

Insidens- og risikofaktoranalyse for postoperativ urinretensjon

Et kvalitetsforbedringsprosjekt

Kvantitativ metode



**Universitetet
i Stavanger**

Det helsevitenskapelige fakultet

Master i spesialsykepleie, spesialisering i Intensiv

Masteroppgave (30 studiepoeng)

Studenter

Signe Østrem Furre

Tor Johan Vaa

Veiledere

Professor Britt Sætre Hansen

Universitetslektor Arild Eskeland

Dato 25.04.2019

UNIVERSITETET I STAVANGER

MASTER I SPESIALSYKEPLEIE, spesialisering i intensiv MASTEROPPGAVE

SEMESTER:

Vår – 2019

FORFATTER / MASTERKANDIDAT:

Signe Østrem Furre, sykepleier, masterstudent

Tor Johan Vaa, sykepleier, masterstudent

VEILEDERE:

Britt Sætre Hansen, Professor

Arild Eskeland, Universitetslektor

TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE:**Norsk tittel:**

Insidens- og risikofaktoranalyse for postoperativ urinretensjon. Et kvalitetsforbedringsprosjekt.

Engelsk tittel:

Postoperative urinary retention - an incidence and risk factor analysis in a general post anesthesia care unit. A quality improvement project.

Emneord / Stikkord:

Postoperativ urinretensjon, POUR, Postoperativ avdeling, Risikofaktor, Overfylt urinblære, Blæreskanner.

Antall sider: 119

Stavanger, 25/04/2019

FORORD

Med denne oppgaven avslutter vi vår masterstudie i intensivsykepleie ved Universitetet i Stavanger. Masteroppgaven har gitt et godt innblikk i hvordan en kan anvende kunnskapsbasert praksis. Metoden i vår masteroppgave har gitt oss god kjennskap til hvordan vi kan kartlegge dagens praksis med tanke på kvalitetsforbedringer. Ikke minst om hvordan vi kan oppdage og forhindre postoperativ urinretensjon i det perioperative forløp.

Denne masteroppgaven er delt i to deler. Del 1 består av kappen som utdyper det teoretiske grunnlaget og de metodologiske overveielser som er gjort i forskningsprosessen. Resultatene presenteres oppsummert og diskusjonen utdyper funnene i prosjektet med en kobling til intensivsykepleierens ansvars- og funksjonsbeskrivelse og kunnskapsbasert praksis. Del 2 består av en vitenskapelig artikkel som er utformet etter forfatterveiledningen til tidsskriftet *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. I artikkelen presenteres og diskuteres resultatene direkte knyttet til problemstillingen i denne masteroppgaven.

Vi har fått god hjelp av flere underveis i masteroppgaven som fortjener en takk: Ledelsen ved postoperativ avdeling ved Universitetssykehuset i Stavanger for fremragende støtte og tilrettelegging for at vi kunne gjennomføre prosjektet. Alle ansatte ved postoperativ avdeling som har bidratt til datainnsamlingen til prosjektet. Forskningsavdelingen ved Universitetssykehuset i Stavanger som godkjente prosjektet og statistiker som bidro til veiledning med dataanalysene. Takk til medstudenter, kollegaer, venner og familie som har vist interesse, støtte og oppmuntret oss underveis.

En siste takk til veiledere Arild Eskeland og Britt Sætre Hansen for god og konstruktiv veiledning.

SAMMENDRAG

BAKGRUNN: Postoperativ urinretensjon (POUR) er en vanlig komplikasjon etter kirurgiske inngrep eller anestesi. POUR kan medføre blæredysfunksjon, infeksjon, ubehag og økte kostnader. Intensivsykepleierens ansvars- og funksjonsbeskrivelse stiller krav til behandling og forebygging av postoperative komplikasjoner. Kunnskapsbaserte retningslinjer og anbefalinger har blitt innført på postoperativ avdeling (PACU). Til tross for disse anbefalingene ser en at POUR fortsatt forekommer. Ingen forsøk på å re-evaluere eller kvalitetssikre behandlingen har blitt utført.

HENSIKT: Hensikten var å undersøke insidens av POUR og identifisere mulige risikofaktorer for utvikling av POUR. Dette kvalitetsforbedringsprosjektet vil bidra med innsikt til kunnskapsbasert praksis om håndtering av postoperative pasienter ved PACU.

METODE: Prospektiv kohortstudie. Et internt kvalitetsforbedringsprosjekt.

RESULTATER: 440 pasienter ble inkludert i dataanalysen. Vi fant en insidens av POUR på 4.1% (n=18) ved første post-operative blæreskann. Total insidens av POUR i PACU var 8.2% (n=36). Spinalanestesi, LUTS (Lower Urinary Tract Symptoms) og kroppstemperatur $<36^{\circ}\text{C}$ ga økt risiko for POUR. Symptomer på POUR og skannet primært volum ≥ 200 ml ble assosiert med økt risiko for utvikling av POUR under oppholdet på PACU. Alder ≥ 50 år, spinalanestesi, ortopedi og LUTS ga gjennomsnittlig økt relevant blæreskanningsvolum.

KONKLUSJON: Flere pasienter utviklet POUR inneliggende på PACU. Vi identifiserte flere signifikante risikofaktorer for POUR. Vi anbefaler hyppig blæreskanning gjennom hele det perioperative forløpet for tidlig avdekking av POUR og å forhindre pasientskade. En kunnskapsbasert tilnærming til avdekking, forhindring og håndtering av POUR er essensielt for å redusere skade, infeksjoner og økte kostnader. Dette vil bidra til økt pasientsikkerhet og kvalitetsforbedring av behandlingen som utføres på PACU samt faglig utvikling av intensivsykepleiefaget.

Nøkkelord: Postoperativ urinretensjon, POUR, Postoperativ avdeling, Risikofaktor, Overfylt urinblære, Blæreskanner.

ABSTRACT

BACKGROUND: Postoperative urinary retention (POUR) is a common complication following surgical procedures or anesthesia. POUR may cause bladder dysfunction, infections, discomfort and increased cost. Intensive care nurses are required to adhere to both professional and legal duties to prevent postoperative complications. Evidence-based guidelines have been implemented in the post anesthesia care unit (PACU). Despite these recommendations POUR frequently occurs. No attempts to re-assess the quality of care have been made. **AIM:** The aim was to detect incidence of POUR and define risk factors of developing POUR in the PACU. This quality improvement project will provide insight to an evidence-based approach for current handling of postoperative patients. **METHODS:** Prospective cohort study. Internal quality improvement project. **RESULTS:** 440 patients were included in the data analysis. An incidence of 4.1% (n=18) at primary bladder scan and an overall incidence of 8.2% (n=36) was found. Spinal anesthesia, lower urinary tract symptoms (LUTS) and body temperature <36°C increased the risk of POUR. Symptoms of POUR and primary bladder scan volumes ≥200 ml were associated with POUR during admittance to PACU. Age ≥50 years, spinal anesthesia, orthopedic surgery and LUTS was found to increase mean relevant bladder scan volumes. **CONCLUSION:** A significant number of patients developed POUR while admitted to PACU. We identified several risk factors associated with POUR. We recommend repeated use of bladder scanners throughout the perioperative phase. An evidence-based approach to early detection, prevention, and handling of POUR is essential to reduce harm, infections, and cost. This will contribute to increased patient safety and quality improvement of care conducted at the PACU as well as professional development in intensive care nursing.

Key words: Postoperative urinary retention, POUR, risk factor, bladder overdistention, bladder scanner.

INNHOLDSFORTEGNELSE

DEL I – KAPPEN.....	1
1. INNLEDNING.....	2
1.1. Bakgrunn for valg av tema	2
1.2. Definisjon av behandlingstrengende POUR.....	3
1.3. Hensikt.....	4
1.4. Problemstilling	4
1.5. Forskningsspørsmål.....	4
1.6. Avgrensninger	5
2. TEORETISK RAMMEVERK	6
2.1. Intensivsykepleierens funksjons- og ansvarsbeskrivelse	6
2.2. Kunnskapsbasert praksis	7
3. TIDLIGERE FORSKNING.....	10
3.1. Pasientskade ved postoperativ urinretensjon	10
3.2. Insidens av postoperativ urinretensjon	11
3.3. Risikofaktorer for utvikling av postoperativ urinretensjon.....	11
Pre-operative pasient- og systemfaktorer.....	11
Intra-operative pasient- og systemfaktorer	12
Postoperative pasient- og systemfaktorer	13
3.4. Kan en redusere risiko for utvikling av POUR?	14
Pre- og intra-operative vurderinger.....	14
Post-operative vurderinger.....	14
4. METODE.....	16
4.1. Design.....	16
4.2. Deltakere og utvalg	16
Inklusjons- og eksklusjonskriterier.....	17

4.3.	Datainnsamling og pilotstudie	17
4.4.	Analyse av data	18
4.5.	Variabler og målenivå	20
4.6.	Validitet og reliabilitet.....	21
4.7.	Forfatternes forforståelse	22
4.8.	Forskningsetiske vurderinger	22
	Tilgang til forskningsfeltet	23
	Samtykkekompetanse og reservasjonssamtykke	23
	Personvern.....	24
	Registrering av pasientdata	24
5.	RESULTATER.....	25
5.1.	Flytskjema	25
5.2.	Pre- og intraoperative pasient- og systemfaktorer.....	26
5.3.	Postoperative pasient- og systemfaktorer.....	26
	Lineær regresjonsanalyse	27
	Tabell 1.1 - Multipl "Stepwise" lineær regresjonsanalyse av risikofaktorer for økt skannet blærevolum. Justert effekt modell 4.....	27
6.	DISKUSJON	28
6.1.	Kunnskapsbasert praksis og Funksjon- og ansvarsbeskrivelsen til intensivsykepleieren.	28
6.2.	Pre- og intraoperative pasient- og systemfaktorer.....	29
6.3.	Postoperative pasient- og systemfaktorer.....	29
6.4.	Predikering av økt blærevolum på PACU.....	30
6.5.	Pasienter uten POUR på PACU.....	31
6.6.	Utfordringer for intensivsykepleieren på PACU.....	31
6.7.	Metodiske overveielser	32

6.8. Implikasjoner for praksis	34
Peri-operativ håndtering og vurdering	34
Pre-operativ håndtering og vurdering	34
Intra-operativ håndtering	35
Post-operativ håndtering.....	35
6.9. Implikasjoner for videre forskning.....	36
7. KONKLUSJON	37
REFERANSER	38
DEL II - VITENSKAPELIG ARTIKKEL	42
ABSTRACT.....	45
INTRODUCTION.....	46
METHODS.....	48
RESULTS	50
DISCUSSION.....	53
Methodological considerations	55
Implications.....	56
CONCLUSION.....	57
ACKNOWLEDGEMENTS.....	57
Funding	57
Conflict of interest	57
REFERENCES.....	58
APPENDIX – TABLES 1 to 5	61
Table 1 – Comparison of demographic and perioperative characteristics.....	61
Table 2 – Intraoperative characteristics	62
Table 3 – Bladder assessment.....	63
Table 4 – Univariate Logistic Regression model	64

Table 5 – Multivariate Logistic Regression model*	65
FIGURER OG TABELLER	66
Tabell I – Demografi og pasientrelaterte bakgrunnsvariabler	66
Tabell II - Perioperative pasient- og systemrelaterte variabler	67
Tabell III - Perioperativ blærehåndtering	68
Tabell IV – Univariat logistisk regresjonsanalyse av risikofaktorer for utvikling av POUR.	69
Tabell V – Multivariat logistisk regresjonsanalyse av risikofaktorer for utvikling av POUR. "Backward stepwise selection".	70
Tabell VI - Enkel og Multippel "Stepwise" lineær regresjonsanalyse av risikofaktorer for økt skannet blærevolum.	71
VEDLEGG	72
Vedlegg 1: EQS 10616 (2018) (3 sider)	72
Vedlegg 2: Author Guidelines - Acta Anaesthesiologica Scandinavica (12 sider)	75
Vedlegg 3: PICO-skjema (1 side)	87
Vedlegg 4: Dokumentasjon litteratursøk (8 sider)	88
Vedlegg 5: EQS 4835 (2010) (1 side)	96
Vedlegg 6: Variabler / verdi / målenivå / koding (SPSS) (4 sider)	97
Vedlegg 7: Data Collection Tool (DCT) (2 sider)	101
Vedlegg 8: Godkjenning fra Personvernombudet (2 sider)	103
Vedlegg 9: Tillatelse for oppstart fra Forskningsavdelingen (2 sider)	105
Vedlegg 10: Pasientinformasjon - informasjonsskriv (2 sider)	107
Vedlegg 11: Master i spesialsykepleie, spesifisering av studentbidrag (1 side)	109

FORKORTELSER / ORDFORKLARINGER

EQS – Electronic Quality System, internt oppslagsverk for prosedyrer

PACU – Post Anesthesia Care Unit – 10ostoperative avdeling

POUR – Postoperative Urinary Retention

OR – Odds Ratio (95% CI)

BPH – Benign Prostate Hyperplasia

LUTS – Lower Urinary Tract Symptoms

ASA-score – American Society of Anesthesiologist's Score

KAD – Permanent urinkateter (fransk: cathéter à demeure)

DEL I – KAPPEN

1. INNLEDNING

Det er i dag et økende antall pasienter som mottar kirurgi og må overvåkes på postoperativ avdeling. Pasientgruppen som mottar kirurgi, er ofte eldre og har flere og kompliserende sykdommer fra før. Dette øker arbeidspresset for intensivsykepleiere og annet helsepersonell ved postoperativ avdeling. Vi har et stort behov for oppdaterte kunnskapsbaserte prosedyrer, gode retningslinjer og en avdeling som legger til rette for at helsepersonell skal ha tid nok til å følge prosedyrene.

Inspirert av Hansen *et al.*¹ og nyere studier kartlegger vi dagens insidens av postoperativ urinretensjon (POUR) og identifisere risikofaktorer for POUR i det perioperative forløp basert på prosedyre EQS 10616 (2018) (Vedlegg 1). Kun én hendelse med overstrekk av urinblæren kan gi POUR og en permanent skade på urinblæren. Helsepersonell gjennom hele det perioperative forløpet er avhengige av kunnskapsbaserte prosedyrer som sier noe om hvem som har økt risiko for å få POUR, samt hvordan oppdage og behandle POUR. Ny kartlegging av insidens og risikofaktorer vil bidra til å kvalitetsforbedre pasientbehandlingen.

Intensivsykepleierens har et selvstendig sykepleiefaglig ansvar og skal handle forsvarlig i sitt arbeid². Funksjon- og ansvarsbeskrivelsen til intensivsykepleieren beskriver at intensivsykepleieren skal ha en helsefremmende og forebyggende funksjon. Hos den postoperative pasienten skal en iverksette tiltak som forebygger og beskytter pasienten mot komplikasjoner i det postoperative forløp. En av flere observasjoner en intensivsykepleier skal utføre på postoperativ avdeling (PACU) er vurdering av blærestatus hos pasientene like etter ankomst.

1.1. Bakgrunn for valg av tema

Det har ikke blitt kvalitetssikret om innføring av blæreskanner eller prosedyrene utarbeidet etter kunnskapsbaserte anbefalinger av Hansen *et al.*¹ har ført til endring i antall voksne pasienter med postoperativ urinretensjon. Heller ikke om det har blitt endringer i risikofaktorer for å utvikle postoperativ urinretensjon.

Erfaring fra klinisk praksis viser at blæreskanning eller vurdering av blærestatus ikke alltid utføres eller dokumenteres i det perioperative forløpet. I tillegg har det oppstått

hendelser der pasienter har blitt rutinemessig blæreskannet der det er påvist betydelig urinvolum og overstrekk av urinblære med potensiell skade på nedre urinveier. Dette har oppstått også etter det som ansees som kortvarige og enkle inngrep eller prosedyrer i narkose under 1-2 timer.

1.2. Definisjon av behandlingstrengende POUR

Postoperativ urinretensjon (POUR) blir definert som nedsatt evne til å late vannet når urinblæren er full etter operasjon og / eller anestesi. Innholdet i definisjonene varierer dog svært i litteraturen, studier og institusjonelle prosedyrer internasjonalt og nasjonalt.

Lokal prosedyre definerer POUR slik (Vedlegg 1):

- Skannet blærevolum ≥ 400 ml og ved samtidig manglende evne til spontan vannlating.
- Avvik fra prosedyren skal meldes der blærevolum ved blæreskanning > 500 ml 30 minutter etter ankomst.

Nasjonal fagprosedyre³ definerer, ved konsensus, behandlingstrengende POUR ved manglende spontan vannlating når:

- Blærevolum målt med blæreskanner > 500 ml,
- eller smertefull sterk vannlatingstrang når blærevolum målt med blæreskanner > 200 ml.

Enkeltstudier, systematiserte oversikter og guidelines opererer med ulike blærevolum før iverksettelse av tiltak og varierer mellom $270 - 600$ ml⁴ og opp til 800 ml⁵. Flere definerer POUR når komplikasjonen oppstår i løpet av de første 24 timene postoperativt. Bjerregaard *et al.*⁵ skiller mellom symptomatisk og ikke-symptomatisk urinretensjon. Definerer av POUR på lokalt plan blir således ofte basert klinisk erfaring og konsensus blant spesialister.

1.3.Hensikt

Hensikten med dette prosjektet er å undersøke insidens og risikofaktorer for POUR i vårt datamateriale. Til tross for tydelige rutiner og anbefalinger erfarer en i klinisk praksis at postoperativ urinretensjon fortsatt er en høyst aktuell problemstilling. Vi mener derfor det er viktig å sikre de observasjonene og tiltakene som utføres i daglig drift av avdelingen.

Etter et kvalitetsforbedringsprosjekt¹ på samme postoperative avdeling ble det anbefalt følgende tiltak:

- La pasienten tømme sin urinblære pre-operativt.
- Utføre ultralyd av pasientens urinblære når de ankommer postoperativ avdeling.

Dette prosjektet vil bidra til kvalitetsforbedring av behandlingen hos den postoperative pasienten. Målet er å fremme normal blærefunksjon og hindre skade i tråd med intensivsykepleierens krav om helsefremmende og forebyggende funksjon². For intensivsykepleieren på postoperativ avdeling vil dette prosjektet gi økt bevissthet omkring rutiner og tiltak ved POUR. Prosjektet vil bidra med innsikt til håndtering av postoperative pasienter og gi et kunnskapsbasert grunnlag for intensivsykepleieren og annet helsepersonell i det perioperative forløpet.

1.4.Problemstilling

Hva er insidensen av POUR i dag ved PACU og hvilke identifiserbare risikofaktorer kan en finne i dagens utvalg?

1.5.Forskningsspørsmål

- 1) Hvor mange pasienter utvikler POUR totalt i utvalget i datasamlingsperioden på PACU i henhold til lokal definisjon i kapittel 1.2?
- 2) Hvilke risikofaktorer for utvikling av POUR kan identifiseres i dette prosjektets utvalg?

1.6. Avgrensninger

Postoperativ fase er ofte definert som de første 24 timer etter operasjon. På grunn av masteroppgavens omfang ble kun postoperativt forløp på PACU inkludert. Deler av dokumentasjon fra det perioperative forløpet ble registrert selv om anesthesi- og operasjonsavdelingen ikke var en aktiv del av studien.

Masteroppgaven er inndelt i én kappe og én artikkel. Kappen utdyper teoretisk grunnlag knyttet til kunnskapsbasert praksis og intensivsykepleiefaget. De metodologiske overveielser og analytiske metoder som ligger for grunn for artikkelen redegjøres mer detaljert i kappen. Resultatene diskuteres i kappen opp mot kunnskapsbasert praksis som er relevant for intensivsykepleieren. I den påfølgende artikkelen presenteres og diskuteres resultatene knyttet direkte til forskningsspørsmålene og hensikten med denne masteroppgaven. Artikkelen er utarbeidet etter tidsskriftet *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* sine retningslinjer for vitenskapelige publikasjoner (Vedlegg 2).

2. TEORETISK RAMMEVERK

I dette kapitlet blir masteroppgavens teoretiske rammeverk beskrevet i to hoveddeler. Først blir funksjon- og ansvarsbeskrivelsen til intensivsykepleiere² presentert og etterfulgt av kunnskapsbasert praksis (KBP) og hvordan forskning er med på å utvikle intensivsykepleiefaget. Det trekkes også inn juridiske krav til faglig forsvarlig praksis. KBP og kvalitetssikring av eksisterende rutiner skal føre til forbedring av praksis innenfor det aktuelle problemområdet. Helsebiblioteket sin modell for kvalitetsforbedring kan benyttes i en slik prosess. Det ligger derimot utenfor denne masteroppgavens omfang å innføre nye prosedyrer og vil følgelig ikke beskrives nærmere.

2.1. Intensivsykepleierens funksjons- og ansvarsbeskrivelse

Intensivsykepleierens funksjons- og ansvarsbeskrivelse² definerer vårt ansvar i både direkte og indirekte pasientrettede oppgaver. Kravet til kompetanse for intensivsykepleieren er med dette formalisert med bakgrunn i gjeldende rammeplan for intensivsykepleie⁶. Den direkte pasientrettede funksjonen setter eksplisitt krav om kunnskapsbasert utøvelse. Det gjenspeiles i de indirekte pasientrettede funksjonsområdene der undervisning, fagutvikling og forskning spesifiseres nærmere.

Medisinsk teknisk utstyr (MTU) og behandlingstilbud til intensivpasienten er i stadig utvikling. NSFLIS funksjon- og ansvarsbeskrivelse² setter krav om at intensivsykepleieren skal samarbeide om og ta ansvar for kvalitetsforbedring, fagutvikling og forskning på eget fagområde. Intensivsykepleieren skal også vurdere kvaliteten av eget arbeid og bidra til at kunnskap blir innarbeidet og brukt i praksis. Forskning og kvalitetsarbeid på eget fagområde er nødvendig for å følge utviklingen av MTU og gi forsvarlig behandlingstilbud til intensivpasienten⁷. Juridisk og politisk settes det krav om rapportering og tallfesting av sykdomsforløp og pleietyngde. Implementering av kunnskapsbasert praksis (KBP) tilfredsstiller denne tilnærmingen til klinisk praksis.

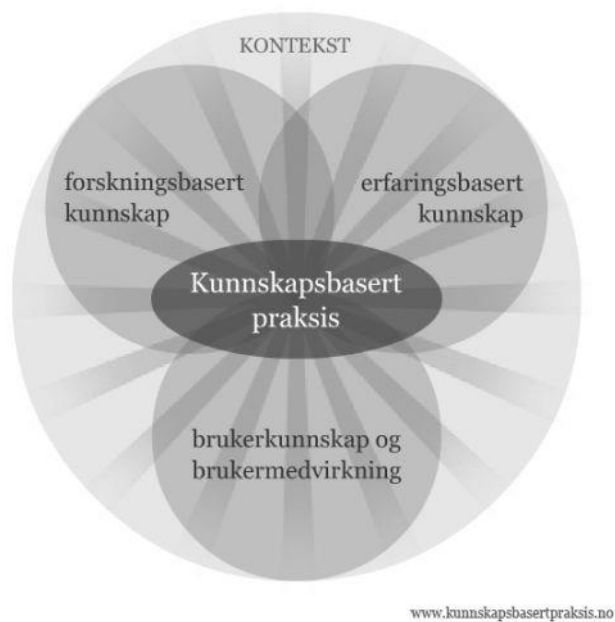
2.2. Kunnskapsbasert praksis

Allerede på 1950-1960 tallet var komplikasjoner hos den postoperative pasienten et kjent problem. Inadekvate observasjoner postoperativt spesielt på respirasjon og sirkulasjon var et gjentakende problem som førte til komplikasjoner. Erfaring viste at en kunne redusere mortaliteten ved å samle de postoperative pasientene i enheter med rett utstyr og tilstrekkelig med sykepleiere som var til stede hos pasienten og samtidig utførte systematiske observasjoner⁷.

Kunnskapsbasert praksis beskrives i flere modeller^{8, 9} med flere fellestrekk. KBP-modellen (Figur 1) tar utgangspunkt i den beste tilgjengelige forskningsbaserte kunnskapen for det aktuelle fagfeltet i tillegg til erfaringsbasert kunnskap og brukerkunnskap og brukermedvirkning i den konteksten en praktiserer i. KBP kan hjelpe med å øke bevisstheten om og reflektere over hvilke kunnskapskilder en baserer sine handlinger på⁸.

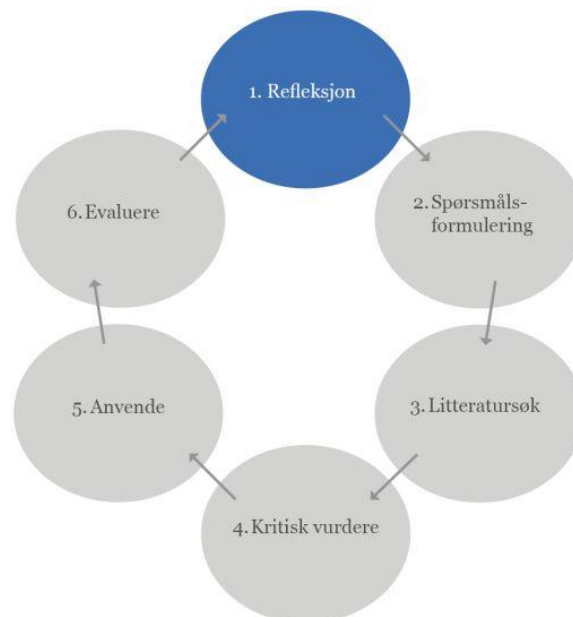
Nortvedt *et al.*¹⁰ definerer kunnskapsbasert praksis slik:

Å utøve kunnskapsbasert praksis er å ta faglige avgjørelser basert på systematisk innhentet forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og pasientens ønsker og behov i den gitte situasjonen.



Figur 1: Kunnskapsbasert praksis

I klinisk praksis må en kontinuerlig spørre seg og evaluere hvorfor en utfører handlinger og oppgaver som en gjør. Nortvedt *et al.*⁹ beskriver en refleksjonsmodell (Figur 2) i en sirkel der refleksjon over egen praksis henger tett sammen med evaluering av prosedyrer og handlinger. Ved å benytte en slik modell for refleksjon av egen praksis danner en grunnlaget for KBP. De enkelte trinnene beskrives ikke nærmere i detalj i denne oppgaven.



Figur 2: Refleksjonsmodell

Kilde: www.kunnskapsbasertpraksis.no

Graverholt *et al.*¹¹ skriver at sykepleieren i pasientbehandlingen tilnærmer seg det aktuelle problemet ved hjelp av praktiske og pragmatiske handlinger. I Graverholts artikkel tilbakevises kritikken mot KBP blant annet ved å trekke frem poeng fra et essay av Hans Skjervheim om “det instrumentalistiske mistaket”. Kritikere og skeptikere til KBP spør seg hva som er det riktige opphavet til oppdatert kunnskap¹². Dette skyldes nok i stor grad manglende kunnskap om hva KBP innebærer og hvordan en benytter oppdatert kunnskap i klinisk praksis. En del av dette kan skyldes en for enkel direkte oversettelse og forståelse av det engelske begrepet “evidence-based practice”.

Ved å benytte modellen for KBP forklarer Graverholt *et al.*¹¹ hva de ulike sirklene innebærer. Pragmatiske handlinger innebærer at en benytter teoretisk kunnskap som grunnlag for handlinger mot et konkret mål. Det inkluderer forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og brukerkunnskap og brukermedvirkning. Innenfor

forskningsbasert kunnskap finnes det flere nivåer av tilgjengelige studier og kunnskap som den enkelte utøver må ha kjennskap til. Dette forklares i kunnskapspyramiden⁹.

En fullstendig forståelse av hva KBP-modellen innebærer er at en forstår opphavet til kunnskap til de ulike handlingene. At modellen er kunnskapsbasert, er med å forklare på hvilket nivå praksisen er informert. Å tro at KBP-modellen kun inkluderer pragmatiske handlinger blir i så fall feil¹¹. Poenget er å finne frem til ulike kunnskapskilder og underbygge sine handlinger med mest mulig pålitelig kunnskap¹².

Klinisk praksis med mer kompliserte pasientforløp, krav til raskere og mer effektiv behandling samtidig som en ivaretar pasientsikkerhet medfører krav om å holde seg selv og avdelingen oppdatert på kunnskap. Juridisk settes det krav til at spesialisthelsetjenestens skal arbeide systematisk for kvalitetsforbedring og pasientsikkerhet § 3-4a¹³. Sykehuset skal også ivareta pasientbehandling, utdanning av helsepersonell, forskning og opplæring av pasienter og pårørende §3-8¹³. Dette innebærer at helsepersonell i spesialisthelsetjenesten bør jobbe etter KBP-modellen. Praksis som er basert på pålitelig forskning, erfaring og brukermedvirkning har større sannsynlighet for å oppfylle kvalitet i helsetjenesten⁹.

Denne masteroppgaven tar for seg kvalitetsforbedring av lokal prosedyre for hvordan en forebygger og håndterer POUR i det postoperative forløp (Vedlegg 1). Dette innebærer å kvalitetsforbedre tiltak Hansen *et al.*¹ anbefalte basert på datasamling fra 2004-2005. Forskning kan på denne måten bidra i å utvikle intensivsykepleiefaget og oppdatere gjeldende prosedyrer slik at de følger kravene til kunnskapsbasert praksis og intensivsykepleierens ansvars- og funksjonsbeskrivelse. Prosedyrer som ikke er basert på oppdatert kunnskap kan i verste fall føre til feilbehandling og pasientskade⁸.

Forskningsbasert kunnskap er ideelt sett oppsummert forskning der dette er tilgjengelig. Det vil si at en ikke er ment å forske selv i KBP-modellen. Det utelukker ingen forskning eller metoder. En utelukker ikke en metode fremfor den andre, men spørsmålet styrer hvilken metode som benyttes i forskningsprosessen. For å kunne vite noe sikkert om problemet lokalt velger vi å kartlegge forekomst og identifisere risikofaktorer ved hjelp av kvantitativ metode. Dette prosjektet bidrar derfor med kunnskap som kan benyttes i en kunnskapsbasert modell for intensivsykepleieren.

3. TIDLIGERE FORSKNING

Dette kapitlet presenterer resultatene fra litteratursøk utført i planleggingsfasen av denne masteroppgaven. Det er valgt å fokusere på hvilke konsekvenser POUR har for pasientene, ulike definisjoner av POUR, risikofaktorer og hvilke tiltak som kan bidra til reduksjon og forhindre skade av POUR. Dette kapitlet forklarer mer detaljert sammenlignet med tidligere forskning som er tatt med i artikkelen.

Det ble utarbeidet et PICO-skjema med relevante søkeord (Vedlegg 3). Litteratursøk ble gjennomført i samarbeid spesialbibliotekar ved aktuelt universitetssykehus i gjeldende databaser: UpToDate, Cochrane, Medline, Pubmed, Epistemonikos, SveMed, Embase og Cinahl. Etter dette søket gjennomført vi to litteratursøk for å få med de seneste aktuelle publikasjoner (Vedlegg 4). I tillegg ble det benyttet sekundær litteratur og referanser fra aktuelle publikasjoner.

3.1. Pasientskade ved postoperativ urinretensjon

Hensikten med å unngå POUR er å fremme pasientenes normalfunksjon og unngå påføring av skade på pasienten. Ved utvikling av POUR hemmes normal blærefunksjon. Det kan gi én eller flere funksjonsforstyrrelser og konsekvenser. Overstrekk av urinblære med skade på detrusor- og sphinktermuskulatur. Muskelskade og residualurin øker risikoen for sekundær infeksjon (Vedlegg 1 og 5).

Én gangs tilfelle er nok til å forårsake permanent skade og problemer med normal blærefunksjon⁷ (Vedlegg 1). Studier er ikke like konklusive og viser til at det ikke er en klar sammenheng mellom urinvolum, overstrekk og skadeomfang¹⁴. Baldini *et al.*⁴ og Bjerregaard *et al.*⁵ viser til studier der kortvarig eksponering for volum opptil 1000ml ikke fører til skadelig overstrekk av blæren. Kortvarig eksponering under 1-2 timer¹⁵ og opp til 4 timer¹⁶ medfører ikke med sikkerhet varig blæredysfunksjon.

Økt fare for urogenital skade, forlenget sykehusopphold, økte kostnader og infeksjonsfare lokalt og systemisk vil ha både kort- og langsiktige direkte pasientmessige og samfunnsøkonomiske konsekvenser¹⁷⁻¹⁹.

3.2. Insidens av postoperativ urinretensjon

I den opprinnelige kvalitetsforbedringsstudien ved den aktuelle PACU kom Hansen *et al.*¹ frem til at 13% av pasientene hadde over 400ml i blæren ved avdelingen. Av disse var 80% ikke i stand til å late vannet spontant og krevde steril intermitterende kateterisering (SIK). Det vil si 10.7% med POUR i henhold til vår lokale definisjon.

I en omfattende litteraturanalyse fra 1966 til publiseringsår av Baldini *et al.*⁴ varierer insidensen mellom 5-70% avhengig av type inngrep, anestesiform og middel, definering av POUR og komorbiditet. Andre frittstående studier støtter disse varierende funnene^{17, 20-26}. Med varierende definisjoner og utvalg er det derfor utfordrende å fastslå nøyaktig hvor mange som utvikler POUR til enhver tid.

3.3. Risikofaktorer for utvikling av postoperativ urinretensjon

Blant funnene til Hansen *et al.*¹ var både pasientrelaterte, system og kirurgiske / anesthesiologiske faktorer som bidro til økt risiko for utvikling av POUR. Alder >50 år (OR 1.91), manglende pre-operativ vannlating (OR 4.20), anestesitid over to timer (OR 1.88), spinalanestesi (OR 3.22) og øyeblikkelig hjelp kirurgi (OR 1.76) ble vurdert som signifikante i en multivariat logistisk regresjonsanalyse.

Andre studier viser til ulike sammenhenger mellom risikofaktorer og utvikling av POUR. Flere av disse studiene undersøker mer homogene grupper av anesthesi- og operasjonspasienter. At disse utvalgene er mer homogene sammenlignet med vårt prosjekt, bidrar til å forklare mer detaljert om årsaken til varierende insidens i tillegg til varierende risikofaktorer.

Pre-operative pasient- og systemfaktorer

Alsaïdi *et al.*¹⁷ og Baldini *et al.*⁴ fant en sammenheng mellom alder og kjønn. De poengterte at menn over 50 år hadde større sannsynlighet for å utvikle POUR sammenlignet med kvinner på samme alder. Disse funnene ble sett i sammenheng med at menn over 50 år oftere hadde en tilstand med benign prostata hyperplasi (BPH). I Blair *et al.*²¹ og Mason *et al.*²⁵ hadde pasienter mellom 18-49 år mindre sannsynlighet for å utvikle POUR.

Pasienter med diabetes mellitus hadde en større sannsynlighet til å utvikle POUR^{4, 17, 20}. Dette begrunnet Alsaidi *et al.*¹⁷ med at diabetikere hadde redusert følsomhet og kapasitet i urinblæren.

Kjente genitourologiske problemstillinger (LUTS) kan gi større risiko for å utvikle POUR. Pasienter med symptomer på UVI^{25, 27} og ved tidligere hendelser med POUR^{27, 28} hadde signifikant økning i risiko for utvikling av POUR.

Degenerative nevrologiske lidelser kan gi økt risiko for POUR på grunn av nedsatt evne til å kjenne vannlatingstrang^{4, 29}. Likeledes kan kognitiv svikt og delir gi økt forekomst av POUR²⁰.

Alsaidi *et al.*¹⁷ og Baldini *et al.*⁴ så en sammenheng med økt forekomst av POUR hos pasienter med hjertesvikt og deres bruk av RAAS-hemmere, diuretika, alfa- og betablokkere.

Intra-operative pasient- og systemfaktorer

Flere studier viste til ulik grad av sammenheng mellom POUR og type anestesi. Baldini *et al.*⁴, Choi *et al.*¹⁶, Scholten *et al.*³⁰ og Jackson *et al.*³¹ fant en sterk sammenheng mellom insidens av POUR hos pasienter som fikk spinalanestesi. Lavere insidens av POUR ble funnet hos pasienter som fikk epidural anestesi^{4, 16}. Samtidig kom Choi *et al.*¹⁶ frem til at utvikling av POUR ved spinal og epidural anestesi var doseavhengig. Baldini *et al.*⁴ refererer til en svensk studie som fant en høyere insidens av POUR ved epidural morfin sammenlignet med spinal (intrathecal) morfin. Funnene i denne studien ble dog forklart med type operasjon og hvilket nivå epidural anestesien ble administrert på. Det vil si at lumbal epidural anestesi vil gi høyere risiko for POUR sammenlignet med thorakal epidural anestesi.

Generell anestesi syntes å gi lavere forekomst av POUR sammenlignet med de som kun fikk spinal eller epidural anestesi⁴. Flere studier konkluderte med at perifer nerveblokkade ga lavere eller ingen forekomst av POUR^{4, 16, 32}.

Langvarig anestesitid i sammenheng med POUR ble støttet i flere studier. Systemfaktorer som ventetid og pre-operative forberedelser bidro til økning av risikoen^{4, 16, 17, 33}. I Baldini *et al.*⁴ så en korrelasjon mellom lang anestesitid og økt blærevolum postoperativt. Økt anestesitid kunne gi økt forekomst av POUR. Baldini *et*

*al.*⁴ konkluderte med at langvarige øyeblikkelig-hjelp operasjoner ga økt forekomst av POUR.

Spinal kirurgi ga større sannsynlighet for å utvikle POUR postoperativt sammenlignet med andre typer kirurgiske prosedyrer. Lee *et al.*³⁴ og Alsaidi *et al.*¹⁷ konkluderte med at alle som skulle ha en spinal kirurgi burde ha innlagt urinkateter.

Av andre typer kirurgi fant Adunsky *et al.*²⁰ en høy forekomst av POUR hos eldre pasienter med hoftebrudd. I denne studien utviklet 53,3% av totalt 639 pasienter POUR postoperativt. Høyere forekomst av POUR sees også etter anorektal kirurgi. Baldini *et al.*⁴ begrunnet dette med at en anorektal kirurgi vil kunne gi en skade på nerver i bekkenet samt smerter ved fremkalte reflekser innvendig i sphincteren. Choi *et al.*¹⁶ la til at generell kirurgi i bekkenområdet ville påføre et traume på bekkenbunnen som kunne resultere i en patologisk prosess, som igjen vil påvirke anatomien i bekkenområdet. Samtidig hadde pasienter med forutgående kirurgi i bekkenområdet større sannsynlighet for å utvikle POUR ved en senere operasjon¹⁶.

Halawi *et al.*²³ sammenlignet pasienter som fikk intermitterende urinkateter og ikke intraoperativt. Pasientene med intermitterende kateter hadde høyere forekomst av POUR. Av den grunn konkluderte de med at intermitterende kateter intra-operativt burde unngås så langt det lot seg gjøre.

Postoperative pasient- og systemfaktorer

Baldini *et al.*⁴ og Choi *et al.*¹⁶ fant en sammenheng mellom utvikling av POUR og totaldose anestesimidler gitt perioperativt. Videre poengterte Baldini *et al.*⁴ at det var en direkte sammenheng mellom mengde systemiske opioider administrert i postoperativ fase og økt insidens av POUR. Pasienter som fikk større mengder opioider intravenøst³⁵ eller epiduralt³⁶ perioperativt hadde økt risiko for å utvikle POUR. Ved kombinasjon av flere smertelindrende medikamenter som Ketamine, NSAIDS og Paracetamol kunne en redusere insidens av POUR med inntil 20%⁴ på grunn av en opioidbesparende effekt når det ble administrert sammen med systemisk pasientkontrollert anestesi (PCA)¹⁶.

I Hansen *et al.*¹ var ikke mengden intravenøse væsker en signifikant risikofaktor for POUR. Andre studier viser dog at større mengder intravenøse væsker markant øker risikoen for POUR^{4, 17, 23, 28, 37}.

3.4. Kan en redusere risiko for utvikling av POUR?

Pre- og intra-operative vurderinger

Før operasjon er det viktig å kartlegge mulige risikofaktorer som er nevnt i kapittel 3.3. Av de som får urinkateter er det nødvendig å vurdere hvor lenge det må være inneliggende. Joelsson-Alm *et al.*³⁸ fant at profylaktisk bruk av permanent urinkateter (KAD) <24 timer postoperativt ikke var assosiert med utvikling av urinveisinfeksjon (UVI). Inneliggende kateter over 48 timer postoperativt var derimot forbundet med økt risiko for UVI.

I følge Baldini *et al.*⁴ har gullstandarden tradisjonelt vært å benytte intermitterende kateterisering så langt det lar seg gjøre. Scholten *et al.*³⁰, Nyman *et al.*¹⁹, Joelsson-Alm *et al.*³⁹ og Joelsson-Alm *et al.*³⁸ poengterte at hyppig blæreskann var å anbefale til pasienter som ikke fikk permanent urin kateter pre- eller intraoperativt.

Choi *et al.*¹⁶ og Kort *et al.*²⁴ utviklet en algoritme for blæreskann i henholdsvis det postoperative og perioperative forløpet. Målet i Choi *et al.*¹⁶ var å unngå overstrekk av urinblæren over fire timer. Joelsson-Alm *et al.*³⁹ gjennomførte totalt tre blæreskanninger pre- og intraoperativt. De fant større mengder urin i urinblæren allerede like før operasjon på tross av pre-operativ vannlatning.

Pasienter med preoperativ resturin over 150ml hadde større sannsynlighet for å gjennomgå postoperativt intermitterende kateterisering³⁰. Kort *et al.*²⁴ viste at volum >200ml ved primærskann på PACU førte til økt behov for hyppigere blæreskann på sengepost senere i forløpet. Kort *et al.*²⁴ anbefalte at pasienter med resturin preoperativt >250 ml måtte få intraoperativt urinkateter.

Post-operative vurderinger

Nyman *et al.*¹⁹ og Lawrie *et al.*²⁸ så på insidens av POUR ved intermitterende kateterisering. Begge konkluderte at med hjelp av hyppig blæreskann og intermitterende kateterisering opp til to ganger reduserte en antall pasienter som fikk permanent kateter (KAD). Hyppig blæreskanning resulterte også i at stor del av

pasientene ikke hadde behov for intermitterende kateter, som igjen reduserte sannsynligheten for å utvikle UVI. Nyman *et al.*¹⁹ så at pasientene som fikk intermitterende kateterisering ved behov gjenopprettet normal blærefunksjon tidligere enn pasienter med permanent kateter. Kostnadmessig var det ingen statistisk signifikant forskjell på pasienter som fikk kombinasjon av hyppige blæreskanninger og intermitterende kateter sammenlignet med kun permanent kateter.

Johansson *et al.*⁴⁰ og Hansen *et al.*⁴¹ poengterte viktigheten av å legge til rette for gode forhold for at pasientene skulle kunne late vannet spontant så tidlig som mulig postoperativt. God smertelindring, tidlig mobilisering og lett tilgang til toalett (<10-20 meter) og hjelpemidler var kritiske faktorer. Johansson *et al.*⁴⁰ la vekt på nødvendigheten for å sjekke for resturin snarlig etter pasienten hadde latt vannet postoperativt. Ved resturin >200ml var det nødvendig med intermitterende kateterisering.

Hansen *et al.*⁴¹ sammenlignet to grupper der den ene gruppen fikk bekken eller flaske i seng, mens den andre gruppen ble mobilisert til wc postoperativt. Gruppen som ble mobilisert til wc reduserte behovet for intermitterende kateterisering. Samtidig som de hadde redusert liggetid på PACU og redusert tid før mobilisering på sengeposten. Dette støttes av Jackson *et al.*³¹ som viste til at tidlig mobilisering ga redusert forekomst av POUR.

4. METODE

I dette mastergradsprosjektet valgte vi kvantitativ metode for å besvare forskningsspørsmålene om å kartlegge insidens og risikofaktorer for POUR. Dette kapittelet beskriver i detalj de metodiske beslutningene som er gjort før, under og etter datainnsamling i dette prosjektet. De metodiske overveielser diskuteres senere i oppgaven samt i artikkelen.

4.1.Design

Som studiedesign valgte vi kohortstudie^{9, 42, 43}. En kohortstudie kalles også prospektiv ikke-eksperimentell studie ved at en følger en gruppe pasienter fremover i tid der hensikten er å se hvem som i dette tilfellet utvikler postoperativ urinretensjon blant pasientene i utvalget.

En prospektiv studie ble vurdert som mest hensiktsmessig sammenlignet med en retrospektiv studie. Dette skyldes i hovedsak mangelfull dokumentasjon av blærestatus i DIPS (elektronisk pasientjournal) og postoperativ kurve da det ikke finnes en egen rubrikk for dokumentasjon av blærestatus. Det aktuelle universitetssykehuset har per dags dato ingen fungerende elektronisk kurve hvor en kan trekke ut data fra. Dette kunne ført til at den totale tiden for datasamling ville blitt overskredet ut over tiden vi hadde til rådighet. Med et prospektivt design vil en potensielt kunne oppnå mer nøyaktig og effektiv innsamling av data.

4.2.Deltakere og utvalg

Utvalget ble fortløpende registrert ut fra populasjonen av operasjons- og anestesipasienter ved ikke-sannsynlighetsutvalg. Med fortløpende rekruttering («consecutive sampling») ved innleggelse til PACU kunne vi rekruttere alle pasienter som falt innenfor de definerte inklusjons- og eksklusjonskriteriene i dette kvalitetsforbedringsprosjektet. Utfordringen var å få et datamateriale som var mest mulig representativt for populasjonen vi undersøkte⁴².

En visste fra før at Hansen *et al.*¹ fant 10.7% forekomst av POUR ved avdelingen. Ved at en har en så lite homogen gruppe av operasjons- og anestesipasienter risikerer en at et lite utvalg ikke vil fange opp variasjonen i tilstrekkelig grad. Dette støttes også når en

ønsker å analysere forekomsten i subgrupper (strata). Andre studier i litteratursøket undersøkte mer spesifikt enkelte operasjons- og anestesityper i mer homogene utvalg.

Ved hjelp av erfaren forsker og basert på insidensen i Hansen *et al.*¹ kom en frem til at det var behov for minimum 300 utfylte datasamlings skjema (DCT). Dersom insidensen av POUR var lavere ville det være behov for flere utfylte DCT. Antallet var også avhengig av om vi ville dikotomisere POUR og non-POUR. Jacobsen⁴⁴ støtter dette ved å anbefale et utvalg mellom 400 til 600 enheter for å kunne øke presisjonen og redusere feilmarginen.

Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriterier

- Samtykkekompetente pasienter over 18 år av begge kjønn som overflyttes til postoperativ avdeling etter kirurgi/prosedyre og/eller anestesi

Eksklusjonskriterier

- Gravide
- Pasienter med KAD ved ankomst PACU
- Pasienter som ble overvåket på desentralisert PACU
- Pasienter som var inkludert i andre pågående studier

Senere i kapittelet redegjør vi for våre forskningsetiske vurderinger inkludert samtykke hos pasientene. Av hensyn til pasientsikkerhet og praktiske årsaker ble det valgt å ta med pasienter som ble definert som dagkirurgiske og mindre non-invasive prosedyrer der pasientene hadde mottatt med anestesi som del av prosedyren da disse også ble overvåket på PACU.

Gravide ble ekskludert da nøyaktigheten i blæreskannere kunne forringes ved graviditet (Vedlegg 1). På grunn av masterprosjektets omfang og begrenset kapasitet ble kun pasienter på PACU inkludert. Postoperative pasienter på desentralisert PACU og kirurgiske sengeposter ble derfor utelatt i dette prosjektet.

Det var ingen andre pågående studier som kom i konflikt med vårt prosjekt eller som kunne påvirke resultatene.

4.3. Datainnsamling og pilotstudie

Datasamling ble utført på en 21-sengs generell PACU på et universitetssykehus med 590 senger. Fast ansatte sykepleiere og intensivsykepleiere ved avdelingen stod for

blæreskanning og registrering av data på DCTene. Primær blæreskanning ble utført på alle inkluderte pasienter innen én time etter ankomst. Videre håndtering av blærestatus ble utelukkende styrt av eksisterende prosedyre. Pasienter med ≥ 400 ml i blæren ble SIKet (steril intermitterende kateterisering) dersom de ikke hadde spontan vannlating i løpet av en time.

I forskningsprosessen anbefales det at en gjennomfører en pilotstudie før oppstart av et prosjekt^{42, 44}. Gjennomføringen av pilotprosjektet ble ansett som vellykket basert på konstruktive tilbakemeldinger fra de ansatte og nøyaktigheten på utfylling av skjemaene. Kun små endringer og presiseringer ble gjort på DCT og undervisningsopplegget før oppstart av datasamlingen for hoveddelen av prosjektet. Det ble fylt ut 46 DCT som oppfylte inklusjons- og eksklusjonskriteriene. Pasientgrunnet under pilotprosjektet var 119 pasienter. Det ble foretatt en enkel registrering av antall postoperative pasienter med innlagt permanent urinkateter (KAD) i denne perioden. Totalt 51 pasienter ble registrert med KAD.

Utvalget i hoveddelen av studien bestod av pasienter som var innlagt på PACU i perioden fra og med 09.01.2019 til og med 01.03.2019. Se flytdiagram i kapittel 5.1. Det ble valgt å ikke fortsette registreringen av antall postoperative pasienter med innlagt KAD i hoveddelen av datainnsamlingen.

Informasjon, undervisning og oppfølging ble tilbudt til de ansatte ved avdelingen gjennom hele hoveddelen av datainnsamlingen i likhet med pilotprosjektet for å sikre nøyaktigheten i utfylling av DCTene.

Det ble ikke registrert frafall som følge av reservasjon av samtykke før eller under analysen.

4.4. Analyse av data

For statistisk analyse benyttet vi SPSS (IBM SPSS Statistics v.24.0). Data fra DCTene ble plottet i SPSS^{45, 46}. For å sikre høy nøyaktighet i plottingen ble denne prosessen kontrollert av begge personene i prosjektledelsen.

P-verdi $< 0,05$ ble valgt for statistisk signifikans. Den avhengige variabelen ble definert som skannet blærevolum ≥ 400 ml med samtidig behandlingstrengende urinretensjon.

Steril intermitterende kateterisering (SIK) ble valgt som den sikreste indikatoren for behandlingstrengende urinretensjon.

For statistiske tester^{45, 46} i den deskriptive analysen ble det utført Chi-kvadrat test for nominale variabler, Mann-Whitney-test for ordinale variabler og uavhengig t-test for kontinuerlige variabler. Under dataanalysen i SPSS ble de registrerte variablene i noen tilfeller omregnet og transformert til nye variabler som ble benyttet til analysen. Eksempelvis utregning av tid og varighet fra registrerte klokkeslett, total intravenøs væske til tidspunktet for blæreskanning, dikotomisering av disse og andre variabler.

Normalfordeling og skjevhet av kontinuerlige data ble kontrollert ved hjelp av histogram og normalfordelingskurve. Resultatene ble oppgitt i n=antall, prosent (%), gjennomsnitt (mean) og standardavvik (SD) for normalfordelte data og median og variasjonsbredde (range) for ikke-normalfordelte data. Resultatene i SPSS ble overført til oversiktlige tabeller i denne masteroppgaven og kontrollert av begge personene i prosjektledelsen.

En risikofaktoranalyse for POUR i utvalget ble utført basert på signifikante resultater fra den initiale deskriptive analysen. Det ble først utført en univariat logistisk regresjonsanalyse av 16 variabler der signifikante resultater ble tatt med videre i multivariat logistisk regresjonsanalyse. Den ble utført med "backwards stepwise selection" i tre trinn. En definerte at SPSS tok med signifikante resultater for hvert trinn i tillegg til variabler med $p < 0.20$ til neste trinn. Etter tre trinn satt en igjen med fire uavhengige variabler i den endelige analysen. Resultatene fra den logistiske regresjonsanalysen ble presentert med OR (odds ratio), 95% CI (konfidensintervall) og p-verdi.

At en hadde et lavt antall tilfeller av POUR (n=36) begrenset antallet forklaringsvariabler og begrenser generaliserbarheten i resultatene i multivariat logistisk regresjonsanalyse. Det ble derfor besluttet å utføre en lineær regresjonsanalyse i fire trinn der den avhengige variabelen ble definert som relevant antall milliliter i skannet blærevolum. Resultatene fra den lineære regresjonsanalysen ble presentert med B og 95% CI.

4.5. Variabler og målenivå

Med utgangspunkt i Hansen *et al.*¹ og litteratursøket kom vi frem til et utvalg av variabler listet i tabellen under. Variablene ble så delt inn i målenivå, verdier og koder for SPSS (Vedlegg 6).

Demografi, varighet og pasient-informasjon	Kjønn	Alsaïdi <i>et al.</i> (2013); Baldini <i>et al.</i> (2009)
	Fødselsår	Blair <i>et al.</i> (2016); Hansen <i>et al.</i> (2011) Mason <i>et al.</i> (2015)
	BMI	Shoulten <i>et al.</i> (2017)
	Ukedag	Erfaringsbasert
	Anestesitid	Hansen <i>et al.</i> (2011); Alsaïdi <i>et al.</i> (2013); Baldini <i>et al.</i> (2009); Choi <i>et al.</i> (2013); Sivasankaran <i>et al.</i> (2014)
Kirurgi, ortopedi, anestesi og sykdomshistorikk	Diagnose/type operasjon eller posedyre	Adunsky <i>et al.</i> (2013); Alsaïdi <i>et al.</i> (2013); Baldini <i>et al.</i> (2009); Choi <i>et al.</i> (2013); Grisedale <i>et al.</i> (2011); Hansen <i>et al.</i> (2015); Høke <i>et al.</i> (2016); Joelsson-Aïm <i>et al.</i> (2009); Karason <i>et al.</i> (2013); Lee <i>et al.</i> (2017); Lawrie <i>et al.</i> (2017); Scholten <i>et al.</i> (2018); Steagall <i>et al.</i> (2013);
	Hastegrad	Hansen <i>et al.</i> (2011)
	Anamnese og medisinbruk:	Adunsky <i>et al.</i> (2014); Alsaïdi <i>et al.</i> (2013); Baldini <i>et al.</i> (2009); Choi <i>et al.</i> (2018); Golubovsky <i>et al.</i> (2018); Lawrie <i>et al.</i> (2017); Mason <i>et al.</i> (2015)
Intra-operative medikamenter	Nimbex i.v.:	Choi <i>et al.</i> (2013)
	Dexamethasone i.v.:	Choi <i>et al.</i> (2013)
	Atropin i.v.:	Baldini <i>et al.</i> (2009); Dreijer <i>et al.</i>
	Naloxon i.v.:	Baldini <i>et al.</i> (2009)
	Oxynorm i.v.:	Baldini <i>et al.</i> (2009); Cialic <i>et al.</i> (2016)
	Ketamin i.v.:	Baldini <i>et al.</i> (2009)
	Fentanyl i.v.:	Erfaringsbasert
	Remifentanyl i.v.:	Erfaringsbasert
Pre- og intra-operativ blærestatus Væskebalanse og håndtering	Dokumentert pre-operativ vannlatning:	Hansen <i>et al.</i> (2011) og EQS 10616(2018)
	Pasient bekrefter pre-operativ vannlatning:	Erfaringsbasert
	Innlagt intermitterende kateter intra-operativt:	Halawi <i>et al.</i> (2019)
	Pre- og intra-operativ blæreskann:	EQS 10616(2018)
	Total intra-operativ blødning:	Dreijer <i>et al.</i> (2011)
	Total intra-operativ væske infundert i.v.:	Hansen <i>et al.</i> (2011)
Post-operativ blærestatus, håndtering og totalvæskestatus	Klokkeslett for 1 og 2 gans blærestatus (total anestesitid)	Hansen <i>et al.</i> (2011); Alsaïdi <i>et al.</i> (2013); Baldini <i>et al.</i> (2009); Choi <i>et al.</i> (2013); Sivasankaran <i>et al.</i> (2014);
	Temperatur	Dreijer <i>et al.</i> (2011)
	Blæreskann volum 1 gang og evt 2 gang	EQS 10616(2018)
	Symptomer på vannlatningstrang	Bjerregaard <i>et al.</i> (2016); Cialic <i>et al.</i> (2016)
	Behov for SIK? (Ja/nei)	EQS 10616(2018)
	Totalt væske infundert i.v ved 1 og 2 blæreskann postoperativt: Hansen <i>et al.</i> (2011);	Alsaïdi <i>et al.</i> (2013); Baldini <i>et al.</i> (2009); Halawi <i>et al.</i> (2019); Lawrie <i>et al.</i> (2017); Lee <i>et al.</i> (2015)
	Væske per os ved 1 og 2 blæreskann	Erfaringsbasert

4.6. Validitet og reliabilitet

Validitet innebærer at metoden som er valgt kan vise til resultater som er relevante og riktige, og som vi kan stole på⁴⁷. Validitet omfatter også måleinstrumentenes evne til å registrere det som skal registreres. Reliabilitet sier noe om målenøyaktigheten i verktøyet en benytter⁹. Det vil si om en kommer frem til samme resultat dersom en måler flere ganger⁴⁸. Høy reliabilitet er en forutsetning for høy validitet⁴².

Da det ikke eksisterte et skjema for innsamling av data, ble det utarbeidet et "Data Collection Tool" (DCT) (Vedlegg 7) med utgangspunkt i variabler fra tidligere studier. Veiledere, forskningsavdelingen og statistiker ved aktuelt universitetssykehus vurderte skjemaet før oppstart.

For å kontrollere operasjonaliseringen ble det gjennomført et pilotprosjekt i perioden fra og med 17.12.2018 til og med 19.12.2018. Det ble samtidig tilbudt kort gjennomgang av den praktiske utfyllingen av skjemaet i vaktskiftene, gjennomgang av EQS-proseduren og gjennomført halvtimes undervisning for alle sykepleiere og intensivsykepleiere på avdelingen som stod for blæreskanning og registrering på DCT. Eksempler på utfylling av DCT ble hengt opp på arbeidsstasjonene i PACU. Det bidro til å sikre felles forståelse blant de ansatte og utfylling av DCT. Prosjektledelsen stod for både informasjon i vaktskiftene og gjennomføring av undervisningsopplegget i tillegg til å være lett tilgjengelige ved spørsmål.

Jacobsen⁴⁴ sier at ved å kontrollere begrepene til gyldighet kan man la andre personer med kunnskap på gitt område sjekke operasjonalisering. Dersom andre fagpersoner mener at begrepene er rette og meningsfulle gir dette en form for validering. Undervisningsopplegget var likt under hoveddelen av datasamlingen.

I forkant av datainnsamlingen ble koding i SPSS vurdert av veiledere og biostatistiker Ingvild Dalen (PhD). Statistiker støttet også med veiledning under deler av dataanalysen for å kvalitetssikre dette arbeidet.

Reliabilitet og intern gyldighet går ut på om vi faktisk måler det vi tror vi måler⁴⁷. I kvantitative studier er målet å oppnå statistisk reliabilitet, som betyr at resultatene også vil gjelde for et større utvalg⁴². Aktuelle spesialavdelinger og PACU bruker

BladderScan BVI 9400 (Verathon Medical, WA). Målenøyaktigheten til blæreskanneren er diskutert i artikkelen.

Jacobsen⁴⁷ sier den kvantitative metoden har høy ekstern gyldighet da metoden gjør det mulig å generalisere til gitt populasjon vi ønsker å si noe om. Ekstern gyldighet går ut på at resultater fra et avgrenset og definert område på et gitt tidspunkt også er gyldige i andre sammenhenger.

4.7. Forfatterens forforståelse

Den kvantitative metoden stiller krav til klart definerte forskningsspørsmål eller hypoteser som er testbare og kan tallfestes. Forskeren selv har en streng objektiv tilnærming ved å være så nøytral som mulig slik at data ikke påvirkes⁴⁸. Den rent positivistiske forskningstradisjonen har blitt sterkt kritisert på grunn av den naive grunnleggende antagelsen om at forskeren forholder seg helt verdinøytral. I dag har en i stor grad gått over i en postpositivistisk tradisjon som følge av erkjennelsen om at all observasjon og innsamling av data påvirkes av forskeres "forforståelse, ut fra de spørsmål og hypoteser de stiller"⁴⁹.

Forfatterne i denne masteroppgaven har i flere år jobbet på det aktuelle universitetssykehuset. Å forske i eget foretak kan være en fordel ved at en kjenner til arbeidskulturen. Samtidig er det en utfordring å holde seg nøytral i forskningsfeltet. Jacobsen⁴⁷ sier at forskeren ikke kan holde seg helt nøytral i forskningen da valg av problemstilling allerede er styrt av egne verdier. Dermed vil ingen studier være nøytrale.

4.8. Forskningsetiske vurderinger

Før oppstart ble det innhentet lokal godkjenning fra Personvernombudet (Vedlegg 8) og tillatelse for oppstart fra Forskningsavdelingen (Vedlegg 9). Kvalitetsforbedringsprosjektet ble ikke definert som helseforskning og var således ikke fremleggingspliktig for Regional Etisk Komité Vest eller Norsk Senter for Forskningsdata. Det ble derfor ikke sendt søknader til disse.

Tilgang til forskningsfeltet

Helsepersonelloven §26⁵⁰ fritar virksomheten fra taushetsplikten til kvalitetssikringsformål. Det åpner for tilgang til forskningsfeltet og innhenting av helseopplysninger. For behandling av helseopplysninger gjelder Personopplysningsloven §9⁵¹ dersom ikke annet følger spesifikt i andre lover. Hovedregelen er at all forskning som innbefatter helseopplysninger krever samtykke fra pasienten^{52, 53}. Pasientene har samtidig rett til innsyn i registrerte opplysninger og rett til å reservere seg mot registrering av helseopplysninger. Pasientjournalloven §6⁵³ åpner for behandling av helseopplysninger til kvalitetssikringsformål.

Samtykkekompetanse og reservasjonssamtykke

På grunn av problemstillingen omkring samtykkekompetanse hos postoperative pasienter påvirket av analgesedasjon vurderte vi i samråd med veiledere og forskningsavdelingen at kvalitetsforbedringsprosjektet var i tråd med Helseforskningsloven §18⁵² ved at "risiko eller ulempe" for pasientene ved deltagelse i prosjektet var ubetydelig. De etiske problemstillingene ville i stor grad oppveies ved at prosjektet hadde stor betydning for kvaliteten i behandling og overvåkning hos fremtidige pasienter. Såfremt pasienten ikke motsatte seg deltagelse i prosjektet ville de inkluderes.

Deltagelse i prosjektet baserte seg på frivillig informert samtykke fra den enkelte pasient. Ved blæreskanning ble den enkelte informert om prosedyren i henhold til eksisterende prosedyrer og helsepersonellovens §10⁵⁰ og pasient- og brukerrettighetsloven §3-2⁵⁴. Sykepleier eller intensivsykepleier innhentet deretter samtykke til registrering av helseopplysninger fra pasientene. Pasientene ble i tillegg informert kort om kvalitetsforbedringsprosjektet, deres rett til innsyn i registrerte opplysninger og retten til å reservere samtykket ved senere anledning. For å sikre at den enkelte forstod informasjonen fikk pasientene med seg et informasjonsskriv med utfyllende informasjon til sengepost eller hjem (Vedlegg 10).

Personvern

Registrering av helseopplysninger var aidentifisert på registreringstidspunktet. Det fantes ingen koblingsnøkkel mellom de registrerte helseopplysningene og pasientene. Et referansenummer på DCT og informasjonsskrivet koblet sammen helseopplysningene og sikret pasientenes mulighet for innsyn og reservasjon av samtykke. Utfylte DCTer ble lagt i låst postkasse og siden oppbevart innelåst i skap på det aktuelle universitetssykehuset. Lagring av data ble utført på separat forskningsserver opprettet av IKT-avdelingen i helseforetaket. De registrerte helseopplysningene ble anonymisert ved makulering av DCTene ved prosjektets slutt.

Etter kontroll av operasjonaliseringen av DCT i forbindelse med pilotprosjektet ble det gjort mindre presiseringer i DCTene. På grunn av endringene på registrering av KAD intraoperativt, symptomer på POUR og intraoperative medikamenter ble det besluttet å ikke inkludere data fra pilotstudien i den endelige statistiske dataanalysen.

Registrering av pasientdata

Personvernombudet vurderte at en annen sykepleier enn pasientansvarlig sykepleier skulle stå for registrering av helseopplysningene da en stod i fare for å skape et avhengighetsforhold overfor pasientene. Prosjektledelsen vurderte i samråd med veiledere og avdelingsledelsen lokalt at denne problemstillingen var av minimal betydning på grunn av den korte liggetiden på PACU. Dette gjenspeilte seg i fraværet av reserverte samtykker. Beslutningen om å la pasientansvarlig sykepleier eller intensivsykepleier stå for registreringen ville samtidig bidra til økt nøyaktighet i registrering av helseopplysningene og blærestatus på DCT.

5. RESULTATER

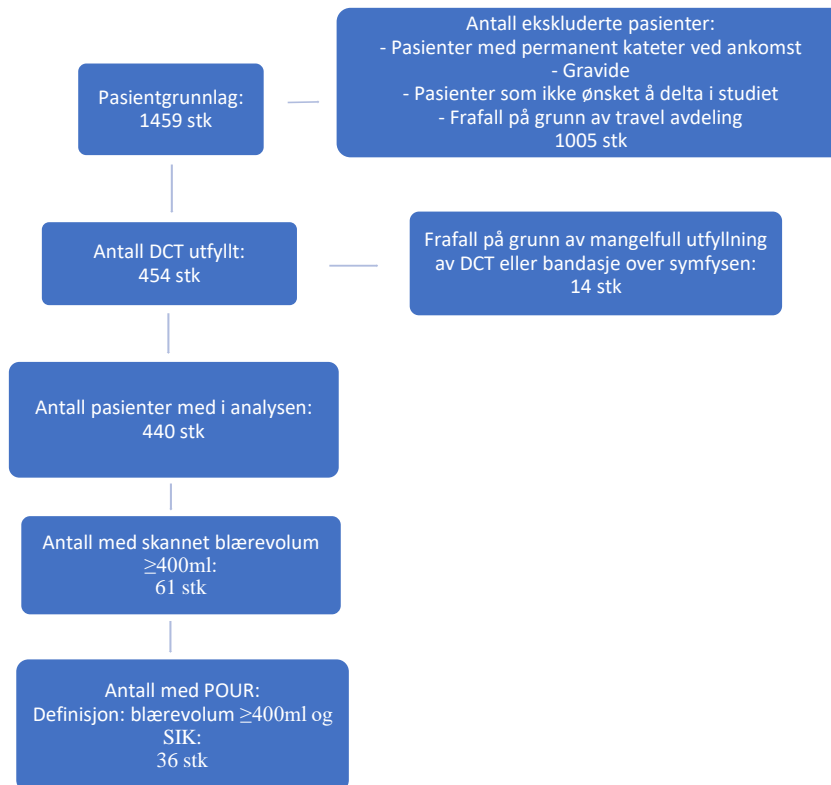
Resultatene fra dataanalysen knyttet til problemstillingen og forskningsspørsmålene i dette prosjektet presenteres i sin helhet i artikkelen. I slutten av denne masteroppgaven er fullstendige tabeller fra dataanalysene vedlagt (Tabell I – VI).

Oppsummert var insidens av POUR 4.1% (n=18) ved primær blæreskanning postoperativt. Totalt fikk 8.2% (n=36) av pasientene POUR ved å kombinere primær og sekundær blæreskanning. Spinalanestesi, kroppstemperatur <36°C ved ankomst PACU og LUTS var signifikante risikofaktorer.

Funn som kan bidra til å belyse hensikten med oppgaven og er meningsfulle for utvikling av intensivsykepleiefaget og funksjons- og ansvarsområdene tas med i dette kapittelet. Dette inkluderer funn som ikke ble funnet statistisk signifikante for utvikling av POUR.

5.1.Flytskjema

Oversikt over pasientgrunnlaget, antall utfylte DCT og pasienter inkludert i analysen finnes i oversikten nedenfor.



5.2.Pre- og intraoperative pasient- og systemfaktorer

Manglende preoperativ vannlatning forekom totalt hos n=59 pasienter i vårt datamateriale. Det var mangelfull registrering på pasientbekreftelse av preoperativ vannlatning. På grunn av stor ulikhet i antall registreringer mellom dokumentert og pasientbekreftelse på preoperativ vannlatning valgte en ikke å legge vekt på sistnevnte i videre i analysen (tabell III).

I vårt utvalg var det tre pasienter som fikk SIK før ankomst PACU i POUR gruppen. I non-POUR gruppen var det 31 pasienter som fikk SIK intraoperativt. Åtte av 36 pasienter i POUR gruppen ble blæreskannet intraoperativt. Ingen av disse åtte pasientene ble blæreskannet preoperativt. Seks av 440 deltakere inkludert i analysen ble preoperativt blæreskannet (tabell III).

5.3.Postoperative pasient- og systemfaktorer

Varighet fra preoperativ vannlatning til relevant blæreskann viste ingen signifikant forskjell ($p=0.051$). Mellom gruppene non-POUR og POUR økte antall minutter (median) fra 237 til 295. Det vil si nesten én time lenger samlet varighet i POUR gruppen. Dette inkluderer tid til transport fra sengepost, forberedelser, anestesi, kirurgi/prosedyre og overflytting til PACU.

I vårt utvalg kom det frem at pasienter som isolert hadde skannet blærevolum ≥ 200 ml ved primærvurdering eller POUR symptomer hadde signifikant høyere risiko for å utvikle POUR i det postoperative forløpet på PACU. Selv om funnene var signifikante ble ikke disse tatt med i multivariat analyse på grunn av at disse variablene ikke var bakgrunnsvariabler som kunne bidra til prediktiv risikovurdering.

I non-POUR gruppen ble det registrert seks pasienter med SIK. Disse pasientene kom ikke med i POUR gruppen da blæreskannvolum var < 400 ml. De ble likevel SIKet på klinisk indikasjon. POUR gruppen viste også signifikant høyere andel med symptomer (blærespreng, vannlatingstrang, smerter i buken) sammenlignet med non-POUR gruppen ($p=0.043$).

I POUR gruppen ble det ikke registrert pasienter med ASA-score IV, nerveblokkade (anestesi), kognitiv svikt, akutt delir, diuretikabruk eller anestesi/prosedyrer i helg eller natt.

Lineær regresjonsanalyse

På grunn av få tilfeller av POUR ble antall forklaringsvariabler en kunne ta med i den logistiske regresjonsanalysen begrenset og det ble besluttet å utføre en lineær regresjonsanalyse. Avhengig variabel ble definert som relevant blæreskanningsvolum i milliliter.

En enkel lineær regresjonsanalyse ble utført med 17 uavhengige variabler. Ujustert fant vi statistisk signifikant økning av gjennomsnittlig skannet blærevolum ved: alder (år) (B 1.6, 95% CI 0.71-2.52, $p=0.001$), alder ≥ 50 år (B 60.3, 95% CI 26.69-93.85, $p<0.001$), POUR symptomer (B 174.1, 95% CI 119.80-228.35, $p<0.001$), spinalanestesi (B 83.75, 95% CI 34.51-133.00, $p=0.001$), ortopedi (B 72.99, 95% CI 38.79-107.20, $p<0.001$) og LUTS (B 130.75, 95% CI 36.38-225.12, $p=0.007$).

Fem av disse signifikante uavhengige variablene ble tatt med videre i en multippel "stepwise" lineær regresjonsanalyse med fire modeller (Tabell VI) med totalt åtte uavhengige variabler. Kun modell fire fra analysen er gjengitt i Tabell VI. Vi besluttet å ta med kjønn, kroppstemperatur og perioperativ væske på grunn av at disse variablene var av stor klinisk betydning.

Justert effekt etter gjennomført multippel lineær regresjon fant gjennomsnittlig statistisk signifikant økning av blæreskanningsvolum ved: alder ≥ 50 år, spinalanestesi, ortopedi og LUTS. Tabell 1.1 oppsummerer disse funnene.

Tabell 1.1 - Multippel "Stepwise" lineær regresjonsanalyse av risikofaktorer for økt skannet blærevolum. Justert effekt modell 4

Avhengig variabel: Relevant blæreskannvolum	B	95% CI	P-verdi
(Constant)	67.276	9.55-125.00	0.022
Alder ≥ 50 år	46.883	11.64-82.13	0.009
Type anestesi, spinal	64.949	12.26-117.64	0.016
Type kirurgi, ortopedi	49.121	11.96-86.29	0.010
Komorbiditet, LUTS	226.292	109.08-343.51	<0.001

* $R^2=0.126$

6. DISKUSJON

Hensikten med dette mastergradsprosjektet var å undersøke insidens av POUR og identifisere mulige risikofaktorer for utvikling av POUR. Resultatdiskusjonen knyttet direkte til dataanalysene presenteres i artikkelen, men enkelte vesentlige detaljer og vurderinger utdypes i denne kappen. Hovedfunnene i artikkelen viser at POUR fortsatt er et reelt problem for pasientene på PACU. Spinalanestesi, LUTS og lav kroppstemperatur gir økt risiko for POUR.

I dette kapittelet har vi valgt å diskutere det intensivsykepleiefaglige knyttet til å jobbe kunnskapsbasert og intensivsykepleierens ansvar- og funksjonsområde. Her trekker vi inn både resultater fra eget prosjekt, fra litteraturgjennomgang i tillegg til momenter som ble avdekket i denne forskningsprosessen. I metodiske overveielser trekker vi frem styrker og svakheter i dette prosjektet. Til slutt presenteres implikasjoner for praksis og for fremtidig forskning.

6.1. Kunnskapsbasert praksis og Funksjon- og ansvarsbeskrivelsen til intensivsykepleieren.

Dette kvalitetsforbedringsprosjektet har bidratt til økt kunnskap på problemområdet for prosjektansvarlige og ansatte ved PACU. Funksjon- og ansvarsbeskrivelsen til intensivsykepleieren sier at en har et direkte ansvar for å jobbe kunnskapsbasert². Prosjektet bidrar til å oppdatere ansatte ved PACU på lokal prosedyre (Vedlegg 1) etter kravene til KBP. Dette resulterer i praksis som er basert på pålitelig forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og at pasienten har fått bidratt med sin brukermedvirkning⁹. Dette gjør at pasienten får et faglig forsvarlig behandlingstilbud.

Som prosjektansvarlige har vi bidratt med undervisning, fagutvikling og forskning på hvordan forebygge og behandle POUR i PACU². Videre må intensivsykepleieren ha god kjennskap til forskningsmetode og tolkning av forskningsresultater for å kunne implementere dette i praksis. KBP handler om å bruke eksisterende forskning på gitt område, ikke å forske selv¹². I praksis innebærer dette også å inkludere klinisk erfaring, etiske vurderinger og i tillegg legge til rette for at pasienten tar velinformerte valg om sin egen helse⁹. Målet er at intensivsykepleieren benytter flere kunnskapskilder og metoder for å oppnå helhetlig sykepleie. Hovedutfordringen vil være å implementere denne og annen nyere pålitelig kunnskap i praksis ved å sette av tid i en hektisk hverdag til å oppdatere seg selv og kolleger på nyere forskning.

6.2.Pre- og intraoperative pasient- og systemfaktorer

Spinalanestesi, LUTS eller lav kroppstemperatur gir økt risiko for POUR. Én hendelse med POUR kan gi varig skade på urinblæren (Vedlegg 1). Med dette ser vi betydningen av at intensivsykepleieren har kunnskaper om konsekvenser for POUR, forebygging av POUR og rask identifisering av risikofaktorer for POUR.

Ansvar for å sette i gang forebyggede tiltak der en kan forvente postoperative komplikasjoner som POUR er stadfestet i funksjon- og ansvarsbeskrivelsen til intensivsykepleieren². POUR kan føre til unødvendige komplikasjoner. Intensivsykepleierens forebyggende funksjon inngår i kravet til faglig forsvarlighet i helsepersonelloven § 4⁵⁰.

6.3.Postoperative pasient- og systemfaktorer

Intensivsykepleieren på PACU må legge til rette for behandlende og rehabiliterende tiltak hos den postoperative pasienten². Våre funn og nyere forskning viser at symptomer på POUR, volum ≥ 200 ml ved primærskann²⁴, hyppig blæreskann^{19, 30, 38, 39} og tidlig mobilisering av pasient på PACU^{31, 40, 41} er faktorer som påvirker utvikling og forekomst av POUR.

Funnene i vårt prosjekt viser at symptomer på POUR gir økt risiko for POUR. Har pasient symptomer på POUR må intensivsykepleieren følge opp med gjentagende blæreskanninger. Nasjonal fagprosedyre³ definerer POUR ved volum > 200 ml sammen med symptomer. Ved mislykket forsøk på late vannet krever det at intensivsykepleieren må kompensere med SIK på tross av lavt volum.

Kort *et al.*²⁴ viste at pasienter med > 200 ml ved primærskann på PACU krevde tettere oppfølging med hyppigere blæreskann i det postoperative forløpet. Våre resultater viser at risikoen for POUR på PACU øker betraktelig ved ≥ 200 ml ved primærskann (Tabell IV). Slik kunnskap må implementeres på PACU for at intensivsykepleieren skal kunne indentifisere og forebygge hvem som har økt risiko for å få POUR på PACU.

Hansen *et al.*⁴¹ viste at mobilisering til toalett på PACU markant reduserte risiko for POUR videre i sykehusoppholdet. God smertelindring, tidlig mobilisering og lett tilgang på toalett er nødvendig for å kunne tilby den postoperative pasienten et naturlig vannlatningsmønster^{31, 40, 41}. For å ivareta intensivsykepleierens rehabiliterende

funksjon er det nødvendig å starte tidlig mobilisering allerede ved første trang til vannlatning på PACU.

6.4. Predikering av økt blærevolum på PACU

På grunn av begrensningene ved antall tilfeller av POUR i den logistiske regresjonsanalysen utførte vi en enkel og multippel lineær regresjonsanalyse som ga flere signifikante funn. Denne analysen gir en lineær sammenheng mellom relevant blæreskanningsvolum (kontinuerlig målenivå) og forklaringsvariablene og kan benyttes på forklaringsvariabler med både på kontinuerlige og dikotome målenivå.

Den lineære regresjonsanalysen viste resultater som kan gi intensivsykepleieren på PACU kunnskap om hvilke pasienter som har økt gjennomsnittlig volum ved primær blæreskann. Alder ≥ 50 år, spinalanestesi, ortopedi og LUTS var signifikante med markant økning i gjennomsnittlig blæreskanningsvolum. Ved å implementere disse funnene ut i PACU kan intensivsykepleieren kartlegge hvem som har økt sannsynlighet for gjennomsnittlig økt volum ved primærskann. Denne kunnskapen gjør at intensivsykepleieren kan jobbe etter en forebyggende og behandlende funksjon². Klarer en å implementere disse funnene i praksis kan dette resultere i at intensivsykepleieren vil utøve kunnskapsbasert praksis.

På grunn av få tilfeller av LUTS (n=4) må en være forsiktig med å generalisere funnene. Det gjenspeiles i det brede konfidensintervallet (Tabell VI). Statistiker anbefalte en log10 eller log-e transformering av variabelen i SPSS som kunne bidra til å øke gyldigheten fra analysen på grunn av skjevfordeling av data. Vi har valgt å ikke gå videre med lineær regresjonsanalyse på grunn av at dette krevde mer avansert kunnskap om SPSS.

6.5.Pasienter uten POUR på PACU

I POUR-gruppen var det ingen pasienter som fikk anestesi i form av nerveblokkade. Baldini *et al.* ⁴, Choi *et al.* ¹⁶ og Torgeson *et al.* ³² støtter våre funn om fravær av POUR ved nerveblokkade. Det var ingen forekomst av POUR blant pasienter med ASA IV, diuretikabruk, kognitiv svikt og delir i vårt utvalg. Studier viser at komorbiditet kan gi høyere risiko for å utvikle POUR^{4, 17, 20}. Uten å kunne si noe om årsaken spør vi om disse pasientene ble ekstra godt fulgt opp i det perioperative forløpet og at det er godt implementert i praksis at disse pasientene har en økt risiko for å utvikle POUR i det perioperative forløp.

6.6.Utfordringer for intensivsykepleieren på PACU

Funnene i vårt prosjekt bidrar til at intensivsykepleieren på PACU og annet helsepersonell i det perioperative forløpet kan benytte seg av oppdatert forskningsbasert kunnskap på hvordan en skal utføre en blærestatus, forebygge og behandle POUR. Ved å involvere pasienter i vurdering av preoperativ blærestatus medvirker de med brukerkunnskap og brukervedvirkning i KBP-modellen. Inkludering av pasientene vil samtidig bidra til økt innsikt hos pasientene og bedre forståelse for kvalitetsarbeid og tiltakene som utføres på problemområdet. Perioperativt må intensivsykepleieren arbeide tverrfaglig for å oppnå kontinuitet og kvalitet i pasientens behandling².

Utfordringer ved å jobbe kunnskapsbasert på PACU starter allerede når pasient ankommer PACU. Ofte kan pasienten ha opptil fem ulike observasjonsskjema og kurver ved ankomst PACU. Det ble oppdaget at det ofte stod feil på mengde infundert intravenøs væske på anestesijournalen. Infrastrukturen på PACU gjorde det vanskelig å mobilisere pasienten til wc ved behov. Slike utfordringer vil gå utover intensivsykepleierens mulighet til å utøve kunnskapsbasert praksis. NSFLIS ² sier at det er nødvendig å sikre kontinuitet til pasienten i en behandlende og rehabiliterende funksjon. Intensivsykepleieren og annet helsepersonell perioperativt bør utføre hyppige blæreskann for å oppdage, forebygge og behandle POUR tidlig i forløpet^{19, 24, 28, 30, 38, 39}. Blæreskannere bør være lett tilgjengelig for helsepersonell i hele det perioperative forløpet.

Intensivsykepleieren står i fare for en instrumentalistisk pasienttilnærming dersom en kun retter seg etter pragmatiske handlinger basert på den kunnskapsbaserte modellen¹¹. Praktiske handlinger retter seg mot mennesket og pasienten uavhengig av saksforholdet. Til forskjell fra pragmatiske handlinger har praktiske handlinger en moralsk dimensjon basert på verdier og menneskesyn. Det instrumentalistiske mistaket oppstår dersom en kun benytter pragmatiske handlinger alene¹¹. I et hektisk intensivsykepleiefaglig miljø må en ta hensyn til kontekst både i forskning og ved implementering av ny kunnskap for at dette kan gjøres gyldig på det aktuelle praksisstedet. Overført til en intensivsykepleiefaglig kontekst kan en si at skillet mellom pragmatiske og praktiske handlinger kan oppstå ved behandling av henholdsvis sykdommen og behandling av mennesket.

6.7. Metodiske overveielser

Dette mastergradsprosjektet har fulgt «veileder for utarbeiding av Masteroppgaven» utgitt av det Helsevitenskapelige fakultet ved Universitetet i Stavanger for kull 2017-2019. Prosjektplanen ble godkjent av veiledere, forskningsavdelingen og personvernombudet ved det aktuelle universitetssykehuset. I løpet av tredje og fjerde semester ble prosjektet fremlagt to ganger for medstudenter og andre veiledere for kritisk vurdering og opponering. Tilbakemeldinger fra disse seminarene ble evaluert og tatt med videre i prosjektet.

DCT skjemaet ble utviklet kun for dette studiet. Det krevde god opplæring av personalet på PACU og oppfølging fra prosjektledelsen. Underrapportering av enkelte variabler på DCT vil kunne bidra til å begrense generaliserbarheten i funnene. Operasjonaliseringen av DCT ble kontrollert i pilotstudien og av veiledere og statistiker i forkant av datasamlingen. Plotting av data i SPSS ble dobbelkontrollert av prosjektledelsen. For å understreke viktigheten av prosjektet ble DCT kopiert på gult papir og pasientinformasjonen på blått papir for å tydelig skille disse skrivene fra andre dokumenter. Det bidro til å minne ansatt på PACU på prosjektet og blæreskanning.

Ansatte på intensivavdelingen roterer hyppig mellom en generell intensiv og to PACU avdelinger. Det gjør det utfordrende å gi tilstrekkelig med opplæring og oppfølging til alle ansatte samtidig som det er flere rutiner og prosedyrer å forholde seg til for den

enkelte. I datasamlingsperioden var prosjektledelsen tilstede i PACU før og etter vaktskifte og fortløpende tilgjengelig på telefon.

Totalt ble 454 DCT utfylt av et pasientgrunnlag på 1459. I pilotstudien hadde 52.5% av registrerte pasienter innlagt KAD. Travel avdeling, fortløpende rekruttering og forglemmelser kan være andre medvirkende faktorer til at flere DCT ikke ble utfylt. En kontinuerlig utvalgsmetode utført av personalet på den aktuelle PACU gjorde at en ikke kunne kontrollere utvalget. Det kan tenkes at dager med travel avdeling og færre utfylte DCT kan ha gjort at en mistet viktige data.

Målenøyaktigheten til blæreskanneren diskuteres ytterligere i artikkelen. Basert på studier og informasjon fra produsenten valgte en å stole på tallene slik de ble presentert på apparatet. Én pasient ble dog feilmålt på grunn av påvist ascites. Ytterligere målenøyaktighet kunne blitt oppnådd dersom én dedikert person stod for alle blæreskanningene. Blæreskanneren som er i bruk på avdelingen gir en overestimering ved blæreskanning. Det kan medføre at flere pasienter blir utsatt for SIK enn det som er nødvendig når skannet volum nærmer seg grenseverdien på 400ml.

Det ble oppdaget flere mangler eller feil på papirjournalen og kurvene som fulgte pasientene til PACU. Mangler og feil som gjentok seg var tidligere sykdommer som ofte stod blank eller var mangelfull. Dokumentert infundert intravenøs væske samsvarte ikke med faktisk infundert væske på grunn av at infusjonspumpe ikke blir rutinemessig benyttet. Etter pilotstudien ble det besluttet å benytte reelt infundert volum. Dette kan ha resultert i mangelfull eller feil utfylling av DCT og reduksjon av validiteten. Enkelte pasienter kan ha gjennomgått flere operasjoner under sykehusoppholdet. Dette kan ha gjort at det ble registrert flere DCT skjema på samme pasient.

I kvalitetsforbedringsprosjektet ble det registrert 36 tilfeller med POUR av totalt 440 pasienter. Dette utgir et så lavt antall at det blir utfordrende å tolke og generalisere resultatene. For liten størrelse på utvalget og et stort antall variabler vil kunne medføre risiko for at funnene kan kunne påvirkes av tilfeldigheter og ekstreme verdier dersom antall registreringer på visse undergrupper er for lave^{42, 48}. I logistisk regresjonsanalyse beregner en som hovedregel ti tilfeller av POUR per

forklaringsvariabel. Dersom en tar med for mange forklaringsvariabler kan en risikere å redusere generaliserbarheten.

Få tilfeller av POUR og manglende registreringer på enkelte variabler vil kunne gi økt usikkerhet omkring enkelte resultater. Disse kan påvirkes av ekstreme verdier. I regresjonsanalysene ga flere analyser relativt store variasjoner i konfidensintervallene på OR og B verdiene. På tross av få tilfeller av POUR var spinal anestesi og LUTS statistisk signifikante risikofaktorer for POUR. Våre resultater samsvarer dels med tidligere forskning. Dette øker gyldigheten i våre resultater⁴⁴.

Sykepleiestudier blir kritisert for å ha små utvalg. Dette skyldes blant annet tids- og ressursmangler og gjenspeiles i at for små utvalg ikke gir tilstrekkelig informasjon til å teste hypoteser eller forskningsspørsmål⁴². Dette var en faktor som var gjenkjennelig i vårt prosjekt. Det tok lang tid før en fikk oppstartstillatelse for kvalitetsforbedringsprosjektet og datasamling kunne iverksettes.

6.8. Implikasjoner for praksis

Kunnskapsbasert praksis er gullstandard for utøvelsen og faglig utvikling av intensivsykepleiefaget. Ved hjelp av tidligere forskning, metodevalget og resultater konkretiserer vi her implikasjoner for praksis for intensivsykepleieren og annet helsepersonell i det perioperative forløpet.

Peri-operativ håndtering og vurdering

- En kurve eller elektronisk kurve som er tilpasset operasjons- og anestesi-pasienter kan bidra til økt pasientsikkerhet i det perioperative forløpet. Kurven bør inneholde en rubrikk for blærestatus som inkluderer urogenitale sykdommer, klokkeslett ved skanninger, skannet urinvolum og klokkeslett ved siste vannlating preoperativt.
- Blæreskannere bør være lett tilgjengelig for helsepersonell i hele det perioperative forløpet.

Pre-operativ håndtering og vurdering

- Alle pasienter som mottar anestesi, må få gjennomført en preoperativ kartlegging av blærestatus. En blærestatus må inneholde tidspunkt for siste vannlating preoperativt, aktuelle urogenitale sykdommer, habituell

vannlatingsmønster og en preoperativ blæreskann som utføres like før kirurgistart.

Intra-operativ håndtering

- Alle pasienter som får spinalanestesi, må bli vurdert til å få KAD intraoperativt. Pasienter med spinalanestesi som ikke får KAD intraoperativt må få hyppige blæreskann gjennom hele det perioperative forløpet. Helst hver andre time.
- Alle pasienter med LUTS må få hyppige blæreskann.

Post-operativ håndtering

- Alle pasienter som ankommer PACU uten permanent kateter må blæreskannes innen én time etter ankomst. Blæreskanningen må gjentas med jevne tidsintervaller på to timer mens pasienten er på PACU.
- Intensivsykepleieren må også utføre blæreskanning på klinisk indikasjon ved sterk eller smertefull vannlatingstrang.
- En postoperativ avdeling krever god infrastruktur som legger til rette for tidlig mobilisering, lett tilgang til toalett (<10-20 meter fra sengeplass) og nødvendige hjelpemidler med lett tilgjengelig lagringsplass for dette. Et naturlig vannlatningsmønster ved første vannlatningstrang skal bli møtt allerede på PACU.

Til slutt i implikasjoner for praksis ønsker vi å utdype hvor viktig det er å ha et foretak og en ledelse som legger til rette for forskning på eget fagfelt. Dette innebærer at det skal være satt av tid til å lese og diskutere nyere forskning i praksis. Samtidig skal en ha mulighet for å gjennomføre undersøkelser, kvalitetssikre sykepleietiltak og forske i eget foretak. Dette vil resultere i at intensivsykepleieren arbeider kunnskapsbasert som igjen gir pasientene en faglig forsvarlig behandling og intensivsykepleiefaglig utvikling.

6.9. Implikasjoner for videre forskning

Ved valg av problemstilling, tidligere forskning på aktuelt område, metode og våre funn har det åpnet seg nye problemstillinger som har behov for å forskes på. Vi har i dag behov for mer forskning på følgende:

- Er det mulighet for å individualisere maksimalt blærevolum?
- Hvilke pasientgrupper kan overstige 500ml i urinblæren?
- Randomiserte kontrollerte studier som undersøker effekten av spesifikke tiltak. Eksempelvis tiltak som tidlig mobilisering på PACU eller om blæreskanning i ulike faser perioperativt kan erstatte intermitterende eller permanent kateterisering.
- Utarbeidelse av en kunnskapsbasert algoritme som gir en enkel oversikt over når en skal blæreskanne pasient, når benytte KAD intraoperativt og når benytte intermitterende kateterisering. Algoritmen må samtidig gi en oversikt over hvilke pasientgrupper som har økt risiko for POUR og symptomer en må ta med i vurderingen.
- Kvalitative studier som setter søkelys på utfordringene ved blærestatus, håndtering og utførelsen av blæreskanning i det perioperative forløpet.
- Videre studier kan følge opp pasienter i hele det postoperative forløpet. Kirurgiske sengeposter må da inkluderes i forskningsprosessen i et tidlig stadie.

7. KONKLUSJON

Total insidens av POUR på 8.2% viser at det fortsatt er en høyst aktuell problemstilling som også utvikles på PACU. Det ble avdekket at spinalanestesi, LUTS eller kroppstemperatur <36°C gir økt risiko for POUR. De to førstnevnte støttes i tidligere forskning, mens hypotermi er et nytt og interessant funn internasjonalt. Størrelsen på utvalget er med å skape usikkerhet omkring generaliserbarheten ved noen risikofaktorer. Enkelte funn gjør at POUR også kan sies å tillegges systemfaktorer.

Bruk av kvantitativ metode har vist seg å være hensiktsmessig og har gitt svar på forskningsspørsmålene i oppgaven. Bruk av kvantitativ metode er erfaringsmessig fremmedgjort i fagutvikling og klinisk praksis i et sykepleiefaglig miljø. Dette prosjektet bidrar til ufarliggjøring av metoden og fremhever viktigheten av å ikke utelukke den ene metoden fremfor den andre. Kvalitetsforbedringsprosjekt bidrar til økt årvåkenhet blant de ansatte omkring denne og andre problemstillinger. Metoden er god for å evaluere og forbedre egen praksis i et kunnskapsbasert perspektiv.

Det har samtidig vært utfordrende å forske i eget miljø når en skal bevare en objektiv og nøytral stilling ved innsamling av data. Kvalitetsforbedringsprosjektet viser at kunnskapsbaserte anbefalinger kan medvirke til en reduksjon i insidens av POUR både i egen avdeling og ved gjennomgang av tidligere studier. At det har gått 15 år siden forrige datainnsamling på problemområdet gjør at en ikke kan evaluere direkte effekt av anbefalte tiltak på grunn av både faglige og organisatoriske endringer. Det må derfor legges til rette for kontinuerlig eller periodevis evaluering av egen praksis i tråd med kunnskapsbasert praksis.

For at intensivsykepleieren skal kunne drive utvikling av eget fag, kvalitetsforbedring og forskning må eget helseforetak legge til rette for sykepleieforskning og kvalitetsarbeid i form av tid og ressurser til rådighet. Det krever en nasjonal og lokal kultur i intensivavdelinger som anerkjenner oppdatert kunnskap og implementering av dette. Anerkjennelse av utdanningsløp ved universitetssykehusene og økt samarbeid mellom utdanningsinstitusjonen og universitetssykehuset er også en forutsetning. Det vil bidra til at intensivsykepleieren kan fremme velbegrunnede faglige diskusjoner, utføre økonomiske prioriteringer og behandling av pasienter basert på kunnskapsbaserte avgjørelser som vil gi økt pasientsikkerhet.

REFERANSER

1. Hansen, B. S., Soreide, E., Warland, A. M., Nilsen, O. B. *Risk factors of post-operative urinary retention in hospitalised patients.(Report)*. Acta Anaesthesiologica Scandinavica; 2011; 55(5):545.
2. NSFLIS. *Funksjons- og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleier* <https://www.nsf.no/vis-artikkel/3637056/10504/FUNKSJONS--OG-ANSVARSBESKRIVELSE-FOR-INTENSIVSYKEPLEIER>: NSFLIS 2017 [cited 2018 23.05].
3. Liland, H. I. T., Sylvin. Moe, Vigdis. Eliassen, Kirsten Marie. Knutsen, Tore. Kjensli, Jan Frode . *Urinretensjon med overfylt urinblære – observasjoner og tiltak i perioperativ fase* <https://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/ferdige/urinretensjon-med-overfylt-urinbl%C3%A6re#definitions:> Universitetssykehuset i Nord-Norge 2016 [cited 2018 13.05]. fagprosedyre].
4. Baldini, G., Bagry, H., Aprikian, A., Carli, F. *Postoperative Urinary Retention: Anesthetic and Perioperative Considerations*. Anesthesiology; 2009; 110(5):1139-57.
5. Bjerregaard, S. L., Hornum, S. U., Troldborg, S. C., Bogoe, S. S., Bagi, S. P., Kehlet, S. H. *Postoperative Urinary Catheterization Thresholds of 500 versus 800 ml after Fast-track Total Hip and Knee Arthroplasty: A Randomized, Open-label, Controlled Trial*. Anesthesiology; 2016; 124(6):1256-64.
6. *Rammeplan for viderutdanning i intensivsykepleiere* https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/kd/pla/2006/0002/ddd/pdfv/269388-rammeplan_for_intensivsykepleie_05.pdf2005 [cited 17.04.19.
7. Gulbrandsen, T., Stubberud (red), D.-G. *Intensivsykepleie*. 3. utg. ed. Oslo: Cappelen Damm akademisk. 2015.
8. Helsebiblioteket. *Kunnskapsbasert praksis* <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis>: helsebiblioteket.no; 2019 [cited 2019 24.03].
9. Nortvedt, M. W., Jamtvedt, G., Graverholt, B., Nordheim, L. V., Reinart, L. M. *Jobb kunnskapsbasert! : en arbeidsbok*. 2. utg. ed. Oslo: Akribe. 2012.
10. Nortvedt, M. W., Jamtvedt, G., Graverholt, B., Nordheim, L. V., Reinart, L. M. *Jobb kunnskapsbasert! : en arbeidsbok*. 2. utg. ed. Oslo: Akribe. 2012. s. 17
11. Graverholt, B. N., Monica Wammen., Reiersgaards, A. J., Gro. . *Kunnskapsbasert praksis og det instrumentalistiske mistaket* <https://static.sykepleien.no/sites/default/files/documents/forsknings/746789.pdf?c=14104531502011> [cited 2019 28.03].
12. Nortvedt, M. W. J., Gro. *Kunnskapsbasert praksis: Engasjerer og provoserer* 2009 [cited 2019 28.03]. Available from: <https://sykepleien.no/forskning/2009/04/engasjerer-og-provoserer>.
13. *Lov om spesialisthelsetjenesten m.m. (spesialisthelsetjenesteloven)*. Helse- og omsorgsdepartementet. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-612019> [cited 2019 04.19].
14. Rosseland, L. A., Bentsen, G., Hopp, E., Refsum, S., Breivik, H. *Monitoring urinary bladder volume and detecting post-operative urinary retention in*

- children with an ultrasound scanner. Acta Anaesthesiologica Scandinavica*; 2005; 49(10):1456-9.
15. Madersbacher, H., Cardozo, L., Chapple, C., Abrams, P., Toozs-Hobson, P., Young, J. S., Wyndaele, J.-J., De Wachter, S., Campeau, L., Gajewski, J. B. *What are the causes and consequences of bladder overdistension?: ICI-RS 2011. 2012*; 31(3):317-21.
 16. Choi, S., Awad, I. *Maintaining micturition in the perioperative period. Current Opinion in Anesthesiology*; 2013; 26(3):361-7.
 17. Alsaidi, M., Guanio, J., Basheer, A., Schultz, L., Abdulhak, M., Nerenz, D., Chedid, M., Seyfried, D. *The incidence and risk factors for postoperative urinary retention in neurosurgical patients. Surgical Neurology International*; 2013; 4(1):61-.
 18. Alvarez, A. P., Demzik, A. L., Alvi, H. M., Hardt, K. D., Manning, D. W. *Risk Factors for Postoperative Urinary Tract Infections in Patients Undergoing Total Joint Arthroplasty. Advances in Orthopedics*; 2016; 2016(2016).
 19. Nyman, M., H., Gustafsson, M., Langius-Eklöf, A., Johansson, J. E., Norlin, R., Hagberg, L. *Intermittent versus indwelling urinary catheterisation in hip surgery patients: A randomised controlled trial with cost-effectiveness analysis. International Journal of Nursing Studies*; 2013; 50(12):1589-98.
 20. Adunsky, A., Nenaydenko, O., Koren-Morag, N., Puritz, L., Fleissig, Y., Arad, M. *Perioperative urinary retention, short-term functional outcome and mortality rates of elderly hip fracture patients. Geriatrics & Gerontology International*; 2015; 15(1):65-71.
 21. Blair, A., Dwarakanath, A., Mehta, A., Liang, H., Hui, X., Wyman, C., Ouanes, J. P., Nguyen, H. *Postoperative urinary retention after inguinal hernia repair: a single institution experience. The World Journal of Hernia and Abdominal Wall Surgery*; 2017; 21(6):895-900.
 22. Griesdale, D., Neufeld, J., Dhillon, D., Joo, J., Sandhu, S., Swinton, F., Choi, P. *Risk factors for urinary retention after hip or knee replacement: a cohort study. Canadian Journal of Anesthesia*; 2011; 58(12):1097-104.
 23. Halawi, M. J., Caminiti, N., Cote, M. P., Lindsay, A. D., Williams, V. J. *The Most Significant Risk Factors for Urinary Retention in Fast-track Total Joint Arthroplasty are Iatrogenic. Journal of Arthroplasty*; 2019; 34(1):136-9.
 24. Kort, N., Bemelmans, Y., Vos, R., Schotanus, M. *Low incidence of postoperative urinary retention with the use of a nurse-led bladder scan protocol after hip and knee arthroplasty: a retrospective cohort study. European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*; 2018; 28(2):283-9.
 25. Mason, S. E., Scott, A. J., Mayer, E., Purkayastha, S. *Patient-related risk factors for urinary retention following ambulatory general surgery: a systematic review and meta-analysis. The American Journal of Surgery*; 2016; 211(6):1126-34.
 26. McLeod, L., Southerland, K., Bond, J. *A clinical audit of postoperative urinary retention in the postanesthesia care unit. Journal of perianesthesia nursing : official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*; 2013; 28(4):210.
 27. Golubovsky, J. L., Ilyas, H., Chen, J., Tanenbaum, J. E., Mroz, T. E., Steinmetz, M. P. *Risk factors and associated complications for postoperative urinary retention*

- after lumbar surgery for lumbar spinal stenosis. *The Spine Journal*; 2018; 18(9):1533-9.
28. Lawrie, C. M., Ong, A. C., Hernandez, V. H., Rosas, S., Post, Z. D., Orozco, F. R. *Incidence and Risk Factors for Postoperative Urinary Retention in Total Hip Arthroplasty Performed Under Spinal Anesthesia.(Report)*. *The Journal of Arthroplasty*; 2017; 32(12):3748-51.
 29. Choi, J. H., Yoon, S., Lee, S. W., Jeh, S. U., Hwa, J. S., Hyun, J. S., Chung, K. H., Seo, D. H., Lee, C., Kam, S. C., Choi, S. M. *Risk factors for postoperative urinary retention among women who underwent laparoscopic cholecystectomy*. 2019:1-5.
 30. Scholten, R., Kremers, K., van de Groes, S. A. W., Somford, D. M., Koëter, S. *Incidence and Risk Factors of Postoperative Urinary Retention and Bladder Catheterization in Patients Undergoing Fast-Track Total Joint Arthroplasty: A Prospective Observational Study on 371 Patients*. *The Journal of Arthroplasty*; 2018; 33(5):1546-51.
 31. Jackson, J., Davies, P., Leggett, N., Nugawela, M. D., Scott, L. J., Leach, V., Richards, A., Blacker, A., Abrams, P., Sharma, J., Donovan, J., Whiting, P. *Systematic review of interventions for the prevention and treatment of postoperative urinary retention*. *BJS open*; 2019; 3(1):11.
 32. Torgeson, M., Kileny, J., Pfeifer, C., Narkiewicz, L., Obi, S. *Conventional Epidural vs Transversus Abdominis Plane Block with Liposomal Bupivacaine: A Randomized Trial in Colorectal Surgery*. *Journal of the American College of Surgeons*; 2018; 227(1):78-83.
 33. Sivasankaran, M. V., Pham, T., Divino, C. M. *Incidence and risk factors for urinary retention following laparoscopic inguinal hernia repair*. *The American Journal of Surgery*; 2014; 207(2):288-92.
 34. Lee, K. S., Koo, K. C., Chung, B. H. *Risk and Management of Postoperative Urinary Retention Following Spinal Surgery*. *International neurourology journal*; 2017; 21(4):320.
 35. Cialic, R., Shvedov, V., Lerman, Y. *Risk Factors for Urinary Retention Following Surgical Repair of Hip Fracture in Female Patients*. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*; 2017; 8(1):39-43.
 36. Griesdale, D., Neufeld, J., Dhillon, D., Joo, J., Sandhu, S., Swinton, F., Choi, P. *Risk factors for urinary retention after hip or knee replacement: a cohort study*. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*; 2011; 58(12):1097-104.
 37. Lee, S., Kang, S.-B., Kim, D.-W., Oh, H.-K., Ihn, M. *Risk Factors and Preventive Measures for Acute Urinary Retention after Rectal Cancer Surgery*. *Official Journal of the International Society of Surgery/Société Internationale de Chirurgie*; 2015; 39(1):275-82.
 38. Joelsson-Alm, E., Ulfvarson, J., Nyman, C. R., Divander, M.-B., Svensén, C. *Preoperative ultrasound monitoring can reduce postoperative bladder distension: A randomized study*. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology*; 2012; 46(2):84-90.
 39. Joelsson-Alm, E., Nyman, C. R., Lindholm, C., Ulfvarson, J., Svensén, C. *Perioperative bladder distension: A prospective study*. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology*; 2009; 43(1):58-62.

40. Johansson, R. M., Malmvall, B. E., Andersson-Gäre, B., Larsson, B., Erlandsson, I., Sund-Levander, M., Rensfelt, G., Mölstad, S., Christensson, L. *Guidelines for preventing urinary retention and bladder damage during hospital care*. Journal of Clinical Nursing; 2013; 22(3-4):347-55.
41. Hansen, A. B., Olsen, K. S. *The number of in-out catheterisations is reduced by mobilising the postoperative patient with bladder needs to the toilet in the recovery room*. 2015:486-92.
42. Polit, D. F., Beck, C. T. *Nursing Research : generating and assessing evidence for nursing practice*. 10th ed. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer. 2017.
43. Bjørndal, A., Hofoss, D. *Statistikk for helse- og sosialfagene*. 2. utg. ed. Oslo: Gyldendal akademisk. 2004.
44. Jacobsen, D. I. *Hvordan gjennomføre undersøkelser? : innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 3. utg. ed. Oslo: Cappelen Damm akademisk. 2015.
45. Johannessen, A. *Introduksjon til SPSS : basismodulen, versjon 11 og 12*. 2. utg. ed. Oslo: Abstrakt forl. 2004.
46. Pallant, J. *SPSS survival manual : a step by step guide to data analysis using SPSS*. 4th ed. ed. Maidenhead: McGraw-Hill Open University Press. 2010.
47. Jacobsen, D. I. *Forståelse, beskrivelse og forklaring : innføring i metode for helse- og sosialfagene*. 2. utg. ed. Kristiansand: Høyskoleforl. 2010.
48. Drageset, S., Ellingsen, S. *Forståelse av kvantitativ helseforskning - en introduksjon og oversikt*. Nordisk Tidsskrift for Helseforskning; 2009; 5(2):100-13.
49. Thornquist, E. *Vitenskapsfilosofi og vitenskapsteori : for helsefag*. Bergen: Fagbokforl. 2003. s. 197
50. *Lov om helsepersonell m.v* 2018.06.15 [cited 2019 05.03]. Available: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64?q=helsepersonelloven>.
51. *Lov om behandling av personopplysninger* 2018.12.20 [cited 2019 05.04]. Available: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-15-38?q=personopplysningsloven>.
52. *Lov om medisinsk og helsefaglig forskning* 2018.06.15 [cited 2019 04.04]. Available: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44?q=helseforskningsloven>.
53. *Lov om behandling av helseopplysninger ved ytelse av helsehjelp* 2018.06.15 [cited 2019 05.04]. Available: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2014-06-20-42?q=pasientjournalloven>.
54. *Lov om pasient- og brukerrettigheter* 2018.06.15 [cited 02.03.19 02.03.2019]. Available: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-63?q=pasient-%20og%20brukerrettighetsloven>.

DEL II - VITENSKAPELIG ARTIKKEL

Chief Editor

Acta Anaesthesiologica Scandinavica

Thursday, April 25, 2019

Dear Chief Editor,

We are grateful for the opportunity to submit our manuscript; *“Postoperative urinary retention - an incidence and risk factor analysis in a general post anesthesia care unit. A quality improvement project”* and hope that you will consider it for publication in Acta Anaesthesiologica Scandinavica. The authors guarantee that the article is an original work, does not infringe upon any copyright or other proprietary right of any third party and is not under consideration by any other journal. There is no conflict of interest. All co-authors have read the manuscript and approved its submission to Acta Anaesthesiologica Scandinavica.

In this manuscript, we describe the incidence and risk factors of postoperative urinary retention of a general population in a post anesthesia care unit. We believe that our findings could be of interest to the readers of Acta Anaesthesiologica Scandinavica, as they contribute to updated and new knowledge concerning patients with POUR. The findings indicate that POUR is still a common complication and several patients develop POUR while admitted to PACU. Further, our analysis indicates several risk factors which are confirmed in previous studies as well as new findings.

On behalf of all the co-authors,

Yours sincerely,

Tor Johan Vaa

RN / BSN / MSc student

Stavanger University Hospital / University of Stavanger

Title: Postoperative urinary retention - an incidence and risk factor analysis in a general post anesthesia care unit. A quality improvement project.

Authors:

Signe Ø. Furre, RN, BSN, MasterSc student

Tor J. Vaa, RN, BSN, MasterSc student

Name of the institution where the project was carried out:

Stavanger University Hospital

Post Anesthesia Care Unit / Department of Intensive Care

Helse Stavanger HF

PB 8100, 4068 Stavanger

Rogaland, Norway

Short title: POUR - an incidence and risk factor analysis.

Word count: 2944

Author of correspondence:

Tor Johan Vaa, RN, BSN, MasterSc student

Department of Intensive Care

Helse Stavanger HF

PB 8100, 4068 Stavanger

Rogaland, Norway

Phone: +47 51519138

Fax: +47 51519932

E-mail: tor.johan.vaa@sus.no

Conflict of interest: None.

ABSTRACT

BACKGROUND: Postoperative urinary retention (POUR) is a common complication following surgery and anesthesia. POUR may cause bladder dysfunction, infections, discomfort and increased cost. Evidence-based guidelines have been implemented in the post anesthesia care unit (PACU). Despite recommendations and implementation of procedures POUR is still a common complication in postoperative care. No attempts to re-assess the quality of treatment and care have been made. **AIM:** The aim of this study was to detect incidence of POUR and define risk factors of developing POUR in a post anesthesia care unit (PACU). This quality improvement project will provide insight to an evidence-based approach for current observation and treatment of postoperative patients. **METHODS:** Prospective cohort study. Local quality improvement project. **RESULTS:** A total of 440 patients were included from a general population in PACU. An incidence of 4.1% (n=18) at primary bladder scan and an overall incidence of 8.2% (n=36) were found. Logistic regression analysis found spinal anesthesia, body temperature <36°C, and lower urinary tract symptoms (LUTS) to increase the risk of POUR. Symptoms of POUR and primary bladder scan volume ≥200ml were associated with development of POUR during admittance to PACU. **CONCLUSION:** A significant number of patients develop POUR while admitted to PACU. We identified several risk factors associated with POUR. We recommend repeated use of bladder scanners throughout the perioperative phase for early detection and treatment of POUR. A thorough pre-operative bladder assessment should be considered for all patients. Implementation of evidence-based procedures may assist in detection, treatment, reducing harm, and future economic priorities.

Key words: Postoperative urinary retention, POUR, Post Anesthesia Care Unit, Risk factor, Bladder overdistention, Bladder scanner.

INTRODUCTION

Postoperative urinary retention (POUR) is a common complication following surgery and anesthesia. Prolonged bladder overdistention may lead to permanent muscular damage, post void residual urine and risk of secondary infections. Rare effects include dysrhythmias and asystole¹. A one-time occurrence may be sufficient to disrupt normal bladder function. Studies report differences in incidence depending on how POUR is defined with a wide range of cut off volumes for bladder overdistention between 270 – 800 ml²⁻⁴. As a result, local definitions and handling of POUR are often performed by consensus amongst expert clinicians.

There is still not a common understanding of the relationship between bladder volume, overdistention and the level of damage⁵. Baldini *et al.*² and Bjerregaard *et al.*⁴ refer to studies where brief exposure of bladder volumes of up to 1000ml does cause harmful overdistention. Brief exposure under 1-2 hours⁶ and up to four hours¹ does not necessarily lead to permanent bladder dysfunction.

In a study Hansen *et al.*⁷ detected a 10.3% incidence of POUR on 773 patients at the local post anesthesia care unit (PACU). Using a multivariate logistic regression analysis age >50 years, duration of anesthesia >2hrs, spinal anesthesia, lack of pre-anesthesia voiding, and emergency surgery were identified as significant risk factors. Hansen *et al.*⁷ recommended introduction of bladder scanning as routine at arrival in PACU and that patients void before anesthesia. Further, special considerations should be taken after spinal anesthesia, emergency surgery, or when duration of anesthesia exceeded 2 hours.

Several risk factors are reported in other studies and reviews. Spinal anesthesia^{1, 2, 8, 9}, prolonged duration of procedures and anesthesia^{1, 2, 10, 11}, specific types and localization of surgeries^{1, 2, 10, 12-14} were shown to increase risk of POUR. Patients 18-49 years were less likely to develop POUR^{15, 16}. Large amounts perioperative intravenous fluids increased the likelihood of developing POUR^{2, 10, 17-19}.

Comorbidities may increase the risk of developing POUR. Known lower urinary tract symptoms (LUTS) or benign prostate hyperplasia (BPH) were found as risk

factors^{16,19,20}. Other illnesses decreasing bladder sensitivity and degenerative neurological diseases could increase incidence of POUR as well^{10, 12, 21}. Adunsky *et al.*¹² found cognitive failure and delirium to increase the risk of POUR. Baldini *et al.*² also found a correlation with heart failure and the use of RAAS-inhibitors, diuretics, and alfa- and beta blockers.

Despite implementation of evidence-based recommendations following the study carried out by Hansen *et al.*⁷ in our local PACU, we still experience POUR to be a common complication in postoperative care. There have been no attempts to re-assess the incidence, risk factors nor evidence-based guidelines since Hansen *et al.*⁷ carried out their study in 2004-2005. Inspired by recent studies we therefore collected data for a quality improvement project as part of our master's degree thesis in intensive care nursing.

Aim: The aim of this study was to detect incidence of POUR and define risk factors of developing POUR in a PACU.

Research questions: (1) What is the current incidence of POUR? (2) Are there identifiable risk factors of POUR in the general population in PACU?

METHODS

A single center prospective cohort study was conducted in a 21-bed general PACU during a 2-month period from January 09, 2019 to March 01, 2019. The PACU is located at a 590-bed university hospital in Norway. Inclusion criteria included patients 18 years or older, both in-hospital and out-hospital patients. Pregnancy, patients with indwelling catheter at arrival in PACU, patients included in other studies, and patients in de-centralized PACU locations were excluded.

Bladder scan protocol

All patients included were primary bladder scanned within 1 hour after arrival. Patients with (1) bladder volume ≥ 400 ml and (2) the inability to void within the next hour underwent intermittent bladder catheterization (IC). Secondary bladder scans were performed within the next 2 hours if the patient (1) had between 300-400ml in primary bladder scan volume or (2) by clinical indication.

Data Collection

Data was registered by means of a collection tool (DCT) specifically designed for this project based on variables in previous studies. A 3-day pilot study was performed to ensure the operationalization of the DCT. Data was collected from perioperative journals and consisted of demographic variables, anesthesiologic and surgical information, specific comorbidities, and perioperative bladder assessments.

Experienced nurses and intensive care nurses in the PACU performed the bladder scan and registered data on DCTs. All staff members involved in the data collection had received training on the use of bladder scanner (BladderScan BVI 9400, Verathon Medical, WA). Prior to data collection all staff involved were trained by the project management on the purpose of this study as well as registration of data on the DCT. No interventions other than existing procedures on POUR management were applied on patients as part of this project.

Approval

The Data Protection Officer and the Research Department approved this project as a quality improvement project according to the Helsinki Declaration²². Patient data was unidentified at the time of registration. The responsible nursing staff obtained informed consent from the patients included. All patients received an information letter to ensure data transparency and their legal right to withdraw their consent at any time. A reference number linked the DCT and information letter for the purpose of transparency and right to withdrawal.

Statistical analysis

Statistical analysis were performed using SPSS (IBM SPSS Statistics v.24.0). A p-value <0.05 was considered statistically significant. Data was presented using Chi-squared test for nominal variables, Mann-Whitney test for ordinal variables and Independent t-test for continuous variables. A logistic regression analysis was performed to analyze risk factors. For parts of the statistical analysis we obtained guidance from a statistician.

RESULTS

1459 patients were admitted to PACU during the data collection period. Data from 454 DCT's were included in the initial analysis. 14 DCT's were since excluded due to incomplete data or bandages over the symphysis.

440 patients were included in the final analysis. At the time of primary postoperative bladder scan we detected a 4.1% (n=18) incidence of POUR. By combining data from primary and secondary bladder scans, where applicable, we detected an overall incidence of 8.2% (n=36). Table 1 and 2 summarizes the demographic and perioperative characteristics in this sample. Perioperative bladder assessment characteristics are summarized in table 3.

Data was dichotomized in to POUR and non-POUR. Table 1 shows similarities between the two groups regarding gender, ASA-score, BMI. The two groups differed with regards to age. Median age (P=0.022) and age \geq 50 years (P=0.038) were higher in the POUR group. Benign Prostate Hyperplasia (P=0.048) and LUTS (P=0.008) were also noted as different between the two groups. No patients with ASA IV, Cognitive failure, Acute Delirium, use of diuretics, or nerve blockade were registered in the POUR group.

Please insert Table 1 here.

Patients receiving spinal anesthesia (P<0.001), patients undergoing orthopedic surgery (P=0.010), and patients with body temperature $<36^{\circ}\text{C}$ (P=0.026) were more likely to develop POUR. We found no significance between the duration of anesthesia \geq 2hours and POUR (P=0.970) nor duration from pre-operative voiding to relevant postoperative bladder scan (P=0.051). However, the latter is worth considering in clinical practice as patients in the POUR group experienced nearly one hour longer total duration compared to the non-POUR group. There was a significant difference (P=0.037)

between the two groups with regards to patients receiving strong analgesics intraoperatively (n=319 vs n=23). Patients receiving strong analgesics were less likely to develop POUR. We found no further differences for emergency surgery, perioperative iv. fluids or intraoperative bleeding.

Please insert Table 2 here.

The lack of preoperative voiding proved not to be a risk factor of developing POUR in this sample (P=0.848). A total of 59 patients in both groups (POUR and non-POUR), however, did not perform preoperative voiding or lacked documentation of doing so. 14 patients in the POUR group had either intraoperative KAD (n=3), received intraoperative bladder scan (n=8), or an intra-operative intermittent catheter (n=3). Primary bladder scan volume was significantly different between the two groups (P<0.001). When combining both primary and secondary scans the relevant bladder scan volume were also significantly higher in the POUR group (P<0.001). A chi-square test showed higher risk of developing POUR when primary bladder scan volume was ≥ 200 ml (P<0.001). 6 patients in the non-POUR group received intermittent catheter by clinical indication in PACU. They had bladder scan volumes below the 400ml cut off, hence they were not included in the POUR group. We noted that patients presenting POUR symptoms (urgency, inguinal pain, unrest etc.) were at higher risk of having POUR (P=0.043) during their stay at PACU.

Please insert Table 3 here.

In a univariate logistic regression model age ≥ 50 years (OR 2.19), body temperature $< 36^\circ\text{C}$ (OR 2.49), orthopedic surgery (OR 2.42), spinal anesthesia (OR 3.92), or LUTS (OR 4.44) were significantly at higher risk of developing POUR. Patients presenting a

primary bladder scan volume ≥ 200 ml (OR 20.89) or POUR symptoms (2.45) were also associated with a higher risk of POUR during their stay at PACU. It is worth noting patients with Benign Prostate Hyperplasia (BPH) showed a trend of being at higher risk of POUR but did not reach a level of significance ($P=0.072$). Patients receiving intraoperative strong analgesics reached a level of significance in favor of the non-POUR group and thus were at lower risk of developing POUR (OR 0.47). Male patients, duration of anesthesia ≥ 120 minutes, perioperative iv. fluids >1000 ml, emergency surgery and the lack of preoperative voiding were not found to increase the risk of POUR.

Please insert Table 4 here.

In the multivariate logistic regression model with six predictors body temperature $<36^{\circ}\text{C}$ at arrival in PACU (OR 2.84), spinal anesthesia (OR 3.08) and patients with LUTS (OR 6.74) were independently considered with higher risk of developing POUR. Age ≥ 50 years (OR 1.54) and orthopedic surgery (OR 1.97) did no longer reach a level of significance.

Please insert Table 5 here.

DISCUSSION

In this single center study, the incidence of POUR was 4.1% at primary bladder scan in a heterogenous group at a general post anesthesia care unit. By combining data from both primary and secondary bladder scans we detected an overall incidence of 8.2%.

The heterogenous definitions of POUR make comparisons of incidence with other studies and institutions challenging. Baldini *et al.*² reported a wide variety in incidence (5-70%) depending on the type of procedure, type of anesthesia, definition of POUR and comorbidities. Other studies support these differing incidences^{10, 12, 15-17, 23-25}. Studies suggest individualizing a maximum bladder capacity³ and even using a definition of up to 800ml⁴ in order to prevent frequent intermittent catheterizations.

The main findings of this study were that patients with body temperature (tympanic) <36°C at arrival in the PACU, spinal anesthesia and LUTS had a significantly higher risk of developing POUR. Spinal anesthesia continues to be a risk factor as shown by Baldini *et al.*², Choi *et al.*¹, Scholten *et al.*⁹ and Jackson *et al.*⁸. In the univariate regression model orthopedic surgery appeared to be a significant risk factor. After multivariate regression analysis orthopedic surgery was no longer considered as an independent risk factor. Considering that many orthopedic patients receive spinal anesthesia this might add an explanation to this finding.

Presence of LUTS was found to increase the risk of developing POUR. Other studies support this finding. Alsaidi *et al.*¹⁰ and Baldini *et al.*² found these factors to be related with male gender >50 years who were more likely to develop BPH. Patients with symptoms of UTI, previous POUR incidents, and known urinary retention were likely to develop POUR^{16, 19, 20}.

To our knowledge, this is the first study to report body temperature <36°C as an independent risk factor. Dreijer *et al.*²⁶ did not find any correlation between low body temperature and POUR. Mild hypothermia may lead to peripheral vasoconstriction and thus increased urinary output. This finding is also interesting as maintaining normal body temperature to prevent hemorrhage and postoperative infections is an important aspect of perioperative care.

Perioperative iv. fluids were not found as a significant risk factor in our sample. Alsaïdi *et al.*¹⁰, Halawi *et al.*¹⁷, Lawrie *et al.*¹⁹ and Lee *et al.*¹⁸ found a positive trend with higher amounts of iv. fluids and POUR. Data in our sample may have been influenced by flawed documentation as we found discrepancies between documented and actual infused crystalloids during the pilot study. Nursing staff at the PACU were made aware of this fact before the data collection started. The amount of iv. fluids were not standardized by using iv-pumps but administered at the discretion of the nurse anesthetist or intensive care nurse prior to bladder scans.

Surprisingly, intraoperative medications were found to reduce the risk of POUR in the regression analysis. In their review Choi *et al.*¹ found systemic opioids to be dose dependent on the incidence of POUR. Use of adjunctive pain medication could have an opioid sparing effect and thus reduce the incidence of POUR. We relied solely on written journals from the perioperative phase. Missing or incomplete data could affect this result.

We did not register patients in the POUR group with ASA IV, use of diuretics, cognitive failure or acute delirium. Comorbidities increasing urinary output or impairing bladder function are commonly known to increase the risk of POUR^{10, 12, 16, 19-21}. As discussed above, our findings may have been influenced by lack of retrospective access to electronic data bases. Information on medical history was therefore solely based on written notes from pre-anesthesia assessments performed by anesthesiologists.

Ultrasound bladder scanners have proved to be a reliable tool in clinical decision making of bladder assessments. Bladder scanners are both sensitive and specific compared to clinical judgment and reduces the risk of catheter-associated bacteremia and trauma². Although Brouwer *et al.*³ found an overall overestimation of 17.4% using BVI 9400, this deviation was reduced to 3.5% at volumes >400ml. After the final analysis we detected one patient with diagnosed ascites which could interfere with bladder scan readings.

In the conceptual phase of this project we hypothesized that change of shift and personnel would lead to increased risk of developing POUR due to loss of continuity.

Our results did not support this hypothesis. There were also no significant differences between week days or weekends, although fewer patients were registered on weekends. Hansen *et al.*⁷ found emergency surgery to be a risk factor of POUR. Emergency surgery was not found to be a significant risk factor in our sample. Combined with the lack of POUR in weekends one might ask if this was a result of more emergency surgeries in weekends that may have triggered awareness of common complications with perioperative nursing staff.

A cut off volume of 400ml in this study is in the low end compared with other studies. However, a low cut off volume has a practical approach to handling POUR compared to higher volumes. Attempts of spontaneous voiding may take time due to postoperative pain and immobilization. Other local considerations as infrastructural challenges add to the time necessary to properly handle bladder overdistention. Early mobilization to toilets were shown to significantly decrease the incidence of POUR²⁷.

Methodological considerations

The DCT was designed for this study and tested by intensive care nurses in the pilot study as well as reviewed by co-authors. To improve accuracy of DCT registrations all nursing staff went through an information programme prior to their participation. A statistician provided guidance during parts of the statistical analysis.

This study has several limitations. First, registration of background variables on DCT's were based solely on written perioperative journals due to the prospective design and lack of access to electronic data bases. DCT registrations as well as bladder scans were performed by staff on PACU. Although attempts were made during the information program to maintain high quality of registrations and bladder scans one might expect one dedicated person to perform all registrations and bladder scans to reduce bias. Second, single or multiple missing registered variables on some DCT's could reduce the representativeness of this study. Third, the small sample size and data registered affect the generalizability of the results in logistic regression analysis. Variables with few registrations caused several findings with wide confidence intervals. The small number of POUR cases decreased the number of predictor variables one could include in

logistic regression analysis. Fourth, the sample was unblinded and selection of study participants was made continuously at the discretion of PACU staff. Fifth, clinically relevant risk factors that were not found statistically significant in this study may still influence the incidence of POUR and should therefore be subject to consideration by perioperative staff.

Implications

Based on this study we recommend frequent bladder scanning throughout the perioperative phase for early detection of POUR. In particular with patients receiving spinal anesthesia or when LUTS is present. Several risk factors are associated with the development of POUR. Bladder scans should therefore be performed upon admittance to PACU and repeated throughout the postoperative phase. Further, a thorough pre-anesthesiologic bladder assessment should be performed on all patients.

This quality improvement project will provide insight to nurses and physicians working in PACUs to apply an evidence-based approach in prevention of POUR. Future studies with larger sample sizes and access to electronic health data may add more insight to risk factors of developing POUR in the general PACU population. Further, studies with a stricter randomization protocol are needed to evaluate effects of different protocols in prevention of POUR.

CONCLUSION

We found an incidence of POUR of 4.1% at primary bladder scan in PACU and 8.2% overall incidence during admittance at PACU by combining data from primary and secondary bladder scans. This shows a considerable number of patients developing POUR during their stay at PACU. Patients with body temperature $<36^{\circ}\text{C}$ at arrival in the PACU, spinal anesthesia or LUTS had a significantly higher risk of developing POUR. An evidence-based approach to defining and preventing POUR is essential in order to reduce harm, potential infections, and decrease costs when meeting future demands at PACU.

ACKNOWLEDGEMENTS

We wish to thank the nursing management and nursing staff at PACU for their assistance in data collection and constructive feedback and discussions during our quality improvement project. We also thank the statisticians from the Research Department in the hospital for their expert guidance.

Funding

No funding.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

REFERENCES

1. Choi, S., Awad, I. *Maintaining micturition in the perioperative period*. *Current Opinion in Anesthesiology*; 2013; 26(3):361-7.
2. Baldini, G., Bagry, H., Aprikian, A., Carli, F. *Postoperative Urinary Retention: Anesthetic and Perioperative Considerations*. *Anesthesiology*; 2009; 110(5):1139-57.
3. Brouwer, T. A., van den Boogaard, C., van Roon, E. N., Kalkman, C. J., Veeger, N. *Non-invasive bladder volume measurement for the prevention of postoperative urinary retention: validation of two ultrasound devices in a clinical setting*. *Journal Of Clinical Monitoring And Computing*; 2018; 32:1117-26.
4. Bjerregaard, S. L., Hornum, S. U., Troldborg, S. C., Bogoe, S. S., Bagi, S. P., Kehlet, S. H. *Postoperative Urinary Catheterization Thresholds of 500 versus 800 ml after Fast-track Total Hip and Knee Arthroplasty: A Randomized, Open-label, Controlled Trial*. *Anesthesiology*; 2016; 124(6):1256-64.
5. Rosseland, L. A., Bentsen, G., Hopp, E., Refsum, S., Breivik, H. *Monitoring urinary bladder volume and detecting post-operative urinary retention in children with an ultrasound scanner*. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*; 2005; 49(10):1456-9.
6. Madersbacher, H., Cardozo, L., Chapple, C., Abrams, P., Toozs-Hobson, P., Young, J. S., Wyndaele, J.-J., De Wachter, S., Campeau, L., Gajewski, J. B. *What are the causes and consequences of bladder overdistension?: ICI-RS 2011*. 2012; 31(3):317-21.
7. Hansen, B. S., Soreide, E., Warland, A. M., Nilsen, O. B. *Risk factors of post-operative urinary retention in hospitalised patients.(Report)*. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*; 2011; 55(5):545.
8. Jackson, J., Davies, P., Leggett, N., Nugawela, M. D., Scott, L. J., Leach, V., Richards, A., Blacker, A., Abrams, P., Sharma, J., Donovan, J., Whiting, P. *Systematic review of interventions for the prevention and treatment of postoperative urinary retention*. *BJS open*; 2019; 3(1):11.
9. Scholten, R., Kremers, K., van de Groes, S. A. W., Somford, D. M., Koëter, S. *Incidence and Risk Factors of Postoperative Urinary Retention and Bladder Catheterization in Patients Undergoing Fast-Track Total Joint Arthroplasty: A Prospective Observational Study on 371 Patients*. *The Journal of Arthroplasty*; 2018; 33(5):1546-51.
10. Alsaidi, M., Guanio, J., Basheer, A., Schultz, L., Abdulhak, M., Nerenz, D., Chedid, M., Seyfried, D. *The incidence and risk factors for postoperative urinary retention in neurosurgical patients*. *Surgical Neurology International*; 2013; 4(1):61-.

11. Sivasankaran, M. V., Pham, T., Divino, C. M. *Incidence and risk factors for urinary retention following laparoscopic inguinal hernia repair*. The American Journal of Surgery; 2014; 207(2):288-92.
12. Adunsky, A., Nenaydenko, O., Koren-Morag, N., Puritz, L., Fleissig, Y., Arad, M. *Perioperative urinary retention, short-term functional outcome and mortality rates of elderly hip fracture patients*. Geriatrics & Gerontology International; 2015; 15(1):65-71.
13. Nyman, M., H., Gustafsson, M., Langius-Eklöf, A., Johansson, J. E., Norlin, R., Hagberg, L. *Intermittent versus indwelling urinary catheterisation in hip surgery patients: A randomised controlled trial with cost-effectiveness analysis*. International Journal of Nursing Studies; 2013; 50(12):1589-98.
14. Lee, K. S., Koo, K. C., Chung, B. H. *Risk and Management of Postoperative Urinary Retention Following Spinal Surgery*. International neurourology journal; 2017; 21(4):320.
15. Blair, A., Dwarakanath, A., Mehta, A., Liang, H., Hui, X., Wyman, C., Ouanes, J. P., Nguyen, H. *Postoperative urinary retention after inguinal hernia repair: a single institution experience*. The World Journal of Hernia and Abdominal Wall Surgery; 2017; 21(6):895-900.
16. Mason, S. E., Scott, A. J., Mayer, E., Purkayastha, S. *Patient-related risk factors for urinary retention following ambulatory general surgery: a systematic review and meta-analysis*. The American Journal of Surgery; 2016; 211(6):1126-34.
17. Halawi, M. J., Caminiti, N., Cote, M. P., Lindsay, A. D., Williams, V. J. *The Most Significant Risk Factors for Urinary Retention in Fast-track Total Joint Arthroplasty are Iatrogenic*. Journal of Arthroplasty; 2019; 34(1):136-9.
18. Lee, S., Kang, S.-B., Kim, D.-W., Oh, H.-K., Ihn, M. *Risk Factors and Preventive Measures for Acute Urinary Retention after Rectal Cancer Surgery*. Official Journal of the International Society of Surgery/Société Internationale de Chirurgie; 2015; 39(1):275-82.
19. Lawrie, C. M., Ong, A. C., Hernandez, V. H., Rosas, S., Post, Z. D., Orozco, F. R. *Incidence and Risk Factors for Postoperative Urinary Retention in Total Hip Arthroplasty Performed Under Spinal Anesthesia.(Report)*. The Journal of Arthroplasty; 2017; 32(12):3748-51.
20. Golubovsky, J. L., Ilyas, H., Chen, J., Tanenbaum, J. E., Mroz, T. E., Steinmetz, M. P. *Risk factors and associated complications for postoperative urinary retention after lumbar surgery for lumbar spinal stenosis*. The Spine Journal; 2018; 18(9):1533-9.
21. Choi, J. H., Yoon, S., Lee, S. W., Jeh, S. U., Hwa, J. S., Hyun, J. S., Chung, K. H., Seo, D. H., Lee, C., Kam, S. C., Choi, S. M. *Risk factors for postoperative urinary retention among women who underwent laparoscopic cholecystectomy*. 2019:1-5.

22. *WMA Declaration of Helsinki* <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/2013> [cited 2019 16.04]. 64th:[]
23. Kort, N., Bemelmans, Y., Vos, R., Schotanus, M. *Low incidence of postoperative urinary retention with the use of a nurse-led bladder scan protocol after hip and knee arthroplasty: a retrospective cohort study.* *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*; 2018; 28(2):283-9.
24. McLeod, L., Southerland, K., Bond, J. *A clinical audit of postoperative urinary retention in the postanesthesia care unit.* *Journal of perianesthesia nursing : official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*; 2013; 28(4):210.
25. Griesdale, D., Neufeld, J., Dhillon, D., Joo, J., Sandhu, S., Swinton, F., Choi, P. *Risk factors for urinary retention after hip or knee replacement: a cohort study.* *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*; 2011; 58(12):1097-104.
26. Dreijer, B., Moller, M. H., Bartholdy, J. *Post-operative urinary retention in a general surgical population.* *Eur J Anaesthesiol*; 2011; 28(3):190-4.
27. Hansen, A. B., Olsen, K. S. *The number of in-out catheterisations is reduced by mobilising the postoperative patient with bladder needs to the toilet in the recovery room.* 2015:486-92.

APPENDIX – TABLES 1 to 5

Table 1 – Comparison of demographic and perioperative characteristics

	Non-POUR n=404	POUR n=36	P-value
Gender, n (%)			0.634
Male	196 (44.6)	19 (4.3)	-
Female	207 (47.2)	17 (3.9)	-
Age year, median (range)	52.0 (79)	63.5 (74)	0.022
Age ≥50 years, n (%)	215 (49.8)	26 (6.0)	0.038
ASA-score, n (%)			0.097
I	103 (25.1)	6 (1.5)	-
II	176 (42.9)	16 (3.9)	-
III	93 (22.7)	13 (3.2)	-
IV	3 (0.7)	0 (0)	-
BMI, mean (SD)	26.7 (5.4)	25.2 (4.1)	0.162
BMI ≥25	182 (51.1)	14 (3.9)	0.444
Comorbidities			
Overall	99 (22.6)	15 (3.4)	0.026
Hypertension	54 (12.3)	9 (2.1)	0.058
Diabetes Mellitus 1 & 2	24 (5.5)	4 (0.9)	0.227
Heart failure	17 (3.9)	1 (0.2)	0.674
Neurological disease	15 (3.4)	2 (0.5)	0.587
Cognitive failure	4 (0.9)	0 (0)	0.548
Delirium, acute	0 (0)	0 (0)	-
Benign Prostate Hyperplasia	5 (1.1)	2 (0.5)	0.048
LUTS	11 (2.5)	4 (0.9)	0.008
Diuretics	2 (0.5)	0 (0)	0.671

Table 2 – Intraoperative characteristics

	Non-POUR n=404	POUR n=36	P-value
Type of Anesthesia, n (%)			
General	279 (64.3)	20 (4.6)	0.071
Local	170 (39.2)	12 (2.8)	0.275
Nerve blockade	27 (6.2)	0 (0)	0.107
TIVA	68 (15.7)	5 (1.2)	0.623
Spinal	45 (10.4)	12 (2.8)	<0.001
Epidural	-	-	-
EDA/PCA	-	-	-
Type of Surgery, n (%)	-	-	-
Abdominal	130 (30.1)	9 (2.1)	0.336
Orthopedic	145 (33.6)	21 (4.9)	0.010
Rectal/Urology/Gyn	66 (15.3)	3 (0.7)	0.191
Other	55 (12.7)	3 (0.7)	0.349
Duration of anesthesia ≥120mins, n (%)	188 (45.0)	16 (3.8)	0.970
Duration (min) preop. voiding to relevant bladder scan, median (range)	237 (543)	295 (300)	0.051
Emergency surgery, n (%)	98 (23.8)	8 (1.9)	0.759
Body temperature <36°C, n (%)	52 (12.5)	9 (2.2)	0.026
Perioperative I.v. fluids ml, median (range)	700 (3100)	800 (1650)	0.354
Perioperative I.v. fluids ≥1000ml, n (%)	110 (27.1)	11 (2.7)	0.644
Intraoperative bleeding ≥100ml, n (%)	19 (4.9)	4 (1.0)	0.117
Intraoperative medications, n (%)			
Strong analgesics*	319 (72.5)	23 (5.2)	0.037

*Fentanyl, Oxynorm, Ketamine, Remifentanyl.

Table 3 – Bladder assessment

	Non-POUR n=404	POUR n=36	P-value
No Preoperative voiding, n (%)	55 (14.0)	4 (1.0)	0.848
Intraoperative KAD, n (%)	62 (14.2)	3 (0.7)	0.250
Preoperative bladder scan, n (%)	6 (1.4)	0 (0)	0.460
Intraoperative bladder scan, n (%)	77 (17.7)	8 (1.8)	0.666
Intraoperative IC, n (%)	31 (40.3)	3 (3.9)	0.764
Primary bladder scan ml, median (range)	83 (723)	401 (1000)	<0.001
Primary bladder scan GE200ml, n (%)	92 (21.0)	31 (7.1)	<0.001
Relevant Bladder scan ml, median (range)	110 (723)	520 (600)	<0.001
Relevant IC, n (%)	6 (1.4)	36 (8.2)	<0.001
Relevant IC ml, median (range)	480 (600)	550 (850)	0.268
(min-max)	(250-850)	(250-1100)	-
POUR symptoms, n (%)	37 (8.5)	7 (1.6)	0.043

IC=Intermittent catheter

Table 4 – Univariate Logistic Regression model

Dependent variable: POUR	OR (95% CI)	P-value
Age ≥50 years	2.19 (1.028-4.660)	0.042
Gender, male	1.18 (0.596-2.337)	0.634
Body Temp <36°C at arrival	2.49 (1.092-5.679)	0.030
Primary scan GE200ml	20.89 (7.897-55.265)	<0.001
Type of surgery, Orthopedic	2.42 (1.211-4.848)	0.012
Type of anesthesia, Spinal	3.92 (1.836-8.380)	<0.001
Perioperative medications overall	0.36 (0.175-0.751)	0.006
Strong analgesics	0.47 (0.229-0.969)	0.041
Comorbidity, BPH	4.67 (0.873-24.980)	0.072
Comorbidity, LUTS	4.44 (1.339-14.749)	0.015
Duration of Anesthesia ≥120 min	0.99 (0.484-2.009)	0.970
Perioperative iv. fluids ≥1000ml	1.20 (0.561-2.549)	0.644
Emergency surgery	0.88 (0.385-2.006)	0.760
No Preoperative voiding	0.90 (0.301-2.684)	0.849
POUR Symptoms	2.45 (1.003-6.000)	0.049

Table 5 – Multivariate Logistic Regression model*

Dependent variable: POUR	OR (95% CI) ⁱ	P-value	OR (95% CI) ⁱⁱ	P-value
Age ≥50 years	1.539 (0.633-3.744)	0.341		
Gender, male	0.658 (0.297-1.458)	0.303		
Body Temp <36°C at arrival	2.578 (1.053-6.311)	0.038	2.835 (1.182-6.797)	0.020
Type of Surgery, Orthopedic	1.963 (0.863-4.461)	0.107	1.968 (0.871-4.447)	0.104
Type of Anesthesia, Spinal	3.252 (1.349-7.838)	0.009	3.079 (1.310-7.240)	0.010
Comorbidity, LUTS	6.208 (1.535-25.109)	0.010	6.740 (1.708-26.601)	0.006

*Backward stepwise selection

i Adjusted effect – step 1

ii Adjusted effect – step 3

FIGURER OG TABELLER

Tabell I – Demografi og pasientrelaterte bakgrunnsvariabler.

Variabel	Non-POUR n=404	POUR n=36	P-verdi
Kjønn, n (%)			0.634
Mann	196 (44.6)	19 (4.3)	-
Kvinne	207 (47.2)	17 (3.9)	-
Alder år, median (range)	52.0 (79)	63.5 (74)	0.022
Alder ≥50 år, n (%)	215 (49.8)	26 (6.0)	0.038
Alder 18-49år, n (%)	181 (41.9)	10 (2.3)	-
ASA, n (%)			0.097
I	103 (25.1)	6 (1.5)	-
II	176 (42.9)	16 (3.9)	-
III	93 (22.7)	13 (3.2)	-
IV	3 (0.7)	0 (0)	-
BMI (kg/m²), mean (SD)	26.7 (5.4)	25.2 (4.1)	0.162
BMI ≥25	182 (51.1)	14 (3.9)	0.444
BMI ≥30	72 (20.2)	3 (0.8)	0.140
Type Anestesi, n (%)			
Generell	279 (64.3)	20 (4.6)	0.071
Lokal	170 (39.2)	12 (2.8)	0.275
Nerveblokkade	27 (6.2)	0 (0)	0.107
TIVA	68 (15.7)	5 (1.2)	0.623
Spinal	45 (10.4)	12 (2.8)	<0.001
Epidural	-	-	-
EDA/PCA	-	-	-
Type kirurgi/prosedyre, n (%)	-	-	0.076
Abdominal	130 (30.1)	9 (2.1)	0.336
Ortopedisk	145 (33.6)	21 (4.9)	0.010
Rektal/Urologi/Gyn	66 (15.3)	3 (0.7)	0.191
Other	55 (12.7)	3 (0.7)	0.349
Komorbiditet			
Overall	99 (22.6)	15 (3.4)	0.026
Hypertensjon	54 (12.3)	9 (2.1)	0.058
Diabetes Mellitus 1 & 2	24 (5.5)	4 (0.9)	0.227
Hjertesvikt	17 (3.9)	1 (0.2)	0.674
Nevrologisk sykdom	15 (3.4)	2 (0.5)	0.587
Kognitiv svikt	4 (0.9)	0 (0)	0.548
Delir, akutt	0 (0)	0 (0)	-
Benign Prostata Hyperplasi	5 (1.1)	2 (0.5)	0.048
Andre Genitourologiske symptom	11 (2.5)	4 (0.9)	0.008
Diuretikabruk	2 (0.5)	0 (0)	0.671

Tabell II - Perioperative pasient- og systemrelaterte variabler.

Variabel	Non-POUR n=404	POUR n=36	P-verdi
Ukedag, n (%)	-	-	0.551
Mandag	87 (20.2)	10 (2.3)	-
Tirsdag	69 (16.0)	6 (1.4)	-
Onsdag	73 (17.0)	9 (2.1)	-
Torsdag	58 (13.5)	3 (0.7)	-
Fredag	70 (16.3)	8 (1.9)	-
Lørdag	23 (5.3)	0 (0)	-
Søndag	13 (3.0)	0 (0)	-
Type vakt, n (%)			0.580
Dag	349 (79.3)	33 (7.5)	-
Kveld	48 (10.9)	3 (0.7)	-
Natt	7 (1.6)	0 (0)	-
Vaktbytte, n (%)	148 (33.6)	16 (3.6)	0.353
Varighet (min) Anestesi, mean (SD)	125 (55)	133 (51)	0.416
Varighet Anestesi ≥120 min, n (%)	188 (45.0)	16 (3.8)	0.970
Varighet (min) fra Preop vannlating til	237 (543)	295 (300)	0.051
RELEV postop blæreskann, median (range)			
Hastegrad, n (%)			
Elektiv	280 (68.0)	26 (6.3)	0.759
Øyeblikkelig hjelp/Traume	98 (23.8)	8 (1.9)	-
Temperatur, mean (SD)	36.5 (0.5)	36.4 (0.6)	0.708
Temperatur <36°C, n (%)	52 (12.5)	9 (2.2)	0.026
Perioperativ iv væske, median (range)	700 (3100)	800 (1650)	0.354
Perioperativ iv væske ≥1000ml, n (%)	110 (27.1)	11 (2.7)	0.644
Perioperativ iv væske ≥750ml, n (%)	168 (41.4)	18 (4.4)	0.294
Intra-operativ blødning, mean (min-max)	27 (0-1200)	38 (0-320)	0.391
Blødning ≥100ml, n (%)	19 (4.9)	4 (1.0)	0.117
Intra-operative medikamenter, n (%)	332 (76.1)	23 (5.3)	0.005
Sterke Analgetikum, n (%) (Fentanyl, Oxynorm, Ketamin, Remifentanyl)	319 (72.5)	23 (5.2)	0.037
Remifentanyl, n (%)	179 (40.7)	11 (2.5)	0.110
Fentanyl, n (%)	79 (18.0)	10(2.3)	0.239
Oxynorm, n (%)	191 (43.4)	9 (2.0)	0.010

Tabell III - Perioperativ blærehåndtering

Variabel	Non-POUR n=404	POUR n=36	P-verdi
Manglende Preoperativ vannlating (dokumentert), n (%)	55 (14.0)	4 (1.0)	0.848
Manglende Preoperativ vannlating (pasientbekreftelse), n (%)	22 (7.5)	4 (1.4)	0.216
Intraoperativ KAD, n (%)	62 (14.2)	3 (0.7)	0.250
Pre-operativ blæreskann, n (%)	6 (1.4)	0 (0)	0.460
Intra-operativ blæreskann, n (%)	77 (17.7)	8 (1.8)	0.666
Intra-operativ SIK, n (%)	31 (40.3)	3 (3.9)	0.764
Primær blæreskann, n (%)	-	18 (4.1)	-
Primær blæreskann u/KAD, n (%)	-	17 (3.9)	-
Primær/Sekundær skann kombinert	-	36 (8.2)	-
Primær blæreskann ml, median (range)	83 (723)	401 (1000)	<0.001
Primary scan GE200ml, n (%)	92 (21.0)	31 (7.1)	<0.001
Blæreskann RELEV ml, median (range)	110 (723)	520 (600)	<0.001
SIK RELEV, n (%)	6 (1.4)	36 (8.2)	<0.001
SIK RELEV ml, median (range) (min-max)	430 (600) (250/850)	550 (850) (250/1100)	0.268 -
POUR symptomer RELEV, n (%)	37 (8.5)	7 (1.6)	0.043

Tabell IV – Univariat logistisk regresjonsanalyse av risikofaktorer for utvikling av POUR.

Avhengig variabel: POUR	OR (95% CI)	P-verdi
Alder ≥50 år	2.19 (1.028-4.660)	0.042
Kjønn, mann	1.18 (0.596-2.337)	0.634
Temp < 36°C v/ ankomst	2.49 (1.092-5.679)	0.030
Primary scan GE200ml	20.89 (7.897-55.265)	<0.001
Type kirurgi, ortopedisk	2.42 (1.211-4.848)	0.012
Type anestesi, spinal	3.92 (1.836-8.380)	<0.001
Per-operative medikamenter	0.36 (0.175-0.751)	0.006
Sterke analgetika	0.47 (0.229-0.969)	0.041
Sterke analgetika, Oxynorm	0.37 (0.171-0.810)	0.013
Komorbiditet, BPH	4.67 (0.873-24.980)	0.072
Komorbiditet, LUTS	4.44 (1.339-14.749)	0.015
Varighet anestesi ≥120 min	0.99 (0.484-2.009)	0.970
Perioperativ iv væske ≥1000ml	1.20 (0.561-2.549)	0.644
Øyeblikkelig hjelp kirurgi	0.88 (0.385-2.006)	0.760
Ingen Pre-operativ vannlating	0.90 (0.301-2.684)	0.849
POUR Symptomer	2.45 (1.003-6.000)	0.049

Tabell V – Multivariat logistisk regresjonsanalyse av risikofaktorer for utvikling av POUR.

"Backward stepwise selection".

Avhengig variabel: POUR	OR (95% CI)ⁱ	P-verdi	OR (95% CI)ⁱⁱ	P-verdi
Alder ≥50 år	1.539 (0.633-3.744)	0.341		
Kjønn, mann	0.658 (0.297-1.458)	0.303		
Temp < 36°C v/ ankomst	2.578 (1.053-6.311)	0.038	2.835 (1.182-6.797)	0.020
Type kirurgi, ortopedisk	1.963 (0.863-4.461)	0.107	1.968 (0.871-4.447)	0.104
Type anestesi, spinal	3.252 (1.349-7.838)	0.009	3.079 (1.310-7.240)	0.010
Komorbiditet, LUTS	6.208 (1.535-25.109)	0.010	6.740 (1.708-26.601)	0.006

i Justert effekt – trinn 1

ii Justert effekt – trinn 3

Tabell VI - Enkel og Multippel "Stepwise" lineær regresjonsanalyse av risikofaktorer for økt skannet blærevolum.

Avhengig variabel: Relevant blæreskannvolum	B ⁱ	95% CI	P-verdi	B ⁱⁱ	95% CI	P-verdi
(Constant)	-	-	-	67.276	9.55-125.00	0.022
Alder, år	1.614	0.71-2.52	0.001	-	-	-
*Alder ≥50 år	60.269	26.69-93.85	<0.001	46.883	11.64-82.13	0.009
*Kjønn, mann	17.310	16.16-50.78	0.310	-	-	-
Temperatur, °C	-7.718	-38.87-23.43	0.626	-	-	-
*Temperatur <36°C	13.342	33.81-60.49	0.578	-	-	-
*Perioperativ iv væske, ml	0.031	-0.01-0.07	0.126	-	-	-
Perioperativ iv væske ≥1000ml	2.141	-36.30-40.58	0.913	-	-	-
Varighet anestesi, min	0.142	-0.17-0.45	0.369	-	-	-
*Varighet anestesi ≥2t	2.706	-31.02-36.43	0.875	-	-	-
Varighet preop vannlating til blæreskan, min	0.421	0.20-0.65	<0.001	-	-	-
POUR symptomer	174.073	119.80-228.35	<0.001	-	-	-
*Type anestesi, spinal	83.752	34.51-133.00	0.001	64.949	12.26-117.64	0.016
*Type kirurgi, ortopedi	72.994	38.79-107.20	<0.001	49.121	11.96-86.29	0.010
Komorbidity	40.926	2.82-79.04	0.035	-	-	-
Komorbidity, BPH	50.934	-82.47-184.34	0.453	-	-	-
*Komorbidity, LUTS	130.751	36.38-225.12	0.007	226.292	109.08-343.51	<0.001
Ingen Pre-op vannlating	3.056	-46.911-53.023	0.904	-	-	-

R²=0.126

*inkludert i multippel lineær regresjonsanalyse

ⁱUjustert effekt

ⁱⁱJustert effekt – modell 4

VEDLEGG

Vedlegg 1: EQS 10616 (2018) (3 sider)

Blærescanning- rutiner for å forhindre overfylt blære hos operasjonspasienter

Blærescanning- rutiner for å forhindre overfylt blære hos operasjonspasienter

Dokumentadministrator: Inger Hellevik Hatlestad

Gyldig fra: 12.06.2018

Revisjon: 1.6

Godkjent av: Reidun Lillian Nyborg Johansen, Siri Tau Ursin

Revisjonsfrist: 11.06.2020

ID: 10616

Bakgrunn:

Blæren hos en voksen er full ved ca. 400 ml. Blærevæggen består av glatt muskulatur, og dersom blæren blir stående overfylt kan dens muskulatur eller slimhinne skades. Et enkelt tilfelle kan være nok til å gi varig skade. I tillegg er en overstrukket blære disponert for infeksjon.

Hensikt:

Å forebygge:

- Postoperativ Urinretensjon (PU)
- Langvarig tømmingsproblem
- Urinveisinfeksjon

Ansvar:

Avdelingens ledelse er ansvarlige for at det foreligger rutiner som sikrer at blærestatus blir vurdert og tiltak iverksatt i forhold til denne problemstillingen.

Den enkelte ansatte er ansvarlig for å følge disse rutinene.

Rutiner:

Retningslinjer er utarbeidet etter lang tids erfaring med blærescanning av postoperative pasienter på oppvåkningsavdelingen.

Retningslinjene er utarbeidet som et samarbeidsprosjekt mellom ulike faggrupper; urologer, ortopeder, anestesilege, anestesisykepleier, intensivsykepleiere og operasjonssykepleiere.

Preoperativt

I slusa;

- Alle elektive operasjonspasienter skal ha latt vannet umiddelbart før de kjøres ned til operasjonsavdelingen. Tidspunkt for siste vannlating skal være dokumentert på preoperativ kontrollskjema. Skjema skal kontrolleres av anestesisykepleier ved mottak av pasient i slusa.

Kateterinnleggelse må alltid vurderes ved;

- Operasjonstid på mer enn 2 timer
- Forventet mye smerter postoperativt
- Inngrep i spinal- eller epiduralanestesi
- Eldre pasienter
- Nevrogent påvirket blærefunksjon

Blærescanning før operasjonsstart i sluse/ operasjonsstue;

- Blærestatus vurderes, og måles eventuelt ved hjelp av ultralydapparatet dersom en er usikker

1/3

på om pas. har tømt blæren tilrekkelig

Peroperativt

Væske iv gis etter behov.

Postoperativt

Blæren scannes:

- Hos alle med spinal og epiduralanestesi
- Ved infusjon av > 2000 ml iv. væske perioperativt
- Ved lang operasjonstid over 3 timer uansett anestesimetode

Når skal blæren tappes?

Voksne:

Preoperativt > 300 ml

Postoperativt på SOP >300ml

Postoperativt på 1G >400 ml (mellom 300 – 400 ml : ny scanning om 2 timer)

Barn (under 12 år):

Volumgrense: (30 ml x alder) + 30 ml

Aldri sjeldnere enn hver 5. time

OBS: Blærescanneren har en nøyaktighet på +/- 15%

Blærescanning:

Fremgangsmåte

Velg program kvinne eller mann, voksen eller barn; programmet for kvinne tar høyde for livmoren. OBS: Dersom hysterectomert; scannes som mann/andre

- Påfør ultralydgel og plasser proben ca 2 cm over symfyen
- Står på pasientens høyre side v/scanning, da stemmer bevegelsene av proben overens med pilene.

- Sikte mot pas. halebein
- Hold proben stille; bevegelser kan gi for høyt volum
- Ett kort trykk på knappen (fingertupp)
- Dokumenter det avleste volumet på picis og evt. iverksett tiltak
-

Bruksbegrensninger

- Graviditet
- Ekstrem overvekt
- Blodkoagler i urinblæren

Feilkilder:

Mistanke om for høyt volum kan skyldes

- Bevegelser på proben under måling
- Cyster, divertikler, ascites

Mistanke om for lavt volum kan skyldes

- Lav batterispenning. Batteriet skiftes hver morgen (lader mellom stue 2-3 og forrom stue 13)
- Ikke sentrert blære
- For lite gel/luftbobler (gir dårlig kontakt)
- Fjerning av proben før apparatet er ferdig med scanning

Dokumentasjon

Siste vannlating, evt. kateterinnleggelse/tømming eller problem med vannlating dokumenteres i picis

Vedlegg

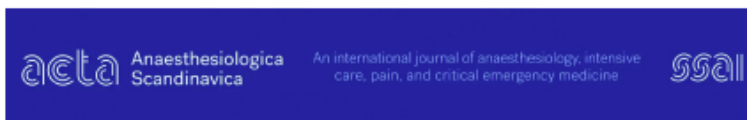
 Dokument overført fra ePhortedokument 649183

Vedlegg 2: Author Guidelines - Acta Anaesthesiologica Scandinavica (12 sider)

Acta Anaesthesiologica Scandinavica

<https://onlinelibrary.wiley.com/page/journal/13996576/homepage/fora...>

Advertisement



Author Guidelines

[Download author submission check list PDF here](#)

Acta Anaesthesiologica Scandinavica publishes original work in the fields of anaesthesiology, intensive care, pain, and emergency medicine. This includes clinical or laboratory investigations, review articles, case reports and letters to the Editor.

Manuscripts will be reviewed on the understanding that they have not been published, simultaneously submitted or accepted for publication elsewhere. It is expected that the work presented has been performed in accordance with the most recent version of the [Helsinki Declaration](#) and it should be stated in the manuscript that necessary permission has been obtained from the appropriate ethics committee. The following information must be reported: the name and address of the ethics committee responsible; the protocol number that was attributed by this ethics committee and the date of approval by the ethics committee.

Approvals from other relevant, national bodies must also be declared. The Editorial Board may exercise judgment about the ethics of a clinical trial involving investigational drugs that is more stringent than the investigator's ethics committee, especially in studies of drugs in children and if the dose, route of administration, and indication do not match the guidelines in the package insert ("off-label"), for instance related to neuraxial administration. Reports of investigations in animals will not be accepted for publication unless the text states that the study was approved by the appropriate animal investigation committee.

The journal strongly recommends that authors use and adhere to the proper reporting guideline that is appropriate for their study. The common different types of studies include, but are not limited to, the following: Randomised trials- CONSORT, Observational studies- STROBE, Systematic reviews- PRISMA, Diagnostic/prognostic studies- STARD. Quality improvement studies- SQUIRE, Economic evaluations- CHEERS, Animal pre-clinical studies- ARRIVE, Study protocols- SPIRIT, Clinical practice guidelines- AGREE. Also, related to each of these reporting guidelines, there can be specialized reporting guidelines for specialised study designs. One source that coordinates access to these on a single website is this one (www.equator-network.org). Please use the appropriate reporting guidelines to help prepare your manuscript before you submit it. We strongly recommend that authors submit the completed guideline reporting checklist as a supplemental document along with their manuscript. If this is not submitted, it may be requested.

We also encourage authors to submit the complete, relevant data files as a supplemental document/file, along with their manuscript, which, with author permission, can be made available to readers as a supplementary file with the digital version of a publication in our journal.

Registration of Clinical Trials

This is relevant for clinical trials if patient enrolment began after January 1, 2010. Research is considered to be a clinical trial if it involves prospective assignment of human subjects to an intervention or comparison group to study the relation between a health-related intervention and a health outcome. Trials must be registered before recruitment of the first subject in a public trials registry that can be assessed by the editors, the reviewers, and the readers.

The registry must be accessible to the public at no charge, searchable, open to all prospective registrants, and managed by a not-for-profit organization. The registry must include the following information: a unique identifying number, a statement of the intervention(s), study hypothesis, definition of primary and secondary outcome measurements, eligibility criteria, target number of subjects, funding source, contact information for the principal investigator, and key dates (registration date, start date, and completion date). The following registries are recommended: Clinical Trials, ISRCTN Register, UMIN Clinical Trials Registry, Australia New Zealand Clinical Trials Registry, Nederlands Trial Register.

Authors are requested to provide the exact URL and unique identification number for the trial registration at the time of submission. This information will be published in the article and we ask that you include the URL and identification number on the title page of your manuscript.

Acta Anaesthesiologica Scandinavica employs a plagiarism detection system. By submitting your manuscript to this journal you accept that your manuscript may be screened for plagiarism against previously published works.

Online Submission System

To access the online system for submission and review, go directly to <http://mc.manuscriptcentral.com/aas>. If you need assistance, please contact the Scholar One Manuscripts support staff by phone at +1 434 964 4100 or via email at support@scholarone.com. Alternatively visit the online [help pages](#), or contact our editorial assistant below.



Editorial Assistant

Emma Jones
Email: AASedoffice@wiley.com

Pre-submission English Language Editing Service

Authors for whom English is a second language may choose to have their manuscript professionally edited before submission. The English Language Editing Service can help to ensure your paper is clearly written in standard, scientific English language appropriate to your discipline. Visit [Wiley English Language Editing Service](#) to learn about the different options. All services are paid for and arranged by the author, and use of one of these services does not guarantee acceptance or preference for publication.

Patient Consent Form

Images of, or information about, identifiable individuals: It is the author's responsibility to obtain consent from patients and other individuals for use of information, images, audio files, interview transcripts, and video clips from which they may be identified. To ensure we have the rights, we require a signed consent/release form in all instances. [Please find the form here](#). If the person is a minor, consent must be obtained from the child's parents or guardians.

- If the person is a minor, consent must be obtained from the child's parents or guardians
- If the person is dead, we consider it essential and ethical that you obtain consent for use from the next of kin. If this is impractical you need to balance the need to use the photo against the risk of causing offence. In all cases ensure you obscure the identity of the deceased.
- If using older material, or for material obtained in the field, for which signed release forms are, for practical purposes, unobtainable, you will need to confirm in writing that the material in question was obtained with the person's understanding that it might be published.

Submission form

All submissions **must** include a completed [Submission Form](#) that has been signed by all authors. If you do not provide this form your manuscript will not be sent for review. Please upload a scan of the completed and signed form as a 'supplemental file not for review' when submitting your manuscript.

If you would like to use the Online Open service you must also complete the online [Payment Form](#) (see below).

OnlineOpen is available to authors of primary research articles who wish to make their article available to non-subscribers on publication, or whose funding agency requires grantees to archive the final version of the article. With OnlineOpen, the author, the author's funding agency, or the author's institution pays a fee to ensure that the article is made available to non-subscribers upon publication via Wiley Online Library, as well as deposited in the funding agency's preferred archive.

For more information on Online Open including the full list of terms and conditions and the online order form please go to [here](#).

Prior to acceptance there is no requirement to inform and Editorial Office that you intend to publish your paper OnlineOpen if you do not wish to do so. All OnlineOpen articles are treated in the same way as any other article. They go through the journal's standard peer-review process and will be accepted or rejected on their own merit.

Copyright

If your paper is accepted, the author identified as the formal corresponding author for the paper will receive an email prompting them to login into Author Services; where via the Wiley Author Licensing Service (WALS) they will be able to complete the license agreement on behalf of all authors on the paper.

For authors signing the CTA

If the OnlineOpen option is not selected the corresponding author will be presented with the CTA to sign. The terms and conditions of the CTA can be previewed below:

[CTA Terms and Conditions](#). Please do not complete this PDF until you are prompted to login into Author Services as described above.

Note to Contributors on Deposit of Accepted Version

Funder arrangements

Certain funders, including the NIH, members of the Research Councils UK (RCUK) and Wellcome Trust require deposit of the Accepted Version in a repository after an embargo period. Details of funding

arrangements are set out at the following website:

<http://www.wiley.com/go/funderstatement>. Please contact the Journal production editor if you have additional funding requirements.

Institutions

Wiley has arrangements with certain academic institutions to permit the deposit of the Accepted Version in the institutional repository after an embargo period. Details of such arrangements are set out at the following website: <http://www.wiley.com/go/funderstatement>

For authors choosing OnlineOpen

If the OnlineOpen option is selected the corresponding author will have a choice of the following Creative Commons License Open Access Agreements (OAA):

Creative Commons Attribution Non-Commercial License OAA

Creative Commons Attribution Non-Commercial -NoDerivs License OAA

To preview the terms and conditions of these open access agreements please visit the Copyright FAQs hosted on Wiley Author Services http://authorservices.wiley.com/bauthor/faqs_copyright.asp and visit <http://www.wileyopenaccess.com/details/content/12f25db4c87/Copyright--License.html>.

If you select the OnlineOpen option and your research is funded by The Wellcome Trust and members of the Research Councils UK (RCUK) you will be given the opportunity to publish your article under a CC-BY license supporting you in complying with Wellcome Trust and Research Councils UK requirements. For more information on this policy and the Journal's compliant self-archiving policy please visit:

<http://www.wiley.com/go/funderstatement>.

For RCUK and Wellcome Trust authors click on the link below to preview the terms and conditions of this license:

Creative Commons Attribution License OAA

To preview the terms and conditions of these open access agreements please visit the Copyright FAQs hosted on Wiley Author Services http://authorservices.wiley.com/bauthor/faqs_copyright.asp and visit <http://www.wileyopenaccess.com/details/content/12f25db4c87/Copyright--License.html>

Manuscript preparation

Manuscripts should be prepared and submitted in accordance with: '[Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals](http://www.icmje.org/)' (<http://www.icmje.org/>) We recommend authors to have a look at a recent issue concerning abbreviations, units, figures, and tables.

Manuscripts should normally not exceed 3000 words (excl. abstract, tables, figures, and references), and should be divided into the following sections:

1. The title page (pg. 1) with a short and informative title (preferably less than 15 words and please avoid abbreviations in the title), the names of the authors (first name, initials (if any) and last name, no titles), the name and location of the institutions where the work was carried out, a short title of no more than 40 letters and spaces, a word count (excl. abstract and references) and the name, jobtitle and address (including tel., fax. and e-mail address) of the author to whom correspondence should be addressed. Any relevant conflict of interest must be described in the manuscript in a footnote on the title page.
2. Abstract (on a separate page (page 2)). The abstract must not exceed 250 words. Abstracts should be structured as follows: background, methods, results and conclusion. Each part of the abstract should start on a new line. Abbreviations should normally not be used in the abstract.
3. Introduction starts on the third page. In all manuscripts reporting original research, a specific hypothesis or research question and aim of study should be clearly stated at the end of this section.

4. Methods section starts with a new page. Reports of randomised trials must conform to the [CONSORT guidelines](#). For such studies, a flow diagram should be a part of the manuscript and a completed [Consort Checklist](#) must be submitted with the manuscript (can be downloaded from the journal homepage). For other types of studies, the CONSORT checklist is also very useful to consult. Primary and possible secondary outcome measures must be thoroughly defined, including how and when they were assessed. Detailed statistical methodology must be reported. Describe the specific tests used to examine the primary outcome measure and also the methods for additional analyses such as subgroup analyses and multiple comparisons. Variability should be expressed either as median with range (or percentiles) for nonparametric data, or mean with standard deviation for normally distributed data. Proportions should be reported with 95% confidence interval. A sample size calculation based on the primary outcome with description of statistical power is required. It must be described how the authors determined the clinically relevant difference to be detected.
5. Results section should start with a new page. Results related to the primary outcome must be quantified, whether statistically significant or not. This can, as an example, be accomplished by reporting differences with 95% confidence interval.
6. Discussion section starts with a new page and describes strengths and limitations of the study, interpretation of results, and relation to current evidence. The section should summarise the most important finding in the first paragraph and a conclusion at the end.
7. Acknowledgements. Individuals thanked must accept this in a signed statement that should be sent with the covering letter. All funding must be reported in the acknowledgements section, even if only to say "Departmental funding only". An explicit statement is needed in all manuscripts regarding author conflict of interest, even if only to say "The authors have no conflicts of interest".
8. References. Start the reference list with a new page. Keep the number of references low. Number references consecutively in the order in which they are first mentioned in the text. Identify references in text, tables, and legends by numbers in superscript. Restrict references to articles published in Index Medicus journals. All author names must be listed. The titles of journals must be abbreviated according to the style used in Index Medicus.

Please note that docx files are compatible with the journal submission systems.

Examples:

1. Journal articles
Fuchs-Buder T, Claudius C, Skovgaard, et al. Good clinical research practice in pharmacodynamic studies of neuromuscular blocking agents II: the Stockholm revision. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007;51:789-808.
2. For articles published online, the following format is used:
Gebhardt V, Herold A, Weiss C, Samakas A, Schmittner MD. Dosage finding for low-dose spinal anaesthesia using hyperbaric prilocaine in patients undergoing perianal outpatient surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2012 Nov 30. doi: 10.1111/aas.12031
3. Books
Taylor TH, Goldhill DR. Standards of care in anaesthesia. Oxford: Butterworth-Heinemann; 1992.
4. Chapter in a book
Safar P. Resuscitation after brain ischemia. In: Grenvik A, Safar P, eds. Brain failure and resuscitation. New York: Churchill Livingstone Inc; 1981:155-84.

If websites are used as references, these must be included in the reference list with the URL and the date it was accessed by the author.

Unpublished observations, written personal communications and manuscripts submitted but not accepted may not be used as references but may be referred to in the text (in parentheses) as unpublished observations. Manuscripts accepted but not yet published may be included in the

references. The name of the journal should then be designated, followed by 'in press' in parentheses. Unacceptable references include abstracts older than three years and abstracts appearing only in meeting programs. In the text, abstracts should be referred to as 'in preliminary observation...'. Please check that the work has not been published as an article.

Review articles

The following types of reviews are published in ACTA Anaesthesiologica Scandinavica:

1. Systematic reviews (meta-analyses)
2. Systematic topical or narrative reviews (update on a topic, including unanswered questions)

For all types of reviews, the following items are expected for successful submissions:

1. Adherence to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) statement: <http://www.bmj.com/content/339/bmj.b2535.full?view=long&pmid=19622551>
2. Publication and/or registration of the protocol in the International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO): <http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/>
3. Detailed, up-to-date, and reproducible search strategy
4. Detailed predefined statistical analysis plan, including details on sensitivity- and subgroup analyses
5. General methodology according to the Cochrane Handbook: <http://handbook.cochrane.org/> when appropriate
6. Assessment of patient-important outcomes (NOT surrogate outcomes)
7. Detailed assessment and reporting of the risk of systematic errors (bias) and random errors (trial sequential analysis): <http://www.ctu.dk/tools-and-links/trial-sequential-analysis.aspx>
8. Grading of the quality of evidence according to the Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) or equivalent system: <http://www.bmj.com/content/336/7650/924>

Clinical Practice Guidelines

More than one group or society can issue clinical practice recommendation statements on the same topic. To minimize confusion and to enhance transparency, this type of manuscript submission should begin with the following (below) bulleted phrases, followed by brief comments addressing each phrase. These will be used to generate a general comment box/text to which the editorial board will also contribute, and which will come before the introduction. This box will have a title: Editorial comment, but the authors need to provide adequate responses to the bullet points (and will review the final comment). In this way, these points do not need to be repeated in the Introduction section.

- What other guideline statements are available on this topic?
- Why was this guideline developed?
- How does this statement differ from existing guidelines?
- Why does this statement differ from existing guidelines?

In the manuscript, the following are required:

1. Outline of the clinical research question
2. Formulation of PICO (Population, Intervention, Comparator, Outcomes)
3. Systematic search for literature
4. Generation of an estimate of the effect for each outcome (patient-important outcomes exclusively)
5. Assessment of the quality of evidence using Grading of the quality of evidence according to the Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE): <http://www.bmj.com/content/336/7650/924> or equivalent system
6. Recommendations according to GRADE, or equivalent system

7. Preparation of summary of findings tables, e.g. using GradePro: <https://www.gradepro.org/> or equivalent system
8. Management of conflicts of interest on a recommendation per recommendation basis

For SSAI clinical practice guidelines, please find additional information at <http://www.ssai.info/guidelines/>

Case Reports

We publish few case reports, typically exceptional cases that we can learn from. A case report manuscript should contain a maximum of 1,000 words, no abstract, and less than 10 references. Case reports will not have an Editorial comment. Please note that there is a risk of violating patient privacy and the author must obtain permission from the patient or the relatives.

Letters to The Editor

Must be submitted as such and will be considered for publication. Letters should encourage scientific discussion on topics pertaining to anaesthesiology and intensive care, pain and emergency medicine. They may contain 1 table or 1 figure and should not exceed 500 words. The editors reserve the right to edit letters for clarity and brevity.

PhD Dissertation Abstract

General information and abstracts regarding recently approved and published Scandinavian medical or PhD dissertations in Anesthesiology and Intensive Care and related topics are continuously published in *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* to promote dissemination of new research results. Please submit a Word file including information in the following order: title of the dissertation; name of Respondent (PhD degree conferee), the degree-conferring university and department/section; main supervisor with academic affiliation; co-supervisor(s) if any, with academic affiliation; date of defense; name(s) of Opponent(s) with academic affiliation; original English abstract of the dissertation; and finally a 'reference' list of the individual papers which were part of the thesis including unpublished manuscripts which the dissertation is based on. The list should have the same layout as described above under References. The maximum word count should not exceed 600 words.

Commentary

This type of article is aiming at publishing justified considerations of contemporary clinical, scientific, or professional policy issues. Language All papers will be published in English and must conform to accepted standards of English style and usage. British or American spelling may be used, but the same spelling should be used throughout the article.

Abbreviations and symbols

Extensive use of abbreviations is discouraged and should be avoided in the title and in the abstract. Use only standardized terms which have been generally accepted. Any unfamiliar abbreviation must be defined when first used. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* uses 'Units, symbols, and abbreviations. A guide for biological and medical editors and authors', 1988, The Royal Society of Medicine, 1 Wimpole Street, London. With regard to drugs, generic names should normally be used instead of registered trademarks.

Nomenclature

Chemical, physical, and clinical units should always be strictly defined. Units of measurement should be expressed and written in accordance with the *Système Internationale d'Unités* (SI-units), except for blood pressure (expressed as mmHg), drug concentrations, or airway pressure (expressed as cm H₂O).

Illustrations

Number all figures (graphs, charts and photographs) in the order of their citation in the text. Figures should have titles and these should be written so that the general meaning of each illustration can be understood without reference to the text. Recognisable photographs of patients should be avoided.

It is the policy of *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* for authors to pay the extra cost for the printing of colour illustrations in the print version. Colour figures may be published online free of charge; however, the journal charges for publishing figures in colour in print. If the author supplies colour figures at Early View publication, they will be invited to complete a colour charge agreement in RightsLink for Author Services. The author will have the option of paying immediately with a credit or debit card, or they can request an invoice. If the author chooses not to purchase color printing, the figures will be converted to black and white for the print issue of the journal.

Tables

Tables should be used to clarify important points and to present numerical data that are necessary for the understanding of the results. Avoid unnecessary double presentation of results (in figures and tables). The table should have a title including the table number and a meaningful indication of the table content. Tables may also have an explanatory footnote if necessary. Please indicate in the margin of the manuscript approximately where the tables and figures should be presented.

Proofs

The corresponding author will receive an e-mail alert containing a link to a web site. A working e-mail address must therefore be provided for the corresponding author. The proof can be downloaded as a PDF (portable document format) file from this site. Acrobat Reader will be required in order to read this file. This software can be downloaded (free of charge) from the following web site: <http://www.adobe.com/products/acrobat/readerstep2.html>. This will enable the file to be opened, read on screen and printed out in order for any corrections to be added. Further instructions will be sent with the proof. Excessive changes made by the author in the proof, excluding typesetting errors, will be charged separately. Proofs must be returned to the publisher within 3 days.

Offprints

Free access to the final pdf offprint of your article will be available via author services only. Please therefore sign up for author services if you would like to access your article PDF offprint and enjoy the many other benefits the service offers. Offprints may be ordered on the offprint order form which will accompany the proofs.

Acta Anaesthesiologica Scandinavica is covered by Wiley's EarlyView service. EarlyView articles are complete full-text articles published online in advance of their publication in a printed issue. Articles are therefore available as soon as they are ready, rather than having to wait for the next scheduled print issue. Early View articles are complete and final. They have been fully reviewed, revised and edited for publication, and the authors' final corrections have been incorporated. Because they are in final form, no changes can be made after online publication. The nature of Early View articles means that they do not yet have volume, issue or page numbers, so Early View articles cannot be cited in the traditional way. They are therefore given a Digital Object Identifier (DOI), which allows the article to be cited and tracked before it is

allocated to an issue. After print publication, the DOI remains valid and can continue to be used to cite and access the article.

Online production tracking is available for your article through Wiley's Author Services

Author Services enables authors to track their article - once it has been accepted - through the production process to publication online and in print. Authors can check the status of their articles online and choose to receive automated e-mails at key stages of production. The author will receive an e-mail with a unique link that enables them to register and have their article automatically added to the system. Please ensure that a complete e-mail address is provided when submitting the manuscript. Visit <http://authorservices.wiley.com/bauthor/> for more details on online production tracking and for a wealth of resources including FAQs and tips on article preparation, submission and more.

Author material archive policy: Please note that unless specifically requested, Wiley will dispose of all hardcopy or electronic material submitted two months after publication. If you require the return of any material submitted, please inform the editorial office or production editor as soon as possible if you have not yet done so.

Disclaimer: The Publisher [Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care] and Editors cannot be held responsible for errors or any consequences arising from the use of information contained in this journal; the views and opinions expressed do not necessarily reflect those of the publisher [Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care] and Editors, neither does the publication of advertisements constitute any endorsement by the publisher [Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care] and Editors of the products advertised.

-  [Submit an Article](#)
-  [Browse free sample issue](#)
-  [Get content alerts](#)
-  [Subscribe to this journal](#)

Official Publication of the Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine



More from this journal

- [Editorial Policy](#)
- [Notice to members of the Nordic Anaesthesiological Societies](#)
- [Virtual Issue: Clinical Practice Guidelines](#)

[Virtual Issue: Emergency Medicine](#)

[Virtual Issue: Intensive Care Medicine](#)

[Virtual Issue: Pain Medicine](#)

[Wiley's Anesthesia Collection](#)

About Wiley Online Library

[Privacy Policy](#)

[Terms of Use](#)

[Cookies](#)

[Accessibility](#)

Help & Support

Contact Us

Opportunities

Subscription Agents

Advertisers & Corporate Partners

Connect with Wiley

The Wiley Network

Wiley Press Room

Copyright © 1999-2019 John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved

Vedlegg 3: PICO-skjema (1 side)

PICO SKJEMA

<p>Foreløpig problemstilling: I hvilken grad har innføring av nye prosedyrer ført til endring i antall voksne pasienter med postoperativ urinretensjon, og har dette ført til endringer i identifiserbare risikofaktorer for å utvikle postoperativ urinretensjon hos hospitaliserte postoperative pasienter? English: To what extent has implementation of new guidelines and procedures led to change in prevalence of post-operative urinary retention in adult patients? <u>Has</u> new procedures led to changes in identifiable risk factors of developing post-operative urinary retention in hospitalized post-operative patients?</p>			
<p>P Beskriv <u>hvilke pasientgruppe</u> det dreier seg om? Voksne pasienter, over 18 år.</p>	<p>I Beskriv hvilke tiltak som er <u>iverksatt</u>(intervensjon, eksponering). Kirurgisk inngrep Anestesi Postoperativ fase (ultral lyd av urinblære)</p>	<p>C Skal to tiltak sammenlignes? (Det skal ikke sammenlignes med et annet tiltak.)</p>	<p>O Beskriv hvilke utfall/endepunkter du vil oppnå eller unngå: Urinretensjon Overfylt urinblære</p>
<p>Søkeord: Voksen Voksne Pasient Pasienter Sykehus</p>	<p>Søkeord: Anestesi Operasjon Operativt inngrep</p>	<p>Søkeord: N/A</p>	<p>Søkeord: Postoperativ urinretensjon Postanestesiologisk urinretensjon Overfylt urinblære Risikofaktorer</p>
<p>P Noter engelske søkeord for pasientgruppe</p>	<p>I Noter engelske søkeord for tiltak som er <u>iverksatt</u>(intervensjon, eksponering)</p>	<p>C Noter engelske søkeord for evt. sammenligning</p>	<p>O Noter engelske søkeord for utfall</p>
<p>Adults Adult Patient Patients Hospital*</p>	<p>Anesthesia Post anesthesia Post anesthesia care Post anesthesia care unit Operative care Perioperative care Intra operative care Intra-operative care Post operative care Post-operative care Surgery Ultrasonography</p>	<p>N/A</p>	<p><u>Post operative urinary retention</u> Post-operative urinary retention Urinary retention Urinary distention Urinary distension Bladder distention Bladder distension Post anesthesia urinary retention Post-anesthesia urinary retention Bladder function Voiding Voiding dysfunction Risk factors</p>
<p>Hva slags kjernespmåler er dette?</p> <p>Diagnose <input checked="" type="checkbox"/> Prognose <input checked="" type="checkbox"/> Etiologi Effekt av tiltak <input checked="" type="checkbox"/> Erfaringer</p>		<p>Hvilke databaser vil du søke i?</p> <p><u>UpToDate</u>, <u>Cochrane</u>, <u>Medline</u>, <u>Pubmed</u>, <u>Epistemonikos</u>, <u>SveMed</u>, <u>Embase</u> og <u>Cinahl</u>.</p>	

Vedlegg 4: Dokumentasjon litteratursøk (8 sider)

III kunnskapssenteret

Fagprosedyrer

Dokumentasjon av litteratursøk

Retningslinjer og kliniske oppslagsverk

Database/kilde	Nasjonale retningslinjer fra Helsedirektoratet (obligatorisk)
Dato for søk:	13.06.18
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: "Postoperativ urinretensjon"
Kommentarer	Ingen relevante treff

Database/kilde	UpToDate
Dato for søk	13.06.18
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: 1* "postoperative urinary retention" 2* "postoperative urinary retention AND guidelines"
Kommentarer	Antall treff: 1* 150 2* 150 Relevante treff: 1* 2 2* 1

Database/kilde	BMJ Best Practice
Dato for søk	13.06.18
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: 1* "Postoperative urinary retention" 2* "Postoperative retention" Treff: 1* 51 2* 142 Relevante treff: Ingen

Database/kilde	National Guideline Clearinghouse
Dato for søk	13.06.18
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: 1* "Postoperative urinary retention" 2* "urinary retention"
Antall treff	Ingen treff

Database/kilde	NICE Guidance
Dato for søk	13.06.18
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: "urinary retention" Ingen treff

Database/kilde	Socialstyrelsen, Nasjonella riktlinjer
Dato for søk	13.06.18
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: "post operativ urin retensjon" Antall treff: 14 Relevante treff: Ingen relevante treff.

Database/kilde	Center for kliniske retningslinjer
Dato for søk	13.06.18
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: 1* «postoperativ» 2* «urin» Antall treff: 1* 7 2* 1 Relevante treff: 1* 0 2* 1

Database/kilde	PubMed Guideline
Dato for søk	13.06.18
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: "Postoperative urinary retention AND guideline"

Antall treff	17 Relevante treff: 1
Database/kilde	Ovid MEDLINE Guideline
Dato for søk	13.06.18
Søkehistorie eller fremgangsmåte	«Postoperative urinary retention AND guideline
Antall treff	7 Relevante treff 2
Database/kilde	Ovid Embase guideline
Dato for søk	13.08.18
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Postoperative urinary retention AND guideline
Antall treff	3 Relevante treff: 1

Systematiske oversikter

Database/kilde	The Cochrane Library
Dato for søk	14.06.18
Søkehistorie	Søkeord: 1* «postoperative urinary retention» 2* «urinary retention» 3* "Post operative"
Antall treff	1* 4 2* 27 3* 194 Relevante treff: 1* 1 2* 1 3* 1 Totalt 3 stk

Kvalitetsvurderte enkeltstudier

Database/kilde	McMaster PLUS – (ACP Journal Club (selected via PLUS) og PLUS Studies)
Dato for søk	14.06.18
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: "Post operative urinary retention"
Antall treff	Pyramidesøk Relevante treff: 2

Database/kilde	Sekundærtidsskrifter ACP Journal Club
Dato for søk	23.07.18
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: «Post operative urinary retention» Antall treff: 3124 Ingen relevante

Database/kilde	Sekundærtidsskrifter Evidence-Based Nursing
Dato for søk	23.07.18
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: «Urinary» Antall treff: 100 Relevante treff: 2

Database/kilde	Sekundærtidsskrifter Evidence-Based Medicine
Dato for søk	31.07.18
Søkehistorie eller fremgangsmåte	«Urinary» Antall treff: 180 Relevante treff: 1

Primærstudier

Database/kilde	Ovid MEDLINE
Dato for søk	31.07.18
Søkehistorie	Søkeord *urinary retention/nu Nurses
Antall treff	44 Relevante treff: 2
Database/kilde	PubMed
Dato for søk	31.07.18
Søkehistorie	Søkeord: 1* «Urinary distention» 2* Urinary distention AND postoperative retention» 3* Ultrasonography AND urinary retention 4* Ultrasonography AND urinary retention AND postoperative 5* Postoperative AND urinary retention AND risk factors
Antall treff	1* 334 2* 34 3* 1367 4* 200 5* 378 Relevante treff: 1* 0 2* 0 3* 0 4* 4 5* 3 Totalt 7 stk

Database/kilde	CINAHL
Dato for søk	01.08.18
Søkehistorie	Søkeord: 1* Postoperative AND nursing AND risk factors 2* Urinary retention
Antall treff	1* 13 2* 67 Relevante treff: 1* 2 2* 1 Totalt 3 stk.

Dokumentasjon av litteratursøk for fagprosedyrer

Litteratursøk 13.3.19. Søk nummer to.

Obligatoriske kilder er merket (obligatorisk). Slett gjerne bokser for kilder det ikke er søkt i, og legg eventuelt til nye bokser for kilder som er søkt i tillegg. Nederst i skjemaet er en tom boks som kan kopieres og limes inn andre steder.

Systematiske oversikter

Database/kilde	The Cochrane Library (obligatorisk)
Dato for søk	13.03.19
Søkehistorie	1. søk: Søkeord Postoperative urinary retention = 1 treff, ikke relevant 2. søk: Søkeord Post operative urinary retention = 0 treff.
	Cochrane Reviews 1. søk: Urology AND incontinence = 3 treff, ingen aktuelle.
Kommentarer	Begrensinger på søk er at det skal ha blitt publisert i 2018-2019.

Database/kilde	Epistemonikos (obligatorisk)
Dato for søk	13.03.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Advanced Search. 1. Søk: Postoperative urinary retention = 17 treff. 2 aktuelle.
Kommentarer	Begrensinger er satt til publikasjonsår 2018-2019.

Er det nå funnet svar på spørsmålet og informasjonen er av forholdsvis ny dato (ikke mer enn tre år gammel), kan man avslutte søket. Dersom man ikke finner oppsummert kunnskap som tilfredsstiller disse kravene, må det søkes i kilder for primærstudier.

Primærstudier

Database/kilde	Ovid MEDLINE
Dato for søk	13.03.19
Søkehistorie	1 søk: Søkeord Urinary retention OR nursing
Antall treff	1
Kommentarer	Begrensinger er satt til publikasjonsår 2018-2019.

Database/kilde	Pubmed
Dato for søk	13.03.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	1. Søk: Søkeord postoperative urinary retention AND nursing
Antall treff	3 treff. 2 aktuelle. Disse to artiklene er allerede funnet i tidligere søk.
Kommentarer	Begrensinger er satt til publikasjonsår 2018-2019.

Dokumentasjon av litteratursøk for fagprosedyrer

Database/kilde	Embase
Dato for søk	13.03.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	1. Søk: Postoperative urinary retention *as keywords
Antall treff	11 treff. 5 aktuelle, 4 artikler funnet i tidligere søk. Altså 1 aktuell.
Kommentarer	Begrensinger er satt til publikasjonsår 2018-2019.

Database/kilde	CINAHL
Dato for søk	13.03.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	1. Søk: Søkord Postoperativ urinary retention AND nursing *as keywords 2. Søk: Søkord Postoperative urinary retention *as keywords
Antall treff	1. Søk: Ingen treff. 2. Søk: 14 treff. 6 aktuelle
Kommentarer	Begrensinger er satt til publikasjonsår 2018-2019. Samt haket av peer review.

|

Bladderscan - Blærestatus

Dokumentadministrator: Gunhild Bakkalia Bjørnå
Godkjent av: Wendy Lilly Bjørnevik Tønnessen

Gyldig fra: 21.10.2010
Revisjonsfrist: 21.10.2012

Revisjon: 1.1
ID: 4835

BRUK AV BLADDERSCAN; POSTOPERATIV BLÆRESTATUS / URINDRENASJE

Hensikt:

- Unngå postoperativ urinretensjon som kan påføre pasienten varige skader eller ubehag / smerter under oppholdet på 1G.
- Før flytting fra postoperativ avdeling skal blærestatus vurderes og dokumenteres på postoperativ kurve.

Konsekvenser av overfylt blære:

Ved overdistensjon blir detrusormuskulatur strukket så mye at den kan miste evnen til å kontrahere seg dersom urinretensjonen ikke blir behandlet. I tillegg vil en overstrukket blære være mer mottagelig for bakterier fordi slimhinnen kan bli skadet. Varige skader er blæretømmingsforstyrrelser i form av resturin og tendens til urinveisinfeksjon

Ett enkelt tilfelle av overdistensjon kan være nok til å påføre pasienten varig skade. For å unngå dette bør ikke blæren inneholde mer enn 400 ml før tiltak blir vurdert.

SYMPTOMER: Kvalme, diffuse magesmerter, tachykardi, uro, små blæretømminger (overflow) og følelse av blæresprenge kan være symptomer på overfylt blære .

OBSERVASJONER OG TILTAK

Pasientene skal overvåkes med tanke på urinretensjon den tiden de er på 1G.

Pasienter som har fått epidural eller spinal anestesi vil ikke kunne føle smerte ved overdistensert blære. Dette gjelder også pasienter som er godt smertelindret av opiater, da smertefølelsen som full blære gir vil ofte være dempet eller fraværende.

Identifisere pasienter med risikofaktorer i forhold til den første vannlatingen etter et operativt inngrep.

RISIKOFAKTORER:

- smerter
- Alder (eldre pasienter med allerede retensjonsplager)
- Tidligere vannlatingsbesvær
- Type kirurgisk inngrep og varighet
- i.v. væsketilførsel kombinert med spinal / epidural anestesi
- Medikamentpåvirkninger
- Ikke vurdert blærestatus peroperativt av opr. spl. / anestesipl.

BRUK AV BLADDERSCAN

Vurder alltid blærestatus ved mottak av ny pasient.

- Scanne utsatte pasienter innen en time postoperativt dersom det ikke er gjort under operasjonen.
- Ved volum = 400 ml: Utfør SIK (Steril intermitterende katerisering) eller legg forholdene til rette for spontan vannlating. Husk skjerming av pasient og betydningen av et godt sengeleie.
- Ved målinger av volum > 500 - 600 ml ved første scanning skal det meldes i SYNERGI.

Referanser: L A Rosseland A Stubhaug H Breivik H Holst Larsen P C Medby Tidsskr Nor Lægefore 2002; 122: 902-4

G M Nilssen R Vetti Ultralydmåling av resturin på opr.avd. Fagoscopet nr.3 2003

Vedlegg 6: Variabler / verdi / målenivå / koding (SPSS) (4 sider)

Variabel	Målenivå / Verdi / Koding
ID	REFNR
Kjønn	Nominal, dikotom; Mann (1), Kvinne (2)
Fødselsår	Intervall, Kontinuerlig; Alder
Høyde	Intervall, Kontinuerlig; cm
Vekt	Intervall, Kontinuerlig; kg
Utregnet BMI (= kg/m ²)	Intervall, Kontinuerlig; BMI med ett desimal
Ukedag	Nominal; Mandag (1), Tirsdag (2), Onsdag (3), Torsdag (4), Fredag (5), Lørdag (6), Søndag (7), Missing (8)
Ankomst anestesi Anestesi start Kirurgi start Kirurgi slutt Anestesi slutt Ankomst 1G Utskrevet 1G	Klokkeslett
Ukedag Dele inn i Hverdag/helg?	Nominal; Mandag (1), Tirsdag (2), Onsdag (3), Torsdag (4), Fredag (5), Lørdag (6), Søndag (7), (Ikke registrert (8))
Varighet anestesi Definisjon anestestid: Preop vannlating til blæreskann Anestesistart til Anestesislutt? Ankomst operasjon til blæreskann?	Intervall, Kontinuerlig; Minutter
ASA-score	Nominal; I (1), II (2), III (3), IV (4), (Ikke registrert (5))
Type vakt	Nominal; Dag (1), Kveld (2), Natt (3)
Bytte av vakt?	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Ev over flere vakter	Nominal; Dag til Kveld (1), Kveld til Natt (2), Natt til Dag (3)
Dokumentert spontan vannlating pre-operativt? Tidspunkt dokumentert	Nominal; Ja (1), Nei (2) Klokkeslett
Spontan vannlating pre-operativt ifølge pasient selv? Tidspunkt ifølge pasient	Nominal; Ja (1), Nei (2) Klokkeslett
Innlagt KAD per-operativt?	Nominal; Ja (1), Nei (2)

	Intervall, kontinuerlig; Antall milliliter
Pre-operativ blæreskann?	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Tidspunkt	Klokkeslett
Volum	Intervall, kontinuerlig; ml Skannet volum
SIK	Nominal; Ja (1), Nei(2)
SIK volum	Intervall, kontinuerlig; Antall milliliter
Intra-operativ blæreskann?	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Tidspunkt	Klokkeslett
Volum	Intervall, kontinuerlig; ml Skannet volum
SIK	Nominal; Ja (1), Nei(2)
SIK volum	Intervall, kontinuerlig; Antall milliliter
Postop Primærvurdering	
Post-operativ Blæreskann?	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Tidspunkt	Klokkeslett
Temperatur	Intervall, Kontinuerlig; Grader med ett desimal
Blæreskann mengde	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Spontan vannlating?	Nominal; Ja (1), Nei (2)
SIK?	Nominal; Ja (1), Nei (2)
SIK volum	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Per-operativ iv væske (NaCl / Ringer)	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Blødning	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Postop væske per os	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Postop annet iv	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Periop væskebalanse	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Periop væskebalanse med per os	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Postop Blæreskann > 400ml	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Postop Blæreskann > 500ml	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Postop Blæreskann > 200ml OG symptomer	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Symptomer	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Skjelvinger	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Arytmier	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Hypertensjon	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Vannlatingstrang	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Blærespreng	Nominal; Ja (1), Nei (2)

Smerter i buk	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Kvalme	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Uro	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Postop sekundærvurdering	
Post-operativ Blæreskann?	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Tidspunkt	Klokkeslett
Temperatur	Intervall, Kontinuerlig; Grader med ett desimal
Blæreskann mengde	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Spontan vannlating?	Nominal; Ja (1), Nei (2)
SIK?	Nominal; Ja (1), Nei (2)
SIK volum	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Per-operativ iv væske (NaCl / Ringer)	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Blødning	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Postop væske per os	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Postop annet iv	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Periop væskebalanse	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Periop væskebalanse med per os	Intervall, Kontinuerlig; Milliliter
Postop Blæreskann > 400ml	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Postop Blæreskann > 500ml	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Postop Blæreskann > 200ml OG symptomer	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Symptomer	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Skjelvinger	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Arytmier	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Hypertensjon	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Vannlatingstrang	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Blæresprenge	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Smerter i buk	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Kvalme	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Uro	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Kirurgi lokasjon	Nominal; Abdominal (1), Thorakal (2), Ortopedisk (3), Gynekologisk (4), Rektal (5), ERCP (6), Annet (7), Urogenital (8), Endoskopi (9), Karkirurgi (10), MR (11)
Diagnose og kirurgi detaljer	String; Som skrevet på DCT

Ev kirurgisk teknikk	Nominal; Åpen (1), Lukket (2), Robotassistert (3)
Hastegrad	Nominal; Elektiv (1), ØH (2), Traume (3)
Relevant sykehistorie	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Hypertensjon	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Diabetes Mellitus	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Hjertesvikt	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Nevrologisk sykdom	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Kognitiv svikt	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Delir, akutt	Nominal; Ja (1), Nei (2)
BPH (Benign Prostata Hyperplasi)	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Andre Genitourologiske symptomer	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Diuretika	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Anestesiform/type	
Generell	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Lokal	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Nerveblokkade/Plexus	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Plexus lokasjon, type	Nominal; Ja (1), Nei (2)
TIVA	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Spinal	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Spinal tung	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Epidural	Nominal; Ja (1), Nei (2)
EDA/PCA	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Intraoperative medikamenter	Nominal; Ja (1), Nei (2)
Iv Nimbex	String, fritekst som påført i DCT
Iv Dexamethasone	
Iv Atropine	
Iv Naloxone	
Iv Oxynorm	
Iv Ketamine	
Iv Fentanyl	
Iv Remifentanyl	
Merknader	

Vedlegg 7: Data Collection Tool (DCT) (2 sider)

Data Collection Tool				Refnr:	
Internt Kvalitetssikringsprosjekt - POST-OPERATIV URINRETENSJON - 1G - 2018/2019					
Inklusjonskriterier: Samtykkekompetente > 18 år. Eksklusjonskriterier: Gravide. Dagkirurgi utenfor 1G. Pasienter inkludert i andre studier.					
1. DEMOGRAFI, VARIGHET og PASIENTINFORMASJON					
Kjønn	Mann <input type="checkbox"/> Kvinne <input type="checkbox"/>	Fødselsår _____	Oppgitt Høyde _____ cm Oppgitt Vekt _____ kg	Ukedag _____	
Ankomst sluse KI _____	Kirurgi Slutt KI _____	Ankomst 1G KI _____	ASA I <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/>		
Anestesi Start KI _____	Anestesi Slutt KI _____	Utskrevet 1G KI _____			
Kirurgi Start KI _____					
2. KIRURGI, ORTOPEDI, ANESTESI og SYKDOMSHISTORIKK					
Diagnose / Type operasjon eller prosedyre: _____ _____		Ev Operasjonsteknikk Åpen <input type="checkbox"/> Laparaskopi <input type="checkbox"/> Robotassistert <input type="checkbox"/>		Hastegrad Elektiv <input type="checkbox"/> Øyeblikkelig hjelp <input type="checkbox"/> Traume <input type="checkbox"/>	
Anamnese og medisinbruk: Hypertensjon <input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus <input type="checkbox"/> Hjertesvikt <input type="checkbox"/> Nevrologisk sykdom <input type="checkbox"/>					
Kognitiv svikt <input type="checkbox"/> Delir <input type="checkbox"/> BPH <input type="checkbox"/> Andre Genitourologiske symptom <input type="checkbox"/> Diuretika <input type="checkbox"/> Frisk <input type="checkbox"/>					
3. ANESTESI (i hele forløpet) flere aktuelle			4. ANDRE Per-operative Medikamenter		
Generell <input type="checkbox"/> Lokal <input type="checkbox"/> Nerveblokkade <input type="checkbox"/> Type og dose: _____ Lokasjon: _____ TIVA <input type="checkbox"/> Spinal <input type="checkbox"/> Marcain tung <input type="checkbox"/> Epidural <input type="checkbox"/> Nivå: _____ EDA / PCA <input type="checkbox"/>			Eks Anægesi, diuretika, antikol.(atropin), naloxone, Nimbex iv Nimbex _____ iv Dexamethasone _____ iv Atropin _____ iv Naloxon _____ iv Oxynorm _____ iv Ketamin _____ iv Fentanyl _____ iv Remifentanyl _____		
5. PRE/PER-operativ Blærestatus - Væskebalanse og håndtering					
Spontan vannlating <u>pre</u> -operativt? (dokumentert i preoperativt skjema) Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> KI _____					
Spontan vannlating <u>pre</u> -operativt? (spør pasienten) Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> KI _____					
Innlagt KAD / blærekateter <u>per</u> -operativt? (seponert før ankomst 1G) Ja <input type="checkbox"/> _____ ml					
<u>Pre/Per</u> -operativ blæreskann? _____ ml KI _____ SIK? <input type="checkbox"/> _____ ml		<u>Pre/Per</u> -operativ blæreskann? _____ ml KI _____ SIK? <input type="checkbox"/> _____ ml		Total <u>Per-operativ</u> Blødning / iv Væske inn iv Væske inn: _____ ml Blødning: _____ ml	
6. POST-operativ Blærestatus, håndtering og total væskestatus					
EOS 10616/4835: Ved skannet volum > 400ml post-operativt på 1G: Forsøk spontan vannlating innen én time deretter SIK ved behov. EOS 10616: Ved volum 300-400ml på 1G, ny blæreskanning om 2 timer. EOS 4835: Urinmengde >500ml etter ankomst oppvåkingsavdelingen meldes i Synergi.					
1. gangs vurdering KI _____ Temperatur _____ °C Blæreskann _____ ml Symptomgivende? (se høyre) Spontan vannlating? Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> SIK? _____ ml iv Ringer/NaCl _____ ml Per os _____ ml Annet iv: _____ ml		Ev Symptomer Skjelvinger <input type="checkbox"/> Arytmi <input type="checkbox"/> Hypertensjon <input type="checkbox"/> Vannlatingstrang <input type="checkbox"/> Blærespreng <input type="checkbox"/> Smerter buk <input type="checkbox"/> Kvalme <input type="checkbox"/> Uro <input type="checkbox"/> Annet: _____		Ev revurdering KI _____ Temperatur _____ °C Blæreskann _____ ml Symptomgivende? (se høyre) Spontan vannlating? Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> SIK? _____ ml iv Ringer/NaCl _____ ml Per os _____ ml Annet iv: _____ ml	Ev Symptomer Skjelvinger <input type="checkbox"/> Arytmi <input type="checkbox"/> Hypertensjon <input type="checkbox"/> Vannlatingstrang <input type="checkbox"/> Blærespreng <input type="checkbox"/> Smerter buk <input type="checkbox"/> Kvalme <input type="checkbox"/> Uro <input type="checkbox"/> Annet: _____
Eventuelle merknader:					

EKSEMPEL

Data Collection Tool				Refnr: <u>eksempel</u>
Intern Kvalitetssikringsprosjekt - POST-OPERATIV URINRETENSJON - 1G - 2018/2019 <small>Inklusjonskriterier: Samtykkekompetente > 18 år. Eksklusjonskriterier: Gravide, Dagkirurgi utenfor 1G. Pasienter inkludert i andre studier.</small>				
1. DEMOGRAFI, VARIGHET og PASIENTINFORMASJON				
Kjønn	Mann <input checked="" type="checkbox"/>	Fødselsår	Oppgitt Høyde <u>178</u> cm	Ukedag
	Kvinne <input type="checkbox"/>	<u>-65</u>	Oppgitt Vekt <u>80</u> kg	<u>torsdag</u>
Ankomst sluse Kl <u>0753</u>		Kirurgi Slutt Kl <u>1052</u>	Ankomst 1G Kl <u>1115</u>	ASA
Anestesi Start Kl <u>0820</u>		Anestesi Slutt Kl <u>1108</u>	Utskrevet 1G Kl <u>1540</u>	I <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/>
Kirurgi Start Kl <u>0849</u>				II <input checked="" type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/>
2. KIRURGI, ORTOPEDI, ANESTESI og SYKDOMSHISTORIKK				
Diagnose / Type operasjon eller prosedyre:		Ev Operasjonsteknikk	Hastegrad	
<u>Gil-blødning / tyntarmreseksjon</u>		Åpen <input checked="" type="checkbox"/>	Elektiv <input type="checkbox"/>	
		Laparaskopi <input type="checkbox"/>	Øyeblikkelig hjelp <input checked="" type="checkbox"/>	
		Robotassistert <input type="checkbox"/>	Traume <input type="checkbox"/>	
Anamnese og medisinbruk: Hypertensjon <input checked="" type="checkbox"/> Diabetes Mellitus <input type="checkbox"/> Hjertesvikt <input checked="" type="checkbox"/> Nevrologisk sykdom <input type="checkbox"/>				
Kognitiv svikt <input type="checkbox"/> Delir <input type="checkbox"/> BPH <input type="checkbox"/> Andre Genitourologiske symptom <input type="checkbox"/> Diuretika <input type="checkbox"/> Frisk <input type="checkbox"/>				
3. ANESTESI (i hele forløpet) flere aktuelle			4. ANDRE Per-operative Medikamenter	
Generell <input checked="" type="checkbox"/>			Eks Analgesi, diuretika, antikol (atropin), naloxone, Nimbex	
Lokal <input checked="" type="checkbox"/>			iv Nimbex <u>14mg</u>	
Nerveblokkade <input type="checkbox"/> Type og dose: _____			iv Dexamethasone _____	
Lokasjon: _____			iv Atropin _____	
TIVA <input type="checkbox"/>			iv Naloxon _____	
Spinal <input type="checkbox"/> Marcain tung <input type="checkbox"/>			iv Oxynorm <u>8mg</u>	
Epidural <input type="checkbox"/>			iv Ketamin _____	
Nivå: _____			iv Fentanyl _____	
EDA / PCA <input type="checkbox"/>			iv Remifentanyl <u>31,48 ml</u>	
5. PRE/PER-operativ Blærestatus - Væskebalanse og håndtering				
Spontan vannlating <u>pre</u> -operativt? (dokumentert i preoperativt skjema) Ja <input type="checkbox"/> Nei <input checked="" type="checkbox"/> Kl _____				
Spontan vannlating <u>pre</u> -operativt? (spør pasienten) Ja <input type="checkbox"/> Nei <input checked="" type="checkbox"/> Kl _____				
Innlagt KAD / blærekateter <u>per</u> -operativt? (seponert før ankomst 1G) Ja <input type="checkbox"/> _____ ml				
Pre/Per-operativ blæreskann? <u>235</u> ml Kl <u>0825</u>		Pre/Per-operativ blæreskann? _____ ml Kl _____		Total Per-operativ Blødning / iv Væske inn
SIK? <input type="checkbox"/> _____ ml		SIK? <input type="checkbox"/> _____ ml		iv Væske inn: <u>700</u> ml
				Blødning: <u>700</u> ml
6. POST-operativ Blærestatus, håndtering og total væskestatus				
<small>EQS 10616/4835: Ved skannet volum > 400ml post-operativt på 1G: Forsøk spontan vannlating innen én time deretter SIK ved behov.</small>				
<small>EQS 10616: Ved volum 300-400ml på 1G, ny blæreskanning om 2 timer.</small>				
<small>EQS 4835: Urinmengde >500ml etter ankomst oppvåkingsavdelingen meldes i Synergi.</small>				
1. gangs vurdering Kl <u>1140</u>		Ev Symptomer		Ev revurdering Kl <u>1345</u>
Temperatur <u>36,2</u> °C	Blæreskann <u>310</u> ml	Skjelvinger <input checked="" type="checkbox"/>	Arytmi <input type="checkbox"/>	Temperatur <u>36,6</u> °C
Symptomgivende? (se høyre)	Spontan vannlating?	Hypertensjon <input type="checkbox"/>	Vannlatingstrang <input type="checkbox"/>	Blæreskann <u>360</u> ml
Ja <input type="checkbox"/> Nei <input checked="" type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nei <input checked="" type="checkbox"/>	Blærespreng <input type="checkbox"/>	Smerter buk <input type="checkbox"/>	Symptomgivende? (se høyre)
SIK? _____ ml	iv Ringer/NaCl <u>+ 50</u> ml	Kvalme <input type="checkbox"/>	Uro <input type="checkbox"/>	Spontan vannlating?
Per os _____ ml	Annet iv: _____ ml	Annet: _____		Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/>
				SIK? _____ ml
				iv Ringer/NaCl <u>+ 100</u> ml
				Per os <u>+ 150</u> ml
				Annet iv: _____ ml
				Annet: _____
Eventuelle merknader:				
Andre kommentarer eller anmerkninger til utfylling				

Kan være tidspunkt for ekstubasjon

Ingen avkrysning ved f.eks. vaginal prosedyre eller coloskopi

Kun de aktuelle det spørres om. Ikke nødvendig å søke i DIPS eller MEONA

Sett ring rundt den aktuelle eller stryk ut det som ikke er aktuelt

Væske i tillegg til Total per-operativ væske

Faktisk infundert væske! Spesielt ved manglende samsvar mellom faktisk og dokumentert infusjon

Vedlegg 8: Godkjenning fra Personvernombudet (2 sider)

Til

Signe Østrem Furre

Intern ID	Ephorte saksnr	Saksbehandler:	Dato:
	2018/	Personvernombud: Rafal Yeisen	04.12.18

- **Tilbakemelding på melding om behandling av personopplysninger i forbindelse med prosjektet: "Risikofaktorer for postoperativ urinretensjon - et kvalitetssikringsprosjekt".**

Viser til innsendt meldingskjema med vedlegg om behandling av personopplysninger vedrørende ovennevnte prosjektet.

Formålet med prosjektet

Hensikt med kvalitetsforbedringsprosjektet er å undersøke insidens av postoperativ urinretensjon og sammenligne forekomsten etter innføring av nye rutiner med tidligere data. Vi ønsker også å kunne spesifisere mulige risikofaktorer for POUR og eventuelt om risikofaktorer kan ha endret seg etter innføring av nye prosedyrer.

Behandlingsgrunnlag

Prosjektet er basert på samtykke, og har behandlingsgrunnlag i personvernforordning artikkel 6 nr.1a.

Personvernombud tilrår at kvalitetssikringsprosjektet kan gjennomføres under forutsetning av følgende:

1. Prosjektet godkjennes av klinikkjef før oppstart.
2. Innsamlede data skal aidentifiseres og lagres på forskningsserver. Kodenøkkel skal oppbevares separat og nedlåst med to låsbare hindringer.
3. Siden det benyttes frittstående PC skal innsamlede data krypteres.
4. Informasjonsskriv/ samtykke skal inneholde følgende jmf personopplysningsloven, kapittel III Den registrertes rettigheter:

- Informasjon om den registrertes/deltagelses rett til innsyn
- Informasjon om den registrertes/deltagelses rett til retting
- Informasjon om personvernetombudet Rafal Yeisen personvernombudet@sus.no
Tlf 5151 5538

Personvernombud har, ut over det som er angitt over, ingen innvendinger til at prosjektet gjennomføres. Det forutsettes at prosjektet gjennomføres som beskrevet og i henhold til personvernforordninger samt øvrige relevante lover og forskrifter.

Med vennlig hilsen

Rafal Yeisen
Personvernombud
Rafal Yeisen

Notat

Til:
Studentene

Fra:
Fagsjef Kirsten Lode

Kopimottakere:
Juridisk rådgiver Ina Trane, Klinikksjef Erna Harboe

Dato: 11.12.2018
Arkivref: 2018/8145 - 115210/2018

Godkjent mastergradprosjekt - MA176 (Signe Østrem Furre og Tor Johan Vaa)

Masterprosjektet: «Risikofaktorer for postoperativ urinretensjon»

Det vises til søknad vedrørende oppstart av ovennevnte masterprosjekt. Prosjektet er vurdert av forskningsansvarlig og registrert i vår database med intern id: MA176.

De nødvendige tillatelser foreligger og basert på disse og forskningsprotokollen godkjennes oppstart av masterprosjektet.

Som ved alle forskningsprosjekter minner vi om at:

- Ved endringer må endringsmelding sendes Forskningsavdelingen.
- Data skal slettes eller anonymiseres ved prosjektslutt.

Dersom prosjektet ikke starter og/eller blir avbrutt må melding sendes til Forskningsavdelingen. En kort rapport med sluttdato sendes forskning@sus.no når prosjektet er avsluttet.

Tillatelsen gjelder bruk av data i utarbeidelse av mastergrad. Ved eventuell publisering av prosjektet, ber Forskningsavdelingen om at medforfatterskap fra SUS vurderes i de tilfeller hvor sykehuset har vært bidragsyter til prosjektet.

Forskningsavdelingen ønsker lykke til med gjennomføring av prosjektet.

Notat

Til:

Juridisk rådgiver Ina Trane, Klinikksjef Erna Harboe

Fra:

Fagsjef Kirsten Lode

Kopimottakere:

Studentene

Dato: 05.12.2018

Arkivref: 2018/8145 - 113211/2018

Mastergradprosjekt - Signe Østrem Furre og Tor Johan Vaa

Det vises til søknad om godkjenning av masterprosjektet:

"Risikofaktorer for postoperativ urinretensjon"

som finnes i ePhorte: 20158/8145.

Forskningsavdelingen viser til Personvernombudets innspill/uttalelse og anbefaler at prosjektet startes i henhold til protokoll da nødvendige tillatelser foreligger.

Dersom klinikksjef/systemansvarlig for journal har innvendinger mot dette ber vi om å få dem innen 3 virkedager. I motsatt fall vil oppstartstillatelse bli gitt.

Vedlegg 10: Pasientinformasjon - informasjonsskriv (2 sider)

REFNR:



DELTADELSE I KVALITETSSIKRINGSPROSJEKT - INFORMASJONSSKRIV TIL PASIENTEN RISIKOFAKTORER FOR POSTOPERATIV URINRETENSJON - ET KVALITETSSIKRINGSPROSJEKT

Det er informasjon til deg som er nylig operert og / eller fått anestesi og overvåket på postoperativ avdeling 1G ved Stavanger Universitetssjukehus. Hvert døgn overvåkes mellom 40-60 pasienter på postoperativ avdeling i kortere eller lengre perioder.

Det pågår nå et kvalitetssikringsprosjekt som har til hensikt å avdekke forekomst og eventuelle risikofaktorer for å få vannlatingsproblemer etter operasjon og anestesi.

Hovedansvar for å utarbeide prosjektet er Signe Østrem Furre og Tor Johan Vaa som begge er ansatt på Stavanger Universitetssjukehus og gjennomfører Master i Intensivsykepleie ved Universitetet i Stavanger.

HVA INNEBÆRER PROSJEKTET FOR DEG?

Gjennom dette prosjektet vil helseopplysninger om deg bli registrert på et eget skjema utviklet kun for gjeldende prosjekt.

Helseopplysninger som vil bli registrert er: kjønn, alder, høyde, vekt, liggetid 1G, type operasjon, enkelte tidligere sykdommer, urinkateter eller ikke urinkateterkateter, type anestesi og enkelte medikamenter administrert under operasjon, varighet på operasjon, diverse typer intravenøse væsker tilført under operasjon, spontan vannlatning før/etter operasjon, temperatur, blærestatus før, under og etter operasjon. Dette er informasjon som i flere tidligere studier har vist sammenheng med utvikling av vannlatingsproblemer.

Alle opplysninger blir registrert aidentifisert. Det vil si at navn og fødselsnummer ikke blir registrert. Det er ikke mulig å gjenkjenne pasienter ved hjelp av de opplysningene som samles inn. På grunn av at navn eller fødselsnummer ikke blir registrert vil vi påføre et referansenummer på datasamlingskjema som korresponderer med referansenummeret på dette informasjonsskrivet. Dette ivaretar din reservasjons- og innsynsrett i henhold til den nye Personvernforordningen ved at du viser til referansenummeret dersom du skulle ta kontakt med prosjektansvarlige.

Gjeldende rutiner er å vurdere blærestatus etter ankomst postoperativ avdeling ved hjelp av blæreskanner. En blæreskanning er en kort ultralydundersøkelse som viser mengde urin i urinblæren på det tidspunktet du blir blæreskannet. Ved ultralydskanningen vil det bli påført en kjølig gel, samt du vil kjenne et press over buken når ultralydskanningen blir gjennomført. Blæreskanningen vil være over på ca 2-3 minutter og er helt smerte- og komplikasjonsfritt. Avhengig av din blærestatus vil intensivsykepleiere og sykepleiere ved postoperativ avdeling følge normale rutiner for å avlaste urinblæren ved hjelp av WC, bekken eller kateterisering.

MULIGE FORDELER OG ULEMPER

At helseopplysninger om deg registreres og inkluderes i prosjektet har ingen innvirkning på din operasjon og behandling. Ved dette prosjektet vil du få den behandlingen som du normalt ville fått ved en sykehusinnleggelse. Det eneste som skiller seg ut er at aidentifisert informasjon vil bli benyttet til kvalitetssikring.

Hovedansvarlige for prosjektet vil ikke ha tilgang til din elektroniske journal da alt av nødvendig informasjon vil bli fortløpende dokumentert av personalet på postoperativ avdeling mens du er innlagt på postoperativ avdeling. Innhenting av helseopplysningene vil starte ved ankomst og avsluttes ved utskrivelse/overflytting fra postoperativ avdeling.

FRIVILLIG DELTAKELSE OG MULIGHET FOR Å TREKKE SITT SAMTYKKE

Kvalitetssikring av behandling og pleie er en viktig del av arbeidet ved sykehuset for å sikre at pasienter og pårørende får den behandling og oppfølging de har krav på.

I henhold til Helseforskningsloven og Personvernforordningen er det frivillig å delta i prosjektet. Du kan når som helst og uten å oppgi noen grunn trekke ditt samtykke. Dette vil ikke få konsekvenser for videre oppfølging og behandling. Dersom du trekker ditt samtykke kan du kreve å få slettet innsamlede opplysninger, med mindre opplysningene allerede er inngått i analyser eller brukt i vitenskapelige publikasjoner. Du kan velge å trekke ditt samtykke allerede ved førstegang informasjon om prosjektet på postoperativ avdeling.

Dersom du har spørsmål til prosjektet, ønsker innsyn i registrert informasjon eller ønsker å trekke ditt samtykke kan du kontakte:

Signe Østrem Furre
E-post: signe.ostrem.furre@sus.no

Tor Johan Vaa
E-post: tor.johan.vaa@sus.no

HVA SKJER MED INFORMASJONEN OM DEG?

Informasjonen som registreres om deg skal kun brukes slik som beskrevet i hensikten med studien. Du har rett til innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om deg. Alle opplysningene vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjennerende opplysninger. Et referansenummer knytter dette informasjonsskrivet til dine opplysninger.

Prosjektlederne har ansvar for den daglige driften av kvalitetssikringsprosjektet og at de aidentifiserte helseopplysningene blir behandlet på en sikker måte. Data lagres og behandles på sikker forskningsserver ved Stavanger Universitetssjukehus. Ved prosjektslutt 30.04.2019 vil datasamlingsskjema som kobler person og data bli makulert.

GODKJENNING

Prosjektet er godkjent av Det Helsevitenskapelige fakultet ved Universitetet i Stavanger, Forskningsavdelingen ved Stavanger Universitetssjukehus, Personvernombudet ved Stavanger Universitetssjukehus og forankret hos avdelingsledelsen ved Postoperativ avdeling 1G samt divisjonsdirektør.

Ved spørsmål vedrørende behandling av helseopplysninger kan du kontakte:

Rafal Yejsan
Personvernombudet@sus.no
Tel: 5151 5538
Personvernombud SUS

Vedlegg 11: Master i spesialsykepleie, spesifisering av studentbidrag (1 side)

Vedlegg 8: Master i spesialsykepleie, spesifisering av studentbidrag

UNIVERSITETET I STAVANGER

Studentene som skriver sammen forplikter seg til å bidra likt. Den enkeltes bidrag skal spesifiseres, og signeres av studentene og veileder ved innlevering av masteroppgave.

STUDENT 1

Navn *Signe Østrem Furre*

Spesialisering i: *Intensiv*

Bidrag: *litteratursøk, kritisk vurdering av forskning, undervisning og oppfølging av personal under pilot- og hoved del av datainnsamling, utarbeidelse av DCT og dobbelkontroll av plottning av SPSS, analyser av data materiell og artikkel. Oppsett av KAPPE og utforming: innledning, tidligere forskning, resultater, diskusjon.*

STUDENT 2

Navn *Tor Johan Vaa*

Spesialisering i: *Intensiv*

Bidrag *Dobbelkontroll av litteratursøk og kritiskvurdering av forskning. Undervisning og oppfølging av personal under pilot- og hoveddel av datainnsamling. Utarbeidelse av DCT og plottning av SPSS, analyser av datamateriell og artikkel. Oppsett av KAPPE og utforming: innledning, metode, resultater, diskusjon og konklusjon.*

Signatur:

Student 1

Signe Ø Furre

Student 2

Tor Johan Vaa

Veileder:

Brit Johanne Hansen

42