



AKADEMIN FÖR HÄLSA OCH ARBETSLIV  
Avdelningen för vårdvetenskap

---

Könsskillnader och samband avseende postoperativ  
smärta, illamående/kräkningar, patientkaraktäristika  
och processdata hos patienter som genomgått  
tarmoperationer – En registerstudie

Andreas Jonsson  
Louise Larsson

2023

Examensarbete, Avancerad nivå (yrkesexamen), 15 hp  
Omvårdnad  
Specialistsjuksköterskeprogrammet, inriktning anestesijukvård  
Examensarbete inom anestesi- och intensivvårdssjuksköterskans ansvarsområde

Handledare: Camilla Göras  
Examinator: Marja-Leena Kristofferzon

---

# Sammanfattning

**Bakgrund:** Postoperativ smärta och illamående så kallad postoperative nausea and vomiting (PONV) är bland de vanligaste postoperativa komplikationerna och är kopplat till fördröjd återhämtning med ökad komplikationsrisk. Individuella- och processrelaterade faktorer påverkar förekomst av postoperativ smärta och PONV. Tarmopererade patienter skattar jämförelsevis hög postoperativ smärta. Anestesisjuksköterskan har ett stort ansvar att tillgodose god smärtlindring och postoperativ omvårdnad. **Syfte:** Beskriva fördelning av postoperativ smärta, PONV, patientkaraktäristika i förhållande till kön hos tarmopererade patienter. Även att identifiera könsskillnader relaterat till postoperativ smärta och PONV samt samband mellan postoperativ smärta, PONV, patientkaraktäristika och processdata. **Metod:** En retrospektiv studie med kvantitativ ansats, patientdata från Svenskt Perioperativt Register (SPOR) användes. Patienter som genomgick operation på tunn- och tjocktarm (KVÅ-kod JF) på ett länssjukhus i Sverige åren 2019 och 2022 inkluderades, totalt 420 patienter. Data redovisades med deskriptiv och analytisk statistik. **Resultat:** Flera signifikanta samband påvisades; högre ålder korrelerade med lägre skattad postoperativ smärta och längre operationstid korrelerade med högre skattad postoperativ smärta. Patienter med generell anestesi utan tillägg av regional anestesi, elektiv operation och PONV skattade högre postoperativ smärta. Resultatet visade en signifikant könsskillnad, kvinnor drabbades i större utsträckning av PONV än män. **Slutsats:** Dessa samband och skillnader belyser att postoperativ smärta är komplext. Fler studier bör utföras i syfte att klargöra riskfaktorer för postoperativ smärta och PONV, och för att förstå underliggande mekanismer. Det är viktigt att vårdpersonal i ett tidigt skede förebygger, identifierar och behandlar postoperativ smärta och PONV utifrån patientens bakgrund och kända riskfaktorer. För att detta ska ske måste en individbaserad strategi utarbetas, för god behandling och återhämtning.

Nyckelord: PONV, postoperativ omvårdnad, postoperativ smärta, tarmoperationer

# Abstract

**Background:** Postoperative pain and postoperative nausea and vomiting (PONV) are among the most common postoperative complications and is associated with prolonged recovery. Individual and surgery-related predictors affect the prevalence of postoperative pain and PONV. Patients who underwent bowel surgery rated postoperative pain comparatively high. The anesthetic nurse has a responsibility in providing effective pain treatment and qualitative postoperative care. **Purpose:** To describe the distribution of postoperative pain, PONV, patient characteristics in relation to gender among patients undergoing bowel surgery. Also, to identify gender differences related to postoperative pain and PONV, but also correlations between postoperative pain, PONV, patient characteristics and surgery related factors. **Methods:** A retrospective register study with a quantitative approach, data from the Swedish Perioperative Registry (SPOR) were used. Patients included underwent bowel surgery in an operating ward at a county hospital in Sweden by 2019 or 2022, resulting in 420 patients. Data was performed with descriptive and analytic statistics. **Findings:** Findings demonstrated several significant correlations; higher age correlated with lower postoperative pain and longer duration of surgery correlated with higher postoperative pain. Patients with general anesthesia without complementary regional anesthesia, elective operation or PONV rated higher postoperative pain. Findings demonstrated a significant difference in gender, women tended to experience PONV more frequently than men. **Conclusion:** Findings illustrate the complexity of postoperative pain. More studies must be done to clarify risk factors for postoperative pain and PONV and understanding their underlying mechanisms. It's essential that caregivers prevent, identify, and treat postoperative pain and PONV based on patient background and known risk factors. An individual-based strategy needs to be developed; to provide effective treatment and recovery.

Keywords: PONV, postoperative care, postoperative pain, bowel surgery

# Innehållsförteckning

<b>Introduktion</b> .....	<b>1</b>
Postoperativ vård och omvårdnad .....	1
Anestesisjuksköterskans omvårdnadsansvar .....	1
Faktorer av betydelse för postoperativ omvårdnad .....	2
Postoperativt illamående och kräkning.....	3
Postoperativ smärta .....	3
Teoretisk referensram .....	5
Problemformulering .....	6
<b>Syfte</b> .....	<b>7</b>
Frågeställningar .....	7
<b>Metod</b> .....	<b>8</b>
Design.....	8
Urvalsmetod och undersökningsgrupp .....	8
Tillvägagångssätt .....	10
Dataanalys .....	10
Forskningsetiska överväganden.....	12
<b>Resultat</b> .....	<b>13</b>
Könsfördelning av patientkaraktäristika och processdata samt utfallsmått.....	13
Könsskillnader relaterad till förekomst av PONV och upplevd postoperativ smärta.	14
Samband mellan patientkaraktäristika, processdata och utfallsmått .....	15
<b>Diskussion</b> .....	<b>18</b>
Huvudresultat .....	18
Resultatdiskussion .....	18
Postoperativ smärta .....	18
PONV .....	19
Ålder .....	20
Generell anestesi med eller utan regional anestesi .....	21
Prioritet .....	22
Metoddiskussion.....	22
Kliniska implikationer för omvårdnad .....	25
Förslag på fortsatt forskning.....	26
Slutsats.....	26
<b>Referenser</b> .....	<b>28</b>

# Introduktion

## Postoperativ vård och omvårdnad

Målet med postoperativ vård är att säkerställa välbefinnande och optimera patientens återhämtning efter operation. En förutsättning för återhämtning är att tidigt upptäcka, förhindra och behandla postoperativa komplikationer (1,2). Innan patienter kommer till vårdavdelning efter operation, måste de passera postoperativ avdelning för övervakning och bedömning av vitala funktioner såsom respiratoriska, kardiovaskulära samt neuromuskulära funktioner. Men även elimination, vätskestatus, temperatur, smärta och postoperativt illamående och kräkning (PONV), måste övervakas och bedömas kontinuerligt (2). En internationell studie undersökte hur postoperativa avdelningar i 11 länder var organiserade. Resultatet visade att oavsett vilket land sjuksköterskor var verksamma i, utfördes på postoperativ avdelning självständiga arbetsuppgifter såsom temperaturkontroll, monitorering av hjärtfrekvens, EKG, blodtryck, syresättning, sugning av luftvägar, insättning av perifer venkateter och bedömning av smärta och PONV (3). Den postoperativa vården genomförs multiprofessionellt i samverkan med patienten. Det är inom anestesi- och intensivvårdsverksamhet som postoperativ vård har sin hemvist kompetensmässigt då postoperativ vård kräver förhöjd vårdnivå, med kompetens och infrastruktur inom avancerad medicin och teknologi samt omedelbar tillgång till intensivvård (1).

## Anestesisjuksköterskans omvårdnadsansvar

Grundläggande för anesthesiologisk omvårdnad är att skapa en trygg och säker väg för patienten genom anestesi och operation. För att detta ska ske beskrivs tre kärnuppgifter; anestesisjuksköterskan måste skapa en *tillitsfull och trygg relation* med patienten, *vaka över* patienten samt *ligga steget före* (4). Relation till patienten skapas genom ett personcentrerat förhållningssätt. Anestesisjuksköterskan bör inför operation ta reda på patientens känslor, rädslor och emotionella behov och agera därifrån för att inge förtroende och trygghet. Under operation bör anestesisjuksköterskan ha tät kontakt med den vakna patienten och till den sövda patienten ombesörjs kontakt i form av beröring. Anestesisjuksköterskan betraktas som en beskyddare som vakar över patienten och

säkerställer värdighet och integritet samt skyddar från skada. Detta sker genom att observera, dokumentera och följa upp fysiologiska funktioner, anestesidjup och andra tecken på välbefinnande under hela anestesiförloppet. Att skapa relation och vaka över patienten är grunden för att anestesisyjuksköterskan ska kunna ligga steget före. Operationsmiljön är föränderlig vilket kräver flexibilitet för att hantera akuta situationer och fatta snabba beslut. Därtill måste anestesisyjuksköterskan vara uppmärksam på information som kan innebära potentiella problem. För att ligga steget före krävs fysiologisk och farmakologisk kunskap, men också talang i att se plötsliga fysiologiska förändringar för att förfina och anpassa anestesin efter patientens behov (4). En central del i anestesisyjuksköterskans omvårdnadsansvar är att tillse god perioperativ smärtbehandling och förebygga PONV (5). Arbetet ska dessutom ske utifrån vetenskaplig evidens och beprövad erfarenhet, vilket kräver kontinuerlig uppdatering och utvärdering av kunskap (6). Enligt SPOV (Svensk förening för postoperativ vård) bör resultatet av postoperativ smärtlindring systematiskt följas upp på gruppnivå avseende olika operationsgrupper, även här har anestesisyjuksköterskan ett ansvar (1).

## Faktorer av betydelse för postoperativ omvårdnad

Det finns en rad faktorer som kan ha betydelse för postoperativ omvårdnad och patientens välbefinnande. ASA-klassificering är en av dessa faktorer, vilken utgår från patientens hälsotillstånd med syfte att förutse postoperativa risker och komplikationer och görs inför olika kirurgiska ingrepp. Studier har påvisat ett starkt samband mellan ASA-klass och postoperativa komplikationer och mortalitet (7). Klassificering av ASA graderas mellan I-VI, ju högre ASA-klass desto högre grad av sjuklighet (8). En annan faktor är prioritering av hur snabbt en operation behöver utföras, det vill säga om den prioriteras som akut eller elektiv (planerad). En studie av patienter som intensivvårdades påvisade stora skillnader mellan de som genomgick elektiv kirurgi respektive akut kirurgi. Patientgruppen som opererades akut påvisade högre grad av mortalitet, mer samsjuklighet och genomgick kortare operationer men krävde i större utsträckning postoperativt respiratorstöd (9). En annan studie tittade på utfall hos patienter som genomgått akut explorativ bukkirurgi. Resultatet visade att patienter som tvingats reopereras till följd av komplikationer efter tidigare elektiv operation, mådde bättre postoperativt med färre komplikationer jämfört med de som enbart opererats akut (10).

## Postoperativt illamående och kräkning

PONV är tillsammans med postoperativ smärta de vanligaste komplikationerna efter kirurgi, och beroende av allvarlighetsgrad klassas de som avvikelse eller komplikation (11–13). PONV anses obehagligt och kan innebära stort lidande, men är alltid övergående och sällan farligt. Det kan dock i sällsynta fall leda till allvarliga komplikationer, exempelvis blödning, ruptur av operationssår eller aspiration av maginnehåll. Framför allt medför PONV obehag och fördröjd postoperativ återhämtning för patienten (11,14). Patofysiologi bakom PONV är komplex och innefattar olika ledningsvägar och receptorer som i sin tur involverar både centrala nervsystemet och matsmältningssystemet (14). Faktorer relaterade till patient, kirurgi och anestesi predisponerar för utveckling av PONV. Förståelse för mekanismer bakom PONV och identifiering av riskfaktorer underlättar dock hantering (11,12,14). Kända riskfaktorer för PONV är kvinnligt kön, tidigare upplevd PONV eller tendens till åksjuka, icke-rökare, ung ålder, långa anestesitider, inhalationsanestesi och postoperativ opioidbehandling (15). Patienter med PONV eller med hög risk för utveckling av PONV ska få behandling, antingen i profylaktiskt syfte eller postoperativt. Behandling kan ske antingen med ett antiemetiskt läkemedel eller kombination av flera, och tillsammans med icke-farmakologiska medel och interventioner som minskar risken. Effektiv behandling mot PONV är både kostnadseffektiv och förbättrar vårdkvalitet (14).

## Postoperativ smärta

Det finns många olika typer av smärta; akut och långvarig smärta, nociceptiv, neuropatisk och även smärta av mer psykologisk karaktär (5,16). Vid många smärttillstånd, som vid postoperativ smärta, är den biologiska orsaken till smärtan känd. I samband med kirurgisk skada sker en rad hormonella, hematologiska och metabola förändringar i kroppen. Ökad frisättning av kortisol, antidiuretiskt hormon och glukagon med samtidig ökad insulinresistens leder till katabol metabolism, med muskelsönderfall som följd. Det sympatiska nervsystemet aktiveras vilket leder till frisättning av katekolaminer som påverkar hjärtat i form av takykardi och hypertoni. Även andra vitala organ som njurar, lever och pankreas påverkas av katekolaminfrisättningen. Vävnadsskadan i sig leder till en inflammatorisk respons. Omfattningen och durationen av denna stressrespons är proportionerlig med den kirurgiska skada som utförs, och med

eventuella postoperativa komplikationer såsom sepsis (17). Utöver de fysiologiska förändringar som sker, finns oftast en psykologisk aspekt med ökad oro, stress och rädsla inför operation (5,16). Intensiv postoperativ smärta har visat sig vara den enskilt största riskfaktorn kopplad till uppkomst av långvarig smärta och medför hos 2–4 % av patienterna långvarig invalidiserande smärta (8,18).

Smärta är en subjektiv upplevelse som värderas och hanteras olika av individen beroende på sociala, biologiska och psykologiska faktorer (8). Definition av smärta har International Association for the Study of Pain (IASP) beskrivit som “en obehaglig sensorisk och emotionell upplevelse förknippad med vävnadsskada, hot om vävnadsskada eller upplevelser som kan liknas vid denna” (19). Då smärta är en personlig upplevelse måste en smärtanalys genomföras för att få reda på smärtans allvarlighetsgrad. De vanligaste metoderna för att skatta smärtintensitet är visuell analog skala (VAS) eller numerisk skattningsskala (NRS), ingen av dessa är mer fördelaktiga än den andra så länge patienten genomför skattningen. Båda metoderna innebär att patienten graderar sin smärta utifrån en skala ”ingen smärta” motsvarande siffran 0 eller värsta tänkbara smärta som motsvarar siffran 10. Ju närmare ”värsta tänkbara smärta”, högt skattad siffra, desto mer ont har patienten. Vid postoperativ smärta är behandlingsmålet att patientens smärtintensitet skattar sig under fyra. Därtill ska smärtan inte förhindra vila, mobilisering, djupandning och sömn (20).

Sammantaget är upplevelsen av smärta komplext med många påverkande faktorer vilket bör tas i beaktning vid planering av postoperativ smärtbehandling. Så kallad processdata såsom typ av operation, anestesiform och operationstid har visat sig ha betydelse för upplevd postoperativ smärta (12,21–24). Studier har även påvisat skillnader och samband mellan upplevd postoperativ smärta och patientkaraktäristika såsom ålder, ASA-klass, kön och PONV. Trots att äldre har ökad förekomst av samsjuklighet och att det idag utförs fler operationer på äldre personer än tidigare (5), har studier visat att upplevd postoperativ smärta minskar med ökad ålder (25,26). Avseende kön har kvinnor i flera studier skattat högre postoperativ smärta jämfört med män (27,28). En annan studie har visat att patienter som genomgått mindre- och mellanstora operationer skattade postoperativ smärta oväntat högt, medan de som genomgick större operationer skattade smärta lägre. Förklaringen till detta tros vara att vid större operationer kompletteras smärtlindring oftare regionalt med epiduralkateter (EDA), spinal eller



perifera nervblockader vilka bidrog till god smärtlindring (23,29). En bra postoperativ smärtbehandling har många fördelar då det möjliggör tidig mobilisering, vilket i sig förebygger vanliga postoperativa komplikationer och kan därmed bidra till kortare vårdtider och minskade vårdkostnader (20).

Men utifrån klinisk relevans visar dock Svenskt Perioperativt Register (SPOR) att tarmoperationer genomförda på ett länssjukhus i Mellansverige under åren 2020–2022 skattades av patienterna som ett av de mest smärtsamma ingreppen. Operationer på tunntarm och tjocktarm med klassifikation av kirurgisk åtgärdskod (KVÅ-kod) JF, innefattar en rad olika kirurgiska ingrepp med egna subgrupper (30). Utifrån klinisk erfarenhet klassas majoriteten av dessa operationer i allmänhet som stora ingrepp, vilket även bekräftas av att ett flertal patienter erhåller EDA som postoperativ smärtbehandling (31). Enligt SPOR (13) utfördes totalt 502 tarmoperationer (KVÅ-kod JF) på länssjukhuset mellan september 2020 - september 2022, varav 54 % av patienterna skattade NRS >5 som högst skattade smärta på postoperativ avdelning.

## Teoretisk referensram

För god postoperativ omvårdnad valdes omvårdnadsteoretikern Katharine Kolcaba's Theory of Comfort. Teorin beskrivs utifrån begreppet komfort och tre utgångspunkter; relief (lättnad), ease (lugn) och transcendence (övervinna utmaningar). Dessa utgångspunkter kan appliceras i fyra sammanhang såsom fysiska, psykiska, sociala och miljö. Genom att uppnå adekvat postoperativ smärtlindring upplever patienten högre grad av lättnad, lugn och en känsla av att övervinna utmaningar. Detta bidrar till högre komfort både fysiskt och psykiskt. Utifrån Kolcaba's omvårdnadsteori är det sjuksköterskans roll att bedöma och uppfylla behovet av komfort (32). Detta holistiska synsätt samstämmer med personcentrerad vård, vilken är en av anestesisjuksköterskans kärnkompetenser (6). I föreliggande studie har begreppet vårdande valts ut som kärnbegrepp då det är kvalitén på den postoperativa omvårdnaden som avgör graden av postoperativ smärta. Vårdande förekommer genom hela livet, från barn till gammal, genom livets olika skeenden och detta stämmer väl överens med de möten som sker på postoperativ avdelning. En förutsättning för vårdande och god postoperativ omvårdnad grundar sig i att skapa en patientrelation präglad av trygghet, delaktighet, dialog och öppenhet (33).

## Problemformulering

Postoperativ smärta och PONV är bland de vanligaste postoperativa komplikationerna hos nyopererade patienter. Individuella faktorer som påverkar förekomst av och upplevelse av postoperativ smärta och PONV förekommer. Det upplevs finnas ett problem genom att adekvat smärtlindring inte uppnås i klinik hos patienter som genomgår tarmoperationer. Detta bekräftas av SPOR kvalitetsregister som påvisar att tarmopererade patienter jämfört med andra operationer skattar postoperativ smärta relativt högt. Detta är i sin tur förknippat med fördröjd återhämtning och ökad risk för postoperativa komplikationer vilket i förlängning kan bidra till ökad vårdtid för patienten och ökade vårdkostnader för samhället. Anestesisjuksköterskan har ett stort ansvar i den opererade patientens smärtlindrande behandling under både det per- och postoperativa förloppet. Dessutom ska postoperativ smärta och omvårdnadsåtgärder systematiskt följas upp och utvärderas, med hänsyn till vilken operation som genomförts. För att bidra med ökad kunskap om tarmopererade patienters smärtbild postoperativt ämnar föreliggande studie vara en del av denna uppföljning vilket kan bidra till mer individanpassad smärtlindring av patienter, minskat lidande och ökad vårdkvalitet.

## Syfte

Att beskriva fördelning av postoperativ smärta, PONV, patientkaraktäristika och processdata i förhållande till kön hos patienter som genomgått tarmoperationer. Syftet var även att identifiera könsskillnader relaterat till postoperativ smärta och PONV samt samband mellan postoperativ smärta, PONV, patientkaraktäristika och processdata.

## Frågeställningar

Hur ser fördelning ut avseende prioritet (elektiv/akut), ASA-klass, generell anestesi med eller utan regional anestesi, NRS och PONV i förhållande till kön?

Hur ser fördelningen ut av ålder, operationslängd och upplevd postoperativ smärta i förhållande till kön?

Finns det skillnader mellan kön relaterad till upplevd postoperativ smärta och förekomst av PONV?

Finns det samband mellan upplevd postoperativ smärta och PONV, ålder, prioritet (elektiv/akut), operationslängd, generell anestesi med eller utan regional anestesi och ASA-klass?

# Metod

## Design

Retrospektiv registerstudie med kvantitativ ansats (34).

## Urvalsmetod och undersökningsgrupp

Ett konsekutivt urval användes då det anses mest effektivt för att få tillräcklig mängd deltagare från en population som möter urvalskriterier under begränsad tid (34).

Patienter som genomgått tarmoperation åren 2019 och 2022 på en centraloperationsavdelning i Mellansverige har valts ut. Med tarmoperation avses i studien operationer med KVÅ-kod JF, operation på tunn och tjocktarm, vilket är en övergripande åtgärdskod. Detta för att inkludera så många som möjligt som genomgår någon form av tarmoperation, men samtidigt avgränsa från andra typer av bukoperationer. Exempel på operationer med KVÅ-kod JF är bland annat öppna tarmresektioner på grund av cancer, explorativa laparotomier och laparoskopiska bukingrepp på tjock-och tunntarm.

**Inklusionskriterier:** Opererade på centraloperation under 2019 och 2022 samt postoperativ vård på den postoperativa avdelningen tillhörande avsedd operationsavdelning. Patienter över 18 år som genomgått operation med kirurgisk åtgärdskod (KVÅ-kod) JF, operation på tunn-och tjocktarm.

**Exklusionskriterier:** Patienter som genomgått tarmoperation där avgörande information om variabeldata saknas och patienter där generell anestesi inte registrerats i operationsplaneraren Provisio. Patienter med ASA-klass V (moribund) och VI (dödförklarad men genomgår donatoroperation) exkluderas då de var betydande få (n=0) och avviker så pass mycket från standardförfarandet. Åren 2020 och 2021 exkluderas på grund av att Covid-19 pandemin krävde stor omorganisering i klinisk verksamhet vilket påverkade postoperativ vård. Detta ledde till att normala rutiner gällande vårdpersonal, operationer och postoperativ avdelning inte var gällande.

Inledningsvis granskades 521 inkluderade patienter, varav två patienter helt saknade registrering i Provisio om generell anestesi. Ytterligare 99 personer saknade registrering av en eller flera för studien valda variabler. Det interna bortfallet kopplat till

ofullständig registrering blev totalt 101 personer, vilket motsvarar 19% av totala antalet patienter.

## Kontext

Utvalt lasarett är ett länssjukhus med ett upptagningsområde på 280 000 personer. På lasarettet finns tre operationsavdelningar; centraloperation, dagkirurgisk enhet samt öron-näsa-hals-operation. Centraloperation är den största operationsavdelningen och består främst av tre opererande kliniker; kirurgi, ortopedi och gynekologi, men ibland även öron-näsa-hals. Centraloperation är fördelat på 12 operationssalar, där många olika komplexa kirurgiska ingrepp utförs. Robotassisterad kirurgi, titthålskirurgi, kejsarsnitt, kärlkirurgi och traumakirurgi. Verksamma professioner på Centraloperation är operationssjuksköterskor, anestesisjuksköterskor, undersköterskor, förråd- och städpersonal, anesthesiologer och kirurger. Andra utomstående professioner bistår vid operationer som kräver särskild kompetens såsom tandläkare, tandsjuksköterskor, barnmorskor och barnsjuksköterskor för att nämna några. Under åren 2019 och 2022 utfördes totalt 525 operationer på Centraloperation med KVÅ-kod JF. Under tiden för datainsamling var den postoperativa avdelningen organiserad till intensivvård och sköttes av IVA-sjuksköterskor och undersköterskor.

## Datainsamlingsmetod

Svenskt perioperativt register (SPOR) är ett kvalitetsregister som varje natt hämtar data från Provisio (13). Provisioregistrering sker i samband med operationsanmälan där uppgifter om patientens ålder, kön och planerat ingrepp samt prioritetsnivå (akut eller elektiv) rapporteras. I den preoperativa bedömningen som utförs av anestesiläkare eller anestesisjuksköterskor, identifieras risker och ASA-klass bedömt utifrån patientstatus och planerat ingrepp. Utifrån detta fattas beslut om val av anestesi samt smärtbehandling pre, per-och postoperativt. Perioperativt registrerar operationsteamet förutbestämda variabler i Provisio såsom olika anestesi- och operationstider, åtgärds-koder för både anestesi- och operation, blödning, antibiotika samt avvikelser och komplikationer. Registerdata ökar reliabiliteten i den grad att det möjliggör för andra att replikera studien och även utför studien i egen kontext (34). Reliabiliteten påverkas även genom att data är till stor del information som inte tolkas på fler sätt än ett (35). På postoperativ avdelning registreras tider, skattad smärta inom en timme från ankomst,

högsta uppmätta smärta, skattad smärta vid utskrivning från den postoperativa avdelningen, förekomst av PONV samt avvikelser och komplikationer. Erfaren vårdpersonal smärtskattar utifrån vedertagna smärtskattningsverktyg som ökar validiteten. Dock påverkas reliabiliteten genom att det kan skilja sig hur vårdpersonal fråga och tolkar patientens subjektiva känsla av smärta. (36,37).

## Tillvägagångssätt

Godkännande av forskningsetiska rådet vid Högskolan i Gävle har erhållits då känslig information kring patienters tillstånd hanteras. Då det är respektive klinik som äger data, har ansökan skickats till verksamhetschef via mejl och godkännande har erhållits. Pseudonymiserad data utifrån inklusionskriterier erhöles på ett krypterat USB av verksamhetsutvecklare på berörd klinik. Data har hanterats i ett Exceldokument på krypterat USB där endast författarna har tillgång till lösenordskyddade fil. Data från Exceldokumentet kodas om i en SPSS matris för att kunna analyseras. Projektplan är diarieförd på berörd klinik och samtyckesblankett avseende hantering av personuppgifter vid studentarbeten har signerats av handledare och studenter. När examensarbetet är godkänt kommer all data på krypterat USB raderas, samtycke skrivs under och skickas till registrator på Högskolan i Gävle av handledare samt att slutrapport diarieförs på berörd klinik.

## Dataanalys

Data har bearbetats i statistikprogrammet IBM SPSS Statistics version 27.0. För att analysera data skapades en matris med åtta variabler, där data kategoriserades in i grupper och sorterades under rubriker. Variablerna utformades till kön (man/kvinna), prioritet (elektiv/akut), ASA-klass (I–II och III–IV), generell anestesi med eller utan regional anestesi), postoperativ smärta (ingen/lindrig smärta motsvarar NRS 0–4 och måttlig/svår smärta motsvarar NRS 5–10), PONV (ja/nej), ålder och operationstid (minuter). Utfallsmått postoperativ smärta motsvarar högsta uppmätta smärta på postoperativ avdelning och PONV innebär om patienten någon gång under vårdtiden på postoperativ avdelning upplevt illamående eller kräkts. För att variablerna postoperativ smärta (NRS) och ASA-klass ska underlätta analys mot andra nominalskalor har postoperativ smärta (NRS) och ASA-klass dikotomiseras till en nominalskala. Kategorisering av postoperativ smärta, NRS 0–4 resp. 5–10 motiveras av att det inom

postoperativ vård ska eftersträvas att ligga på en nivå under 4 på NRS-skala, vilket i teorin innebär att patienten upplever en acceptabel smärtnivå (20). ASA-klass är uppdelad i två grupper antingen ASA-klass I–II eller ASA-klass III–IV. Detta i syfte att få kategorin som en nominalskala och där patienten indelas i att tillhöra den friskare eller sjukare gruppen. I regel erhåller tarmopererade patienter generell anestesi, därför finns inget alternativ till generell anestesi med i analysen. Gruppindelning består i stället av om patienten erhållit generell anestesi med tillägg av regional anestesi eller inte. Variabel postoperativ smärta (NRS) har även bibehållits som ordinalskala för att kunna utföra en sambandsanalys mot kvotskalor (operationstid och ålder) (34). Kön, ASA-klass och ålder kategoriseras in i gruppen patientkaraktäristika. Prioritet, generell anestesi med eller utan regional anestesi och operationstid kategoriseras som processdata. PONV och postoperativ smärta kategoriseras som utfallsmått. Kategorisering görs i syfte att underlätta resultatredovisning.

Deskriptiv statistik användes för att redovisa fördelning av nominalskalorna ASA-klass, operationstyp, anestesiform och PONV i förhållande till kön. Ordinal- och kvotskalor postoperativ smärta, ålder och operationstid redovisas deskriptivt för sig. Värden i resultatet presenteras i antal (n), procent (%), standardavvikelse (SD), medelvärde, median och min-max. För att besvara frågeställning avseende skillnad för postoperativ smärta och PONV i förhållande till kön användes icke-parametriska analyser ( $\chi^2$ -test) för att testa samband. Vid både skillnad och sambandsanalys av data framställs ett P-värde. P-värdet visar sannolikhet om ett resultat är slumpmässigt eller inte. För att P-värdet ska vara statistiskt signifikant ska det vara  $<0.05$  (34).

Ett Shapiro-Wilk's test utfördes på kvantitativa data såsom NRS, operationstid och ålder och utifrån den kunde det konstateras att data är snedfördelad. På grund av snedfördelning av kvantitativa variabler analyserades icke-parametriska data med Spearman's rangkorrelation för att se samband, det vill säga samband mellan postoperativ smärta, ålder och operationstid. Med Spearman's rangkorrelation och analys av ordinal-och kvotskalor beräknas korrelationskoefficient ( $\rho$ ). Korrelationskoefficienten är ett värde mellan  $-1$  till  $1$  och visar styrkan och riktningen av ett samband mellan två variabler (ju närmre  $-1$  eller  $1$  desto starkare korrelation). Korrelationskoefficienten kommer därmed indikera om måttlig till svår smärta korrelerar med hög ålder och längre operationstider (34).

För att studera samband mellan nominalskalor användes  $\chi^2$ -test, det vill säga postoperativ smärta, generell anestesi med eller utan regional anestesi, ASA-klass, prioritet, PONV och kön. Vid analys av nominalskalor med  $\chi^2$ -test beräknas en phi-koefficient från 0–1 och indikerar hur starkt sambandet är mellan två variabler (ju närmare 1 desto starkare samband) och är ett mått på graden av samvariation mellan två variabler (34). Utifrån Cohens riktlinjer för hur styrkan (effektstorleken) ska tolkas motsvarar 0,1 en svag korrelation, 0,3 en medelstark korrelation och 0,5 en stark korrelation (38).

## Forskningsetiska överväganden

Föreliggande studie utgår från The Belmont Report's tre etiska principer beneficence (att göra gott), respect for human dignity (värdighet) och justice (rättvisa). Begreppet beneficence innebär att skapa fördelar med så lite skada som möjligt till så stor nytta som möjligt. Förhoppningen är att föreliggande studie ger värdefull information om hur patienter som genomgått tarmoperationer upplever smärta postoperativt, och att utifrån den informationen kunna förbättra den postoperativa vården. Begreppet human dignity innebär rätten till självbestämmande och rätt till full information. I samband med operation erhåller samtliga patienter skriftlig information och ger då tillstånd (eller avböjer till) att journaldata registreras i SPOR samt att uppgifterna kan komma att användas för kvalitetsförbättring och forskning. I och med detta har de fått information samt utövat sitt självbestämmande. Dock är det svårt att veta hur situationen hos varje patient sett ut när de tillhandahållits informationen, uppgifter om detta framkommer inte och det måste tas i beaktan. Utöver detta vet inte författarna hur den skriftliga informationen som givits ut är utformad. Detta innebär att både förståelsen för frivillighet samt informerat samtycke att delta i studien kan ifrågasättas. Begreppet justice betyder att man ska inkludera eller exkludera deltagare baserat på studiens behov och inte en grups utsatthet. Begreppet innebär också särskild skyldighet att se till att sårbara deltagare inte blir utnyttjade (34). Nyligen tarmopererade patienter har studerats i föreliggande studie. Denna patientgrupp är sårbar. För att skydda deltagarnas integritet och i enlighet med rättvisepincipen att se till att sårbara deltagare inte utnyttjas, har personuppgifter som behandlingsnummer tagits bort innan utlämnande av data. Dessutom har avidentifierade registerdata inhämtats från SPOR (13) med hjälp av en systemadministratör med auktoriserad inloggning.



# Resultat

## Könsfördelning av patientkaraktäristika och processdata samt utfallsmått

Utifrån rådata från kvalitetsregistret SPOR analyserades data från totalt 420 patienter retrospektivt. För en bra överblick över fördelning avseende utvalda variabler har deskriptiva analyser utförts vilka redovisas i tabeller nedan. Det var fler patienter med ASA-klass I-II som opererades jämfört med ASA-klass III-IV. Fler elektiva än akuta operationer utfördes, men de var jämnt fördelade mellan kön. Patienter med regional anestesi var färre än de utan regional anestesi. Könsfördelningen var dock jämnt fördelad mellan grupperna. En förhållandevis liten grupp upplevde PONV och, fler än hälften av patienterna skattade måttlig till svår smärta, men könsfördelning var lika, se tabell 1.

**Tabell 1.** Deskriptiv data över patientkaraktäristika, processdata och utfallsmåtten PONV respektive postoperativ smärta fördelat över kön

Variabler	Man (n=206)	Kvinna (n=214)	Totalt (N= 420)
	Antal (%)	Antal (%)	Totalt antal (%)
<b>ASA-klass*</b>			
ASA-klass I-II	115 (56)	116 (54)	231 (55)
ASA-klass III-IV	80 (39)	98 (46)	189 (45)
<b>Prioritet *</b>			
Elektiv	126 (61)	125 (58)	251 (60)
Akut	91 (44)	89 (42)	169 (40)
<b>Generell anestesi</b>			
Med regional anestesi	77 (37)	89 (42)	166 (40)
Utan regional anestesi	129 (63)	125 (58)	254 (60)
<b>NRS*</b>			
0–4	94 (46)	98 (46)	192 (46)
5–10	112 (54)	116 (54)	228 (54)
<b>PONV*</b>			
Ja	29 (14)	56 (26)	85 (20)
Nej	177 (86)	158 (74)	335 (80)

\*ASA-klass: Verktyg att förutse postoperativa risker och komplikationer utifrån patientens hälsotillstånd. Gradering I-VI, ju högre klass desto större risk.

\*Prioritetsnivå inför operation

\*NRS: Numeric Rating Scale, smärtskattningsinstrument. 0–4= ingen/lindrig smärta, 5–10= måttlig/svår

\*PONV: Postoperativt illamående och kräkning

Data som beskriver fördelning av ålder och postoperativ smärta mellan kön visar att män hade något längre operationstid, i övrigt var resultatet relativt lika, se tabell 2.

**Tabell 2.** Deskriptiv data över patientkaraktäristika, processdata och utfallsmått

Variabler	Man (n = 206)	Kvinna (n = 214)	Totalt (N=420)
<b>Ålder</b>			
Medel (SD*)	69 (16)	68 (16)	68 (16)
Median	72	72	72
Min-Max	20–97	18–95	18–97
<b>Operationstid (minuter)</b>			
Medel (SD)	134 (65)	120 (59)	127 (63)
Median	132	111	119
Min-Max	22–424	8–339	8–424
<b>NRS*</b>			
Medel (SD)	4 (3)	4 (3)	4 (3)
Median	5	5	5
Min-Max	0–10	0–10	0–10

\*SD: Standardavvikelse

\*NRS: Numeric Rating Scale, 0= ingen smärta, 10= värsta tänkbara smärta

### Könsskillnader relaterad till förekomst av PONV och upplevd postoperativ smärta

Avseende förekomst av PONV påvisade resultatet en statistiskt signifikant skillnad mellan kön där kvinnor hade större benägenhet att drabbas av PONV än män.

Gällande förekomst av postoperativ smärta och könsskillnader påvisades ingen statistiskt signifikant skillnad, se tabell 3.

**Tabell 3.** Översikt av könsskillnader avseende förekomst av PONV och upplevd postoperativ smärta

X <sup>2</sup>	Kvinna (n = 214)	Man (n = 206)	Total (n = 420)
	Antal (%)	Antal (%)	Total antal (%)
<b>PONV*</b>			
Ja	57 (27)	29 (14)	86 (20)
Nej	157 (73)	177 (86)	334 (80)
X <sup>2</sup> -värde (df*=1)			10,2
P-värde			<b>0,001</b>
<b>NRS*</b>			
0–4	98 (46)	94 (46)	192 (46)
5–10	116 (54)	112 (54)	228 (54)
X <sup>2</sup> -värde (df=1)			0,001
P-värde			0,973

\*PONV: Postoperativt illamående och kräkning

\*df: Frihetsgrader

\*NRS: Numeric Rating Scale, smärtskattningsinstrument. 0–4= ingen/lindrig smärta, 5–10= måttlig/svår

## Samband mellan patientkaraktäristika, processdata och utfallsmått

Resultatet påvisade att samband mellan smärta och ålder var statistiskt signifikant med en svag negativ korrelation. Detta innebär att högre ålder korrelerade med lägre postoperativ smärta. Sambandet mellan smärta och operationstid har påvisats statistiskt signifikant med en svag positiv korrelation. Detta innebär att längre operationstid korrelerade med högre skattad postoperativ smärta på postoperativ avdelning, tabell 4.

**Tabell 4.** Översikt av samband mellan ålder, operationstid och upplevd postoperativ smärta

Spearman's rho	Smärta (NRS 0–10*)
<b>Ålder</b>	
Korrelationskoefficient (rho)	-0,174
P-värde	<b>&lt;0,001</b>
<b>Operationstid</b>	
Korrelationskoefficient (rho)	0,128
P-värde	<b>0,009</b>

NRS: Numeric Rating Scale, 0= ingen smärta, 10= värsta tänkbara smärta

Det framkom inget statistiskt signifikant samband mellan ASA-klass och smärta. Mellan postoperativ smärta och generell anestesi med eller utan regional anestesi påvisades en statistiskt signifikant svag korrelation. Detta innebär att patienter var mer benägna att drabbas av måttlig till svår postoperativ smärta på postoperativ avdelning om de inte erhöll regional anestesi. Mellan postoperativ smärta och prioritering (elektiv/akut) påvisades en statistisk signifikant svag korrelation. Detta indikerar att patienter var mer benägna att drabbas av måttlig till svår postoperativ smärta på postoperativ avdelning efter elektiv operation. Mellan postoperativ smärta och PONV påvisades en signifikant svag korrelation. Patienter var mer benägna att drabbas av måttlig till svår postoperativ smärta om de samtidigt hade PONV på postoperativ avdelning, se tabell 5.

**Tabell 5.** Översikt av samband mellan patientkaraktäristika, processdata, förekomst av PONV och upplevd postoperativ smärta

x <sup>2</sup>	NRS* 0–4	NRS 5–10	Total (N = 420)	
	Antal (%)	Antal (%)	Totala antal (%)	
<b>ASA-klass*</b>				
ASA-klass I-II	103 (45)	128 (55)	231 (55)	
ASA-klass III-IV	89 (47)	100 (53)	189 (45)	
X <sup>2</sup> -värde (df=1)				0,262
P-värde				0,609
Phi-koefficient				0,025
<b>Anestesiform</b>				
Med regional anestesi	87 (52)	79 (48)	166 (40)	
Utan regional anestesi	105 (41)	149 (59)	254 (60)	
X <sup>2</sup> -värde (df=1)				5
P-värde				<b>0,026</b>
Phi-koefficient				0,109
<b>Prioritet*</b>				
Akut	92 (54)	77 (46)	169 (40)	
Elektiv	100 (40)	151 (60)	251 (60)	
X <sup>2</sup> -värde (df=1)				8,7
P-värde				<b>0,003</b>
Phi-koefficient				0,144
<b>PONV*</b>				
Ja	29 (34)	57 (66)	86 (20)	
Nej	163 (49)	171 (51)	334 (80)	
X <sup>2</sup> -värde (df*=1)				6,3
P-värde				<b>0,012</b>
Phi-koefficient				0,122

\*NRS: Numeric Rating Scale, smärtskattningsinstrument. 0–4= ingen/lindrig smärta, 5–10= måttlig/svår

\*ASA-klass: Verktyg att förutse postoperativa risker och komplikationer utifrån patientens hälsotillstånd. Gradering I-VI, ju högre klass desto större risk.

\*Prioritetsnivå inför operation

\*PONV: Postoperativt illamående och kräkning

\*df: frihetsgrader

# Diskussion

## Huvudresultat

Studiens syfte var att beskriva fördelning av postoperativ smärta, PONV, patientkaraktäristika och processdata i förhållande till kön hos patienter som genomgått tarmoperationer. Syftet var även att identifiera könsskillnader relaterat till postoperativ smärta och PONV samt samband mellan postoperativ smärta, PONV, patientkaraktäristika och processdata. Studien är en retrospektiv registerstudie och inkluderade 420 personer varav 206 män och 214 kvinnor som genomgått operation på tunn och/eller tjocktarm med KVÅ-koden JF. Resultatet påvisade skillnader mellan PONV och kön, samt att kvinnor är mer benägna att uppleva PONV jämfört med män. Utifrån resultatet konstaterades även samband i form av att ju äldre patienten är desto lägre postoperativ smärta upplever de och ju längre operationstid desto högre postoperativ smärta upplever patienten. Till sist fastställdes att patienter utan regional anestesi, som opererats elektivt eller om patienten hade PONV tenderade de att uppleva måttlig till svår postoperativ smärta.

## Resultatdiskussion

### **Postoperativ smärta**

Enligt tidigare forskning upplever kvinnor postoperativ smärta i större utsträckning än män (27,28,39). Till skillnad från dessa studier, erhöll inte föreliggande studie någon statistisk signifikans avseende postoperativ smärta fördelat på kön. Detta överensstämmer med en systematisk litteraturöversikt som visade att kvinnligt kön inte är en predisponerande faktor för ökad postoperativ smärta eller analgetikakonsumtion. Studien visade att de vanligaste predisponerande faktorerna för postoperativ smärta och samtidig ökad analgetikakonsumtion var ålder, ångest eller annan psykologisk påfrestning samt typ av kirurgi (40,41). Snarare än kön som oberoende faktor, skulle det kunna handla om faktorer som i större utsträckning drabbar kvinnor vilket i sin tur leder till högre postoperativ smärta. Exempelvis kan det antas att kvinnor i större utsträckning

genomför operationstyper som generellt är mer smärtsamma, att kvinnor opereras i yngre ålder jämfört med män eller att kvinnor i större utsträckning upplever emotionell stress och ångest än män. Det finns många möjliga förklaringar till varför kvinnor upplever högre skattad postoperativ smärta, utifrån Kolcaba's Theory of Comfort är det ett symptom på att komfort inte uppnåtts. Dels kan det förklaras av att utgångspunkterna lättnad, lugnt och att övervinna utmaningar inte uppnåtts, men det kan också vara det fysiska, psykiska, sociala eller miljöbetingade sammanhanget som bidrar negativt till att komfort inte uppnås (32). Att män har högre opioidkonsumtion än kvinnor postoperativt har påvisats i tidigare studier (41,42). Högre opioidkonsumtion hos män anses vara en rimlig förklaring till varför män skattar lägre postoperativ smärta jämfört med kvinnor. Med dessa studieresultat framgår vikten av en personcentrerad omvårdad där varje patients subjektiva upplevelse står i fokus, fri från vårdpersonalens fördomar eller personliga åsikter. Postoperativ smärta ska alltid behandlas och undermålig smärtbehandling innebär bristfällig kvalitet på vårdande.

EDA som effektiv postoperativ smärtlindring bekräftas i flera studier (23,29,43). I föreliggande studie var det relativt många som erhöll EDA och resultatet visar att fler kvinnor än män fick EDA. Resultatet visar också att de patienter som fått EDA skattade lägre postoperativ smärta. Detta kan tyda på att EDA utgör en såpass effektiv smärtlindring att den eventuella skillnaden i postoperativ smärta mellan kön som annars skulle finnas suddas ut.

## **PONV**

Föreliggande studie visar att kvinnor är mer benägna för PONV än män, vilket även överensstämmer med tidigare forskning (15,39,44). Vissa studier hävdar även att det, oberoende av kön, finns ett samband mellan PONV och postoperativ smärta (12,14), vilket stämmer väl överens med föreliggande resultat. Samtidigt föranleder hög postoperativ smärta behandling med smärtstillande opioider, vilket i sin tur bidrar till ökad PONV (14). Av patienter som erhåller morfinpreparat intravenöst drabbas ungefär en femtedel av illamående och kräkningar (45). Om kvinnor i högre utsträckning drabbas av postoperativ smärta, skulle det kunna härledas till ökad PONV. Men, sammantaget finns inte tillräcklig med evidens för att fastställa orsak till att kvinnor upplever mer PONV än män. Menstruationscykel och hormonella variationer har

diskuterats, men det råder ingen konsensus och orsaken anses fortfarande okänd (15). Oavsett konsensus är det viktigt att identifiera och bedöma tillgängliga riskfaktorer för att kunna förutse PONV i den postoperativa omvårdnaden. Anestesisjuksköterskan och anestesiläkare har centrala roller i att pre-, per- och postoperativt, att förhindra PONV genom kombination av antiemetiska läkemedel och andra icke-farmakologiska metoder som till exempel akupressur (5,8,14). Detta anses vara i enlighet med Kolcaba's teori där sjuksköterskan ska sträva efter att patienten uppnår känsla av komfort. Genom att undvika eller lindra PONV, kommer patienten sannolikt uppleva fysisk och psykisk lättnad, en känsla av lugn och förmåga att övervinna prövningar (32).

## **Ålder**

Resultat i föreliggande studie och tidigare forskning har påvisat samband mellan att ju äldre patienten är desto lägre skattad postoperativ smärta (40). En studie visade att äldre patienter tenderade skatta lägre postoperativ smärta jämfört med yngre. Smärtan observerades i samband med rörelse, djupandning, hosta och sömn. Även komplikationer som PONV och ångest observerades - som också minskade med ökad ålder. Äldre patienter fick mindre ofta opioider och hade mindre ofta önskan om mer behandling. Dock visade resultatet att det var små variationer i smärtskattningen som utgjorde skillnaden, vilket kan anses ifrågasätta klinisk relevans (25). Flera studier motiverar ålderskillnaden i postoperativ smärta på åldersrelaterade fysiologiska förändringar såsom funktion av sensoriska nervcellsbånar, hormonella förändringar eller farmakokinetiska förändringar. Men det kan också bero på psykologiska, kulturella och generations-associerade faktorer (25). Föreliggande studie visar att äldre har lägre postoperativ smärta, men det är osäkert om det samtidigt kan antas att yngre har mer ont än äldre patienter då majoriteten av studiedeltagarna är över 65 år och det därmed finns en snedfördelning. I motsats till föreliggande studie och andra studiers resultat, pekar en studie på att äldre utgör en riskgrupp att drabbas av postoperativ smärta. Ökad samsjuklighet och fysiologiska förändringar tros vara orsaken (46). Det anses framkomma tydligt att postoperativ smärta hos äldre är komplex och inte på något sätt förutbestämd, och deras behov ser annorlunda ut. Flera studier klarlägger att oavsett hur skillnaderna ser ut på populationsnivå, är det viktigt att belysa att det på individnivå fortfarande är allt för många som upplever hög smärta postoperativt. Därför måste vårdpersonal individanpassa varje patients smärtstillande behandling med hänsyn till faktorer som ålder, kvinnlig kön, smärtanamnes och tidigare smärtstillande behandling,



i stället för att enbart förlita sig på standardiserade doseringar (25,46). Kan specialistsjuksköterskan genom detta arbetssätt bistå den äldre patienten att överkomma den utmaning som postoperativ smärta utgör och uppnå god smärtbehandling, kan patienten uppleva en känsla av att övervinna prövningar (32).

Föreliggande studie påvisade inget samband mellan hög ASA-klass och postoperativ smärta, vilket bekräftas av Lindberg och Frankling studie (40). Däremot undersökte en annan studie vilka preoperativa faktorer som påverkar postoperativ smärta i samband med abdominala kirurgingrepp och fann samband mellan hög ASA-klass och hög postoperativ smärta. Studiedeltagarna var dock mellan 18 - 60 år, vilket kan jämföras med föreliggande studie som har en betydligt äldre deltagarpopulation på 18 - 97 år (43). Hög ASA-klass är ofta förenad med högre samsjuklighet vilket kan antas förenad med högre ålder. Då en studie (43) hade mycket yngre population kan det, jämfört med föreliggande studie, antas att det var yngre patienter med hög ASA-klass som skattade högre postoperativ smärta. Skillnader och spridning på ålder i en studies deltagarpopulation har således stor betydelse och blir en avgörande faktor för vilka samband eller skillnader som ses.

### **Generell anestesi med eller utan regional anestesi**

Att behandla kirurgisk smärta med regional anestesi har många fördelar såsom lägre skattad postoperativ smärta, vilket även framkommer i föreliggande studieresultat. En studie med en undersökningsgrupp med cirka 50 000 patienter som genomgått 179 olika kirurgiska ingrepp påvisade att de som genomgått mindre operationer upplevde oväntad hög postoperativ smärta medan patienter som genomgått större operationer skattade smärta relativt lågt (23). Detta bekräftas av en annan studie där en patientgrupp som genomgick mindre tjocktarmsoperationer upplevde högre postoperativ smärta under första dagen postoperativt, jämfört med de som genomgått öppna tjocktarmsoperationer vilket betraktades som mer omfattande kirurgi (40). Anledningen till detta tros bero på att patientgruppen som genomgått öppna operationer i större utsträckning fått regional anestesi. Regional anestesi, däribland EDA, har länge ansetts vara "golden standard" för att behandla postoperativ smärta efter större abdominala ingrepp (47). Flera studier bekräftar den smärtstillande och effektiva effekt EDA ger (23,29,43). Men i motsats till detta hävdar en artikelförfattare att fördelarna med EDA inte är övertygande och att komplikationsrisken är högre än vad som tidigare ansetts. En korrekt lagd EDA kan

bidra till utmärkt smärtlindring men samtidig är antalet icke framgångsrika EDA högre än förväntat (47). Detta skulle kunna tros bero på ökad användning av EDA rent generellt i kombination med sjukare patienter och mer avancerad kirurgi, snarare än att EDA i sig blivit sämre genom exempelvis försämrat handhavande och teknik, material eller läkemedel.

## **Prioritet**

Studieresultatet har påvisat att patienter som opererats elektivt tenderar uppleva högre postoperativ smärta. Andra studier visar däremot att patienter som opererats akut har mer samsjuklighet, högre mortalitet och generellt sämre utgång, och drabbas också i högre utsträckning av komplikationer (9,10). En av studierna visade också att akuta operationer var annorlunda och kortare jämfört med elektiva, då de innefattar bland annat traumakirurgi, kejsarsnitt samt perforerade magsår eller tarmar (9). Med tanke på att akuta operationer var kortare, kan elektiva operationer antas vara längre och därmed mer omfattande. Mer omfattande operationer kan antas leda till större risk för postoperativa komplikationer såsom svår smärta. Men jämfört med akuta operationer, ger elektiva operationer helt andra förutsättningar för vårdpersonal när det gäller att identifiera och bedöma riskfaktorer för postoperativ smärta och PONV. Inför en elektiv operation finns en välinformerad patient, utförlig anamnes, optimerad status och en upprättad plan för operation och postoperativ återhämtning. Inför elektiva operationer har vårdpersonal alltså betydligt bättre förutsättningar att optimera smärtlindring och förbygga PONV. Ett antagande är att trots bättre förutsättningar, föreligger fortfarande produktions-och tidspress inom operationsverksamheter vilket i vissa fall inte tillåter grundlig planering för patienten. I sin tur kan detta medföra bristfällig peri-och postoperativ omvårdnad, där det anses finnas god potential för kvalitetsförbättring.

## **Metoddiskussion**

Med det syfte och frågeställningar som avsågs undersökas och besvaras under en begränsad tid, bedömdes retrospektiv registerstudie vara den lämpligaste metoden. Att använda en registerstudie gör det möjligt att utse ett lämpligt sjukhus med tillräcklig mängd patienter för en specifik operation. Föreliggande studie använder sig av kvalitetsregistret SPOR vilket ger möjlighet att styra urval och undersökningsgrupp samt analysera stora mängder data som redan existerar utifrån de variabler som avses

undersökas. En annan styrka med data från kvalitetsregister är att ett relativt högt antal patienter kan inkluderas, vilket överensstämmer med generella rekommendationer att använda sig av så stort antal deltagare som möjligt i syfte att öka evidensen (34). Detta skapar även möjligheter att styra insamlingsperioden till de år som är mest representativ, varför åren med Covid-pandemi exkluderats. Det krävdes insamling av data under två år för att kunna inkludera ca 400 patienter. Patientantalet är en konsekvens av studiens begränsade omfattning, det hade med fördel kunnat inkluderas fler år för att öka antalet patienter i studien.

För att få en så homogen grupp som möjligt valdes patienter med KVÅ-koden JF då dessa patienter skattade hög postoperativ smärta utifrån SPOR data, vilket överensstämmer med egna erfarenheter i kliniskarbete. Åtgärds-koden JF innefattar en majoritet av öppna tarmoperationen, men även laparoskopiska ingrepp finns under samma kod. Detta kan påverka homogeniteten men troligtvis inte resultatet på grund av att de laparoskopiska ingreppen var så få. Generaliserbarhet ökar tack vare att studien är överförbar till andra kontexter (34). Data är endast taget från ett sjukhus, vilket kan anses påverka generaliserbarheten. Dock har tidigare studier som undersökt postoperativ smärta och PONV men i andra kontexter erhållit liknande resultat, vilket talar för en generaliserbarhet. (12,15,24–26).

Internt bortfall resulterade i 99 patienter på grund av att variabeldata saknades. I stället för att se dessa patienter som bortfall hade patienterna med fördel kunnat inkluderas med den data som fanns tillgänglig. Dock saknade majoriteten av dessa patienter variabeln postoperativ smärta, vilket krävs i de flesta av studiens skillnads- och sambandsanalyser. Bortfallet som i så fall hade inkluderats ansågs ha så pass lite värdefulla data att det inte påverkat resultatet. Powerberäkning har inte utförts då det inte ansågs vara nödvändigt inom ramen för examensarbete, en konsekvens av detta skulle dock kunna vara att det inte hade resulterat i ett statistiskt signifikant resultat (34).

Något att ta i beaktning gällande validitet och reliabilitet är osäkerheten i registerstudier och registrering av data när det utförs av vårdpersonal vars huvuduppgift är något annat (34). Det är möjligt att vårdpersonal inte förstår betydelsen av registrering varför risken finns att det därför blir slentrianmässigt utfört. Dock är Provisio ett etablerat

registreringsverktyg som vårdpersonal är vana att arbeta med. Det kan vara till fördel att det är vårdpersonal som registrerar då forskarens subjektivitet i större utsträckning kan leda till att resultatet styrs (34). Därmed bidrar inte vårdpersonal till någon förväntad riktning av data som i sin tur påverkar resultatet. Att fråga om en subjektiv upplevelse som smärta och sedan utföra en smärtanalys påverkas av hur frågan ställs, i vilken utsträckning den ställs, vilka patienter som tillfrågas och hur svar tolkas. Dessa är orsaker som kan påverka utfallet av bedömningen smärta och registrering i Provisio (34,36,37). Ett exempel på detta är utifrån en tidigare studie där patienterna ansåg att NRS 4–6 var acceptabel smärta som inte behövde åtgärdas medan sjuksköterskorna beskrev att NRS >5 var något som behövde åtgärdas. Således indikerar studien på att det skiljer sig mellan patienter och vårdpersonal i vad som anses vara acceptabel smärta. Studien använde sig av forskningssjuksköterskor som inte deltog i postoperativ vård utan enbart frågade patienterna om smärtskattning, vilket författarna ansågs stärka objektiviteten i datainsamlingen (37). Däremot beskrev en annan studie att NRS >4 innebar måttlig till svår smärta som krävde behandling (36). Föreliggande studie utgår från SFAI's riktlinjer som definierat målet för behandling av postoperativ smärta som att smärta inte bör överstiga 4 på NRS-skalan (20).

För att stärka validitet i föreliggande studie användes vedertagna smärtskattningsskalor och då det är olika personer som registrerar minskas viss risk för systematisk bias (34). Övriga variabler inkluderade i studien såsom kön, ålder, prioritet, ASA-klass, generell anestesi med eller utan regional anestesi, PONV och operationstid, anses vara data som medger mindre utrymme för tolkning.

I föreliggande studie dikotomiserar NRS 0–10, antingen tillhör patienten gruppen med NRS 1–4 eller 5–10. Även ASA-klass dikotomiserar till en tvågradig skala, ASA-klass I-II eller III-IV. Frågeställningen angående skillnader på postoperativ smärta fördelat på kön kan ge större utrymme för feltolkning av data utifrån den valda analysmetoden. Exempelvis kan det missas att kvinnor skattar högre postoperativ smärta än män i gruppen med NRS 5–10, då smärtskattningen enbart är uppdelad i två kategorier. Anledning till dikotomisering var att analysmetoden som krävs mellan ordinal- och nominalskalor inte kunde hanteras inom ramen för examensarbetet begränsade tid. Det ansågs att frågeställning angående samband kunde besvaras med vald analysmetod, utan negativ inverkan på resultatet. Inom kliniken anses postoperativ smärta NRS >4 vara

något som inte är acceptabelt och måste åtgärdas vilket också bekräftas av tidigare evidens (20,36), med den anledningen ansågs måttlig till svår postoperativ smärta vara lämplig att kategorisera som en grupp. Att behålla NRS som ordinalskala vid sambandsanalys kan anses vara en nackdel, statistisk signifikans kan erhållas men om det är kliniskt relevant kan ifrågasättas. Skillnaderna i smärtskattningen kan exempelvis vara mycket liten, men leder ändå till en signifikant skillnad (25).

Med syfte att stärka validiteten i analysprocessen har den utförts med hjälp av statistiskt erfaren person. För att stärka reliabilitet av analys, har data granskats och bearbetas av båda författarna samtidigt för att identifiera eventuella felvärden och därmed minska risken för felinmatningar samt för att kontrollera att data efter sortering i Excell är direkt överfört till SPSS-matrisen. Det finns beskrivet hur rådata erhöles, hur data analyserats och med vilka analysmetoder, vilket medför att replikerbarheten är förhållandevis hög (34,35).

## Kliniska implikationer för omvårdnad

Föreliggande studie påvisar till stor del liknande resultat som tidigare studier, och tillsammans stärker studieresultaten evidens gällande skillnader och samband inom postoperativ omvårdnad. Dock krävs mer forskning för att bättre utröna orsaker mellan dessa skillnader och samband. I kliniken uppstår ofta spekulationer och antaganden, men målet är att det ska utarbetas till konkreta omvårdnadsåtgärder specifikt för individer mer benägna att drabbas av postoperativ smärta och PONV. Kvinnor drabbas i större utsträckning av PONV vilket i sig bidrar till högre postoperativ smärta. Detta belyser att det är berättigat att ha en könsspecifik och individanpassad arbetsstrategi i det kliniska arbetet. Till skillnad från vad många skulle tro, drabbas äldre i mindre utsträckning för postoperativ smärta. Men med tanke på fysiologiska förändringar och samsjuklighet hos äldre kan det vara svårare att behandla postoperativ smärta eller PONV när de uppkommer. Även här är det viktigt med individanpassad behandlingsstrategi för att undvika farmakologiska, medicinska och omvårdnadsrelaterade avvikelser och komplikationer. Det är en central del inom omvårdnad på en postoperativ avdelning att behandla postoperativ smärta och PONV för att ge patienterna bästa förutsättningar för god återhämtning. Detta arbete involverar i högsta grad anestesijuksköterskor då pre-, per-och postoperativa omvårdnaden sker under anestesijuksköterskans tillsyn eller ansvar. Föreliggande arbete kan tillsammans

med många andra studier ses som ett evidensunderlag för vidare utredning och utarbetning av nya riktlinjer och rutiner på kliniken. Men föreliggande studie bidrar också till nyfikenhet att fortsätta undersöka samband inom postoperativ omvårdnad. Arbetet kan också användas mer lokalt för att synliggöra samband och skillnader i postoperativ omvårdnad bland kollegor och framtida kollegor under utbildning.

### Förslag på fortsatt forskning

Föreliggande studie har begränsat sig till tunn-och tjocktarm samt till en tidsperiod på två år, det är av intresse att undersöka skillnader och samband för postoperativ smärta oberoende av operation samt under en längre tidsperiod och därmed få upp patientantalet. I föreliggande studie utfördes ingen regressionsanalys på grund av examensarbetets tidsbegränsning. Med regressionsanalys kan samband studeras mellan flera olika variabler samtidigt och blir därmed en mer utförlig analys. Fortsatt forskning bör därför utföras med denna metodform. Det skulle exempelvis vara av intresse att studera och jämföra faktorer såsom elektiva och akuta operationer, operationstider samt postoperativ smärta i samma analys för att se vilka samband som eventuellt kan påvisas. När det gäller vårdpersonal bör vidare forskning undersöka den enskilda sjuksköterskans arbete för att förebygga, identifiera och behandla komplikationer inom postoperativ omvårdnad samt utröna om det finns skillnader när det gäller exempelvis erfarenhet eller utbildning. Även vårdpersonals följsamhet i smärtskattning samt ifyllnad av Provisio bör studeras i fortsatt forskning.

### Slutsats

Många patienter genomgår kirurgiska ingrepp på tunn-och tjocktarm varje år och dessa patienter är både män och kvinnor i alla åldrar och med olika sjukdomsbakgrund. Många av de som opereras drabbas av måttlig till svår postoperativ smärta och vissa drabbas även av PONV. Av de som opereras är kvinnor mer benägna att drabbas av PONV och de med PONV tenderade dessutom att skatta högre postoperativ smärta. När det gäller postoperativ smärta anses faktorer som längre operationstid eller elektiv kirurgi bidra till högre skattning av postoperativ smärta. Faktorer som hög ålder eller tillägg av regionalanestesi hade samband med lägre skattning av postoperativ smärta. Dessa samband och skillnader belyser att postoperativ smärta är komplext och för att

förebygga och behandla postoperativ smärta måste en individbaserad  
behandlingsstrategi utformas utifrån kända riskfaktorer och patientkaraktäristika.

## Referenser

1. Svensk förening för anestesi och intensivvård, framtagen av Svensk förening för Postoperativ Vård (SPOV). Rekommendationer för postoperativ vård och postoperativ uppföljning (2019). <https://sfai.se/wp-content/uploads/2015/01/SPOV-Rekommendationer-f%C3%B6r-postoperativ-v%C3%A5rd-2020-2.pdf>
2. Apfelbaum, J., Silverstein, J., Chung, F., Connis, R., Fillmore, R., Hunt, S., Nickinovich, D., Schreiner, M., Barlow, J., Connis, R., Joas, T. A., Nickinovich, D. G., Schreiner, M. S., & American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care (2013). Practice guidelines for postanesthetic care: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care. *Anesthesiology*, 118(2), 291–307. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31827773e9>
3. Dahlberg K, Brady J, Jaensson M, Nilsson U, Odom-Forren J. Education, Competence, and Role of the Nurse Working in the PACU: An International Survey. *Journal of Perianesthesia Nursing*. 2021 Jun 1;36(3):224-231.e6.
4. Nilsson U, Jaensson M. Anesthetic Nursing: Keep in Touch, Watch Over, and Be One Step Ahead. *J Perianesth Nurs*. 2016 Dec; 31(6):550–1.
5. Hovind, I.L. (red.) (2013). *Anestesiologisk omvårdnad*. (2., [rev.] uppl.) Lund: Studentlitteratur.
6. Riksföreningen för anestesi och intensivvård. *Kompetensbeskrivning avancerad nivå specialistsjuksköterska med inriktning mot anestesisjukvård* (2020). Hämtad från <https://aniva.se/wp-content/uploads/2021/01/Kompetensbeskrivning-Anestesi.pdf>.
7. Hackett, N., De Oliveira, G., Jain, U., & Kim, J. (2015). ASA class is a reliable independent predictor of medical complications and mortality following surgery. *International journal of surgery (London, England)*, 18, 184–190. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2015.04.079>



8. Lindahl, S., Winsö, O. & Åkeson, J. (red.) (2016). *Anestesi*. (3. [omarb.] uppl.) Stockholm: Liber
9. Weissman, C., & Klein, N. (2008). The importance of differentiating between elective and emergency postoperative critical care patients. *Journal of critical care*, 23(3), 308–316. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2007.10.039>
10. Kassahun, W. T., Babel, J., & Mehdorn, M. (2022). Assessing differences in surgical outcomes following emergency abdominal exploration for complications of elective surgery and high-risk primary emergencies. *Scientific reports*, 12(1), 1349. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05326-4>
11. Tramèr M. R. (2001). A rational approach to the control of postoperative nausea and vomiting: evidence from systematic reviews. Part II. Recommendations for prevention and treatment, and research agenda. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*, 45(1), 14–19. <https://doi.org/10.1034/j.1399-6576.2001.450103.x>
12. Elsaid, R., Namrouti, A., Samara, A., Sadaqa, W., & Zyoud, S. (2021). Assessment of pain and postoperative nausea and vomiting and their association in the early postoperative period: an observational study from Palestine. *BMC surgery*, 21(1), 177. <https://doi.org/10.1186/s12893-021-01172-9>
13. SPOR – Svenskt Perioperativt Register [Internet]. Hämtad 2023-05-1 från <https://spor.se/>
14. Shaikh, S. I., Nagarekha, D., Hegade, G., & Marutheesh, M. (2016). Postoperative nausea and vomiting: A simple yet complex problem. *Anesthesia, essays and researches*, 10(3), 388–396. <https://doi.org/10.4103/0259-1162.179310>
15. Apfel, C., Heidrich, F., Jukar-Rao, S., Jalota, L., Hornuss, C., Whelan, R., Zhang, K., & Cakmakkaya, O. (2012). Evidence-based analysis of risk factors for

- postoperative nausea and vomiting. *British journal of anaesthesia*, 109(5), 742–753. <https://doi.org/10.1093/bja/aes276>
16. Swieboda, P., Filip, R., Prystupa, A., & Drozd, M. (2013). Assessment of pain: types, mechanism and treatment. *Annals of agricultural and environmental medicine : AAEM, Spec no. 1*, 2–7.
  17. Desborough JP. The stress response to trauma and surgery. *Br J Anaesth*. 2000 Jul;85(1):109–17.
  18. Werner, M. & Bäckryd, E. (red.) (2019). Akut och cancerrelaterad smärta: smärtmedicin Vol. 1. (Första upplagan). Stockholm: Liber.
  19. Norrsell. H. (2023). Smärta, analys. Hämtad 2023-04-19 från <https://www.internetmedicin.se/behandlingsoversikter/smarta/smarta-analys/>
  20. Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård (2011). 21-9 Riktlinjer för postoperativ smärtbehandling B. Hämtad 2023-05-19 från <https://sfai.se/download-attachment/814>
  21. Gouveia B, Fonseca S, Pozza DH, Xará D, Sá Rodrigues A. Relationship between Postoperative Pain and Sociocultural Level in Major Orthopedic Surgery. *Adv Orthop*. 2022;2022:7867719.
  22. Geißler K, Ducke M, Volk GF, Meißner W, Guntinas-Lichius O. Pain on the first postoperative day after tonsillectomy in adults: A comparison of metamizole versus etoricoxib as baseline analgesic. *PLoS One*. 2019;14(8):e0221188.
  23. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJM, Peelen LM, Kalkman CJ, Meissner W. Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology*. 2013 Apr;118(4):934–44.

24. Gerbershagen HJ, Pogatzki-Zahn E, Aduckathil S, Peelen LM, Kappen TH, van Wijck AJM, et al. Procedure-specific risk factor analysis for the development of severe postoperative pain. *Anesthesiology*. 2014 May;120(5):1237–45.
25. van Dijk J, Zaslansky R, van Boekel R, Cheuk-Alam J, Baart S, Huygen F, Rijdsdijk M; Postoperative Pain and Age: A Retrospective Cohort Association Study. *Anesthesiology* 2021; 135:1104–1119 doi: <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004000>
26. Behman R, Cleary S, McHardy P, Kiss A, Sawyer J, Ladak SSJ, McCluskey SA, Srinivas C, Katz J, Coburn N, Law C, Wei AC, Greig P, Hallet J, Clarke H, Karanicolas PJ. Predictors of Post-operative Pain and Opioid Consumption in Patients Undergoing Liver Surgery. *World J Surg*. 2019 Oct;43(10):2579-2586. doi: 10.1007/s00268-019-05050-7.
27. Pope D, El-Othmani MM, Manning BT, Sepula M, Markwell SJ, Saleh KJ. Impact of Age, Gender and Anesthesia Modality on Post-Operative Pain in Total Knee Arthroplasty Patients. *Iowa Orthop J*. 2015;35:92–8.
28. Barrington JW, Lovald ST, Ong KL, Watson HN, Emerson RH Jr. Postoperative Pain After Primary Total Knee Arthroplasty: Comparison of Local Injection Analgesic Cocktails and the Role of Demographic and Surgical Factors. *J Arthroplasty*. 2016 Sep;31(9 Suppl):288-92. doi: 10.1016/j.arth.2016.05.002.
29. Falk W, Magnuson A, Eintrei C, Henningsson R, Myrelid P, Matthiessen P, Gupta A. Comparison between epidural and intravenous analgesia effects on disease-free survival after colorectal cancer surgery: a randomised multicentre controlled trial. *Br J Anaesth*. 2021 Jul;127(1):65-74. doi: 10.1016/j.bja.2021.04.002.
30. Socialstyrelsen. Klassifikation av vårdåtgärder (KVÅ) - kirurgiska åtgärder (KKÅ)- JF operationer på tunntarmen och tjocktarmen. Hämtad 2023-05-19 från <https://klassifikationer.socialstyrelsen.se/>

31. Vårdhandboken. Epidural, intratekal och perifer smärtbehandling. Hämtad 2023-04-20 från <https://www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/lakemedelsbehandling/avancerad-postoperativ-smartbehandling-och-kateterbaserad-smartbehandling-vid-svara-smarttillstand/epidural-intratekal-och-perifer-smartbehandling>
32. Kolcaba K. Comfort theory and practice: a vision for holistic health care and research. Springer Pub. Co; 2003. p 264.
33. Högskolan i Gävle. 2019. Riktlinjer för examensarbete i huvudområdet omvårdnad på grund- och avancerad nivå. Hämtad 2023-02-20 från [https://hig.se/download/18.1cc097a51674659c63b47811/1547125379459/Riktlinjer\\_Exarb\\_VT2019.pdf](https://hig.se/download/18.1cc097a51674659c63b47811/1547125379459/Riktlinjer_Exarb_VT2019.pdf)
34. Polit, D.F. & Beck, C.T. (2021). Nursing Research: generating and assessing evidence for nursing practice. (Eleventh edition). Philadelphia: Wolters Kluwer.
35. Billhult A. Vetenskaplig teori och metod: från idé till examination inom omvårdnad. Andra upplagan. Henricson M, editor. Studentlitteratur AB; 2017. 121–132 p.
36. Gerbershagen HJ, Rothaug J, Kalkman CJ, Meissner W. Determination of moderate-to-severe postoperative pain on the numeric rating scale: A cut-off point analysis applying four different methods. *Br J Anaesth.* 2011;107(4):619–26.
37. Van Dijk JFM, Van Wijck AJM, Kappen TH, Peelen LM, Kalkman CJ, Schuurmans MJ. Postoperative pain assessment based on numeric ratings is not the same for patients and professionals: A cross-sectional study. *Int J Nurs Stud.* 2012 Jan;49(1):65–71.
38. Cohen J. A power primer. *Psychol Bull.* 1992 Jul;112(1):155–9.

39. Eklund I, Larsson AS, Gustafsson S, Forsberg A. Patients' Experiences of Pain and Postoperative Nausea and Vomiting in the Early Postoperative Period After an Elective Knee Arthroplasty. *Journal of Perianesthesia Nursing*. 2020 Aug 1;35(4):382–8.
40. Lindberg M, Franklin O, Svensson J, Franklin KA. Postoperative pain after colorectal surgery. *Int J Colorectal Dis* 35, 1265–1272 (2020).  
<https://doi.org/10.1007/s00384-020-03580-4>
41. Ip HYV, Abrishami A, Peng PWH, Wong J, Chung F. Predictors of Postoperative Pain and Analgesic Consumption: A Qualitative Systematic Review. *Anesthesiology* 2009; 111:657–677 doi: <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3181aae87a>
42. Karlsdottir BR, Zhou PP, Wahba J, Mott SL, Goffredo P, Hrabe J, Hassan I, Kapadia MR, Gribovskaja-Rupp I. Male gender, smoking, younger age, and preoperative pain found to increase postoperative opioid requirements in 592 elective colorectal resections. *Int J Colorectal Dis*. 2022 Aug;37(8):1799-1806. doi: 10.1007/s00384-022-04208-5.
43. Caumo W, Schmidt AP, Schneider CN, Bergmann J, Iwamoto CW, Adamatti LC, et al. Preoperative predictors of moderate to intense acute postoperative pain in patients undergoing abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2002;46:1265–71. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1034/j.1399-6576.2002.461015.x>
44. Johansson E, Hultin M, Myrberg T, Walldén J. Early post-operative nausea and vomiting: A retrospective observational study of 2030 patients. *Acta Anaesthesiol Scand* [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2023 Apr 3];65(9):1229–39. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/aas.13936>
45. FASS-Vårdpersonal. Morfin Abcur. Hämtad 2023-05-20 från <https://www.fass.se/LIF/product?userType=0&nplId=20110104000104>

46. Falzone E, Hoffmann C, Keita H. Postoperative analgesia in elderly patients. *Drugs Aging*. 2013 Feb;30(2):81-90. doi: 10.1007/s40266-012-0047-7. PMID: 23288604.
  
47. Rawal N. Epidural analgesia for postoperative pain: Improving outcomes or adding risks? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2021 May 1;35(1):53–65. doi: 10.1016/j.bpa.2020.12.001.