Kartläggning av postoperativa sårinfektioner efter sternotomi

En studie om resursförbrukning och vårdflöden vid Thorax- och kardiologiverksamheten på Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Ekonomi och produktionsteknik

Annie Davies
Sandra Shaba

INSTITUTIONEN FÖR TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION
AVDELNINGEN FÖR SUPPLY AND OPERATIONS MANAGEMENT

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, 2025
www.chalmers.se

Kartläggning av postoperativa sårinfektioner efter sternotomi

En studie om resursförbrukning och vårdflöden vid Thorax- och kardiologiverksamheten på Sahlgrenska Universitetssjukhuset

ANNIE DAVIES
SANDRA SHABA

TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION
Avdelning för Supply and operations management
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2025

Kartläggning av postoperativa sårinfektioner efter sternotomi

En studie om resursförbrukning och vårdflöden vid Thorax- och kardiologiverksamheten på Sahlgrenska Universitetssjukhuset

ANNIE DAVIES
SANDRA SHABA

© ANNIE DAVIES, 2025
© SANDRA SHABA, 2025

Handledare: Elin Edén
Examinator: Per Medbo

Teknikens ekonomi och organisation
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Sverige
Telefon + 46 (0)31-772 1000

Göteborg, Sverige 2025

FÖRORD

Vi vill tacka Elin Edén för hennes vägledande och stöttande handledning under arbetets gång.

Ett varmt tack riktas också till Fredrik Sernborn Kalin för hans värdefulla guidning och för att ha möjliggjort viktiga kontakter inför arbetet.

Avslutningsvis vill vi rikta ett stort tack till Thorax- och kardiologiavdelningen vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Ert engagemang och er generositet har varit avgörande för att detta arbete kunnat genomföras.

Ett särskilt tack vill vi rikta till Susanne Nielsen, vars ovärderliga stöd och engagemang följt oss genom hela processen.

Göteborg, Sverige 2025

Kartläggning av postoperativa sårinfektioner efter sternotomi.
En studie om resursförbrukning och vårdflöden vid Thorax- och kardiologiverksamheten på Sahlgrenska Universitetssjukhuset.

ANNIE DAVIES
SANDRA SHABA

Institutionen för Teknikens ekonomi och organisation
Chalmers tekniska högskola

SAMMANFATTNING

Postoperativa sårinfektioner efter sternotomi är en ovanlig men allvarlig komplikation efter hjärtkirurgi. Denna studie syftar till att undersöka hur denna patientgrupp påverkar resursanvändningen vid Thorax- och kardiologiverksamheten på Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Studien bygger på en metodkombination med kvantitativa data från sjukhusets databaser samt kvalitativa intervjuer med vårdpersonal.

Resultatet visar att patienter med postoperativa infektioner har betydligt längre vårdtider, kräver upprepade operationer och förbrukar mer resurser än patienter inom det elektiva flödet. Eftersom dessa patienter inte planeras in i det ordinarie operationsschemat uppstår oplanerade insatser, långa fasteperioder och frekventa ombokningar av vårdtillfällen. Brister i den digitala dokumentationen försvårar dessutom överblicken och uppföljningen av patientgruppen. Personal vittnar även om ökad belastning och frustration till följd av upplevd otillräcklighet.

Studien understryker behovet av förbättrad dokumentation, ökad flexibilitet i planeringen samt ett större fokus på patientupplevelser vid resursfördelning.

Nyckelord: Lean i sjukvården, postoperativ sårinfektion, resursplanering, Thorax och kardiologi

ABSTRACT

Postoperative wound infections following sternotomy are a rare but serious complication after cardiac surgery. This study aims to examine how this patient group impacts resource utilization within the department of Thoracic and cardiology at Sahlgrenska University Hospital. The study is based on a mixed-methods approach, combining quantitative data from hospital databases with qualitative interviews with healthcare staff.

The results show that patients with postoperative infections have significantly longer hospital stays, require repeated surgeries, and consume more resources compared to patients in the elective care flow. Since these patients are not scheduled in the regular operating plan, unplanned interventions, prolonged fasting periods, and frequent rescheduling occur. In addition, deficiencies in digital documentation hinder both overview and follow-up of this patient group. Staff also report an increased burden and frustration due to feelings of inadequacy.

The study highlights the need for improved documentation, greater flexibility in planning, and a stronger focus on patient experiences when allocating healthcare resources.

Keywords: Lean healthcare, postoperative wound infection, resource planning, Thoracic and cardiology

Ordlista

Elektiv vård - Planerad vård som inte är akut.

Kaizen - Strävan efter kontinuerlig förbättring.

KOL - Kronisk obstruktiv lungsjukdom som påverkar lungorna och luftvägarna.

Mediastinit - En allvarlig infektion i bröstkorgens centrala delar (mediastinum), oftast som komplikation efter hjärtkirurgi. Kräver ofta antibiotika och ibland kirurgisk behandling.

Perfusionister - En legitimerad yrkesperson inom sjukvården som ansvarar för att sköta hjärt-lungmaskinen under öppna hjärtoperationer.

Postop (Postoperativ) - Den vård och övervakning som sker efter en operation. Här ingår t.ex. smärtlindring, mobilisering, övervakning av vitala värden och sårläkning.

Postoperativ sårinfektion - Ett begrepp för alla infektioner efter kirurgi. I denna studie beskriver detta infektion i bröstbenets mjukdelar och benvävnad.

- **Djup postoperativ sårinfektion** - Infektion som går ner till bröstbenet.
- **Ytlig postoperativ sårinfektion** - Infektion som enbart sitter i huden och det översta lagret av vävnad.

Preop (Preoperativ) - Förberedelser och vård som sker före en operation. Det kan inkludera undersökningar, samtal med läkare, information, hygienrutiner och provtagning.

TIVA (Thorax Intensivvårdsavdelning) - En specialiserad intensivvårdsavdelning för patienter som genomgått hjärt- eller lungkirurgi. Här vårdas patienter direkt efter operation eller vid komplikationer.

VAC-behandling - Vakuumassisterad sårförslutning, används för att påskynda sårläkning genom att använda ett lokalt undertryck.

Innehållsförteckning

1. Inledning 1
1.1 Bakgrund 1
1.1.1 Sahlgrenska Universitetssjukhus 1
1.1.2 Verksamhetsområde Thorax och kardiologi vid Sahlgrenska Universitetssjukhus 1
1.1.3 Postoperativ sårinfektion efter sternotomi 3
1.1.3.1 Orsaker till postoperativ sårinfektion efter sternotomi 3
1.1.3.2 Behandling mot postoperativa sårinfektioner efter sternotomi 4
1.1.4 Behov av studie 5
1.2 Syfte 5
1.2.1 Mål 5
1.3 Avgränsning 6
1.3 Frågeställningar 6
2. Teoretiskt ramverk 7
2.1 Leanproduktion 7
2.1.1 Lean i sjukvården 7
2.1.2 Muri, Muda och Mura 8
2.1.2.1 Slöserier 9
2.1.3 Flaskhalsar 10
2.2 Effektiva flöden 11
2.2.1 Flödeseffektivitet 11
2.2.2 Resurseffektivitet 12
2.3 Kommunikation på arbetsplatsen 12
2.4 Dokumentation i vården 13
3. Metod 15
3.1 Använd litteratur 15
3.2 Metodkombination 15
3.2.1 Jämförelse med andra metodansatser 16
3.3 Datainsamlingsmetoder 16
3.3.1 Mätdata 16
3.3.2 Intervjuer 17
3.3.2.1 Tematisk analys 18
3.4 Dataanalys 18
3.5 Validitet och reliabilitet 19
3.6 Etiska aspekter 19

3.7 Hållbarhet 20
4. Resultat 22
4.1 Tematisk analys 22
4.1.1 Tema 1: Resursbrist påverkar vårdflöde 23
4.1.2 Tema 2: Komplikationer förlänger vårdtiden och skapar osäkerhet 23
4.1.3 Tema 3: Psykosocial påverkan på patienter och personal 23
4.1.4 Tema 4: Begränsad överblick och dokumentationsproblem 24
4.2 Patientflödet 24
4.3 Identifierade flaskhalsar 26
4.4 Identifierade slöserier 27
4.5 Patienternas upplevelse och personalens bild 28
4.6 Kommunikation på avdelningen 30
4.7 Kvantitativ dataanalys 32
5. Diskussion 35
5.1 Lean och identifierade slöserier i vården 35
5.2 Flödeseffektivitet och resurseffektivitet 37
5.3 Etik och hållbarhet 39
5.4 Kommunikation och dokumentation 40
5.5 Ekonomisk påverkan 41
5.6 Metod 42
5.7 Svar på frågeställningar 43
6. Slutsats 45
6.1 Rekommendationer 45
6.2 Vidare forskning 46
Litteraturförteckning 47
Bilagor 51

1. Inledning

Detta kapitel introducerar bakgrunden till studien samt syftet med arbetet. Vidare presenteras studiens avgränsningar och de frågeställningar som ligger till grund för det fortsatta analysarbetet.

1.1 Bakgrund

I detta avsnitt presenteras bakgrunden till studien inom Thorax- och kardiologiverksamheten vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset.

1.1.1 Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Sahlgrenska universitetssjukhuset har sina rötter i Sahlgrenska sjukhuset, som grundades 1782. År 1997 slogs Sahlgrenska, Östra och Mölndals sjukhus samman för att effektivisera vårdresurserna i Göteborg (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2022). Idag är Sahlgrenska universitetssjukhus Sveriges största sjukhus och ett av Europas ledande universitetssjukhus, med sin verksamhet i Göteborg och Mölndal. Sjukhuset har över 17 000 medarbetare och tar emot cirka 350 000 patienter årligen. Det är särskilt framstående inom cancervård, transplantationer och medicinsk forskning, där det bland annat leder utvecklingen inom livmodertransplantationer och biomarkörer för Alzheimers sjukdom. Enligt Vetenskapsrådet rankas Sahlgrenska som bäst i landet inom klinisk forskning (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2023).

1.1.2 Verksamhetsområde Thorax och kardiologi vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Verksamhetsområde Thorax och kardiologi vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset ansvarar för utredning, behandling och eftervård av patienter med olika hjärt- eller lungsjukdomar som

kräver kirurgiska ingrepp (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2024a). Vårdförloppet inleds oftast vid Thoraxmottagningen, där patienten genomgår en utredning och diagnostik. Här bedöms behovet av behandling samt hur akut ingreppet är (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2024a). Om patienten bedöms vara i behov av operation planeras fortsatt vård. Inför ingreppet placeras patienten oftast på Thoraxavdelning 12 och 25, där den slutgiltiga förberedelsen sker (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2024b).

Ingreppet genomförs vid Thoraxoperation, som är specialiserade på kirurgiska behandlingar av hjärta och lungor (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2024c). Dessa ingrepp inkluderar hjärtklaffkirurgi och lungkirurgi, men även operationer som hjärt- och lungtransplantationer. Under operationen samverkar ett team bestående av kirurger, anestesiläkare, sjuksköterskor, undersköterskor och perfusionister (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2024c).

Efter ingreppet förs patienten till Thoraxintensiven (TIVA) för postoperativ övervakning och intensivvård. På denna avdelning sker smärtlindring och hantering av eventuella komplikationer (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2024d). När patientens tillstånd stabiliserats förs denne tillbaka till Thoraxavdelning 12 och 25 för fortsatt vård och rehabilitering. Inför hemgång planeras uppföljning vid Thoraxmottagningen eller Kardiologimottagningen, där sjukvårdspersonalen säkerställer att återhämtningen fortskrider enligt behandlingsplanen (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2024a).

Vid akuta hjärt- eller lungsjukdomar kan patienten föras direkt till akutmottagningen vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset eller sjukhus inom Västra Götalandsregionen, där en medicinsk bedömning avgör behovet av omedelbar kirurgi. Om det anses nödvändigt, transporteras patienten direkt till Thoraxoperation för ett akut ingrepp (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2024c). En annan kategori av akutflöde är patienter som behöver opereras men där operationen kan anstå inom några dagar. Dessa patienter är dock så pass sjuka att de behöver inneliggande sjukhusvård i väntan på operation. Efter operationen vårdas patienten på Thoraxintensiven för avancerad övervakning innan fortsatt vård på Thoraxavdelning 12 och 25 (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2024d).

1.1.3 Postoperativ sårinfektion efter sternotomi

Postoperativ sårinfektion efter hjärtkirurgi är en ovanlig, men allvarlig komplikation som kan uppstå efter att bröstbenet öppnats vid operation. Det finns två typer av infektioner, där den vanligaste är ytlig och påverkar huden och mjukdelarna utanpå bröstbenet, medan den djupare är mer allvarlig och påverkar bröstbenet och området innanför. Djupa infektioner innebär större risk för komplikationer och kan även vara livshotande. Även om tekniken förbättrats och personalen försöker förebygga så mycket som möjligt, är sådana infektioner fortfarande något som händer. Internationellt varierar hur ofta dessa komplikationer uppstår men det rör sig om mellan 0,25–5 % av de patienterna som opereras (Abu-Omar et al., 2017), och i Sverige uppskattas det till omkring 0,15–5 %. Oftast märks infektionen inom 10–15 dagar efter operation, och nästan alltid inom en månad. De som drabbas behöver komma tillbaka till sjukhuset. Ibland för flera behandlingar och omläggningar vilket gör att de blir kvar länge inom vården.

Förutom att det är påfrestande för den som blivit sjuk, påverkar det även andra patienter eftersom vårdplatser och personal blir upptagna med att behandla infektioner som kunde ha undvikits. Detta leder till längre väntetider och gör det svårare för vården att hålla sitt schema.

Totalt sett är det både dyrt och resurskrävande att ta hand om postoperativa infektioner. Enligt Abu-Omar et al. (2017) kan kostnaden vara två till tre gånger högre för dessa patienter än för patienter som inte får komplikationer. Därför är det viktigt att arbeta för att minska riskerna för komplikationer, både för patientens skull och för att vården ska fungera bättre för alla.

1.1.3.1 Orsaker till postoperativ sårinfektion efter sternotomi

Vissa patienter löper en förhöjd risk att utveckla postoperativa sårinfektioner efter hjärtkirurgi. Bland de etablerade riskfaktorerna återfinns hög ålder, övervikt, diabetes, njur- eller hjärtsvikt, KOL samt rökning. Även patienter med mekaniska hjärtpumpar tillhör en riskgrupp (Bouza et al, 2021).

Infektionen orsakas ofta av hudbakterier såsom *Staphylococcus epidermidis*, en vanligt förekommande och normalt harmlös bakterie, men som kan bli farlig om den kommer in i kroppen. Dessa bakterier har förmågan att bilda biofilm på de ståltrådar som används för att fixera bröstbenet, vilket försvårar behandling av infektionen (Steingrímsson, 2013). Symtomen syns vanligen 10–15 dagar efter operation och omfattar feber, bröstsmärta, svullnad samt en känsla av instabilitet i bröstbenet. Diagnos ställs vanligen med stöd av blodprover och mikrobiologiska odlingar (Horan et al., 2008).
En betydande andel av risken för postoperativa infektioner är kopplad till förhållandena under operationen. Faktorer som bristande följsamhet till hygienrutiner, otillräcklig handdesinfektion, felaktig användning av skyddsutrustning samt hög frekvens av personalrörelser och dörröppningar i operationssalen har visat sig vara problematiska. (Filsoufi et al., 2009).

Andra bidragande riskfaktorer inkluderar pågående sjukhusvård, lång operationstid, akuta ingrepp samt kirurgiska procedurer som sker i en mindre steril miljö. Kirurgiska tekniska brister såsom otillräcklig slutning av bröstbenet, omfattande blödning eller behov av reoperation utgör ytterligare riskmoment. Risknivån kan även bedömas med hjälp av EuroSCORE, som är ett europeiskt system för att utvärdera hjärtoperativa risker (Filsoufi et al., 2009).

Förebyggande åtgärder är viktiga för att minska incidensen av sårinfektioner. Dessa inkluderar följsamhet till hygienrutiner både före och efter operationen, exempelvis dusch med desinfektionstvål före operationen samt patientutbildning kring personlig hygien. En studie har visat att andelen infektioner efter utskrivning minskade från 17% till 7% efter införandet av utökade hygienrutiner (Filsoufi et al., 2009)

1.1.3.2 Behandling mot postoperativa sårinfektioner efter sternotomi

För att behandla postoperativa sårinfektioner får patienten antibiotika samt en VAC-behandling, vilket står för vacuum assisted closure. Metoden har använts i vården sedan slutet av 90-talet och fungerar genom att ett undertryck skapas i såret. Detta hjälper med att dra bort vätska, minska svullnad och skapa en bra miljö för sårläkning. Det hjälper även till att stabilisera bröstbenet vilket ger patienten möjligheten att röra på sig och inte behöva vara sängliggande. Behandlingen minskar smärta och gör det även lättare för patienten att andas.

En artikel av Sandström (2021) undersökte effekten av att tillägga ytterligare en variant av penicillin (Bensylpenicillin) till den vanliga behandlingen som främst innefattar Cloxacillin. Resultatet blev att färre patienter fick infektioner efter operation då andelen minskade från 4,7 % till 1,7 %. Det visar att antibiotika kan göra stor skillnad, samtidigt finns det en risk att bakterier blir resistenta om antibiotika används för ofta.

1.1.4 Behov av studie

Trots att postoperativa sårinfektioner efter sternotomi är en känd komplikation inom hjärtkirurgi, råder det brist på kunskap om hur dessa patienter påverkar den dagliga verksamheten på vårdavdelningen. Inom Thorax- och kardiologiverksamheten på Sahlgrenska Universitetssjukhuset är det i dagsläget ingen tydlig överblick över patientgruppens resursförbrukning, vårdflöde eller organisatoriska påverkan. Eftersom dessa patienter redan vårdas inom verksamheten finns ett behov av att synliggöra deras påverkan för att skapa förutsättningar för hållbar planering och resursfördelning.

1.2 Syfte

Syftet med studien är att undersöka hur patienter med postoperativa sårinfektioner efter sternotomi integreras i vårdverksamheten vid Thorax- och kardiologiverksamheten på Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Studien fokuserar på patienternas vårdflöde, dokumentation i digitala system, muntlig kommunikation mellan vårdpersonal samt den resursförbrukning de medför i form av personal, vårdplatser och vårdtid.

1.2.1 Mål

Målet med studien är att bidra med ökad förståelse för hur patientgruppen påverkar vårdorganisationen samt identifiera möjliga förbättringsområden. Genom att synliggöra

patientgruppens påverkan på vårdflöde och resurser kan resultaten utgöra underlag för en mer hållbar planering för verksamheten.

1.3 Avgränsning

Patienter med andra postoperativa komplikationer än postoperativ sårinfektion efter sternotomi har exkluderats ur analysen.

1.3 Frågeställningar

1. Hur ser vårdförloppet ut för patienter med postoperativa sårinfektioner, och på vilket sätt skiljer det sig från övriga patientgrupper på avdelningen?

2. Hur påverkar patienter med postoperativa sårinfektioner efter sternotomi avdelningens resursutnyttjande, med avseende på vårdtid, vårdplatser, personalinsats, omläggningar och kostnader?

3. Hur skiljer sig resursförbrukningen för denna patientgrupp jämfört med patienter inom det elektiva hjärtkirurgiska flödet?

4. Hur hanteras denna patientgrupp i vårdens kommunikation och dokumentation, och hur påverkar informationsflödet möjligheten att planera vårdresurser?

I dagsläget saknas en tydlig överblick över både omfattningen och typen av resurser som patienter med postoperativa sårinfektioner efter sternotomi kräver. Denna studie syftar därför till att belysa resursåtgång, vårdförlopp och hanteringen av dessa patienter.

Eftersom denna patientgrupp tidigare inte har undersökts på Thorax- och kardiologavdelningen vid Sahlgrenska universitetssjukhuset, finns därför ett behov av ökad kunskap om deras vårdförlopp och påverkan på verksamheten. Mot denna bakgrund har studiens forskningsfrågor formulerats med fokus på att belysa resursåtgång, patientflöde och hantering.

2. Teoretiskt ramverk

Detta kapitel presenterar de teoretiska utgångspunkter som används för att analysera postoperativa sårinfektioner efter sternotomi och deras påverkan på resursanvändning och vårdflöden. Genom att använda teorier inom lean, sjukvårdslogistik och operationsstyrning skapas en förståelse för hur resurser fördelas, var flaskhalsar uppstår och vilka förbättringsåtgärder som kan vara relevanta. Dessa teorier utgör ett ramverk för att tolka studiens resultat och sätta dem i relation till studiens syfte.

2.1 Leanproduktion

Lean är en verksamhetsfilosofi med ursprung i Toyotas produktionssystem vars huvudsakliga mål är att minimera slöseri och skapa maximalt värdeskapande för kunden utan att slösa med tid, material eller personal (Liker, 2004). Inom hälso- och sjukvården innebär detta att utforma vårdflöden som utgår från patientens behov, där både tid och resursåtgång optimeras. Centrala principer inom lean som är relevanta för denna studie inkluderar de 7+1 slöserierna, identifiering av flaskhalsar och kaizen. Dessa verktyg kan användas för att analysera och effektivisera vårdprocessen.

2.1.1 Lean i sjukvården

Inom sjukvården används lean för att förbättra vårdkvalitet och effektivitet genom standardisering och strukturerade arbetsprocesser. Studier visar att vårdpersonal ofta upplever lean som positivt, då det kan leda till kortare väntetider och snabbare återhämtning för patienten (Kaltenbrunner et al., 2017).

För att ytterligare anpassa filosofin till vårdverksamheter har konceptet Lean Healthcare utvecklats. De har bidragit till ett ökat fokus på flödesorientering inom sjukvården och har främjat kunskap om kontinuerliga förbättringar (Rosenbäck, 2017). Samtidigt lyfter Rosenbäck (2017) fram utmaningar, framför allt kopplade till bristande förståelse eller engagemang från

ledningen. Utan ledningens stöd riskerar initiativ att stanna upp, eftersom ett framgångsrikt arbete med lean förutsätter att hela organisationen är delaktig. När detta engagemang saknas blir det svårt att genomföra förbättringar, vilket begränsar möjligheterna till varaktiga resultat (Rosenbäck, 2017)

2.1.2 Muri, Muda och Mura

En central del av leanfilosofin är strävan efter perfektion genom kaizen, det vill säga kontinuerliga förbättringar. Detta innebär att identifiera och minimera tre grundläggande typer av ineffektivitet: mura, muri och muda (Petersson, 2015). Dessa begrepp är relevanta inom sjukvården, där resursanvändningen ofta är komplex och verksamheten ställer höga krav på effektivitet och patientsäkerhet.

Mura innebär ojämnhet och syftar på variation i flöden eller arbetsbelastning (Petersson, 2015). Inom vården kan detta handla om variationer i patientflödet eller vårdbehov, som kan resultera i att avdelningen tvingas överdimensionera resurser, exempelvis genom att bemanna mer personal för att hålla fler vårdplatser tillgängliga. Detta leder till ineffektiv resursanvändning och bidrar till slöseri (Rosenthal, 2008).

Muri innebär överbelastning, vilket uppstår när krav överstiger tillgänglig kapacitet (Petersson, 2015). I vårdkontext innebär det ofta att personalen belastas utöver vad som är hållbart, vilket kan leda till ökad arbetsbelastning, stress, fel och i förlängningen försämrad vårdkvalitet. Ett jämnare och mer förutsägbart flöde kan motverka detta (Rosenthal, 2008).

Muda innebär slöseri och avser aktiviteter som inte skapar värde för patienten (Petersson, 2015). I vården kan detta handla om onödiga väntetider, dubbelarbete eller avvikelser från standardiserade processer. Att identifiera och eliminera sådant slöseri är avgörande, då ineffektiva processer kan äventyra patientsäkerheten och i värsta fall leda till livshotande konsekvenser (Siddiqui, 2021). Nedan beskrivs de olika typerna av slöseri mer ingående, med fokus på hur de tar sig uttryck i en vårdkontext.

2.1.2.1 Slöserier

I linje med leanfilosofin betraktas slöserier som de aktiviteter som inte tillför något värde för kunden. Slack & Brandon-Jones (2019) menar att en stor del av den tid och de resurser som används i en verksamhet inte direkt bidrar till värdeskapande, vilket innebär att det ofta finns möjlighet till förbättring, även i processer som uppfattas som fungerande. Detta synsätt är också grunden för kaizen vilket handlar om att hela tiden arbeta med ständiga förbättringar (Slack & Brandon-Jones, 2019). Nedan identifieras åtta typer av slöseri som ofta benämns som "7+1 slöserierna".

1. Överproduktion

Överproduktion innebär att mer produceras än vad som efterfrågas (Slack & Brandon-Jones, 2019). I vården kan detta exempelvis innebära att provtagningar görs i onödan eller innan teamet är redo, vilket ofta leder till onödigt dubbelarbete (Machado et al., 2014).

2. Väntetid

Väntetid uppstår när resurser, såsom personal, material eller information väntar utan att tillföra värde (Slack & Brandon-Jones, 2019). I vården kan det handla om att patienter väntar på diagnos, behandling eller operation (Machado et al., 2014).

3. Transport

Transport syftar på onödig förflyttning av material, information eller patienter (Slack & Brandon-Jones, 2019). Exempelvis kan patienter flyttas mellan avdelningar i onödan eller personal behöver gå långt för att hämta material (Machado et al., 2014).

4. Överarbetning

Överarbetning innebär att mer arbete utförs än vad som är nödvändigt för att uppfylla krav eller mål (Slack & Brandon-Jones, 2019). Det kan i vården innebära långa behandlingstider till följd av otydliga rutiner eller onödiga kontroller (Machado et al., 2014).

5. Lager

Lager innebär att material eller produkter samlas utan att omedelbart användas (Slack & Brandon-Jones, 2019). I vården kan detta handla om överflödigt förbrukningsmaterial som binder kapital utan att skapa värde (Machado et al., 2014).

6. Rörelse

Rörelse avser onödiga fysiska rörelser hos personal eller utrustning (Slack & Brandon-Jones, 2019). I vården syftar detta till att exempelvis vårdpersonal behöver gå långa sträckor på grund av ineffektiv utformning av arbetsplatsen (Machado et al., 2014).

7. Defekter eller omarbete

Detta slöseri handlar om fel som kräver korrigering, vilket leder till ökad arbetsbelastning (Slack & Brandon-Jones, 2019). I sjukvården kan det handla om exempelvis felmedicinering eller infektioner som hade kunnat undvikas (Machado et al., 2014).

8. Outnyttjad kompetens

Det åttonde slöseriet syftar på att personalens kunskaper, idéer eller engagemang inte tas tillvara (Slack & Brandon-Jones, 2019). Inom vården innebär detta att medarbetare med värdefull insikt om patientnära arbete inte involveras i förbättringsarbete eller beslutsfattande (Manos et al., 2006).

2.1.3 Flaskhalsar

En flaskhals uppstår när en del av en process har lägre kapacitet än övriga delar, vilket leder till förseningar eller stopp i flödet. Det är den begränsande faktorn som sätter takten för hela processen och därmed påverkar den totala produktiviteten (Slack & Brandon-Jones, 2019). Köbildning är ofta ett tydligt tecken på att det finns en flaskhals i processen. Att identifiera var flaskhalsar uppstår är avgörande för att kunna åtgärda dem (Slack & Brandon-Jones, 2019). Inom vården är flaskhalsar ofta kopplade till begränsad tillgång på personal, utrustning eller vårdplatser, vilket är resurser som är centrala för att säkerställa en effektiv vårdprocess. Ett exempel är när ett stort antal patienter samtidigt anländer till en avdelning, vilket kan skapa kapacitetsproblem och överbelasta personalen. Sådana situationer leder till ineffektivitet, längre vårdtider och ökade kostnader (Mihalj et al., 2022).

2.2 Effektiva flöden

Effektiva flöden är centrala för att säkerställa att verksamheten uppfyller sina intressenters krav och förväntningar (Petersson, 2015). I en vårdkontext innebär detta att patienterna får ett smidigt och kvalitativt vårdförlopp, samtidigt som verksamheten använder sina resurser på ett kostnadseffektivt sätt. Petersson (2015) lyfter att ineffektiva flöden riskerar att leda till missnöjda patienter, ökade väntetider och i längden högre kostnader för verksamheten. För att förstå och arbeta med effektiva flöden bör de ses utifrån två aspekter: flödeseffektivitet och resurseffektivitet. Enligt Petersson (2015) krävs en balans mellan dessa båda perspektiv för att tillgodose både patientens behov av snabb och kvalitativ vård, samt verksamhetens krav på effektivt resursutnyttjande.

2.2.1 Flödeseffektivitet

Flödeseffektivitet handlar om hur stor del av ledtiden som faktiskt används till att skapa värde för patienten. Det definieras ofta som förhållandet mellan värdeskapande tid samt den totala ledtiden och analyseras vanligtvis genom en värdeflödesanalys (Petersson, 2015). I vården handlar det exempelvis om hur mycket av en patients vårdförlopp som ägnas åt faktisk behandling, i kontrast till den tid som går åt till att vänta. Petersson (2015) framhåller att detta mått är extra betydelsefullt i kundfokuserade verksamheter, såsom hälso- och sjukvården, där patientens upplevelse är central. Genom att minimera onödig väntan och reducera flaskhalsar i vårdprocessen kan verksamheten öka den upplevda kvaliteten och samtidigt nyttja resurserna mer effektivt (Petersson, 2015).

Även Rosenbäck (2017) lyfter att flödeseffektivitet är avgörande för att uppnå både hög tillgänglighet och ökad patientsäkerhet i vården. Genom att arbeta med synliga och taktföljande vårdflöden minskar risken för köer och onödiga väntetider, vilket inte bara förbättrar genomloppstiden utan också stärker patientens upplevelse av vårdkvaliteten. Båda författarna betonar vikten av att identifiera och reducera variationer och flaskhalsar i vårdprocessen för att säkerställa en jämn och patientcentrerad sjukvård (Petersson, 2015; Rosenbäck, 2017).

2.2.2 Resurseffektivitet

Resurseffektivitet fokuserar på hur väl verksamheten använder sina tillgängliga resurser, exempelvis personal, utrustning eller lokaler, i relation till det värde som skapas. Som Petersson (2015) beskriver kan för mycket resurser leda till onödiga kostnader, medan för knappa resurser riskerar att belasta organisationen och försämra kvaliteten. Ett vanligt mått på resurseffektivitet är produktivitet, vilket innebär mängden värde som genereras per insatt resursenhet (Petersson, 2015). Denna aspekt är enligt Petersson (2015) intressant för verksamhetens finansiärer, som har fokus på långsiktig hållbarhet och kostnader. En hög resurseffektivitet innebär att resurserna är väl anpassade efter patienternas behov, vilket i sin tur möjliggör både kvalitativ vård och en ekonomiskt hållbar drift (Petersson, 2015).

Rosenbäck (2017) förstärker att alltför hög resursbeläggning i vården, särskilt i komplexa och korsande flöden, riskerar att leda till störningar, köbildning och ökad stress hos personalen. När varje resurs används till nära 100 procent blir systemet känsligt för variationer, vilket i sin tur påverkar flödeseffektiviteten negativt. Både Petersson och Rosenbäck understryker därför vikten av att skapa en balans mellan resurs- och flödeseffektivitet, där målet är att resurserna ska vara tillräckliga och flexibla för att hantera variationer utan att äventyra kvalitet eller tillgänglighet (Petersson, 2015; Rosenbäck, 2017)

2.3 Kommunikation på arbetsplatsen

Kommunikation är en grundläggande del för samarbete och effektivitet på arbetsplatsen. I takt med att organisationer växer och blir mer komplexa ökar också vikten av att kommunikationen fungerar väl (Jacobsen & Thorsvik, 2021). Jacobsen och Thorsvik (2021) påpekar även att kommunikationen är avgörande för att skapa en god arbetsmiljö och utgör en grund för organisationens kultur och sammanhållning.

Enligt Jacobsen och Thorsvik (2021) har det traditionellt varit vanligt med vertikal kommunikation i organisationer, vilket innebär att informationen flödar uppåt och nedåt i en tydlig ledningsstruktur. Idag är det vanligare med horisontell kommunikation, där information delas mellan kollegor och enheter utan att gå genom hierarkiska strukturer. Skribenterna lyfter

även att kommunikation på en arbetsplats sker inte enbart muntligt eller skriftligt, utan omfattar även de tekniska system som används för att hämta, lagra och sprida information.

Ineffektiv kommunikation kan få flera negativa konsekvenser i vårdprocessen. Den kan leda till förseningar i återkoppling från konsultationer, godkännande av remisser eller initiering av behandling. När rätt information inte finns tillgänglig för rätt person vid rätt tidpunkt riskeras patientsäkerheten. Det kan i sin tur leda till inkonsekventa behandlingar, bristfällig uppföljning eller medicineringsfel (Vermeir et al., 2015)

2.4 Dokumentation i vården

Dokumentation i vården har som främsta syfte att stödja en högkvalitativ och säker vård. Kvaliteten på dokumentationen påverkar även möjligheten att undvika medicinska fel och främjar kontinuitet i vårdprocessen. Utöver detta har dokumentation fått en alltmer utökad roll inom kvalitetsuppföljning, ekonomisk styrning och forskning (Ebbers et al., 2022)

För att möjliggöra användning av vårddata inom dessa områden är det av stor vikt att dokumentationen är både standardiserad och strukturerad. Enligt författarna är det ofta en variation i hur vårdpersonal dokumenterar, vilket utgör ett hinder för effektiv och säker användning. Genom standardisering av dokumentationen kan denna variation minska, vilket förbättrar informationsflödet och underlättar både vård och uppföljning.

Ebbers et al. (2022) framhåller att dokumentation bör vara tydlig, enhetlig och innehålla relevant information. Ett sätt att uppnå detta är att använda strukturerade mallar som tydligt visar vad som ska dokumenteras i olika delar av vårdförloppet. En välfungerande dokumentation kräver därför att all vårdpersonal har tydliga rutiner och stöd i hur dokumentationen ska utformas. Det minskar risken för att viktig information förbises eller misstolkas.

Genom att använda enhetliga mallar och rutiner kan vårdpersonal dokumentera mer noggrant, utan att det nödvändigtvis tar längre tid. Det leder till ökad kvalitet i vården och gör det

dessutom enklare att följa upp och återanvända information, till exempel för att förbättra vårdprocesser eller forskning (Ebbers et al., 2022).

3. Metod

I detta kapitel beskrivs den metodansats som valts, hur datainsamlingen gått till samt hur materialet har analyserats. Kapitlet omfattar även litteraturval, metodkombination, dataanalys samt reflektioner kring validitet, reliabilitet, etik och hållbarhet.

3.1 Använd litteratur

För att skapa en grundläggande förståelse för ämnesområdet användes litteratur inom operationsplanering, sjukhuslogistik och resursstyrning i vården. Artiklar och litteratur identifierades löpande under arbetets gång genom sökningar via Chalmers bibliotek, Google Scholar, Scopus samt genom kurslitteratur. Litteraturen användes som stöd för att belysa relevanta perspektiv och öka förståelsen för hur dessa frågor hanteras inom hälso- och sjukvården. Den utgjorde även ett teoretiskt ramverk som låg till grund för analysen och diskussionen av studiens resultat.

3.2 Metodkombination

För att undersöka resursutnyttjandet vid behandling av patienter med postoperativ sårinfektion efter sternotomi på Sahlgrenska Universitetssjukhuset tillämpades en metodkombination. Denna inkluderade både kvantitativ och kvalitativ datainsamling för att möjliggöra en bred och fördjupad förståelse av verksamheten (Denscombe, 2018). Den kvantitativa delen gav strukturerad och generaliserbar information om resursförbrukning, medan de kvalitativa intervjuerna bidrog med kontext och förklaringar till bakomliggande faktorer. Kombinationen gjorde det möjligt att undersöka både vad som sker i verksamheten och varför, vilket var centralt för studiens syfte.

.

3.2.1 Jämförelse med andra metodansatser

Att kombinera olika metoder i en studie kan medföra flera fördelar. Denscombe (2018) beskriver att en metodkombination kan bidra till en mer nyanserad förståelse för det som undersöks. Författaren betonar också att alla forskningsstrategier har både styrkor och svagheter. Genom att kombinera två metoder är det möjligt att dra nytta av deras respektive styrkor och samtidigt minska risken för att resultaten påverkas negativt av en enskild metods begränsningar. Samtidigt påpekar Denscombe (2018) att användningen av flera metoder kan vara mer tidskrävande och medföra ökade kostnader. Det finns även en risk att resultaten som genereras genom olika metoder inte helt överensstämmer, vilket kan försvåra analysen och leda till en mer komplex process än förväntat.

Om denna studie enbart hade baserats på en kvantitativ metod, hade en mer översiktlig och statistisk bild av problemet kunnat presenteras, men viktiga nyanser i personalens upplevelser och perspektiv hade då inte inkluderats. Kombinationen av kvalitativa intervjuer och kvantitativ dataanalys ökade möjligheten att skapa en mer heltäckande förståelse för problemet, vilket även stärkte studiens trovärdighet.

3.3 Datainsamlingsmetoder

Datainsamlingen genomfördes i två delar, insamling av mätdata från administrativa system samt intervjuer med vårdpersonal. Kombinationen av dessa metoder gjorde det möjligt att kartlägga mönster i resursanvändningen och fånga personalens erfarenheter av planeringsprocessen.

3.3.1 Mätdata

Kvantitativa data samlades in från Thorax- och kardiologavdelningens databaser som inkluderar programmen Orbit och Cognos, dessa omfattade uppgifter om antal operationer, vårdtider, beläggningsgrad samt återbesök. För att identifiera detta användes kirurgiska

åtgärdskoder enligt Internationella diagnosklassificeringen (ICD) för djup och ytlig postoperativ sårinfektion efter hjärtkirurgi. Syftet var att skapa en objektiv grund för att analysera patientflöden och identifiera samband mellan resursförbrukning och vårdorganisation.

3.3.2 Intervjuer

För att komplettera den kvantitativa analysen genomfördes tio intervjuer med personal från avdelningen. Detta inkluderar operativt ledningsstöd och andra relevanta yrkesgrupper, såsom sjuksköterskor, kirurger, undersköterskor, administrativ personal och planeringsansvariga inom verksamhetsområdet Thorax och kardiologi. Syftet var att få en djupare förståelse för hur patientflödet hanteras i praktiken, hur samverkan mellan enheter fungerar, hur ingrepp planeras samt vilka utmaningar som kan uppstå.

Intervjuerna genomfördes både semistrukturerat och ostrukturerat. Den semistrukturerade intervjumetoden byggde på en förutbestämd frågelista, där frågorna kunde ställas i varierande ordning och följas upp med kompletterande frågor. Den ostrukturerade intervjumetoden gav istället utrymme för att låta respondenten styra samtalet, vilket möjliggjorde att fler perspektiv, erfarenheter och tankar kunde fångas upp (Denscombe, 2018).

Frågorna formulerades med stöd i teorikapitlet och fokuserade särskilt på flaskhalsar, vårdflöde, kommunikation och upplevd resursbelastning. Intervjuerna varade mellan 20 och 45 minuter, spelades in med samtycke, transkriberades och analyserades med tematisk analys enligt (Kvale & Brinkmann, 2014). En lista över de intervjufrågor som använts under datainsamlingen återfinns i Bilaga 1, som är placerad under kapitlet *Bilagor*.

Den tematiska analysen genomfördes i flera steg för att skapa en helhetsbild av intervjumaterialet. Först lästes samtliga transkriptioner igenom upprepade gånger för att få en övergripande förståelse. Därefter identifierades meningsbärande enheter, som kodades och sorterades efter innehåll. Dessa grupperades i preliminära teman, som sedan granskades, omformulerades och definierades. Analysen genomfördes med stöd i teorikapitlet och syftade till att koppla respondenternas erfarenheter till studiens syfte. Intervjusvaren användes även för

att sätta de kvantitativa resultaten i ett praktiskt sammanhang och identifiera möjliga förbättringsåtgärder.

3.3.2.1 Tematisk analys

Tematisk analys är enligt Alvinius et al. (2023) en kvalitativ metod som används för att analysera och identifiera återkommande mönster, så kallade teman. Metoden syftar till att koda intervjumaterialet och gruppera dessa koder i kategorier som sedan ligger till grund för övergripande teman.

I denna studie inleddes analysen med att det transkriberade materialet noggrant genomlästes och delades upp i koder baserade på respondenternas utsagor. Därefter grupperades koderna i kategorier utifrån gemensamt innehåll. Slutligen analyserades kategorierna vidare för att formulera övergripande teman som utgick från studiens syfte och frågeställningar. Genom hela processen bevarades kopplingen till det ursprungliga materialet för att säkerställa transparens och trovärdighet i analysen. De identifierade teman redovisas i resultatkapitlet.

3.4 Dataanalys

Analysen genomfördes i två steg: en kvantitativ analys av mätdata och en kvalitativ analys av intervjusvar. Syftet var att få en helhetsbild av vårdflödet för patienter med postoperativa sårinfektioner efter sternotomi.

Den kvantitativa analysen fokuserade på vårdplatsbeläggning, operationsflöden och personalresurser. Data analyserades för att identifiera ineffektivitet, variationer över tid samt kopplingar mellan schemaläggning, vårdtider och genomströmning. Särskilt fokus låg på att undersöka hur de elektiva och postoperativa ingreppen samordnades och hur detta påverkar resursutnyttjandet. Två databaser valdes ut för analys, då övriga databaser innehöll inkonsekvent eller felaktig information.

Den kvalitativa analysen genomfördes med hjälp av tematisk analys av intervjumaterialet. Återkommande mönster identifierades kring planeringsutmaningar, samordning mellan avdelningar samt personalens upplevelser. Genom att kombinera de båda analysdelarna kunde en sammanhängande och nyanserad bild skapas av hur resurser används och var det finns möjlighet till effektivisering.

3.5 Validitet och reliabilitet

Metodkombinationen bidrog till att stärka både studiens validitet och reliabilitet. Validiteten ökade genom att olika datakällor användes för att belysa samma problem, vilket gav möjlighet att jämföra och komplettera resultaten från olika perspektiv. Den kvantitativa datan gav en stabil grund för att identifiera mönster, medan de kvalitativa intervjuerna tillförde förklaringar och nyanser.

Reliabiliteten stärktes genom systematisk datainsamling från pålitliga administrativa system samt genom att intervjuerna genomfördes med stöd av en gemensam intervjuguide för att säkerställa jämförbarhet. Trots att metodkombinationer kan vara mer tidskrävande, ökade den valda ansatsen studiens övergripande kvalitet genom att kombinera bredd med djup (Denscombe, 2018).

3.6 Etiska aspekter

Denna studie baserades på patientdata som hämtades från sjukhusets databaser Cognos och Orbit. All data anonymiserades före analys och innehöll varken personnummer, namn eller andra direkt identifierbara uppgifter. Databehandlingen genomfördes i enlighet med GDPR samt etiska riktlinjer för forskning inom hälso- och sjukvården.

Eftersom studien inkluderade både kvalitativa data från administrativa system och kvalitativa intervjuer med vårdpersonal, var det viktigt att säkerställa deltagarnas integritet och frivilliga samverkan. Samtliga deltagare informerades om studiens syfte och gav sitt samtycke till att delta. Intervjusvaren avidentifierades och behandlades konfidentiellt.

Vid analysen av patientflödet prioriterades vårdkvalitet för patienterna. Samtidigt beaktades personalens arbetsmiljö och arbetsvillkor. Eventuella förbättringsförslag inom vårdprocessen får inte medföra ökad arbetsbelastning eller försämrade arbetsförhållanden. Tidigare forskning har visat att vårdpersonal som upplever att de inte kan ge den vård de anser nödvändig riskerar att drabbas av samvetsstress, som i sin tur kan leda till utbrändhet och minskad arbetsglädje (Strandberg et al., 2019).

Falkenström (2012) hänvisar till riksdagsbeslutet om prioriteringar i vården (SOU 1995:5), där tre etiska principer lyfts fram som vägledande: människovärdesprincipen, behovs- och solidaritetsprincipen samt kostnadseffektivitetsprincipen. Människovärdesprincipen innebär att alla människor har lika värde och rätt till vård oavsett bakgrund. Behovs- och solidaritetsprincipen belyser att de som har störst behov av vård ska prioriteras först. Slutligen nämns kostnadseffektivitetsprincipen, som innebär att tillgängliga resurser ska användas på ett effektivt sätt, men först efter hänsyn tagits till de två första principerna. Dessa principer utgjorde en etisk ram för studien och bidrog till att säkerställa att analyser och slutsatser togs fram med hänsyn till både patienters och personalens bästa.

3.7 Hållbarhet

Effektiv resursanvändning inom sjukvården utgör en viktig hållbarhetsaspekt. Genom att synliggöra hur postoperativa komplikationer påverkar vårdflödet kan verksamheten fatta mer informerade beslut om planering och kapacitetsutnyttjande. En mer effektiv vård minskar inte enbart belastningen på personalen, utan leder även till kortare vårdtider och bättre resursfördelning.

Genom att identifiera faktorer som orsakar vårdköer och ineffektivitet i flödet kan tillgängligheten till sjukvård förbättras. Detta ligger även i linje med FN:s tredje globala mål, “God hälsa och välbefinnande”, som syftar till att säkerställa att alla har tillgång till vårdtjänster av god kvalitet (Globala målen, 2024).

Studien bidrog även till ekonomisk hållbarhet genom att belysa kostnader kopplade till postoperativa infektioner och ge underlag för förebyggande åtgärder. Om patienter med

komplikationer kan behandlas med färre resurser frigörs kapacitet som kan användas mer effektivt, vilket främjar ett hållbart resursutnyttjande för både individen och hälso- och sjukvårdssystemet som helhet.

4. Resultat

I detta kapitel presenteras resultatet från den kvantitativa och kvalitativa datainsamlingen. Intervjumaterialet analyserades med hjälp av tematisk analys enligt Alvinius (2023), där utsagor meningskoncentrerades och sorterades i återkommande teman. Analysen syftade till att identifiera mönster i personalens erfarenheter av patienter med postoperativa sårinfektioner efter sternotomi samt hur dessa infektioner påverkar resursanvändning och arbetsmiljö inom Thorax- och kardiologiverksamheten. Den tematiska analysen resulterade i fyra teman; *Resursflöde påverkar vårdflöde och personal, komplikationer förlänger vårdtiden och skapar osäkerhet, psykosocial påverkan på patienter och personal samt begränsad överblick och dokumentationsproblem.* Varje tema bygger på underliggande kategorier och koder som har identifierats genom analys av intervjumaterialet, och presenteras ytterligare i nästa delkapitel.

Den kvantitativa analysen baseras på data från Cognos och Orbit, där information om vårdtider, antal drabbade patienter samt kostnader för patientgruppen samlats in. Resultatet nedan redovisas med stöd av både intervjucitat och kvantitativa data för att ge en samlad bild av problemområdet, i syfte att besvara studiens frågeställningar och tydliggöra hur postoperativa sårinfektioner påverkar resursanvändningen inom Thorax- och kardiologiverksamheten.

4.1 Tematisk analys

Det kvalitativa datamaterialet analyserades med hjälp av tematisk analys enligt Alvinius (2023), vilket resulterade i fyra övergripande teman. Dessa teman belyser centrala mönster i respondenternas upplevelser kring vårdflödet och dess påverkan på både personal och patienter. Varje tema består av flera kategorier, vilka i sin tur baseras på koder framtagna ur citat i intervjumaterialet.

Nedan presenteras en översiktlig sammanställning av hur citat, koder, kategorier och teman relaterar till varandra. Den tematiska analysen utgör grunden för resultatpresentationen i nästkommande delkapitel, där varje tema fördjupas med hjälp av intervjucitat och kvantitativa

data för att belysa hur postoperativa sårinfektioner påverkar verksamheten. Den tematiska analysen illustreras i Figur 1.

4.1.1 Tema 1: Resursbrist påverkar vårdflöde

Ett återkommande mönster var hur brist på personal, vårdplatser och operationsresurser påverkar möjligheten att upprätthålla ett stabilt vårdflöde. Respondenterna beskriver att verksamheten påverkas negativt av otillräcklig bemanning samt begränsad tillgång till vårdplatser och operationssalar. Dessa faktorer försvårar kontinuitet och förutsägbarhet i vårdprocessen. Sammantaget visar temat hur olika former av resursbrist skapar instabilitet, leder till förseningar och ökar arbetsbelastningen för personalen.

4.1.2 Tema 2: Komplikationer förlänger vårdtiden och skapar osäkerhet

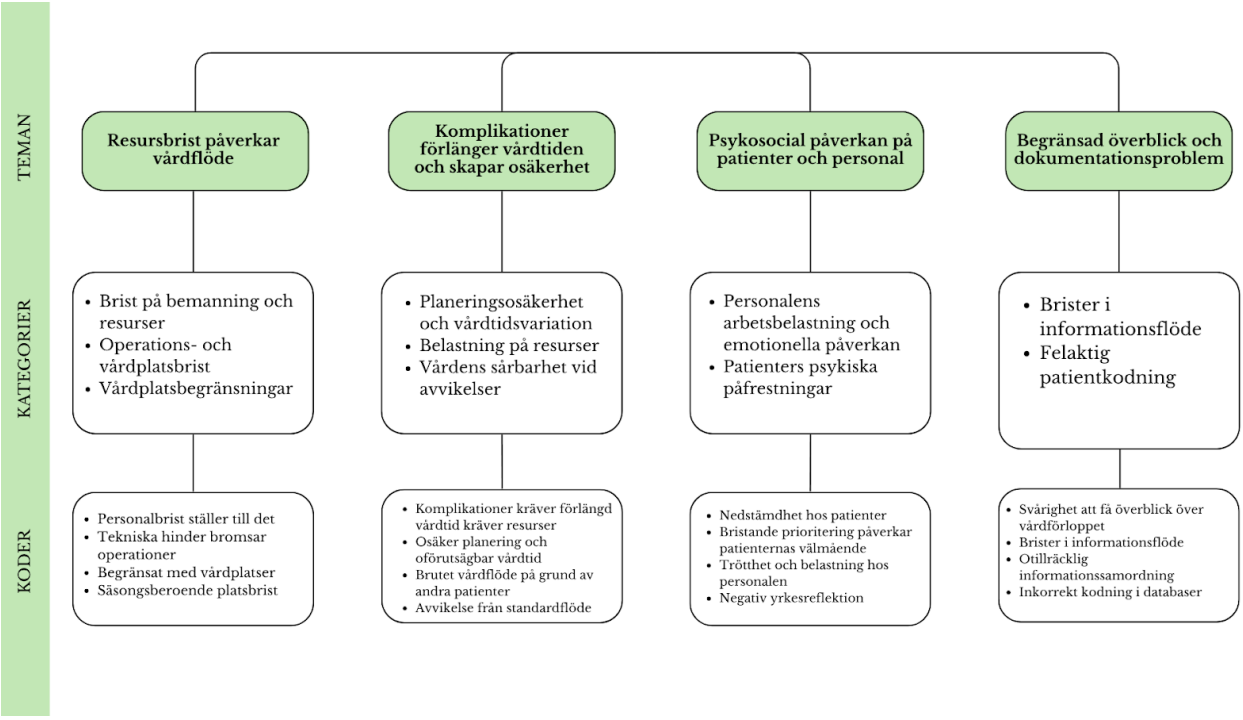
Flera respondenter beskrev hur postoperativa sårinfektioner leder till längre vårdtid och minskad förutsägbarhet i vårdförloppet. Detta skapar utmaningar i planering och patientflöde. Patienter som drabbas av komplikationer vårdas ofta längre än övriga patienter på avdelningen, vilket försvårar förutseende av vårdplatsbehov och flödesplanering.

4.1.3 Tema 3: Psykosocial påverkan på patienter och personal

Analysen visade att långdragna vårdförlopp medför betydande psykosocial påverkan, både för patienter och vårdpersonal. Patienterna beskrivs ofta som nedstämda, frustrerade och uppgivna, särskilt när behandlingen drar ut på tiden och de upplever att de blir bortprioriterade. Hög arbetsbelastning och känslan av att inte kunna ge en välfungerande vård påverkar även vårdpersonalen negativt. Temat belyser att långdragna vårdförlopp och organisatoriska hinder inte enbart påverkar det medicinska resultatet, utan även välbefinnandet hos både patienter och personal.

4.1.4 Tema 4: Begränsad överblick och dokumentationsproblem

Respondenterna beskriver att bristande dokumentation och parallella system gör det svårt att få en tydlig överblick över patientgruppen. Uppgifter dokumenteras på olika sätt beroende på person och system, vilket skapar osäkerhet kring antalet patienter, vårdtider och operationshistorik. Detta försvårar planering, samordning och uppföljning i vårdflödet.



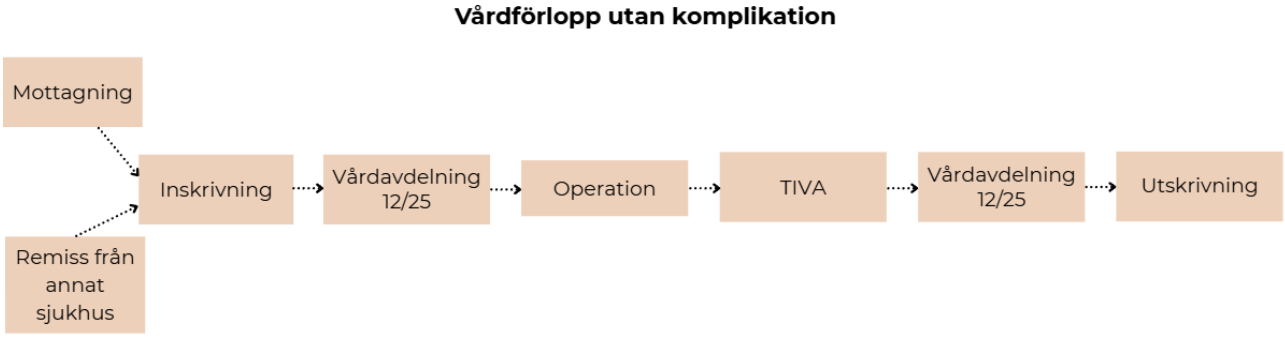
Figur 1: Tematisk analys över identifierade teman, kategorier och koder från den kvalitativa analysen

4.2 Patientflödet

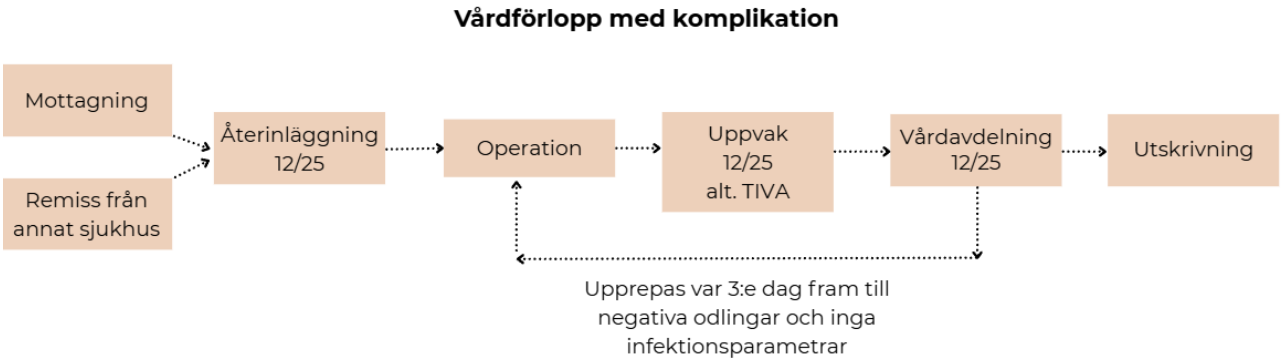
Vid thoraxkliniken på Sahlgrenska Universitetssjukhuset ser patientflödet olika ut beroende på om patienten är inlagd akut eller planerat inför en elektiv operation. Vanligtvis inleds vårdförloppet vid Thoraxmottagningen där patienter genomgår utredning, provtagning och inskrivning. De som bor i närregionen kan ibland övernatta hemma inför sin operation, medan patienter från andra regioner ofta skrivs in på avdelning 12/25 dagen innan ingreppet. Efter operationen vårdas patienten först på Thoraxintensiven (TIVA) och flyttas därefter tillbaka till vårdavdelningen för vidare omvårdnad och rehabilitering innan utskrivning eller hemtransport.

För patienter som drabbas av postoperativ sårinfektion efter sternotomi uppstår ofta avvikelser i detta vårdförlopp. Enligt intervjuer med personal upptäcks infektionen antingen vid återbesök, genom kontakt från hemsjukvården eller genom att patienten söker akut. På grund av infektionens allvar behöver dessa patienter ofta läggas in igen, ibland upprepade gånger, och genomgå en eller flera operationer med VAC-behandling.

Eftersom dessa patienter inte planeras in i den ordinarie operationsplaneringen och kräver omfattande resurser, påverkas flödet på avdelningen. Från ett produktions- och planeringsperspektiv innebär denna oförutsägbarhet en betydande utmaning för resursplanering och operationskapacitet. Flödet för patienter med postoperativ sårinfektion efter sternotomi blir därmed mer komplext, resurskrävande och utdraget jämfört med andra patientgrupper på avdelningen. Nedan presenteras två illustrationer som visar vårdförloppet för övriga patienter på avdelningen, i jämförelse med patienter som drabbas av postoperativa sårinfektioner efter sternotomi.



Figur 2: Vårdförloppet utan komplikationer.



Figur 3: Vårdförloppet med komplikation.

4.3 Identifierade flaskhalsar

Under studiens gång identifierades flera återkommande flaskhalsar i vårdkedjan för patienter som genomgår hjärtkirurgi, främst bland de som drabbas av postoperativ sårinfektion efter sternotomi. Dessa flaskhalsar identifierades genom intervjuer med personal och de leder ofta till förseningar, omplaneringar och förlängd vårdtid, både för den drabbade patienten och för övriga patienter på avdelningen.

En av de upptäckta flaskhalsarna är bristen på tillgängliga vårdplatser på Thoraxintensiven (TIVA). Detta gör att patienter ibland inte kan opereras enligt plan även om operationsresurser finns, vilket i många fall fördröjer möjligheten att genomföra planerade operationer. En respondent berättar:

"Även om operationen har kapacitet så kan ju inte operationen starta om inte TIVA kan ta emot."

På liknande sätt beskriver en annan respondent att brist i personalresurser också påverkar platserna på intensivvårdsavdelningen:

"Bristande personalresurser på intensivvårdsavdelning gör att vi inte kan hålla antalet tillgängliga platser öppna, även om det finns lediga platser."

För patienter med postoperativ sårinfektion utgör även operationsschemat en flaskhals. Enligt flera respondenter placeras dessa patienter sist på operationsdagen, vilket gör att deras omläggningsoperationer ofta riskerar att skjutas upp om akuta fall tillkommer eller operationsresurser saknas:

"De är planerade till efter själva dagsprogrammet. Det blir alltså en lång fasteperiod för dem varje dag."

"Vi hinner oftast inte med dem inom arbetstid. De får vänta till kvällen och då kan de behöva strykas och flyttas till dagen efter."

Problemet förvärras av att bemanningen kvällstid är reducerad, vilket innebär färre resurser finns tillgängliga och kapaciteten att genomföra icke-akuta ingrepp är begränsad. Eftersom operationerna för patienter med postoperativ sårinfektion planeras sent på dagen, riskerar de att skjutas upp till nästa dygn. Detta påverkar både patientens upplevelse och den övergripande planeringen av resurser. En respondent uttrycker:

"Under kvällstid så ser ju organisationen ut lite annorlunda. Då är det bara ett operationslag. Står de upptagna med något annat så blir operationen fördröjd."
Patienter med postoperativa sårinfektioner har inte enbart längre vårdtider, utan påverkas även negativt av organisatoriska faktorer som schemaläggning, resursbegränsningar och prioriteringsstrukturer inom operationsverksamheten.

Även om patienter med postoperativa sårinfektioner efter sternotomi inte inkluderas i det ordinarie operationsprogrammet, belastar de både operationsresurser och vårdplatser. Eftersom dessa patienter tillkommer efter dagens planerade ingrepp riskerar deras omläggningar att försenas eller i vissa fall ställas in, särskilt vid oväntade händelser eller personalbrist. Detta medför fördröjd vård och förlängda vårdtider samt begränsar antalet elektiva operationer som kan genomföras.

4.4 Identifierade slöserier

Genom intervjuerna och datainsamlingen som genomförts har flera slöserier identifierats för patienter med postoperativa sårinfektioner. Att synliggöra och minska slöserierna kan medföra ett mer effektivt och patientcentrerat flöde (Petersson, 2015; Slack & Brandon-Jones, 2019; Machado et al., 2014).

Det första slöseriet som identifierades var *omarbete*. Detta blir tydligt genom att patienter som drabbas av postoperativa sårinfektioner ofta behöver återvända till sjukhuset för fortsatt vård, ibland vid flera tillfällen per patient. Omarbetet innebär att redan utförda vårdinsatser måste

upprepas, vilket leder till ökad tids- och resursförbrukning. En av respondenterna uttryckte detta:

"De behöver läggas in igen, ibland upprepade gånger, och genomgå en eller flera operationer med VAC-behandling."

Det andra slöseriet som identifierades var *väntan*. Eftersom omläggningar vanligtvis sker efter att operationsprogrammet är färdigt, får många patienter vänta stora delar av dagen i fastande tillstånd utan att veta när de ska opereras. Det påverkar både vårdkvaliteten och patienternas välbefinnande:

"De får bara ligga och vänta ofta för deras tid på operation, vilket oftast är sent på dagen. Så det är bara en evig väntan för de här stackars patienterna."

Det tredje slöseriet som identifierades var *onödiga transporter*. Patienter med postoperativ sårinfektion flyttas ofta runt på avdelningen eftersom det sällan finns bestämda tider för när de ska opereras. De skickas därför fram och tillbaka mellan olika enheter på avdelningen, vilket skapar tidsförluster och påverkar patientflödet negativt. En respondent förklarar:

"De kommer in, vi lägger om dem, sen skickar vi tillbaka dem och ibland får vi ta hit dem igen."

4.5 Patienternas upplevelse och personalens bild

Under intervjuerna framträdde en samstämmig bild av att patienter med postoperativa sårinfektioner efter sternotomi upplever sin vård som särskilt påfrestande, både fysiskt och psykiskt. Flera sjuksköterskor, kirurger och sektionsledare berättade att patienter med postoperativa sårinfektioner ofta får vänta hela dagen på att bli opererade, vilket leder till upprepade perioder av fasta, ofta flera dagar i rad. Eftersom dessa patienter nästan alltid planeras sist i operationsprogrammet påverkas både deras fysiska återhämtning och psykiska mående. Sårläkningsprocessen försvåras eftersom kroppen inte får tillräckligt med näring under de timmarna de fastar, samtidigt som den utdragna väntan och ovissheten skapar nedstämdhet och oro.

"De ligger bara och väntar hela dagen. De får fasta och vet inte när de ska opereras. Det är jättetufft för dem."

"Det är väldigt påfrestande för de patienterna eftersom det verkligen påverkar deras psykiska hälsa. De känner sig ofta förbisedda och kommer alltid sist på prioriteringslistan. Det är bara en evig väntan för de här stackars patienterna."

"De med mediastinit går oftast på eftermiddagen, när de planerade operationerna är färdiga."

"Egentligen hade man ju ibland tänkt att det hade varit bättre att ha haft dem som första patient. Det hade ju förstås varit det bästa för patienten."

Patienter med postoperativ sårinfektion efter sternotomi upplever ofta att deras vård inte är prioriterad. En sjuksköterska beskriver det som att:

"De är alltid lägst prioriterade eftersom de rent medicinskt inte är sjukast."

Annan personal uttryckte att flera patienter berättat att:

"De känner sig bortprioriterade. Att de inte räknas."

Den låga prioriteringen leder enligt vårdpersonal till nedstämdhet, oro och ibland även depression. Som en sjuksköterska uttryckte det:

"De vill inte äta, de har ingen aptit, de är inte motiverade till att vara uppe och röra sig."

Samtidigt beskrivs hur dessa vårdförlopp påverkar arbetsmiljön för personalen. När flera infektioner inträffar samtidigt ökar belastningen markant, vilket kan leda till känslor av otillräcklighet, särskilt när orsaken till infektionerna är oklar eller misstänks ha samband med brister i rutiner:

"Det känns som ett misslyckande när så många infektioner kommer samtidigt. Det påverkar motivationen."

"Man undrar vad orsaken är och tror att det kan vara eget fel."

"Det blir som en negativ feedback på ens arbetsinsats."

Flera medarbetare lyfter hur dessa situationer påverkar både stämningen och motivationen på avdelningen. I perioder där resurserna är begränsade och patientbelastningen hög, uppstår en känsla av att aldrig hinna ikapp, vilket kan bidra till frustration och stress i personalgruppen.

4.6 Kommunikation på avdelningen

Intervjuerna i denna studie visar att kommunikationen inom avdelningen för thorax och kardiologi i stor utsträckning upplevs som välfungerande. Både den interna kommunikationen inom avdelningen samt gentemot andra enheter beskrivs som strukturerat. Enligt personalen på avdelningen samarbetar de olika yrkesrollerna för att säkerställa en god kommunikation, då detta anses vara av stor vikt. En av respondenterna beskriver det som följande:

"Det fungerar bra, och det är därför det alltid löser sig för oss. PPA kommunicerar väldigt mycket, liksom sjuksköterskorna under kvällar och helger. Det är en mycket tät kommunikation för att undvika problem. Man vill ju aldrig behöva stryka en patient, så man väntar alltid in i det sista."

Att samarbetet mellan mottagning, operation och intensivvård fungerar väl upprepas i flera intervjuer.

"Vi har ju väldigt bra på det viset att vi har nära samarbete både med operation och TIVA. Jag tror att det fungerar ovanligt bra om man jämför med andra enheter på sjukhuset."
Vi känner varandra väldigt väl, så det fungerar väldigt bra."

Den goda kommunikationen mellan avdelningarna underlättas också av gemensamma rutiner såsom dagliga planeringsmöten, vilket också verkar vara av stor vikt för de anställda på avdelningen:

"Varje morgon har vi möte där personal från intensiven, operation, avdelningen och koordinatorer är med. Då går vi igenom vilka patienter som kan gå vidare."

"Jag upplever att det är väldigt viktigt med tydliga riktlinjer och direktiv, så att alla vet vad alla ska göra. Så att man inte stoppar upp någonstans."

Utöver det dagliga planeringsmötet på morgonen kompletteras planeringen med ett veckoprogram för operationer, som ger en gemensam utgångspunkt för bemanning och prioriteringar. Dessa görs av avdelningens administrativa del tillsammans med kirurger och sektionsledare på avdelningen.
Samtidigt som den muntliga kommunikationen beskrivs som väl fungerande uttrycker en av respondenterna att den är viktig att komplettera i skriftlig dokumentation:

"Det är så mycket värderingar i det som sägs och det är lätt att man får personliga värderingar. Står det skriftligt blir det rätt och det blir enklare att förstå."

När informationssökningen inleddes för att ta reda på hur många patienter som drabbas av komplikationer samt hur länge dessa patienter vårdas på sjukhus, visade det sig vara mer komplicerat än förväntat. Det framkom att informationen är spridd över flera olika databaser, där patienterna kodas på olika sätt. Utöver detta fanns även problem med felaktig eller inkonsekvent kodning, vilket resulterade i att antalet patienter varierade mellan databaserna. Detta påverkar även personalens bild av patienterna. En sjuksköterska uttrycker:

"Ibland kan jag känna att vi har lite dålig koll på hur många som ligger med mediastinit uppe på vårdavdelningen."

På grund av ofullständig information i flera databaser gjordes en avgränsning till att enbart inkludera två databaser, vilket möjliggjorde en mer hanterbar och sammanhängande bild av patienterna postoperativ sårinfektion. Denna information låg sedan till grund för beräkningarna av vårdkostnader.

4.7 Kvantitativ dataanalys

För att få en översikt över patientgruppen med postoperativa sårinfektioner efter sternotomi analyserades information från sjukhusets digitala system, Cognos och Orbit. Andra databaser exkluderades ur studien då dessa i samråd med avdelningspersonalen ansågs uppvisa en bristfällig dokumentation och inkonsekvent registrering, vilket bedömdes kunna påverka tillförlitligheten negativt.

De uppgifter som kunde identifieras i journalsystemen omfattande bland annat antalet patienter, vårdtid på avdelning samt antal vårdtillfällen. Däremot saknades information om antalet gånger en planerad operation hade blivit uppskjuten. Vid planering av vård registreras patienten digitalt med information om personuppgifter, typ av vårdbehov samt bokad tid för ingreppet. En begränsning i det befintliga systemet är att förändringar i operationsschemat inte registreras som händelser. När en operation skjuts upp justeras den ursprungliga tiden manuellt till en ny, utan att någon dokumentation av orsaken till uppskjutningen sker. Detta innebär att det i efterhand inte är möjligt att identifiera hur många gånger en viss operation har flyttats, vilket försvårar översikten av vårdflödet. Detta medför även en begränsning vid identifiering av flaskhalsar eller andra faktorer som kan påverka verksamheten negativt.

I sjukhusets databaser registreras alla patientdiagnoser med hjälp av standardiserade diagnoskoder. Genom att använda dessa koder kunde data om antalet patienter med både ytliga och djupa extraheras direkt från Cognos och Orbit och sammanställas i Tabell 1, som representerar den automatiskt genererade data för åren 2022 till 2024.

	2022	2023	2024
Antal ytliga infektioner	124 st	101 st	43 st
Antal djupa infektioner	101 st	134 st	50 st
Totalsumma (ytliga + djupa)	225 st	235 st	93 st

Tabell 1: Automatiskt extraherade data över patienter med postoperativ sårinfektion (ej granskad)

För att bedöma datans tillförlitlighet genomfördes en manuell granskning av diagnoskoderna där informationen kontrollerades och sammanställdes. Vid den manuella granskningen framkom flera exempel på kodningsfel, däribland dubbelkodning av diagnoser samt felaktigt tilldelade koder. Tabell 2 nedan redovisar de sammanställda och granskade kvantitativa data över patienter som drabbats av postoperativ sårinfektion under åren 2022 till 2024. Den ger en översikt över antal patienter, vårdtillfällen, vårddagar samt tillhörande kostnader. Uppgifterna har sammanställts med stöd av information från journalsystemen samt sjukhusets ekonomiavdelning.

	2022	2023	2024
Antal patienter	27 patienter	31 patienter	11 patienter
Antal vårdtillfällen	34 st	39 st	13 st
Antal vårddagar totalt	501 dagar	646 dagar	162 dagar
Summa operationskostnader	4 688 394 kr	6 411 021 kr	1 944 124 kr
Summa kostnader för vårddagar	5 010 000 kr	6 460 000 kr	1 620 000 kr
Summa totala kostnader	9 698 394 kr	12 871 021 kr	3 564 124 kr
Medelkostnad per patient	359 200 kr	415 194 kr	324 011 kr

Tabell 2: Sammanställda och granskade data från Orbit och Cognos över patienter med postoperativ sårinfektion

Resultatet visar att både antalet patienter och resursförbrukningen ökade mellan 2022 och 2023. Under 2023 registrerades det högsta antalet vårdtillfällen, vårddagar och totala kostnader under dessa tre år. Mellan 2023 och 2024 ses en markant minskning i antalet drabbade patienter, vilket naturligtvis även syntes i att antalet vårdtillfällen, vårddagar och kostnaderna minskade. Enligt personalen på avdelningen kan minskningen under år 2024 delvis förklaras av att en ny antibiotikabehandling startades då, vilket kan ha lett till att färre patienter utvecklade postoperativa sårinfektioner. Detta är dock ännu inte säkerställt, då det i nuläget saknas tillräcklig evidens för att fastställa huruvida den nya behandlingen ligger bakom förändringen. Läkemedelskostnaderna för den nya behandlingen är inte medräknade i sammanställningen.

Den genomsnittliga vårdtiden för patienter med postoperativa sårinfektioner uppgick till 19 dagar under perioden 2022–2024. Motsvarande vårdtid för patienter utan komplikationer var 9 dagar för patienter folkbokförda i Göteborg och 6 dagar för patienter från andra regioner, då dessa i regel flyttas till sina hemsjukhus för fortsatt vård. Även kostnaderna var högre för patienter med infektioner. Medelkostnaden för patienter utan komplikationer var cirka 298 856 kronor, jämfört med 324 000 till 415 000 kronor per person för patienter med postoperativa sårinfektioner.

5. Diskussion

Syftet med denna studie var att undersöka resursanvändningen för patienter som drabbas av postoperativa sårinfektioner efter sternotomi, med fokus på hur dessa patienter påverkar vårdflödet inom Thorax- och kardiologiverksamheten på Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Studien visar att postoperativ sårinfektion har ett annat vårdförlopp jämfört med patienterna som inte drabbas av en komplikation, med kraftigt förlängd vårdtid och ökad resursåtgång, både vad gäller personal och operationsresurser. Nedan diskuteras resultatet i relation till studiens teoretiska ramverk och tidigare forskning.

5.1 Lean och identifierade slöserier i vården

Vid kartläggningen av vårdflödet för patienter med postoperativa sårinfektioner har det identifierats flera typer av slöseri, vilka enligt leanfilosofin inte skapar värde för patienten. Lean betonar att det är viktigt att eliminera slöserier, vilket är aktiviteter som förbrukar resurser som tid, personal eller material utan att skapa värde för kunden eller i detta fall patienten (Slack & Brandon-Jones, 2019). Baserat på den insamlade data kan tre slöserier identifieras: omarbete, väntetid och onödiga transporter.

Omarbete uppstår när tidigare operationer inte fått önskad effekt och därför måste göras om. Inom lean betraktas detta som ett slöseri då redan utfört arbete inte har lett till det förväntade resultatet (Slack & Brandon-Jones, 2019). Om operationerna inte får önskad effekt och därför måste göras om innebär detta dubbelarbete för personalen och förlängd vårdtid. Detta innebär att patienten behöver mer resurser som operationssalar, material och personal samtidigt som det medför en stor psykisk och fysisk påfrestning.

Detta beror inte nödvändigtvis på felaktigt utfört arbete, utan snarare på instabila processer där variation i utfallet inte fångas upp i tid, vilket är ett typiskt förbättringsområde enligt leanfilosofin. I intervjuerna med vårdpersonal beskriver de att de återkommande omläggningarna upplevs som belastade ur ett arbetsmiljöperspektiv. Det handlar inte enbart om tid och ansträngning utan också att de behöver hantera frustration, oro och lidande hos patienterna.

Även om det inte alltid går att undvika dessa situationer finns det alltid potential till förbättring. Bättre uppföljning och dokumentation av denna patientgrupp kan bidra till ökad förståelse för bakomliggande orsaker till komplikationer. Genom att arbeta med förebyggande åtgärder såsom att se över hygienrutinerna både för patienterna och för personal för att försöka identifiera mönster och rikta förbättringsarbetet mot att minska dessa komplikationer hos patienter.

Väntetid är en annan typ av slöseri som identifierats på avdelningen. Patienter med postoperativa sårinfektioner efter sternotomi planeras inte in i operationsschemat, vilket resulterar i långa perioder av fasta och osäkerhet. I vissa fall kan patienter förbli fastande i över ett dygn om deras operation skjuts upp till nästa dag. Detta har en negativ inverkan på både återhämtningen och psykiska välbefinnandet. Denna form av väntetid utgör ett exempel på slöseri enligt lean principerna, där resurser förbrukas utan att något värde skapas (Petersson, 2015).

Relativt enkla åtgärder, såsom att prioritera omläggningar tidigare på dagen, skulle kunna förbättra patientflödet och patienternas fysiska samt psykiska välmående. Den kvalitativa analysen visar att operationerna för omläggningar är relativt korta men ändå ofta skjuts upp. Detta tyder på att problemet inte ligger i ingreppets komplexitet utan snarare i planeringen kring dessa patienter.

Ett tredje slöseri som identifierats är onödiga transporter. Inom lean definieras detta som förflyttningar som inte tillför värde (Slack & Brandon-Jones, 2019). I vårdkontext kan detta handla om att patienter, personal eller material flyttas utan syfte (Machado et al., 2014). I studien framkom det att patienter med postoperativa sårinfektioner efter sternotomi ofta transporteras fram och tillbaka inom avdelningen på grund av operationsplanering och brist på tydlig tidpunkt för omläggning. Dessa onödiga förflyttningar tar inte bara tid utan påverkar även flödet på avdelningen negativt då belastningen på personalen ökar. Det bidrar också till patientens stress och förvirring när det saknas förutsägbarhet i vårdförloppet.

Ett bidragande skäl till de identifierade slöserierna är bristande dokumentation, som gjort det svårt att få en samlad och tillförlitlig bild av patientgruppens omfattning och behov. Detta försvårar planering och uppföljning, vilket i sin tur leder till slöseri i form av felriktade resurser

och uteblivna förbättringsåtgärder. Brist på standardisering i dokumentationen utgör därmed ett hinder för ett effektivt vårdflöde. En mer utförlig diskussion av dokumentationsproblemet presenteras i kapitel 5.4.

Patientgruppen är dessutom inte med i operationsplaneringen och går inte att förutsäga på samma sätt som de elektiva patienterna men de kräver ofta snabb tillgång till resurser. När dessa patienter läggs in med kort varsel påverkas hela operationsschemat vilket gör att operationskön blir längre och svårare för personal att hantera. Att arbeta med denna patientgrupp i förebyggande syfte med planering eller ha extra kapacitet för dessa ingrepp skulle kunna minska vårdtiden för dessa patienter och skapa ett bättre flöde.

Det är samtidigt viktigt att beakta att även överkapacitet kan leda till ineffektivt resursutnyttjande. Om verksamheten exempelvis förstärker bemanningen för att öppna en ny operationssal eller reserverar tider specifikt för patienter med postoperativa sårinfektioner, uppstår en risk för outnyttjade resurser då behovet av vård är svårt att förutse. Variationerna i när dessa patienter tillkommer gör planeringen utmanande. Enligt leanfilosofin utgör detta ett tydligt exempel på slöseri, då resurser som inte används för värdeskapande aktiviteter belastar systemet utan att tillföra patientnytta. Det understryker vikten av flexibel och behovsstyrd kapacitetsplanering, där resurser kan omfördelas utifrån det faktiska vårdbehovet.

Det är dock svårt att arbeta med lean inom sjukvården då det är väldigt komplex miljö inom vården. Som Rosenbäck (2017) beskriver krävs en ledning som inte bara förstår lean konceptet, utan också aktivt stödjer arbetet med det i praktiken. Studien visar att även om det finns en tydlig vilja till förbättring bland personalen begränsas den av att deras insikter inte tas i beaktning vilket riskerar att hindra initiativ och försvåra implementeringen av förändringar.

5.2 Flödeseffektivitet och resurseffektivitet

Petersson (2015) definierar flödeseffektivitet som andelen av den totala ledtiden som är värdeskapande för patienten, det vill säga den tid som går åt faktiskt behandling snarare än väntan. Studiens resultat visar att flödeseffektiviteten för patienter med postoperativa

sårinfektioner är låg, eftersom en betydande del av deras vårdtid präglas av väntan på besked, omläggning och på tillgång till operationsresurser.

Eftersom operationsschemat på Thorax- och kardiologavdelningen främst är anpassat för elektiva ingrepp, planeras patienter med postoperativa sårinfektioner in sent på dagen och ofta utanför det ordinarie schemat. Det gör att dessa patienter riskerar att skjutas upp om akuta fall tillkommer eller om de elektiva operationerna drar ut på tiden. Detta har inte bara konsekvenser för planeringen, utan påverkar även patienternas upplevelse. Petersson (2015) framhåller att patientens upplevelse är en central aspekt av flödeseffektivitet. Osäkerhet, bristande information och upprepade uppskjutningar minskar upplevelsen av ett effektivt och sammanhängande vårdförlopp.

Även resurseffektiviteten i verksamheten påverkas negativt. Petersson (2015) beskriver resurseffektivitet som hur väl vårdens resurser, såsom personal, vårdplatser och operationssalar används i relation till den nytta de skapar. Studien visar att ineffektivitet ofta inte beror på att resurser saknas helt, utan snarare att de inte är tillgängliga samtidigt eller använda optimalt. I vissa fall finns operationssalar redo, men inga platser på TIVA, vilket gör att operationen oavsett måste skjutas upp.

Flera respondenter lyfter att brister i förutsägbarheten i planeringen skapar osäkerhet för både patienter och personal. Det är svårt att planera vårdinsatser när det inte går att förutse om och när en omläggning kan genomföras. Detta påverkar schemaläggning, bemanning och patientflöde negativt. Ur ett planeringsperspektiv innebär detta att verksamheten styrs mer reaktivt än proaktivt, vilket står i kontrast till leanprinciper om jämn belastning. Den kvantitativa analysen i kapitel 4.6 bekräftar detta genom att visa att patienter med postoperativa sårinfektioner i genomsnitt har betydligt längre vårdtider än patienterna som inte drabbas av infektioner, vilket i vissa fall motsvarar en fördubblad vårdtid. Den förlängda vårdtiden kan ofta förklaras av begränsad tillgång till operationsresurser eller intensivvårdsplatser, snarare av medicinska behov.

Om postoperativa infektioner kunde behandlas tidigare, genom att inkludera de i det ordinarie operationsschemat skulle det kunna leda till kortare vårdtider, bättre utnyttjande av vårdplatser och mindre stress för personalen. Det skulle kunna förbättra både flödes- och resurseffektiviteten, samtidigt som det höjer patientens upplevelse av vården.

5.3 Etik och hållbarhet

De resultat som framkommit i denna studie tar fram flera etiska överväganden, framför allt kring prioriteringen av patienter med postoperativ sårinfektion. Intervjusvaren tydliggör att dessa patienter inte inkluderas i det ordinarie operationsschemat utan hanteras i mån av tid, trots att ingreppen går fort och är relativt enkla att utföra. Detta leder till att operationerna ofta skjuts upp, vilket i sin tur förlänger vårdtiden mer än nödvändigt.

Osäkerheten kring när operationerna ska ske påverkar patienterna både fysiskt och psykiskt. De tvingas ofta fasta under lång tid, vilket hämmar återhämtningen. Personalen beskriver också att många patienter blir nedstämda och frustrerade av situationen.

Ur ett etiskt perspektiv är detta problematiskt. Behovs- och solidaritetsprincipen, enligt SOU 1955:5, fastslår att patienter med störst behov ska prioriteras först. Även om postoperativa sårinfektioner inte alltid är akuta i livshotande bemärkelse, påverkar uppskjutna operationer både återhämtning och livskvalitet, vilket är faktorer som inte bör förbises i en etisk prioritering.

De etiska dilemman som uppstår påverkar inte bara för patienterna utan även personalen. Flera respondenter uttrycker en önskan att kunna prioritera dessa patienter annorlunda, men upplever att det inte är möjligt inom rådande organisatoriska ramar. Detta kan kopplas till begreppet samvetsstress, som enligt Strandberg (2019) uppstår när vårdpersonal inte kan agera i linje med sina etiska värderingar. I längden kan detta leda till frustration, känslor av otillräcklighet och i vissa fall utbrändhet (Strandberg et al., 2019). Dessa känslor bekräftas även av medarbetarna på avdelningen.

Studien visar att organisatoriska beslut inte enbart påverkar patientflödet, utan även etiska konsekvenser för både patienter och personal. För att sjukvården ska fungera långsiktigt och hållbart behöver fysiska, psykiska och etiska aspekter vägas in i såväl planering som prioritering.

Ur ett hållbarhetsperspektiv skulle en tydligare uppföljning av denna patientgrupp, i kombination med förbättrade rutiner för kodning och dokumentation, möjliggöra identifiering av mönster och bedömning av framtida resursbehov. Detta bidrar inte enbart till ett mer effektivt resursutnyttjande, utan även att alla patienter ges likvärdiga förutsättningar till återhämtning. Även den sociala hållbarheten och arbetsmiljön stärks genom bättre planering, eftersom det motverkar samvetsstress och minskar vårdtiderna. På sikt skapar det förutsättningar för en mer etisk och hållbar vårdorganisation.

5.4 Kommunikation och dokumentation

För att säkerställa kvalitet och effektivitet i vårdprocesser är kommunikation och dokumentation två centrala faktorer. Enligt Jacobsen och Thorsvik (2021) är det avgörande för en god arbetsmiljö och sammanhållning att kommunikationen är välfungerande. Respondenterna i studien uttrycker att kommunikationen inom Thorax- och kardiologiverksamheten i stor utsträckning upplevs som smidig utan större problem. Ett nära samarbete mellan avdelningens olika enheter, dagliga planeringsmöten samt gemensamma rutiner möjliggör enligt medarbetarna en effektiv kommunikation. Samtidigt påpekar en respondent att det är viktigt att information även dokumenteras skriftligt, eftersom muntlig kommunikation ibland kan präglas av subjektiva tolkningar. Detta överensstämmer med Jacobsen och Thorsviks (2021) betoning på betydelsen av tekniska system och skriftlig dokumentation.

I kontrast till den upplevt välfungerande muntliga kommunikationen framträder i studien tydliga brister i dokumentationen. Studien visar även att information om med postoperativa sårinfektioner är utspridd över flera databaser och det saknas tydliga rutiner för dokumentationshantering. Skillnader i patientkodning mellan systemen ledde till stora variationer i antalet identifierade fall och det krävdes en manuell granskning för att studien skulle få ett mer tillförlitligt resultat. Detta understryker behovet av gemensamma riktlinjer för kodningen av patienterna.

Utöver detta går det inte att identifiera antalet uppskjutna operationer eller orsaken bakom dem, vilket försvårar översikten av vårdflödet. Detta pekar på vikten av att bevara historik vid schemaändringar samt registrera orsak till uppskjutning. Vermeir et al. (2015) framhåller att ineffektiv eller otillgänglig information kan leda till bland annat bristfällig uppföljning och risker för patientsäkerheten, vilket även bekräftas av en respondent som uttrycker oro över att inte veta hur många patienter med infektion som befinner sig på avdelningen. En tydligare informationsstruktur kan därmed bidra till ökad patientsäkerhet.

Ur ett resurs- och planeringsperspektiv är bristerna i dokumentationen problematiska. Det krävs att dokumentationen är både strukturerad och standardiserad för att vårddata ska kunna användas för uppföljning, kvalitetsarbete och forskning (Ebbers et al., 2022). Skribenterna framhåller även att variation i dokumentationssätt hos medarbetare försvårar informationsflödet och minskar datans tillförlitlighet och praktiska värde. En mer enhetlig och tydlig rutin skulle kunna underlätta dokumentationen och därmed verksamhetsuppföljningar. Genom att införa strukturerade arbetssätt för dokumentation och tydliga riktlinjer för kodning kan informationskvaliteten förbättras utan att det medför en ökad belastning för personalen.

För att stärka kvaliteten och användbarheten i dokumentationen krävs det flera organisatoriska insatser. En åtgärd kan vara införande av utbildningar där medarbetare får fördjupad kunskap om hur dokumentation ska hanteras korrekt samt hur brister i informationshantering påverkar verksamhetens effektivitet och patientsäkerhet. Återkommande kompetensutveckling och praktiskt stöd i dokumentationsarbetet kan bidra till mer enhetliga rutiner och ökad medvetenhet om dokumentationens funktion i vårdprocessen.

5.5 Ekonomisk påverkan

Utöver det lidande som postoperativa sårinfektioner medför för patienten, innebär de även betydande ekonomiska kostnader för sjukvården. Studien visar att denna patientgrupp kräver fler omläggningar och längre vårdtid jämfört med övriga patienter på avdelningen, vilket ökar belastningen på både personal och vårdplatser.

Eftersom kostnaderna för denna patientgrupp inte har kartlagts, har deras påverkan på verksamhetens resursförbrukning inte varit synlig. Flera respondenter lyfte att personalbrist är ett återkommande hinder för kapacitetsutnyttjande, vilket i vissa fall har lett till att operationssalar hålls stängda. En investering i bemanning skulle kunna förbättra förutsättningarna för att hantera patienterna mer effektivt, samtidigt som belastningen på befintlig personal minskar.

Även om infektionerna medför direkta kostnader i form av exempelvis material och läkemedel, är det viktigt att reflektera över att minskad förekomst av infektioner inte automatiskt frigör ekonomiska resurser. Då en stor del av sjukhusets kostnader är fasta, krävs förändringar i vårdflödet för att dessa resurser ska kunna omfördelas på ett meningsfullt sätt. Ett mer effektivt vårdflöde där onödigt långa vårdtider till följd av uppskjutna operationer eller bristande samordning minskar, bidrar inte bara till förbättrad patientåterhämtning, utan också ett mer kostnadseffektivt resursutnyttjande.

5.6 Metod

Studiens metodkombination som inkluderade både kvantitativ och kvalitativ datainsamling, har visat sig vara både fördelaktig och användbar. Den möjliggjorde en bred och djup förståelse för hur vårdflödet påverkas av patienter med postoperativa sårinfektioner efter sternotomi.

Intervjuerna genomfördes endast med personal från Thorax- och kardiologiavdelningen på Sahlgrenska Universitetssjukhuset, vilket kan ses som en begränsning. Att inkludera fler sjukhus med liknande verksamheter hade kunnat bredda studiens resultat och möjliggjort jämförelser för att kunna identifiera alternativa lösningar som andra sjukhus eventuellt redan implementerat.

Studien utgår från medarbetarnas erfarenheter och perspektiv, vilket har gett värdefulla insikter om vårdflödet och de organisatoriska utmaningarna. Däremot hade det varit givande att även inkludera patienterna med postoperativa sårinfektioner, för att ta del av deras personliga upplevelser och reflektioner kring väntetider, omläggningar och den upplevda vårdkvaliteten.

5.7 Svar på frågeställningar

1. Hur ser vårdförloppet ut för patienter med postoperativa sårinfektioner, och på vilket sätt skiljer det sig från övriga patientgrupper på avdelningen?

Vårdförloppet för patienter med postoperativa sårinfektioner efter sternotomi ser annorlunda ut jämfört med de elektiva patienterna. Övriga patienter på avdelningen har ett linjärt flöde från inskrivning till utskrivning, medan patienterna med postoperativa operationer kräver omläggningar, vilket innebär längre total vårdtid. De drabbade patienterna är inte inkluderade i det ordinarie operationsschemat och får därför vård i mån av tid och resurser i slutet av dagen. Detta skapar ovisshet och påverkar återhämtningen negativt, då patienterna ibland tvingas genomgå långa fasteperioder utan att behandlingen genomförs. Den utdragna väntan medför dessutom en psykisk påfrestning i form av oro och upplevd nedprioritering.

2. Hur påverkar patienter med postoperativa sårinfektioner efter sternotomi avdelningens resursutnyttjande, med avseende på vårdtid, vårdplatser, personalinsats, omläggningar och kostnader?

Studiens resultat visar att patienter med postoperativa sårinfektioner efter sternotomi påverkar resursutnyttjandet på avdelningen i hög utsträckning. Den långa vårdtiden innebär att vårdplatser binds, vilket medför ett sämre flöde av patienter på avdelningen. Utöver detta kräver patienterna upprepade operationer och omläggningar, ofta med VAC-behandling, vilket medför ett ökat behov av operationsresurser och vårdpersonal. Omläggningarna är inte inkluderade i det ordinarie operationsschemat, vilket leder till att de skjuts upp vid resursbrist eller när akuta fall prioriteras, vilket också förlänger perioden de är på avdelningen. Sammantaget leder allt detta till förhöjda kostnader för avdelningen.

3. Hur skiljer sig resursförbrukningen för denna patientgrupp jämfört med patienter inom det elektiva hjärtkirurgiska flödet?

Resursförbrukningen för patienter med postoperativa sårinfektioner skiljer sig tydligt i jämförelse med patienter inom det elektiva hjärtkirurgiska flödet på avdelningen. Denna patientgrupp kräver i genomsnitt betydligt längre vårdtid, vilket innebär ökad belastning på både vårdplatser och personal. De kräver även fler resurser i form av återinläggningar och upprepade kirurgiska ingrepp. Till skillnad från elektiva patienter, som planeras in i ett förutsägbart flöde, hanteras patienter med infektion reaktivt och placeras ofta utanför det ordinarie operationsschema. Detta innebär att ingrepp ofta måste pressas in i slutet av dagen, vilket skapar osäkerhet i planeringen och leder till frekventa förseningar. Trots att omläggningarna inte är tidskrävande skjuts de upp på grund av resurskonflikter eller låg prioritet.

Denna typ av variation i operationsflödet skapar störningar som påverkar hela avdelningens kapacitetsutrymme negativt. Jämfört med det elektiva flödet, innebär vården av patienter med postoperativa sårinfektioner ett med oförutsägbart och resursintensivt arbete, både tidsmässigt och organisatoriskt.

4. Hur hanteras denna patientgrupp i vårdens kommunikation och dokumentation, och hur påverkar informationsflödet möjligheten att planera vårdresurser?

Patienter med postoperativa sårinfektioner hanteras till stor del genom muntlig kommunikation mellan olika yrkesgrupper, vilket enligt intervjusvaren fungerar väl i det dagliga samarbetet på avdelningen. Samtidigt finns det brister både i enlighet och tillförlitlighet i den skriftliga dokumentationen i sjukhusets digitala system. Patientgruppen kodas på olika sätt i olika databaser, vilket skapar osäkerhet kring hur många patienter som är drabbade, hur länge de vårdats och vilka resurser som använts. Resultatet pekar på att ett mer strukturerat och enhetligt informationsflöde är en viktig förutsättning för att kunna planera vårdresurser utifrån faktiska behov och därmed uppnå bättre effektivitet och arbetsmiljö.

6. Slutsats

Studien visar att patienter som drabbas av postoperativa sårinfektioner efter sternotomi innebär en betydande belastning och ett annorlunda vårdförlopp än övriga patientgrupper på Thorax- och kardiologavdelningen vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Då patienterna kräver upprepade operationer ökar också antalet vårddagar och kostnader, vilket utgör en hög resursförbrukning i form av personal, vårdplatser och operationskapacitet.

Trots att ingreppen i sig inte är tidskrävande, påverkas patienternas upplevelse negativt av brister i planeringen, långa väntetider och upprepade perioder av fasta. Det framkommer även att dokumentationen i de digitala systemen är bristfällig, vilket försvårar både uppföljning och planering.

Resultaten visar att postoperativa sårinfektioner leder till en undanträngningseffekt. Där vårdplatser och resurser som annars hade kunnat användas för elektiva operationer upptas av patienter med infektion under en längre period. Det leder till en minskad resurseffektivitet, vilket begränsar vårdens totala kapacitet. Även om vissa direkta kostnader såsom material och läkemedel kan undvikas vid färre infektioner, är det framförallt de indirekta vinsterna som har störst betydelse. Färre komplikationer frigör resurser och möjliggör ökad vårdproduktion. Genom att minska belastningen på verksamheten skapas bättre förutsättningar för högre vårdkvalitet och bättre arbetsmiljö för personalen.

6.1 Rekommendationer

Utifrån studiens resultat har flera förbättringsområden identifierats för Thorax- och kardiologiverksamheten på Sahlgrenska Universitetssjukhus. Ett centralt utvecklingsområde är att förbättra planeringen för denna patientgrupp. Genom att inkludera patienter med postoperativa sårinfektioner i operationsplaneringen kan långa fasteperioder och sena strykningar av operationer undvikas. Detta bidrar både till en bättre patientupplevelse och ett mer effektivt resursutnyttjande.

Ett annat viktigt område är förbättrad digital dokumentation. Här efterfrågas både ökad samordning mellan befintliga system och funktioner som möjliggör enklare registrering. Förbättrad dokumentation ger en tydligare överblick och stärker förutsättningarna för uppföljning och förbättringsarbete.

6.2 Vidare forskning

För vidare studier vore det relevant att undersöka hur patienter med postoperativa sårinfektioner ska integreras i det ordinarie operationsschemat genom att praktiskt tillämpa leanprinciper.
En sådan ansats kan synliggöra effekter av en förändrad planeringsstrategi på vårdflöde och resursutnyttjande.

Det finns även behov av att följa upp effekterna av den nyligen införda antibiotikabehandlingen, med avseende på förebyggande av infektioner, resistensutveckling samt kostnadseffektivitet.

Digital dokumentation och kodning utgör ytterligare ett område där fortsatt forskning krävs. Standardiserade rutiner kan möjliggöra en mer tillförlitlig datahantering, vilket i sin tur stärker verksamhetsstyrningen.

Det vore även värdefullt att undersöka sambandet mellan hygienrutiner och infektionsrisk. Studien indikerar att personalen ibland misstänker ett samband mellan bristande patienthygien och uppkomsten av infektioner, exempelvis genom att patienten vidrör operationssåret eller saknar tillräcklig kunskap om hur såret ska hållas rent efter operationen. Ökad kunskap inom detta område skulle kunna möjliggöra mer effektiva förbättringsinsatser med syfte att minska infektionsrisken.

Slutligen skulle det vara intressant att studera om tidigare identifiering av sårinfektioner kan förhindra att dessa utvecklas till djupa infektioner, samt att utvärdera hur tidpunkten för återbesök påverkar möjligheten till tidig upptäckt och behandling.

Litteraturförteckning

Abu-Omar, Y., Kocher, G. J., Bosco, P., Barbero, C., Waller, D., Gudbjartsson, T., Sousa-Uva, M., Licht, P. B., Schmid, R. A., & Cardillo, G. (2017). European Association for Cardio-Thoracic Surgery expert consensus statement on the prevention and management of mediastinitis. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery, 51*(1), 10–29. https://doi.org/10.1093/ejcts/ezw326

Alvinius, A., Borglund, A., & Larsson, G. (2023). *Tematisk analys: Din handbok till fascinerande vetenskap* (1:a uppl.). Studentlitteratur.

Bouza, E., de Alarcón, A., Fariñas, M. C., Gálvez, J., Goenaga, M. Á., Gutiérrez-Díez, F., Hortal, J., Lasso, J., Mestres, C. A., Miró, J. M., Navas, E., Nieto, M., Parra, A., Pérez de la Sota, E., Rodríguez-Abella, H., Rodríguez-Créixems, M., Rodríguez-Roda, J., Sánchez Espín, G., Sousa, D., ... Kestler, M. (2021). Prevention, diagnosis and management of post-surgical mediastinitis in adults: Consensus guidelines of the Spanish Society of Cardiovascular Infections (SEICAV), the Spanish Society of Thoracic and Cardiovascular Surgery (SECTCV) and the Biomedical Research Centre Network for Respiratory Diseases (CIBERES). *Journal of Clinical Medicine, 10*(24), 5768. https://doi.org/10.3390/jcm10245768

Denscombe, M. (2018). *Forskningshandboken: För småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna* (P. Larson, Övers.). Studentlitteratur. (Originalverk publicerat 2014)

Ebbers, T., Kool, R. B., Smeele, L. E., Dirven, R., den Besten, C. A., Karssemakers, L. H. E., Verhoeven, T., Herruer, J. M., van den Broek, G. B., & Takes, R. P. (2022). The impact of structured and standardized documentation on documentation quality: A multicenter, retrospective study. *Journal of Medical Systems, 46*, Article 46. https://doi.org/10.1007/s10916-022-01837-9

Falkenström, E. (2012). *Verksamhetschefens etiska kompetens: Om identifiering och hantering av intressekonflikter i hälso- och sjukvården* [Licentiatuppsats, Stockholms universitet]. Institutionen för pedagogik och didaktik.

Filsoufi, F., Castillo, J. G., Rahmanian, P. B., Broumand, S. R., Silvay, G., Carpentier, A., & Adams, D. H. (2009). Epidemiology of deep sternal wound infection in cardiac surgery. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia, 23*(4), 488–494. https://doi.org/10.1053/j.jvca.2008.12.019

FN. (2024). *Mål 3: Hälsa och välbefinnande*. https://globalamalen.se/om-globala-malen/mal-3-halsa-och-valbefinnande/

Horan, T. C., Andrus, M., & Dudeck, M. A. (2008). CDC/NHSN surveillance definition of healthcare-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *American Journal of Infection Control, 36*(5), 309–332. https://doi.org/10.1016/j.ajic.2008.03.002

Jacobsen, D. I., & Thorsvik, J. (2021). *Hur moderna organisationer fungerar*. Studentlitteratur.

Kaltenbrunner, M., Bengtsson, L., Mathiassen, S. E., & Engström, M. (2017). *A questionnaire measuring staff perceptions of Lean adoption in healthcare: development and psychometric testing, 17(1)*, 2-11. https://doi.org/10.1186/s12913-017-2163-x

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun* (3:e uppl.). Studentlitteratur.

Liker, J. K., & Meier, D. (2005). *The Toyota Way Fieldbook*. McGraw Hill.

Machado, C. M. L., Scavarda, A., & Vaccaro, G. (2014). *LEAN HEALTHCARE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: MINIMIZING WASTE AND COSTS, 5(4),* 5-6. https://doi.org/10.14807/ijmp.v5i4.245

Manos, A., Sattler, M., & Alukal, G. (2006). Make healthcare lean. *Quality Progress, 39*(7), 24-25. https://quality-texas.org/wp-content/uploads/2014/11/Lean-in-Healthcare.pdf

Mihalj, M., Corona, A., Andereggen, L., Urman, R. D., Luedi, M. M., & Bello, C. (2022). Managing bottlenecks in the perioperative setting: Optimizing patient care and reducing costs. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology, 36*(2), 225–234.

https://doi.org/10.1016/j.bpa.2022.05.005

Petersson, P. (2015). *Lean – Gör avvikelser till framgång!*. Part Development AB.

Rosenbäck, R. (2017). *Produktionsstyrning i sjukvården: En väg framåt*. Studentlitteratur.

Rosenthal, M. (2008, January 29). Mura, Muri (and Muda) in Health Care – The Lean Thinker. *The Lean Thinker*. https://theleanthinker.com/2008/01/29/mura-muri-and-muda-in-health-care/

Sahlgrenska Universitetssjukhuset. (2022). *Historik*. https://www.sahlgrenska.se/om-sjukhuset/historik/

Sahlgrenska Universitetssjukhuset. (2023). *Om sjukhuset*. https://www.sahlgrenska.se/om-sjukhuset/

Sahlgrenska Universitetssjukhuset. (2024a). *Thoraxmottagning Sahlgrenska.* https://www.sahlgrenska.se/omraden/omrade-6/thorax/enheter/thoraxmottagning-sahlgrenska/

Sahlgrenska Universitetssjukhuset. (2024b). *Avdelning 12 och 25.* https://www.sahlgrenska.se/omraden/omrade-6/thorax/enheter/avdelning-12-och-25/

Sahlgrenska Universitetssjukhuset. (2024c). *Thoraxoperation.* https://www.sahlgrenska.se/omraden/omrade-6/thorax/enheter/operation-2-sahlgrenska/

Sahlgrenska Universitetssjukhuset. (2024d). *Thoraxintensivavdelning (TIVA).* https://www.sahlgrenska.se/omraden/omrade-6/thorax/enheter/thoraxintensivavdelning/

Sandström, C., Jönsson, K., & Friberg, O. (2021). Antibiotikaanvändning vid postoperativ sårinfektion efter hjärtoperation – en journalstudie. *Svensk Thoraxkirurgisk Förenings Årsmöte 2021*.

Siddiqui, A. (2021). Comparing the Workplace Organization Method 5s with the 7 Wastes (Muda) in Waste and Failure Management Tool, in the Health Care Quality Management. *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, *40(1)*, 6-7.

Comparing the Workplace Organization Method 5s with the 7 Wastes (Muda) in Waste and Failure Management Tool, in the Health Care Quality Management

Slack, N., Brandon-Jones, A., & Burgess, N. (2019). *Operations management* (9th ed.). Pearson.

Steingrimsson, S., Gudbjartsson, T., & Sigurdsson, M. I. (2018). Deep sternal wound infections following cardiac surgery in Iceland: A population-based study. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery, 27*(1), 61–67. https://doi.org/10.1093/icvts/ivy012

Strandberg, G., Norsberg, A., Perssoin, B., & Åhlin, J. (2019). *Samvetsstress och utbrändhet bland personal inom äldreomsorg* (Forskningsrapport). Umeå universitet, Institutet för omvårdnad. Samvetsstress och utbrändhet bland personal inom äldreomsorg

Vermeir, P., Vandijck, D., Degroote, S., Peleman, R., Verhaeghe, R., Mortier, E., Hallaert, G., Van Daele, S., Buylaert, W., & Vogelaers, D. (2015). Communication in healthcare: A narrative review of the literature and practical recommendations. *International Journal of Clinical Practice, 69*(11), 1257–1267. https://doi.org/10.1111/ijcp.12686

Bilagor

1.	Vad har du för roll på avdelningen och hur länge har du jobbat här?
2.	Vad upplever du som de största utmaningarna för ett fungerande patientflöde på avdelningen?
3.	Är det vissa typer av patienter eller situationer som påverkar flödet mer än andra?
4.	Kan du beskriva hur patientflödet vanligtvis ser ut - från att patienten anländer till utskrivning?
5.	Var i processen uppstår det ofta väntetider eller andra hinder?
6.	Märker du att flödet varierar beroende på patienttyp?
7.	Har du erfarenhet av patienter med postoperativ sårinfektion?
8.	Hur brukar dessa patienter skilja sig från andra vad gäller vårdtid och behov?
9.	Upplever du att patienter med postoperativ sårinfektion påverkar tillgången till vårdplatser eller andra patienters flöde?
10.	Kräver de särskilda resurser eller rutiner, till exempel i bemanning eller hygien?
11.	Påverkar dessa patienter samarbetet med andra enheter?
12.	Hur upplever du arbetsmiljön när ni har flera patienter med postoperativ sårinfektion samtidigt?
13.	Hur ser tillgången till personal, vårdplatser och utrustning ut för patienter med postoperativ sårinfektion?
14.	Finns det vissa tider eller perioder då resurser inte räcker till?
15.	Hur fungerar kommunikationen inom avdelningen och med andra enheter?
16.	Finns det något som skulle kunna förbättra samarbetet eller informationsflödet?

17.	Hur påverkar flödesproblem och vårdtunga patienter som postoperativ sårinfektion din arbetsmiljö och motivation?

Bilaga 1: Intervjufrågorna

INSTITUTIONEN FÖR TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION
AVDELNINGEN FÖR SUPPLY AND OPERATIONS MANAGAMENT
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2025
www.chalmers.se

CHALMERS