NAT29 + ABC56, NAT99 + ABC56

Bakre fusion med fixation+Dekompression= NAG79 + ABC33, NAG79 + ABC36, NAG79 + ABC50, NAG79 + ABC53, NAG79 + ABC56, NAG69 + ABC53

Främre fusion med intern fixation= NAG49, NAG49 + ABC20, NAG49 + ABC33, NAG49 + ABC50, NAG49 + NAB94

Transforaminal Lumbar Interbody Fusion= NAG49 + NAG79, NAG49 + ABC56, NAG49 + NAG79 + ABC53, NAG49 + NAG79 + ABC56

Bakre fusion och fixation vid fraktur= NAJ69+NAJ19, NAJ79, NAJ89, NAJ99

Annan Operation i kotpelare= NAR69, ABC50 + NAK19, ABC56 + NAK99