



SFOG riktlinje för hysterektomi på benign indikation

Innehållsförteckning

Författarlista

- 1. Inledning**
- 2. Metodik för litteratursökning och evidensgradering**
- 3. Indikationer**
- 4. Profylax vid hysterektomi - antibiotika och trombosprofylax**
- 5. Preoperativ bedömning – uterustorlekens betydelse vid val av operationsmetod**
- 6. Vaginal hysterektomi**
- 7. vNOTES hysterektomi**
- 8. Laparoskopisk hysterektomi**
- 9. Robotassisterad hysterektomi**
- 10. Abdominell hysterektomi**
- 11. Opportunistisk salpingektomi**
- 12. Subtotal/total hysterektomi**
- 13. Kirurgisk teknik: preparatuttag, vaginaltoppssutur**
- 14. Postoperativt: Tid till normalt ADL, vårdtid, sjukskrivning**
- 15. Sammanfattning**
- 16. Referenser**

Referenserna är redovisade per kapitel, de figurer som visas kommer alla från GynOregistret, och är konsekutivt numrerade genom rapporten.

Författarlista

Nina Billfeldt
Malin Brunes
Sophia Ehrström
Catharina Forsgren
Klara Hasselrot
Ulrika Johannesson
Gudny Jonsdottir
Christian Juresta
Annika Lopez
Jacob Malchau Lauesgaard
Lollo Makdessi
Johanna Silwer
Andrea Stuart
Hannelore Wenkeler
Jan Zetterström
Erika Åhlin

Samtliga specialistläkare i gynekologi/obstetrik

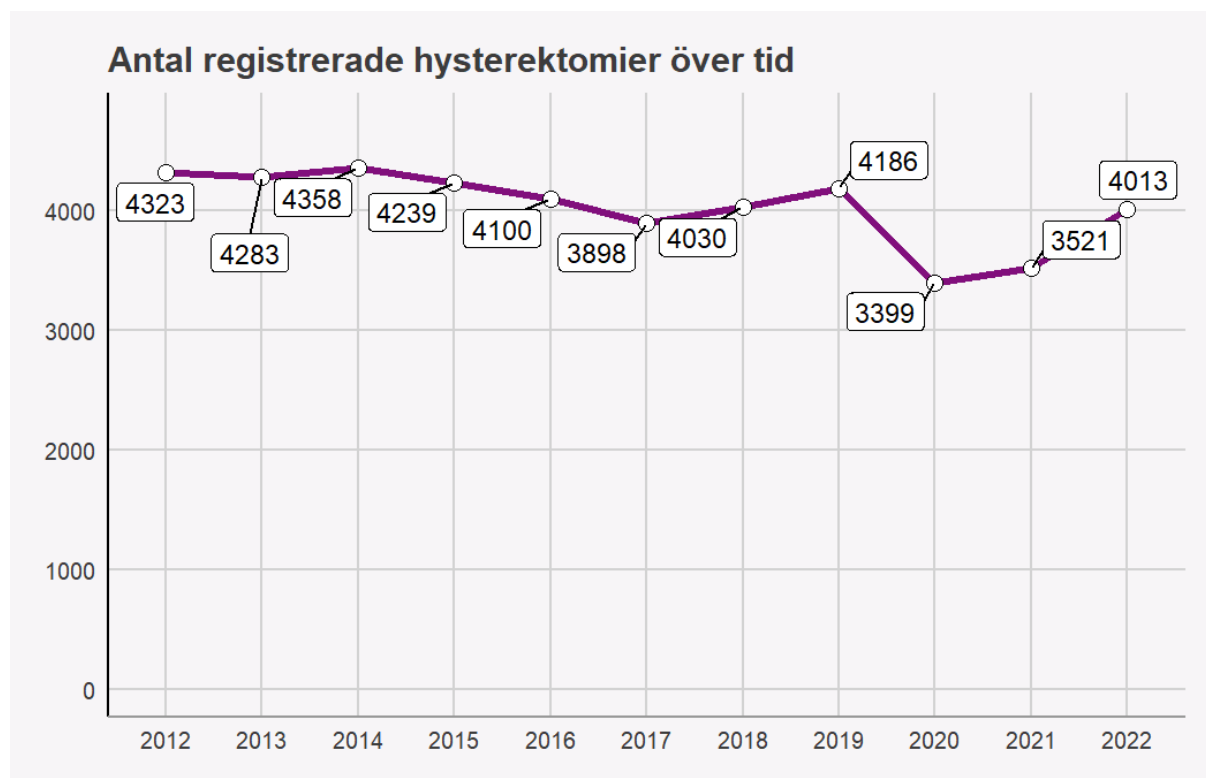
Redaktörer: Sophia Ehrström, överläkare, Med Dr, Considra Gyn, Nacka sjukhus
sophia.ehrstrom@gmail.com och Klara Hasselrot, överläkare Med Dr, Danderyds sjukhus
klara.hasselrot@regionstockholm.se

Jävsdeklaration från samtliga författare kan erhållas från SFOG:s kansli.

1. Inledning

Hysterektomi är, näst efter kejsarsnitt, det vanligaste större kirurgiska ingreppet bland svenska kvinnor (Figur 1).

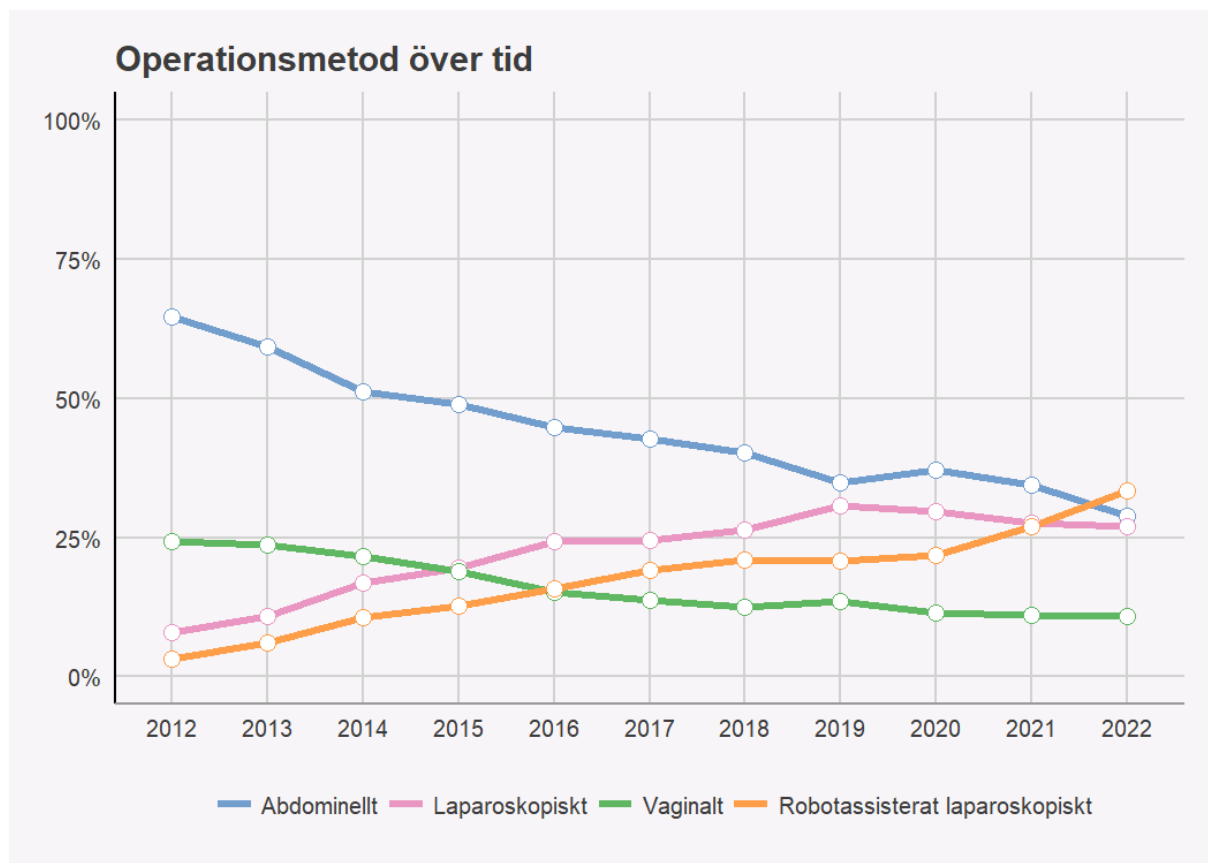
Arbetsgruppen för Benign Gynkirurgi (BENK-ARG) har fått i uppdrag av SFOG att utarbeta nationella riktlinjer för hysterektomi, med syftet att nå en evidensbaserad och jämlik behandling över hela landet.



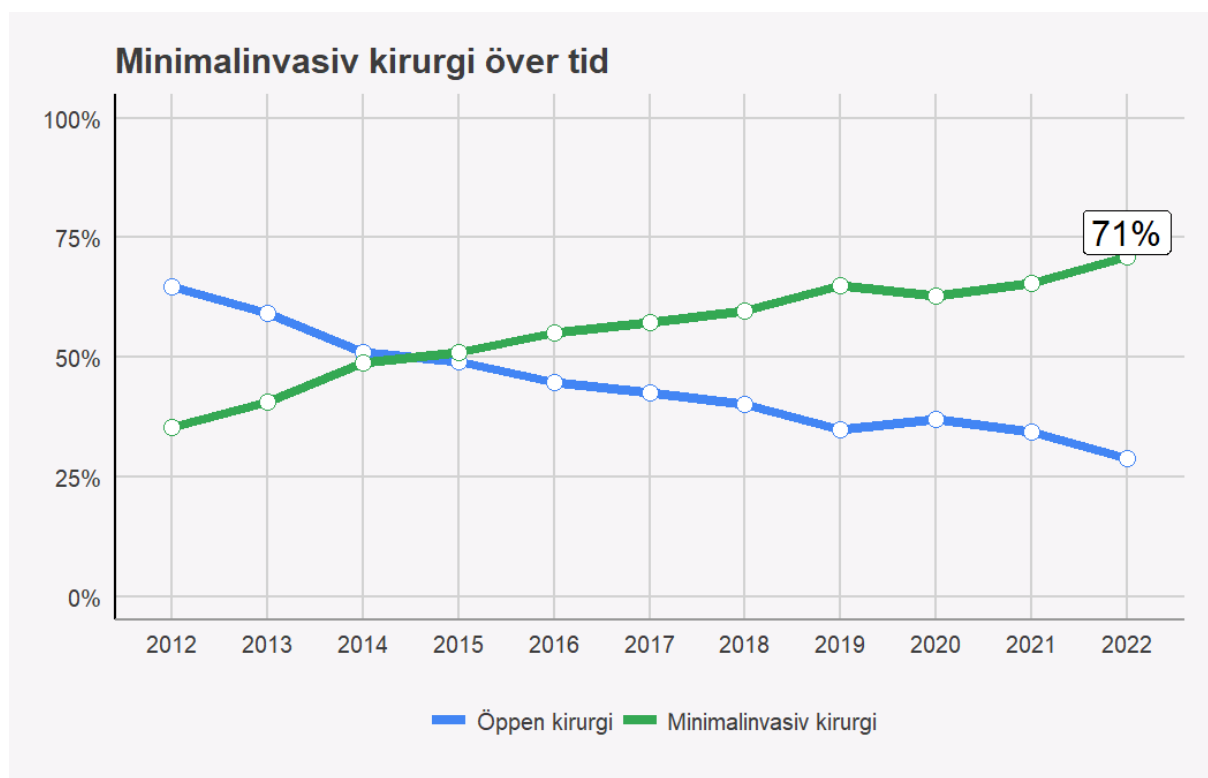
Figur 1. Antal hysterektomier i Sverige på benign indikation. Källa: GynOp 2022

I Sverige varierar metodvalet för hysterektomi betydligt (Figur 2). Såväl återgång till normalt ADL, sjukskrivningslängd och vårdtid är kortare vid användning av minimalinvasiv teknik (VH, LH eller RALH), jämfört med abdominell hysterektomi, varför Socialstyrelsen har satt ett målvärde att 70 procent av hysterektomier på benign indikation bör utföras med minimalinvasiv teknik. På nationell nivå nåddes detta mål för första gången 2022, dock var det endast 31 procent (14 av 45) av klinikerna som uppnådde målet, vilket antyder att siffrorna skulle kunna förbättras ytterligare (Figur 3). Figur 4 visar att utvecklingen går i olika hastighet i regionerna. Högst andel minimalinvasiv kirurgi vid hysterektomi på benign indikation ses i Region Stockholm-Gotland [1].

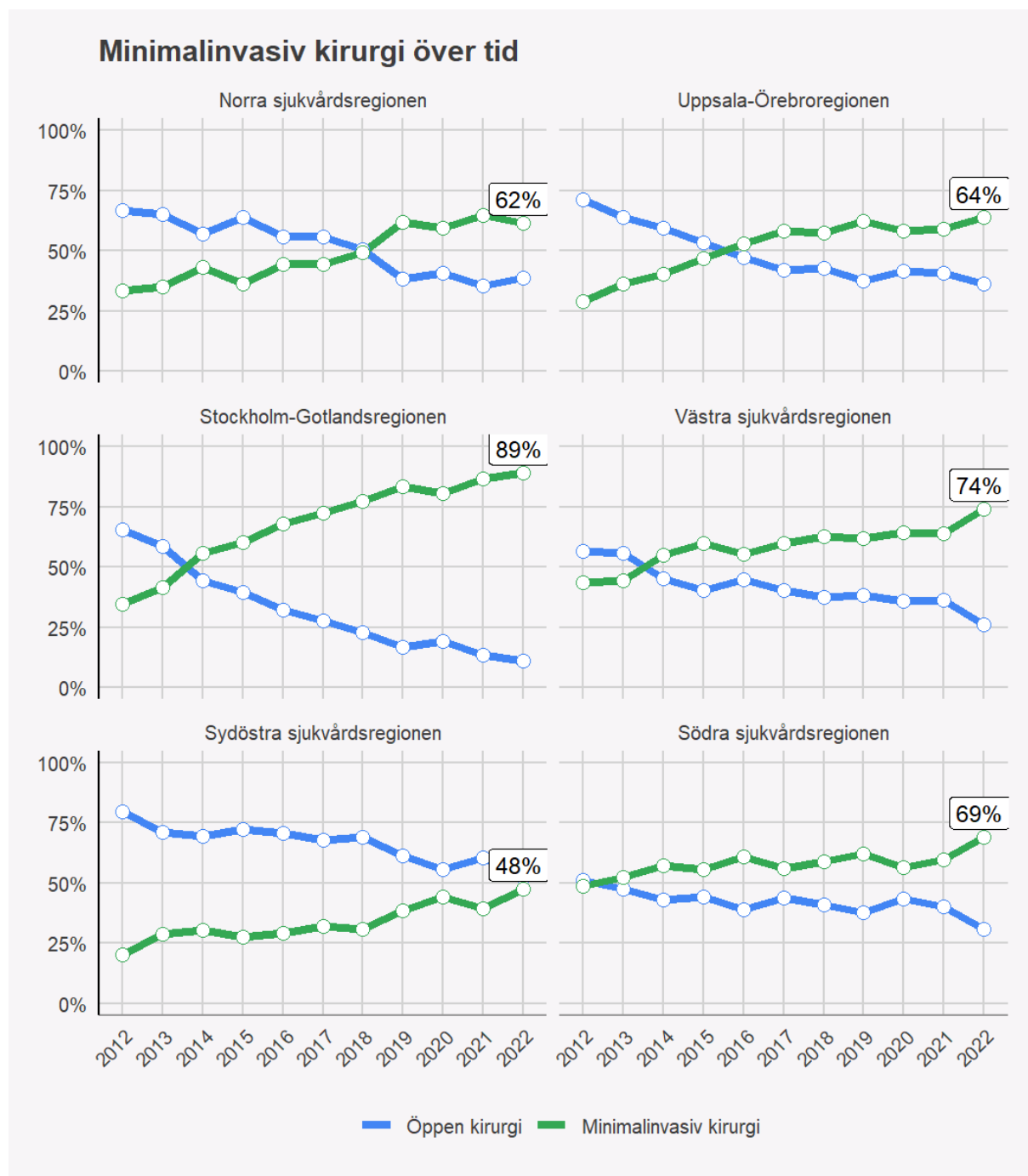
Operationsteknik påverkar patientens återhämtning. Snabbast återgång till normalt ADL ses för vaginal hysterektomi (Figur 5). Vårdtiden är kortast för de minimalinvasiva teknikerna [1].



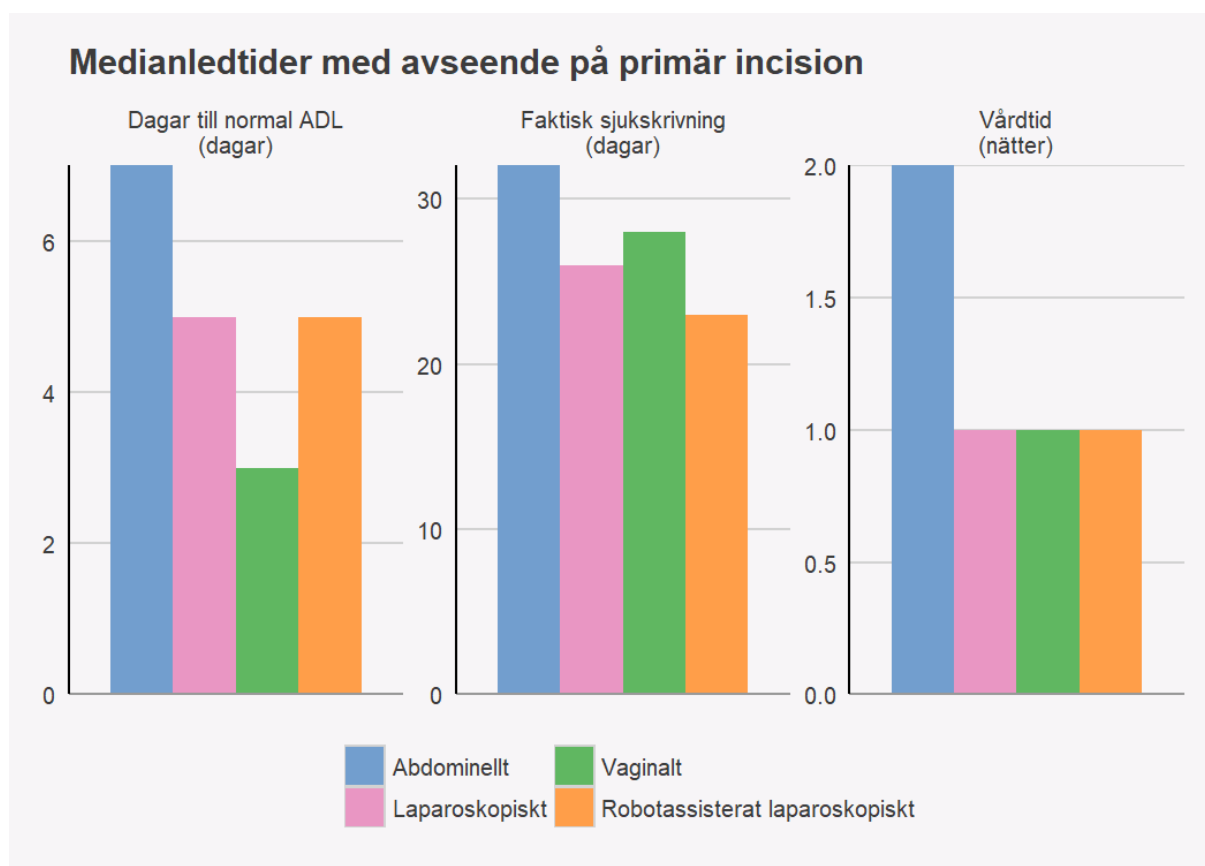
Figur 2. Operationstekniker vid hysterektomi på benign indikation 2010-2022. Källa: GynOp 2022



Figur 3. Minimalinvasiv hysterektomi, nationellt genomsnitt 2012-2022. Källa: GynOp 2022



Figur 4. Minimalinvasiv kirurgi över tid, uppdelat på sjukvårdsregion 2012-2022.
Källa: GynOp 2022



Figur 5. Återgång till normal ADL, sjukskrivning och vårdtid efter hysterektomi.
Källa: GynOp 2022

2. Metodik för litteratursökning och evidensgradering

De aktuella riktlinjerna har, i samråd med SFOGs vetenskapliga råd, till stor del baserats på de danska riktlinjerna publicerade 2015 [1], med redaktörens godkännande. Kompletterande litteratursökning har genomförts 2015-2019, i kapitlet robotassisterad hysterektomi gäller söksträngen 2015-2021 och i kapitlet vNOTES har ny sökning gjorts 2019-2022. Tonvikt har lagts på randomiserade, kontrollerade kliniska studier (RCT) och när det har bedömts adekvat har data från observationella studier använts. Vissa kapitel har tillkommit i denna sammanställning jämfört med de danska riktlinjerna, och i dessa fall har kompletterande litteratursökning innan 2015 utförts. I de frågeställningar där aktuella Cochrane-sammanställningar har funnits tillgängliga, har ingen kompletterande litteratursökning utförts.

Innan litteratursökning påbörjades, undervisades samtliga medförfattare i arbetsgruppen i vetenskaplig metodik och GRADE av en representant från Evidens-ARG. En algoritm för "hysterektomi" skapades i samarbete med en informationsspecialist från KI/DS. Sökning skedde i Pubmed, inkluderande Cochrane database. Artiklar på engelska inkluderades. RCT, metaanalyser, internationella och nationella riktlinjer och observationella studier accepterades, men ej fallstudier.

Evidensgradering enligt GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)

Riktlinjerna graderar evidensen bakom rekommendationerna enligt följande:

Hög (⊕⊕⊕⊕)

Bygger på studier med hög eller medelhög kvalitet utan försvagande faktorer vid en samlad bedömning.

Måttlig (⊕⊕⊕)

Bygger på studier med hög eller medelhög kvalitet med enstaka försvagande faktorer vid en samlad bedömning.

Låg (⊕⊕)

Bygger på studier med hög eller medelhög kvalitet med försvagande faktorer vid en samlad bedömning.

Mycket låg (⊕)

I de fall en evidensgradering inte har kunnat göras, bygger värderingen på "klinisk praxis" eller "beprövad erfarenhet".

Läs mer om GRADE systemet här: http://www.sbu.se/upload/ebm/metodbok/SBUsHandbok_Kapitel10.p

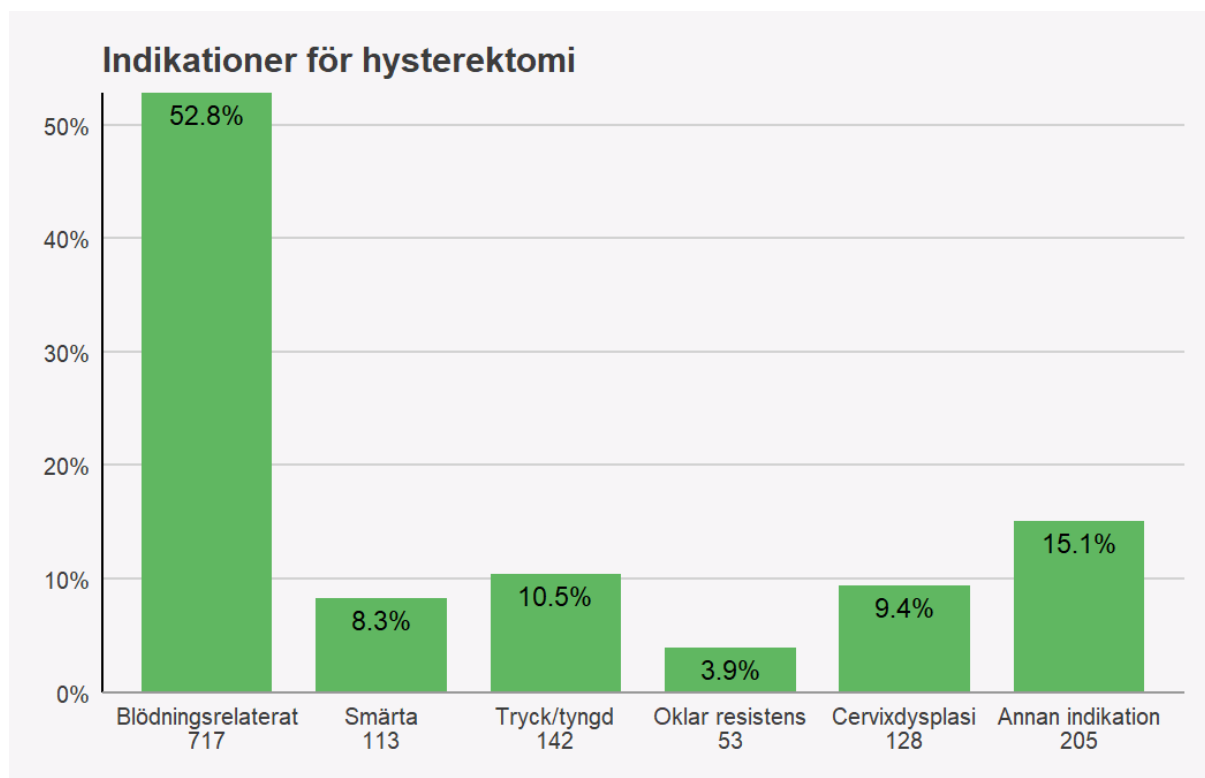
3. Indikation för hysterektomi på benign indikation

Det vanligaste tillståndet som leder till hysterektomi i Sverige är blödningsrubbnings, följt av tryckbesvär, cervixdysplasier och smärta (se Figur 6). Konservativa behandlingsmetoder ska ha utvärderats innan beslut om hysterektomi. Antalet hysterektomier har minskat de senaste tio åren (se Figur 1), denna utveckling samvarierar med ökat bruk av långverkande hormonella metoder och livmodersparande kirurgiska åtgärder (främst intrauterin kirurgi med hysteroskopiska metoder) under samma tidsperiod.

Utgångspunkten bör vara minsta möjliga intervention för bästa möjliga resultat, med lägst risk för biverkningar och komplikationer på kort och lång sikt.

Val av operationsmetod för hysterektomi beslutas i samråd mellan patient och behandlande läkare, med beaktande av bland annat följande faktorer:

- storlek, form och mobilitet av livmodern
- utbredningen av patologi i bäckenet och ev behov av ytterligare kirurgisk behandling
- tidigare gynekologisk och obstetrisk anamnes
- patientens vikt och generella hälsa / anestesilogiska överväganden
- patientens preferens
- vaginal åtkomlighet, bukhålans utrymme
- gynekologens utbildning, expertis
- faciliteter och tillgång till operationsutrustning



Figur 6. Indikationer för hysterektomi på benign indikation (Källa: GynOp)

4. Profylax vid hysterektomi - antibiotika och trombosprofylax

4.1 Antibiotikaprofylax vid hysterektomi på benign indikation

4.1.1 Frågeställning

Rekommenderas antibiotikaprofylax vid hysterektomi på benign indikation?

4.1.2 Rekommendation

Antibiotika som engångsdos innan operation rekommenderas vid hysterektomi på benign indikation oavsett operationsmetod ($\oplus\oplus\oplus$). Effekten av endosprofylax är jämförbar med flera doser. Det vetenskapliga underlaget för vilken typ av antibiotika som är mest effektiv bedöms otillräckligt ($\oplus$).

4.1.3 Praktiska råd

Val av profylax i form av intravenös eller peroral antibiotika varierar i riket. Kombination av cefalosporin och metronidazol intravenöst (Inj.Zinacef® och Inj.Flagyl®) eller i tablettform trimetoprimsulfa och metronidazol (T.Bactrim® och T.Flagyl®) som preoperativ engångsdos är de vanligaste alternativen. Det finns ingen evidens för att steril tvätt av vagina ger lägre infektionsrisk [1]. Vid operationstid > 3 timmar vid abdominella ingrepp eller blödning > 1500 ml kan ytterligare 1 dos antibiotika 5-6 timmar efter första dosen övervägas [2].

4.1.4 Bakgrund till frågeställningen

Postoperativa infektioner är den tredje vanligaste orsaken till vårdrelaterade infektioner, och infektion är en av de vanligaste komplikationerna efter hysterektomi. Preoperativ engångsdos av antibiotika kan minska den totala användningen av antibiotika i samband med hysterektomi, oavsett metod [3].

En Cochrane analys från 2017 analyserade 37 RCT gällande profylaktisk antibiotika vid elektiv hysterektomi [4]. Tjugo olika sorters antibiotika jämfördes med varandra och med placebo. Antibiotikaprofylax minskade risken för postoperativa infektioner vid vaginal operation från 34 till 7-14 procent och vid abdominella operationer från 16 till 1-6 procent. Ingen skillnad kunde ses mellan olika typer av antibiotika och det är oklart om kombinationsbehandling är mer effektiv.

4.2 Trombosprofylax vid hysterektomi på benign indikation

4.2.1 Frågeställning

Rekommenderas trombosprofylax vid hysterektomi på benign indikation?

4.2.2 Rekommendation

Trombosprofylax rekommenderas vid alla typer av hysterektomier ($\oplus\oplus\oplus$)

4.2.3 Praktiska råd

Enligt Arbets- och Referensgruppen för hemostasrubbningar inom obstetrik och gynekologi rekommenderas Inj. Fragmin® 5000 IE eller Inj. Innohep® 3500 IE dagligen i 7-10 dagar med start 4-6 timmar postoperativt. Vid kroppsvikt > 90 kg bör dosen ökas till Inj. Fragmin® 7500IE eller Inj. Innohep® 4500 IE. Stödstrumpor rekommenderas till patienter med riskfaktorer för trombos men studier kring betydelse av detta efter hysterektomi saknas [5].

4.2.4 Bakgrund till frågeställningen

Det finns få studier som har undersökt trombosrisk vid olika typer av hysterektomi på benign indikation som enda frågeställning. Rekommendation om trombosprofylax vid gynekologisk kirurgi bygger därför på studier inom andra kirurgiska specialiteter, framför allt abdominella ingrepp. Faktorer som är kända för att öka risken för trombos är t.ex. ålder > 40 år, immobilisering, koagulationsrubbning, tidigare trombos, varicer, övervikt och malignitet [1]. Det saknas data kring vilken tidpunkt som är optimal för administrering.

4.2.5 Genomgång av evidens

Frågeställning	Förf/Publ år	Population/ Design	Utfall	GRADE	Kommentarer
Minskar antibiotikaprofylax risken för postoperativa infektioner vid hysterektomi?	Ayeleke, 2017 [4] SBU rapport 2010 [3]	n=6079 Metaanalys av 3 RCT 75 studier	Vid AH minskade risken från 16% till 1-6% Vid VH minskade risken från 34% till 7-14%	⊕⊕⊕	Engångsprofylax är jämförbar med flera doser. Otillräcklig evidens för vilken antibiotika som är mest effektiv. Data bygger till stor del på icke gynekologisk kirurgi
Minskar tromboprofylax risken för postoperativ trombos?	Hemosstasrubningar inom obstetrik och gynekologi, ARG-rapport nr 79, kapitel 12. www.sfog.se/kunskapsstod [5]		Profylax sänker risken för venös tromboembolism och lungemboli	⊕⊕⊕	Trombosprofylax rekommenderas för alla typer av hysterektomier

5. Preoperativ bedömning – uterus storleks betydelse vid val av operationsmetod

5.1 Frågeställning

Vilken bilddiagnostik och vilka storleksmått bör användas vid preoperativ bedömning?

5.2 Rekommendation

Preoperativ bedömning inför hysterektomi bör innehålla en ultraljudsbedömning av livmodern med mått angivna (Längd x Bredd x Djup) samt en palpatorisk uppskattning av mobiliteten hos gynorganen/tillgängligheten i lilla bäckenet (⊕). Adnex ska bedömas med ultraljud preoperativt för att bedöma eventuell tuboovariell patologi (⊕).

5.3 Praktiska råd

Vaginalt ultraljud är förstahandsval för preoperativ bilddiagnostik, men kan vid behov kompletteras med abdominell prob. Rektalt ultraljud kan användas vid trång vagina. Bedömning av mobilitet/tillgänglighet utförs lämpligen genom palpation under pågående ultraljudsundersökning.

Vid stora/myomatösa uteri där storleken är svårbedömd, alternativt misstanke om avancerad endometrios, är MR ett bra komplement.

5.4 Bakgrund till frågeställningen

Val av operationsmetod vid hysterektomi på benign indikation grundar sig bland annat på en uppskattad storlek/form av uterus, varför val och utförande av preoperativ diagnostik är av stort värde.

5.5 Genomgång av evidens

Frågeställning	Förf/Publ år	Population / Design	Utfall	Relativ effekt (OR eller RR (95% CI))	GRADE	Kommentar
Prediktivt värde av UL jämfört med preparatvikt vid TLH, med avseende på kirurgiskt utfall	Dassel, 2015 [1]	n=1400, Retrospektiv kohort	Ökande uterusstorlek mätt med UL kunde förutse längre operationstid och ökad blodförlust vid TLH	p=<0,05	⊕	Vårdtid påverkades ej
Skattning av uterusvikt 1.2D-UL 2.3D-UL för att bedöma behov av morcellering vid LH	Gerges, 2017[2]	n=76 Prospektiv kohort	Behov av morcellering kan till stor del predikteras med 3D UL	1.r=0,71 2.r=0,97	⊕	
Relation mellan uterusvikt och skattning med UL	Sheng, 2015 [3]	n=96 Prospektiv kohort	Ingen signifikant skillnad mellan UL-skattning och faktiskt vikt	p=0,83	⊕	Ellipsoid formula användes (Kung 1996)
Utveckling av algoritm för att avgöra preoperativ uterusstorlek inför hysterektomi	Kung, 1996 [4]	n=105 Prospektiv kohort	Validiteten av preoperativt UL för skattning av vikt var god LxBxD x 0,52	p=<0,01	⊕	Volym kan konverteras till vikt (1cm ³ =1gram)

5.6 Arbetsgruppens övervägande

En noggrann preoperativ ultraljudsundersökning ökar möjligheten till en korrekt storleksbedömning av uterus och därmed ett adekvat val av operationsmetod. Subjektiva storleksangivelser (exempelvis graviditetsveckor) bör undvikas till förmån för exakta mått (cm, gram). Respektive operatör avgör vilken storleksgräns som bedöms acceptabel för vald operationsmetod, arbetsgruppen kan således inte ange rekommendationer för exakta mått/storleksgräns för respektive metod. På grund av ultraljudsteknikens snabba utveckling bedömer arbetsgruppen att de vetenskapliga artiklarna publicerade före 2005 är av begränsat kliniskt värde.

6. Vaginal hysterektomi

6.1 Frågeställning

Är vaginal hysterektomi (VH) en rekommenderad minimalinvasiv operationsmetod vid benign sjukdom?

6.2 Rekommendation

Överväg alltid vaginal hysterektomi vid benign sjukdom. (⊕⊕)

6.3 Praktiska råd

Om endast hysterektomi planeras och uterus är mobil har vaginal hysterektomi fördelar jämfört med andra metoder [1]. Operationstiden är kortare, ingreppet medför lägre kostnad och patienten lämnas utan ärr på buken.

I de fall där åtkomst till bukhålan behövs för annan samtidig kirurgi, till exempel adnexkirurgi eller adherenslösning, rekommenderas laparoskopisk teknik med eller utan robotassistans (LH).

Om status vid undersökning visar mycket stor uterus och/eller mycket trång vagina, bör annan operationsmetod övervägas.

6.4 Bakgrund till frågeställningen

Enighet råder att minimalinvasiv kirurgisk metod (VH, LH eller RALH) är att föredra framför öppen kirurgi när det är möjligt [1].

Förväntad återgång till normal aktivitet, operationstid och kostnad vägs in vid val av operationsmetod, liksom operatörens kompetens och behov av annan bukkirurgi.

Den laparoskopiska tekniken har utvecklats och kompetensen inom laparoskopisk kirurgi har breddats. I senare studier ses att risken för komplikationer vid laparoskopisk hysterektomi har minskat och är nästan i nivå med vaginal kirurgi [2].

Frågan om vaginal hysterektomi fortsättningsvis bör rekommenderas framför laparoskopisk teknik ansågs därför relevant.

6.5 Genomgång av evidens

Utöver de danska riktlinjerna för hysterektomi på benign indikation [1] baseras evidensunderlaget bl a på Cochranerapporter [3], sammanfattade nedan.

Vidare presenteras nedan tre systematiska översiktsartiklar [2,4-5], en mindre RCT [6] rörande större operationspreparat samt en observationsstudie [7] där man jämför VH med LH efter tidigare kejsarsnitt. I en översiktsartikel [2] fann man ingen skillnad gällande peroperativa komplikationer mellan TLH och VH. En annan jämförelse visade heller ingen skillnad i komplikationsfrekvens mellan VH och LH med enkel port, med robot eller vaginalt assisterad metod [4]. Lee et al [5] kunde inte påvisa någon skillnad mellan VH och LH vad gäller förekomst av komplikationer, skada på urinvägarna (enligt Clavien-Dindo) eller behov av reoperation. Kortare operationstid samt lägre kostnader är två utfallsmått som är rapporterat till fördel för VH [1, 3, 4, 5].

Det finns studier som visar att minimalinvasiva metoder är möjliga vid stor uterus [6]. Däremot utgör en icke mobil uterus /misstanke om adherenser i lilla bäckenet alltså kontraindikationer för VH [1]. En jämförande studie mellan VH och LH efter tidigare

kejsarsnitt visade en tendens till fler blåsskador vid VH [7]. Multivariatanalys visade att ålder och antal kejsarsnitt ökade risken för blåsskada vid VH.

Frågeställning	Förf/publ år	Population/ design	Utfall	OR (95%CI)	GRADE
1. Komplikationer, totalt	Sandberg, 2017 [2]	n=8924 Metaanalys av 24 studier (VH vs LH)	1-4 Ingen skillnad	1. OR 1,24 (0,68,2,28) resp OR 0,83 (0,53,1,28)	1. ⊕⊕
2. Risk för uretär/blåsskada				2. OR 0,81 (0,34, 1,92)	2. ⊕⊕
3. Blodförlust				3. MD -30 mL (-67,3, 7,6)	3. ⊕⊕
4. Vårdtid				4. -0,61 d (-1,23, -0,01)	4. ⊕⊕
5. Operationstid			5. VH kortare op-tid	5. MD 42 min (29,3, 55,9)	5. ⊕⊕⊕
6. Risk för vaginaltoppsruptur			6. VH lägre risk för vaginaltoppsruptur	6. OR 6,28 (2,38,16,57)	6. ⊕
7. Konverteringsrisk			7. VH lägre risk för konvertering	7. OR 3,89 (2,18, 6,95)	7. ⊕
1. Operationstid	Andres, 2017 [4]	n=213 Metaanalys av 5 RCT och 4 observationsstudier (VH vs LH)	1. Ingen skillnad i två studier, kortare för VH i en studie	1. (59–60 vs 75–104 min i 2 studier, kortare för VH i 1 studie (70 vs 151 min)	1. ⊕⊕
2. Blodförlust			2. Lägre blodförlust vid VH i två studier, högre för VH i en studie	2. 50–100 vs 183–204 mL i 2 studier, 100 vs 50 mL, P<0,05 i en studie	2. ⊕⊕
3. Smärta			3. Ingen skillnad 24h postop	3. Ingen smärta (47 vs 53%), mild (28 vs 30%), moderat (11 vs 6%), svår (6 vs 8%), mycket svår (8 vs 3%).	3. ⊕⊕
4. Komplikationer (vaginaltoppshematom, vaginaltoppsruptur, blodtransfusion, porthålsinfektion, återinläggning, re-operation)			4. Ingen skillnad	4. 7,9% vs 8,0% (n.s)	4. ⊕⊕
Komplikationer, totalt VH vs LH	Lee, 2019 [5]	n=1618 Metaanalys 18 RCT	Inga skillnader	RR 1,11 (0,85 -1,45)	⊕⊕⊕
Kirurgiskt utfall, postop komplikationer och kostnad VH vs LAVH vid uterusvikt 280-700g	Mohammed, 2017 [6]	n=50 RCT	Ingen skillnad i blodförlust, optid, pre/postop Hb, perop komplikationer. Kostnad högre vid LAVH vs VH. Ingen skillnad i vårdtid eller uterusvikt.	n.s p<0,001 n.s	⊕⊕

Komplikationer vid VH/LH hos patienter med tidigare kejsarsnitt	Bogani, 2015 [7]	n=289, Retrospektiv kohortstudie	Vanligare med tid sectio vid LH	44 vs 18%, p=0,001	⊕
			Uterusvikt större vid LH vs VH	235 vs 150g, p<0,001	
			Blåsskada ingen skillnad (3/grupp)	n.s	
			Ingen skillnad i allvarliga komplikationer	n.s	
			Kortare vårdtid vid LH vs VH	1 vs 2 dgr, p=0,02	
			Ålder, VH och ≥ 2 sectio ökade risken för blåsskada efter multivariatanalys av hela gruppen		

6.6 Arbetsgruppens överväganden

Den vaginala tekniken för avlägsnande av uterus vid benign sjukdom utgör en säker, snabb och billig operationsmetod varför denna teknik alltid bör övervägas. Laparoskopi med eller utan robotassistans, alternativt laparotomi bör övervägas när uterus inte är mobil eller mycket förstorad, vid trång vagina, vid misstanke om endometrios eller adherenser av annan anledning i bukhålan, eller när annan samtidig intraabdominell kirurgi är planerad. Operatörens kompetens är en faktor som påverkar valet av operationsmetod. Vid normalstor och mobil uterus, är vaginal kirurgi fortsättningsvis förstahandsmetod, varför fortsatt utbildning i vaginal operationsteknik är av stor vikt.

7. vNOTES hysterektomi

(Vaginal Natural Orifice Transvaginal Endoscopic Surgery, vaginalt utförd endoskopisk hysterektomi).

7.1 Frågeställning

Vilka är fördelar respektive nackdelar vid laparoskopisk hysterektomi jämfört med vNOTES hysterektomi?

7.2 Rekommendation

vNOTES hysterektomi har liknande utfall som TLH och kan ses som ett komplement till vaginal hysterektomi och TLH, med reservation för att metodiken är ny och befintliga studier är begränsade (⊕)

7.3 Praktiska råd

Om endast hysterektomi planeras och uterus är mobil har vaginal hysterektomi fördelar jämfört med andra metoder, inklusive vNOTES.

I de fall där åtkomst till bukhålan behövs för exempelvis adnexkirurgi, bedöms vNOTES vara ett alternativ till TLH. Vid vNOTES används ofta dubbel dos antibiotikaproylax under operationsdygnet, effekten gällande detta är ej studerat vetenskapligt.

7.4 Bakgrund till frågeställningarna

vNOTES är en relativt ny minimalinvasiv operationsmetod för hysterektomi som kombinerar den vaginala ingången till buken med de visuella fördelarna med endoskopi [1]. Detta kan innebära en möjlighet att utföra operationer vaginalt på patienter där vaginal ingång vanligtvis inte väljs. Det vetenskapliga underlaget i nuläget är således relativt tunt, dock ökar användningen av vNOTES i USA, Asien och Europa.

7.5 Genomgång av evidensen

Dr Jan Baekelandt som uppfann vNOTES år 2004 [2], har redovisat sina första 730 vNOTES hysterektomier; medelvikt 172 g (20-3361 g), medel operationstid på 46 minuter (20-250 min). Dessa operationer innefattande inlärningskurvan och visade en komplikationsförekomst på 5,2 procent (intraoperativa 1,4 procent, postoperativa 3,8 procent) Den vanligaste komplikationen var blåsskada n=9 (1,2 procent). vNOTES ingår i den senaste uppdaterade Cochrane-analysen gällande benign hysterektomi, där menar man att det finns en osäkerhet kring risken för blåsskada jämfört med LH, övriga utfall kunde man ej uttala sig om [3].

Det finns en RCT [1] och två systematiska översiktsartiklar [3,4] (för ref.nr 4 inkluderande en RCT + fem retrospektiva cohort studier [5-9]) som jämför TLH med vNOTES hysterektomi. Resultatet av non-inferiority RCT:n visar att vNOTES och TLH är likvärdiga vad gäller risk för konvertering till öppen teknik. vNOTES innebar kortare operationstid, kortare sjukhusvistelse, fler patienter som opererades dagkirurgiskt, mindre användning av smärtstillande och lägre VAS första postoperativa veckan, i jämförelse med TLH. Det förelåg ingen skillnad i kostnad mellan metoderna. Man såg ingen skillnad i per- och postoperativa komplikationer eller återinläggningar. I dagsläget finns inga studier som jämför utfall mellan VH och vNOTES.

En retrospektiv kohortstudie [10] inkluderade 114 hysterektomier med en uterusvikt över 280 g (280-3361 g, medel 559 ± 425 g), inkl 9 hysterektomier med uterusvikt >1 kg. Medeloperationstid var 64 min ± 34 min. Det skedde en konvertering till laparotomi (0,9 procent). Inga blås-, tarm- eller uretärskador rapporterades.

En mindre kohortstudie [11] rapporterade utfall vid användande av vNOTES vid hög uterusvikt, och en annan mindre studie jämförde TLH och vNOTES hos patienter med obesitas [12].

Frågeställning	Förf/ Publ år	Population/ Design	Utfall	OR (95%CI)	GRADE
Vad har vNOTES för komplikationer? 1. Komplikationer totalt (peri och postop) 2. Alla postoperativa komplikationer 3. Blodförlust krävande transfusion 4. Blåsskada 5. Vaginaltopps-hematom 6. Konverteringsrisk	Baekelandt, 2021 [2]	Kohortstudie, single-center n= 730	1. 38 (5,2%) 2. 3,8 (1,4%) 3. 1 (0,1%) 4. 9 (1,2%) 5. 5 (0,7%) 6. 1 (0,4%)	NA	⊕
vNOTES vs TLH 1. Operationstid 2. Smärta 3. Sjukhusvistelse 4. Komplikationer	Baekelandt, 2019 [1] Housmans, 2020 [4]	1 RCT n=70 Metaanalys, 1 RCT och 5 kohortstudier n= 975	1. kortare för VNOTES 2. Lägre efter vNOTES 3. kortare efter vNOTES 4. Ingen skillnad	1. 41 min (+/- 21) vs 75 min (+/- 27) (1) resp 17min kortare vid vNOTES jfr TLH (3) 2. Mindre smärtstillning (p=0.006) och lägre VAS (p=0.003) första veckan postop 3. 77% dagkirurgi efter vNOTES vs 43% efter TLH skillnad 34% (13-56%), p= 0,007 (1) 4. Färre postop komplikationer efter vNOTES jfr TLH (p= 0,009) (1). Ingen skillnad i perop. (OR 1.10 (0.31 - 3.87) eller postop. komplikationer (OR =0.38 (0.23 - 0.62)(3)	1. ⊕ 2. ⊕ 3. ⊕ 4. ⊕
vNOTES vs TLH vid hög uterusvikt 1. Operationstid 2. Smärta 3. Sjukhusvistelse	Kaya, 2022 [13] Wang, 2020	Kohortstudie n=78 Kohortstudie n=39	1. Kortare op tid vNOTES 2. Lägre VAS vNOTES 3. Kortare sjukhusvistelse vNOTES	1. 45 vs 160 min, (p < 0,001) 2. VAS score 2 vs 3 (p = 0,003) 3. 48 h vid VNOTES vs 72 h vid TLH	⊕
vNOTES vs TLH vid obesitas 1. Operationstid 2. Smärta	Kaya, 2022 [12]	Kohortstudie n=83	Efter vNOTES 1. Kortare op tid 2. lägre postoperativ smärta	1. 67,5 min vNOTES vs 136 min TLH 2. VAS 6 h 6 vs 7, p= 0,02, VAS 24 h 4 vs 3, p < 0,001	⊕

7.6 Arbetsgruppens överväganden

vNOTES är en ny minimalinvasiv metod för hysterektomi, och kunskapsläget är begränsat, varför vi har valt att sänka evidensgraderingen. Införandet av vNOTES i Sverige följs via GynOp registret. En europeisk multicenterstudie jämförande vNOTES, VH, TLH planeras starta 2024. Kostnaden är högre jämfört med VH, men tänkbara fördelar är att det går att kombinera den vaginala ingången till bukhålan med endoskopisk visualisering vid behov av samtidig adnexkirurgi.

8. Laparoskopisk hysterektomi

8.1.1 Frågeställning 1

Bör laparoskopisk hysterektomi rekommenderas framför abdominell hysterektomi?

8.1.2 Rekommendation

Laparoskopisk hysterektomi (LH) bör väljas framför abdominell hysterektomi (AH) när det är möjligt, i enlighet med Socialstyrelsens beslutade målvärde om 70 procent minimalinvasiva operationsmetoder vid hysterektomi på benign indikation (⊕⊕).

8.1.3 Praktiska råd

Valet mellan LH och AH på benign indikation tas oftast på bakgrund av livmoderns förmodade storlek bedömt vid bimanuell palpation och ultraljudsundersökning (se kapitel 5). Det går inte att definiera en specifik storleksgräns för LH utan det beror på livmoderns form, operatörens erfarenhet och skicklighet samt ev. förväntade svårigheter vid operation (exempelvis misstänkta adherenser).

8.1.4 Bakgrund till frågeställningen

Laparoskopisk teknik har successivt fått en allt större plats inom gynekologisk kirurgi. Det beror på generellt kortare inläggnings- och återhämtningstider samtidigt som att den kirurgiska utrustningen har genomgått en stor teknisk utveckling som underlättar minimalinvasiv access.

8.1.5 Genomgång av evidens (se tabell nedan, 8.2.5)

En Cochranerapport från 2015 tar upp frågan om val av operationsteknik vid benign hysterektomi [1] och baseras på 25 RCT inkluderande 2983 patienter. Studierna redovisar vårdtid och återhämtning till normal aktivitetsnivå och patientnöjdhet. Vidare jämförs förekomst av skador på tarm, kärl och urinvägar, operationstid, blödning och eventuellt transfusionsbehov, postoperativa infektioner, tromboembolier, vaginaltoppshematom och fistelbildningar, samt risken för sårruptur inkl. vaginaltoppsruptur. Jämförelserna visar skillnader i vårdtid och återgång till normal aktivitetsnivå till fördel för LH. Användning av LH är dock förknippat med längre operationstider och ökad risk för urinvägsskada i jämförelse med AH. I metaanalyserna ingår inte risken för utveckling av ärrbräck efter hysterektomi.

En dansk nationell registerstudie från 2019, analyserar utvecklingen i vald hysterektomiteknik under perioden 2004 till 2018 [2]. Totalt utfördes 64 818 operationer. Andelen minimalinvasiva operationer ökade från 36 till 84 procent. Andelen LH ökade mest under perioden, medan andelen VH minskade. Under samma period minskade risken för allvarliga komplikationer (enligt modifierad Clavien-Dindo) från 8,1 procent till 4,1 procent. Risken för lindriga komplikationer minskade från 9,9 procent till 5,7 procent. Multivariatanalysen visade att minimalinvasiva hysterektomier (LH/VH) var associerade med en minskad risk för allvarliga komplikationer jämfört med AH, oberoende av operationsindikation, ASA-score, ålder, årtal för operationen, vårdtid, samt om operationen utfördes på en s.k. high-volume avdelning. Odds Ratio var 1,66 (95 % CI 1,52–1,81) till fördel för minimalinvasiv hysterektomi.

8.1.6 Arbetsgruppens övervägande

Laparoskopisk hysterektomi minskar vårdtiden och tiden för återgång till normal aktivitetsnivå jämfört med AH. Risken för samtliga komplikationer minskar vid LH, med undantag för skador på urinvägar.

8.2.1 Frågeställning 2

Vilka är fördelar respektive nackdelar vid laparoskopisk hysterektomi jämfört med vaginal hysterektomi?

8.2.2 Rekommendation

Laparoskopisk teknik rekommenderas vid behov av adnexkirurgi eller förekomst av adherenser och/eller endometrios. Vaginal hysterektomi är den minimalinvasiva teknik som är förenat med lägst kostnad samt är möjlig att utföra utan generell narkos.

8.2.3 Praktiska råd

Laparoskopisk och vaginal hysterektomi tycks vara likvärdiga när det gäller risken för komplikationer eller konvertering till öppen operation. Vaginal hysterektomi har kosmetiska fördelar och medför ingen risk för ärrbräck, medan laparoskopisk hysterektomi har fördelar vid samtidig indikation för adnexkirurgi eller misstanke om adherenser och/eller endometrios. Valet av operationsmetod beror även på operatörens erfarenhet och patientens preferenser och historik.

8.2.4 Bakgrund för frågeställningen

Såväl laparoskopisk som vaginal hysterektomi är minimalinvasiva tekniker och har därmed fördelar jämfört med abdominell hysterektomi när det gäller vårdtid och återhämtning postoperativt. GynOP-registret visar att andelen vaginala hysterektomier i Sverige har minskat till skillnad från laparoskopiska hysterektomier som har ökat i andel (Figur 2).

8.2.5 Genomgång av evidens

En Cochrane-rapport från 2015 (uppdatering aug 2023) jämför laparoskopisk och vaginal hysterektomi [1]. Avsnittet baseras på data från 16 RCTs med totalt 1440 patienter (2023: 22 RCT; 2135 patienter) och inkluderar RCTs med data avseende vårdtid och återgång till normal aktivitetsnivå. Vidare jämförs operationstid, risk för skador på urinvägar, kärl och tarm, fistelbildning, vaginaltopps hematoma, konverteringsrisk till laparotomi, blödning och ev transfusionsbehov, postoperativa infektioner samt risk för tromboembolier. Metaanalysen

innehåller inte data på postoperativa vaginaltoppsrupturer, eftersom inga av de inkluderade RCTs rapporterade detta (vilket även gäller Gynop-registret i Sverige).

Cochranerapporten konkluderar att man inte kan påvisa skillnader mellan LH och VH vad gäller risk för allvarliga komplikationer samt konverteringsrisk. Rapporten visade dock en skillnad i operations- och vårdtid till fördel för VH. Andra metaanalyser (samt även GynOp-registret) bekräftar skillnaden i operationstid och kommenterar att VH i allmänhet är associerat med en lägre kostnad jämfört med LH [3,4].

Andra studier har visat att minimalinvasiva hysterektomier (LH och VH) med fördel kan utföras som dagkirurgi utan negativa konsekvenser för komplikationsrisk, risk för återinläggning eller patientnöjdhet [5,6].

Vid VH behövs inga snitt i bukväggen och har därmed fördelar jämfört med LH i förhållande till kosmetiskt resultat och risken för ärrbråck/portherniering. LH uppvisar fördelar vid behov av adnexkirurgi och vid misstanke om endometrios och/eller adherenser.

Frågeställning	Förf, publ år	Population /Design	Utfall	OR eller RR (95% CI)	GRADE	Kommentar
Allvarlig komplikation LH vs VH	Aarts, 2015 [1]	1440, 16 RCT	Ingen skillnad	ns	⊕⊕	Gäller även konverteringsrisk
Operations- och vårdtid LH vs VH	Aarts, 2015 [1]	1440, 16 RCT	Kortare för VH		⊕⊕⊕	Samstämmigt med metaanalyser av Sloth, 2017 och Thurston, 2019
Återgång till normalt aktivitetsnivå LH vs AH	Aarts, 2015 [1]	520 pat (6 RCTs)	36,3 dgr (AH) 22,7dgr (LH)	13,6 (11,8-15,4) dgr kortare vid LH	⊕⊕	
Urinvägsskada (blåsa och uretär) LH vs AH	Aarts, 2015 [1]	2140 pat (13 RCTs)	0,1% (AH) 0,24% (LH)	2,44 (1,24-4,80)	⊕⊕	
Tarmskada LH vs AH	Aarts, 2015 [1]	1175 pat (4 RCTs)	0,7% (AH) 0,1% (LH)	0,21 (0,03-1,33)	⊕⊕⊕	
Kärlskada LH vs AH	Aarts, 2015 [1]	956 pat (8 RCTs)	0,9% (AH) 0,16% (VH)	1,76 (0,52-5,87)	⊕⊕⊕	
Blödning LH vs AH	Aarts, 2015 [1]	1266 pat (5 RCTs)	0,16% (AH) 0,06% (LH)	0,45 (0,15-1,37)	⊕⊕	
Allvarlig komplikation LH +VH vs AH	Settnes, 2019 [2]	64818, Observations studie	Minskning 8,1% >4,1%	OR 1,66 (1,52-1,81)	⊕⊕	Ej RCT
Lindrig komplikation LH +VH vs AH	Settnes, 2019 [2]	64818, Observations studie	Minskning 9,9% >5,7%	saknas	⊕⊕	Ej RCT

8.2.6 Arbetsgruppens övervägande

LH och VH är likvärdiga operationsmetoder gällande risken för komplikationer. LH är associerat med en längre operations- och vårdtid jämfört med VH. Vid planerad adnexkirurgi rekommenderas LH. Förväntat okomplicerade LH och VH kan med fördel planeras som dagkirurgi.

9. Robotassisterad laparoskopisk hysterektomi

9.1 Frågeställning

Vilka fördelar och nackdelar finns vid robotassisterad laparoskopisk hysterektomi (RALH) jämfört med andra tekniker?

9.2 Rekommendation

RALH kan (liksom andra minimalinvasiva tekniker) minska andelen AH, vilket är eftersträvarsvärt ur morbiditetssynpunkt. Låg evidens föreligger för att RALH kan vara en fördel vid mer komplex gynekologisk kirurgi (⊕⊕).

9.3 Praktiska råd

Det är ännu inte klarlagt vilken roll robotkirurgi har inom benign gynekologisk kirurgi. För okomplicerade benigna hysterektomier är utfallet efter TLH och RALH jämförbara, men i GynOp ses en högre konverteringsrisk för TLH (5,3 procent) jämfört med RALH (1,3 procent). Totalt leder 3% av alla minimalinvasiva hysterektomier i Sverige till konvertering (GynOP 2022). Arbetsgruppen föreslår att stora preparat och förväntat komplicerade hysterektomier vid till exempel endometrios kan lämpa sig för operation med robotassisterad laparoskopisk teknik. Ledade instrument, en bekväm arbetsposition i konsol samt att operatören själv styr kameran underlättar bland annat suturering och operatörens ergonomi.

9.4 Bakgrund för frågeställningen

Robotkirurgi är en utveckling av laparoskopisk teknik. I Sverige introducerades robotassisterad hysterektomi 2005. Operatören sitter vid en konsol, vilken oftast befinner sig i samma rum som patienten, men möjlighet till distansoperation eller mentorskap/utbildning från geografiskt avlägsen kollega finns.

9.5 Genomgång av evidens

Cochranerapporter från 2019 och 2023 visar inte tillräcklig evidens för att särskilja RALH från TLH i form av komplikationsfrekvens [1,2]. Storbritannien har genom RCOG kommit med nya riktlinjer 2023 där de anser att robotkirurgi har en roll vid komplex benign gynekologisk kirurgi såsom stora preparat, tidigare bukkirurgi, högt BMI och ingrepp djupt ned i lilla bäckenet [3]. I USA har ACOG uttryckt att operatören ska ta hänsyn till kliniska omständigheter och bestämma vilken operationstyp som säkrast tar bort uterus och optimerar patientutfallet, beaktat den kliniska situationen, operatörens träning samt erfarenhet [4]. Robotkirurgi innebär en högre kostnad jämfört med övriga minimalinvasiva metoder [5].

En fördel med RALH jämfört med TLH kan vara färre konverteringar till öppen kirurgi [6,7]. En retrospektiv studie visade en minskning av andel AH under en flerårsperiod, efter införande av robotassisterad teknik [8]. En retrospektiv studie inkluderande 527 964 patienter rapporterade högre sannolikhet att patienten kunde gå hem samma dag vid RALH jämfört med TLH [9]. En svensk RCT med 122 patienter (61 RALH, 25 VH och 36 TLH) visade att i RALH-gruppen sågs mindre blodförlust och färre postoperativa komplikationer [10]. Vid högre uterusvikt, vid svåra adherenser samt vid svår endometrios kan robotkirurgi ha fördelar jämfört TLH [11,12]. GynOp visar att medeloperationstiden vid benign hysterektomi

i Sverige sedan 2015 varit kortare med robotkirurgi jämfört med både öppen och laparoskopisk operation (utan information om bytestid mellan operationer) [13].

Ergonomiskt har man sett lägre muskelbelastning samt mindre muskelsmärter hos operatören vid RALH jämfört med TLH [14-19]. Studier har visat en kortare inlärningskurva för RALH jämfört med LH [17,18, 20-22].

Frågeställning	Förf/ Publ.år	Population/ Design	Utfall	Relativa och Absoluta risk-mått (95%CI)	GRADE
Minskar andel AH efter införande av RALH?	Papalekas 2018 [8]	Retrospektiv kohort n=5.175	Minskning av AH och ökning av RALH efter införande av RALH (USA)	AH -20,2%, RALH +38,4%, TLH -9,4%, VH -8,8%, p<0.05	⊕⊕
	Moawad 2017 [9]	Retrospektiv kohort n=527.964	RALH ökade, övriga minskade	RALH +26,5%, AH - 19,2%, TLH -0,2%, VH - 7.2%, p<0,001	
	Johanson 2021 [23]	Retrospektiv kohort (jämfört regioner)	Generell minskning av AH och ökning av RALH, ingen skillnad i regioner utan jfr med robot (Norge)	2010 10% regioner med robot 2018 47% regioner med robot	
	Lycke 2021 [24]	Retrospektiv kohort n=98.484	Minskning av AH, ökning av RALH och TLH (Danmark)	Medelprocent- förändring/ år: AH -5,6% (-7.5 - -3,7) TLH +21,1% (16,9-25,9), RALH +43,6% (20,2- 71,5)	
Allvarliga komplikationer Total andel komplikationer	Billfeldt 2018 [6]	Retrospektiv kohort n=13.806	Högre andel kompl. vid RALH och AH vs VH	RALH 8,7%, AH 7,6%, VH 5,4%, TLH 6,6%, p <0,001 VH vs RALH och AH	⊕⊕
	Schmitt 2017 [25]	Retrospektiv kohort n=1.671	Lägre andel kompl. vid RALH vs AH	aOR 7,5 (1,5–37,1)	
	Swenson 2016 [26]	Retrospektiv kohort n=8.313 (RALH 4.527, TLH+VH 3.786)	Lägre andel kompl vid RALH vs TLH+VH	RALH 3,5% vs TLH+VH 5,6% p=0,01	
	Schmitt 2017 [25]	Retrospektiv kohort n=1.671	Ingen skillnad RALH vs AH	RALH 11,7% vs AH 14,1% NS	
	Luciano 2016 [27]	Retrospektiv kohort n=289.875	RALH lägre andel komplikationer jfr med VH, AH och TLH	RALH 14,8%, TLH 18,6%, AH 28,9%, VH 16,2% RALH vs alla p <0,001 RR 0,92 (0,4-1,59)	
	Lawrie 2019 [1]	Metaanalys n=585	Ingen skillnad RALH vs TLH		

Intraoperativa komplikationer	Rahimi 2016 [28]	Retrospektiv kohort n=1.440	RALH vs AH lägre andel RALH vs TLH och VH ingen skillnad	3% vs 10,8% p=0,004 TLH 4,6%, VH 2,8%	
	Brunes 2021 [29]	Retrospektiv kohort n=4.128	TLH högre andel vs RALH	aOR 2,8 (1,3-5,8)	
	Lawrie 2019 [1]	Metaanalys RCT n=487	Ingen skillnad RALH vs TLH	RR 1,05 (0,31-3,56)	
Risk för konvertering	Billfeldt 2018 [6]	Retrospektiv kohort n=13.806	RALH lägre risk vs TLH	RALH 1,6%, TLH 10,0%, VH 4,8%, p<0,005	⊕⊕
	Lim 2016 [7]	Retrospektiv kohort n=6.992	RALH lägre risk vs TLH	aOR 0,14 (0,07-0,25)	
	Luciano 2016 [27]	Retrospektiv kohort n=289.875	RALH lägre risk vs TLH	RALH 2,5%, TLH 7,2%, VH 0,04%, p<0,001	
	Brunes 2021 [29]	Retrospektiv kohort n=4.128	RALH lägre risk vs TLH	aOR 13,5 (7,2-25,4)	
	Lawrie 2019 [1]	Metaanalys RCT n=269	Ingen skillnad mellan RALH och TLH	RR 1,2 (0,2-5,8)	
Intraoperativ blödning (medel ml)	Billfeldt 2018 [6]	Retrospektiv kohort n=13.806	Mindre blödning vid MIS vs AH	RALH 65, TLH 171, AH 250, VH 149 p<0,001	⊕⊕
	Swenson 2016 [26]	Retrospektiv kohort n=8.313	Mindre blödning vid RALH jfr med TLH+VH	RALH 94,2, TLH+VH 175,3 p<0,001	
	Brunes 2021 [29]	Retrospektiv kohort n=4.128	Mer blödning TLH vs RALH	200-500ml aOR 3,5 (2,7-4,7), >500ml aOR 7,6 (4,0-14,6)	
	Lawrie 2019 [1]	Metaanalys RCT n=95	Ingen skillnad	Medelskillnad 7,0 (-18,3 -32,3)	
Operationstid (medel min eller medel timmar)	Billfeldt 2018 [6]	Retrospektiv kohort n=13.806	Kortare operationstid vid RALH jfr med TLH	RALH (104) vs TLH (127) p<0,001	⊕⊕
	Swenson 2016 [26]	Retrospektiv kohort N=8.313	Längre optid vid RALH jfr med TLH+VH	RALH 2,3 vs TLH+VH 2,0 p<0,001	
	Luciano 2016 [27]	Retrospektiv kohort n=289.875	Optid längre vid RALH jfr med övriga metoder	RATLH vs. all p<0,001 RALH 3,4, TLH 2,7, AH 2,5, VH 2,2	
	Brunes 2021 [29]	Retrospektiv kohort n=4.128	Optid längre vid TLH jfr med RALH	1-2 h aOR 16,7 (10,2-27,5) >2h aOR 47,6 (27,9-81,1)	
	Lawrie 2019 [1]	Metaanalys RCT n=148	RALH och TLH ingen skillnad	RALH Medelskillnad vs TLH 41,2 min (-6,2 -88,5)	

Andel patienter opererade i dagkirurgi (definition <24h vårdtid) Återinläggning Vårdtid (andel ≥2d eller medeldagar)	Moawad 2017 [9]	Retrospektiv kohort n=527.964	Högre odds att gå hem i dagkirurgi vid RALH jfr med TLH och AH	TLH vs RALH OR 1,23 (1,6-1,31) TLH vs RALH komplexa fall OR 1,74 (1,49-2,04) AH vs RALH OR 137,3 (121,7-154,9)	⊕⊕
	Luciano 2016 [27]	Retrospektiv kohort n=289.875	Andel dagkirurgi högre vid RALH jfr med TLH och VH	RALH 36,2%, TLH 33,4%, VH 15% RALH vs övriga p <0,001	
	Schmitt 2017 [25]	Retrospektiv kohort n=1.671	Andel återinläggningar lägre vid RALH jfr med AH	RALH 1% AH 11,9% aOR 3,4 (1,4-8,3)	
	Swenson 2016 [26]	Retrospektiv kohort n=8.313	Andel med vårdtid ≥2d lägre i RALH jfr med TLH+VH	RALH 14,1%. TLH+VH 21,9% p<0,001	
Finns fördelar med robot vid komplexa fall?	Lawrie 2019 [1]	Metaanalys RCT n=148	Vårdtid kortare vid RALH jfr med TLH	RALH medelskillnad jfr med TLH -0,3 d (-0,53 - -0,07)	⊕⊕
	Herrinton 2020 [30]	Retrospektiv kohort n=1.836 komplexa fall	Kortare optid och mindre blödning med RALH vs TLH.	RALH 21 min kortare optid (0–43) p<0,05 jfr med TLH Blödning aOR 0,2 (0,08-0,53)	
	Brunes 2021 [31]	Retrospektiv kohort n=1.535 med obesitas	Ingen skillnad i komplikationer. RALH lägre andel komplikationer och blödning vs AH och VH. RALH färre konverteringar jfr med VH och TLH.	Komplikationer AH aOR 1,8 (1,2–2,6), VH aOR 4,4 (1,2–15,8) Blödning> 500ml AH aOR 11,8 (3,4–40,5), TLH aOR 8,5 (2,5–29,5), VH 5,8 (1,5–22,8), Konvertering TLH aOR 28,2 (6,4-124,7), VH aOR 17,1 (3,5-83,8)	

9.6 Arbetsgruppens övervägande

RALH kan övervägas framför andra minimalinvasiva tekniker och laparotomi vid komplex benign gynekologisk kirurgi. Fler studier behövs.

10. Abdominell hysterektomi

Abdominell hysterektomi (AH) omfattar operationsmetoder där uterus avlägsnas via laparotomi. Laparotomi utförs genom transversellt buksnitt eller via nedre medellinjesnitt. För AH på benign indikation är ett transversellt buksnitt en fördel på grund av god tillgänglighet i lilla bäckenet, liten risk för fasciaruptur och ärrbräck samt är kosmetiskt fördelaktigt jämfört med nedre medellinjesnitt [1]. De minimalinvasiva ingreppen blir allt vanligare, vilket innebär att andelen AH har minskat över tid, men metoden förblir ett viktigt verktyg när minimalinvasiv kirurgi bedöms olämplig eller vid konvertering från

minimalinvasiv kirurgi [2]. Tekniken vid abdominell hysterektomi kan optimeras på olika sätt, i syfte att minska komplikationsrisker och smärta postoperativt.

I detta kapitel undersöks tre frågeställningar: Användande av bukhake, suturering av bukfascia och bruk av elektrokirurgiska instrument.

10.1.1 Frågeställning

Finns det skillnad mellan olika bukhakar avseende postoperativ smärta?

10.1.2 Rekommendation/Praktiska råd

Arbetsgruppen kan inte rekommendera någon enskild bukhake vid AH (otillräcklig evidens).

10.1.3 Bakgrund till frågeställningen

Vid AH kan de sensoriska nerverna nervus Iliohypogastricus och nervus Ilioinguinalis skadas vid ett för brett anlagt Pfannenstielsnitt, alternativt via tänjskada av hakar. Även utan nervskador kan påtaglig och/eller kronisk smärta uppstå. Det finns olika typer av bukhakar som används vid AH.

10.1.4 Genomgång av evidens

55 artiklar identifierades som avhandlade laparotomi vid AH, men ingen bedömdes kunna besvara frågeställningen.

10.2.1 Frågeställning

Med vilken teknik och vilket suturmateriel ska man suturera fascia abdominalis för att minska risken för komplikationer?

10.2.2 Rekommendation

För att minska förekomst av ärrbräck finns måttligt stark evidens att en monofilamentsutur är att föredra framför en multifilamentsutur ($\oplus\oplus\oplus$).

För att minska risken för fistulering finns begränsad evidens att en resorberbar sutur är bättre än en icke-resorberbar sutur ($\oplus\oplus$).

Det finns begränsad evidens att man ska suturera tätt ("small bites techniques") i stället för glest ("large bites technique") med ett förhållande sutur till sårlängd på minst 4:1 när man använder långsamt resorberbar sutur kontinuerligt i medellinjesnitt ($\oplus\oplus$).

10.2.3 Praktiska råd

Vid suturering av fascia abdominalis bör resorberbar monofilament sutur användas med förhållande sutur till sårlängd 4:1.

10.2.4 Bakgrund till frågeställningen

Syftet var att värdera evidensen för olika sutureringstekniker av fascian i samband med abdominell hysterektomi med avseende på ärrbräck, fistulering och sårinfektion.

10.2.5 Genomgång av evidens

Vi valde att söka på fler bukkirurgiska ingrepp än enbart AH för att identifiera fler relevanta artiklar. Principerna avseende suturering av fascia abdominalis antas vara desamma oavsett typ av ingrepp. Studier med enbart medellinjesnitt inkluderades ej.

64 artiklar identifierades, varav tre bedömdes som relevanta. Rekommendationen baseras således på tre meta-analyser [3-5], varav en Cochrane review, med totalt 109 RCT:s och 40 787 patienter.

Meta-analyserna kunde inte dra slutsatser angående vilken suturtyp som kunde anses vara bäst avseende på parametrarna sårinfektion, bråck, sårruptur och fistulering. De inkluderade studierna var heterogena gällande suturtyp, snittföring, metod för att sluta fascia abdominalis och population.

Det fanns måttlig evidens för att monofilamentsutur kan minska risken för ärrbråck jämfört med multifilamentsutur. Det saknas evidens för att kontinuerlig suturering skulle vara bättre än enstaka suturer för att förebygga ärrbråck. Risken för ärrbråck vid medellinjesnitt var signifikant lägre vid tät kontinuerlig suturering ("small bites techniques"), jämfört med långsamt absorberbar sutur.

Ingen skillnad sågs avseende sårinfektion och/eller sårruptur vid jämförelse av kontinuerlig suturering med enstaka suturer, oavsett snabb eller långsamt resorberbar eller icke-resorberbar sutur. Inga tydliga resultat sågs avseende sårinfektion eller sårruptur när man jämförde tät suturering med glesare suturering. Risken för fistulering minskades med resorberbar sutur jämfört med icke-resorberbar, men inte beroende på resorptionstyp, förslutningsmetod eller förslutningsteknik.

10.2.6. Arbetsgruppens övervägande

Evidensen är måttligt god för att rekommendera användning av resorberbar monofilament sutur och att suturera tätt.

10.3.1.Frågeställning

Förbättrar användningen av ett elektrokirurgiskt instrument per- och/eller postoperativt utfall?

10.3.2 Rekommendation

Arbetsgruppen rekommenderar inte användning av elektrokirurgiskt instrument framför användning av peanger och konventionell suturligatur för att minska blödningsmängd vid AH (⊕).

10.3.3 Praktiska råd

Konventionell suturligatur och peanger kan användas med oförändrad blödningsmängd, jämfört med användning av elektrokirurgiskt instrument.

10.3.4 Bakgrund till frågeställning

Det finns olika typer av elektrokirurgiska instrument som kan användas med olika skärande och blodstillande funktioner. De enda elektrokirurgiska instrument som har studerats vetenskapligt vid AH är en elektrokirurgisk bipolär kärlförslutare (LigaSure) och en konventionell bipolär sax (Power Star).

10.3.5 Genomgång av evidens

Arbetsgruppens rekommendation baseras på en meta-analys [6] från 2019 som inkluderade 33 studier, varav två RCT (138 patienter) undersökte olika perioperativa interventioner, inklusive elektrokirurgiska instrument, för att minska blödning vid abdominell hysterektomi på grund av myom. Man såg inte någon skillnad i större peroperativ blödning, frekvens av blodtransfusioner, komplikationer eller postoperativ minskning av hemoglobin när man jämförde LigaSure och Power Star med konventionell suturligatur. Intraoperativ blödningsmängd hade inte rapporterats rutinmässigt.

10.3.6 Arbetsgruppens övervägande

Användning av elektrokirurgiskt instrument ändrar inte det per- och postoperativa utfallet, jämfört med konventionell sutureringsteknik. Data baseras på ett lågt antal patienter.

Frågeställning	Förf/publ år	Population/design	Utfall	OR (95%CI)	GRADE
Jämförelse av suturmateriäl med hänsyn till: 1. Infektion 2. Bräck 3. Sårruptur 4. Sinus/fistelbildning	Zucker 2019 [3]	31 RCT n=11533	1-4: Inget suturmateriäl visade sig vara överlägset något annat	1-4: ns	⊕⊕
Jämförelse av olika sutureringsmetoder	Henriksen 2018 [4]	23 RCT n=10130	Tät suturering med långsamt absorberande materiäl minskar risken för utveckling av bräck	OR 0,41 (0,19-0,86)	⊕⊕
1. Monofilament vs multifilament	Patel 2017 [5]	55 RCT n=19174	1. Monofilament minskar risken för utveckling av bräck	1. RR 1,07 (0,86-1,32)	1. ⊕⊕⊕
2. Absorberbar vs icke-absorberbar			2. Absorberbar sutur minskar risken för fistelutveckling	2. RR 0,49 (0,26-0,94)	2. ⊕⊕
Reducerar Ligasure blödningsmängd peroperativt?	Gingold 2019 [6]	2 RCT n=138	Minskning av Hb postop, blodtransfusion, stor blödning, komplikationer	RR 0,49, (0,26-0,94)	⊕

11. Avlägsnande av äggledare i samband med hysterektomi (opportunistisk salpingektomi)

11.1 Frågeställning

Skall opportunistisk salpingektomi rekommenderas till patienter som genomgår hysterektomi på benign indikation?

11.2 Rekommendation

Opportunistisk salpingektomi kan övervägas vid benign hysterektomi hos pre/perimenopausala patienter. Evidensläget är oklart om profylaktisk effekt mot serös ovarialcancer finns. Individuell risk/nyttabedömning bör göras. (⊕)

11.3 Praktiska råd

Opportunistisk salpingektomi är möjlig vid samtliga operationsmetoder för hysterektomi, även om den vaginala hysterektomin innebär en sämre visualisering och åtkomlighet av salpinx.

11.4 Bakgrund till frågeställningen

Ovarialcancer har hög mortalitet. Det har under de senaste två decennierna blivit allmänt accepterat att en del av denna tumörutveckling sker i äggledarna. Således har frågan uppkommit huruvida opportunistisk salpingektomi (vid hysterektomi såväl som sterilisering) bör praktiseras för att reducera incidensen av ovarialcancer.

11.5 Genomgång av evidens

Detta kapitel och rekommendationer baseras på Cochrane Review "Hysterectomy with opportunistic salpingectomy versus hysterectomy alone" av van Lieshout et al, 2019. Denna review inkluderar 7 RCT med totalt 350 patienter [1].

Ovanstående metaanalys konkluderar att samlad evidens är av mycket låg-låg kvalitet, främst på grund av lågt deltagarantal. Ingen studie besvarar den primära frågeställningen; huruvida profylaktisk salpingektomi förhindrar framtida ovarialcancer. De sekundära utfallsmåtten utgörs av kirurgisk komplikationsfrekvens samt postoperativ hormonell status (eventuell äggstockspåverkan) vid respektive operationsförfarande.

Vad gäller kirurgiska komplikationer ansågs inte frågan kunna besvaras, på grund av en totalt låg komplikationsfrekvens. Den postoperativa hormonella statusen, mätt som anti-müllerskt hormon (AMH), ansågs inte skilja sig signifikant beroende på operationsförfarande. Skillnaden i beräknad tid till menopaus mellan grupperna var 6-20 månader, vilket inte ansågs vara kliniskt relevant.

Frågeställning	Förf/ Publ år	Population/ Design	Utfall	OR (95%CI)	GRADE	Kommentar
Preoperativa kirurgiska komplikationer	van Lieshout, 2019 [1]	Meta-analys, 7 studier, n=350	Salpingektomi resulterade i 7 färre komplikationer/1000 patienter jfr med icke-salpingektomi	OR 0,66 (0,11-3,94)	⊕	4 av 5 studier exkluderades pga inga rapporterade komplikationer
Postoperativa kirurgiska komplikationer	van Lieshout, 2019 [1] (Song, 2016) []	68 (1 RCT)	Salpingektomi resulterade i 23 färre komplikationer/1000 patienter jfr med icke-salpingektomi	OR 0,13 (0,01-2,14)	⊕	2 av 3 studier exkluderades pga inga rapporterade komplikationer
Postoperativ hormonell status (AMH)	van Lieshout, 2019 [1] (Findley 2013; Popov 2015; Song 2016; Tehranian 2017; van Lieshout 2018) []	283 (5 RCT)	AMH vid icke salpingektomi: 3.59-13.00; Salpingektomi: 0.95 lägre (-1.89-+0.01)	NA	⊕⊕	AMH -1,89 är jämförbart med normal sänkning över 6-20 mån beroende på ålder

11.6 Arbetsgruppens övervägande

Kvalitet av evidens på den aktuella rekommendationen bedöms i dagsläget som mycket låg-låg. Risk/nytta övervägande bör därför göras i varje enskilt fall, i samråd med patienten.

Då resultat från randomiserade studier fortfarande saknas för den primära frågeställningen insjuknande i ovarialcancer, uppmanar arbetsgruppen berörda patientansvariga läkare att inkludera aktuella patienter i den pågående svenska studien som ämnar besvara denna frågeställning: HOPPSA (Hysterektomi och opportunistisk salpingektomi). Inklusionen är avslutad i SALSTER-studien (sterilisering med sedvanlig delning av tuba eller opportunistisk salpingektomi). Studierna genomförs inom ramen för GynOp-registret och leds av forskare från Göteborgs Universitet.

12. Subtotal hysterektomi

12.1 Frågeställning

Ska total hysterektomi rekommenderas framför subtotal hysterektomi?

12.2 Rekommendation

Total hysterektomi rekommenderas vid hysterektomi på benign indikation (⊕⊕).

12.3 Praktiska råd

Det är ingen skillnad vid långtidsuppföljning med avseende på sexuell funktion, bäckenbottenfunktion och livskvalitet mellan subtotal och total hysterektomi. Om subtotal hysterektomi utförs, är det av stor vikt att patienten får information om risken för cykliska blödningar och uppmanas till fortsatt deltagande i nationella screeningprogrammet för cervixdysplasier.

12.4 Bakgrund till frågeställningen

Subtotal hysterektomi (SH) kan göras antingen abdominellt (SAH) eller laparoskopiskt (SLH). SAH har tidigare varit vanligt i Norden på grund av äldre observationsstudier som visat bättre sexuell funktion vid bevarande av cervix [1-3]. Utvecklingen mot fler laparoskopiska hysterektomier bidrog tidigare till en övergående ökning av SLH av tekniska skäl [4-5].

12.5 Genomgång av evidens

Enligt en Cochrane metaanalys 2012 [5] kunde ingen skillnad påvisas avseende sexuell funktion, blås- eller tarmfunktion vid subtotal jämfört med total hysterektomi. Operationstid var 11 min kortare och blödningsmängd 57mL mindre vid subtotal hysterektomi, vilket inte bedömdes som kliniskt signifikanta fördelar. Man såg en lägre andel urinretention och postoperativ feber vid subtotal hysterektomi, men ingen skillnad i blodtransfusion, andra komplikationer, återhämtning efter kirurgi eller återinläggning. I tre observationsstudier har man sett perioperativa fördelar med SLH jämfört med TLH, såsom lägre konverteringsrisk och kortare vårdtid samt mindre förekomst av vaginaltoppsruptur, hematom och abscess [6-8].

Två senare metaanalyser (2018, 2019) rapporterade kortare operationstid och mindre blödning vid SAH, men ingen skillnad i blodtransfusion, feber, urinvägsskador, återinläggning eller återgång till normal aktivitet [9-10]. I två observationsstudier (2015, 2018) där man jämfört SLH och TLH med avseende på sexualitet efter ett år har ingen skillnad setts [11-13].

I en dansk RCT sågs däremot högre förekomst av urininkontinens efter SAH vid ett års uppföljning [14], och skillnaden kvarstod efter 5 respektive 14 år [15-17]. En kompletterande analys av samma material visade att den högre förekomsten av urininkontinens kunde härledas till högt BMI och inkontinenssymtom innan operationen [16]. Två senare metaanalyser (2018, 2019) konstaterade också en högre risk för urininkontinens efter SAH [18-19].

Förekomst av prolaps efter TAH respektive SAH studerades med 9 respektive 11 års uppföljning i en svensk och en amerikansk RCT, och ingen skillnad kunde ses mellan metoderna [20-21]. En senare dansk metaanalys kunde inte heller påvisa någon skillnad med avseende på bäckenbottenfunktion [22]. Det finns få RCT avseende SLH och prolaps.

Cykliska blödningar förekom efter ett år hos 7–20% av kvinnor som genomgått SAH enligt tre RCT [23, 14, 20]. I en RCT rapporterade 11 procent av kvinnorna i SAH gruppen cyklisk blödning efter fem år [15]. I en metaanalys från 2019 inkluderande 955 patienter konstaterades högre förekomst av cyklisk blödning postoperativt efter subtotal hysterektomi (14 procent) jämfört med total hysterektomi (1,2 procent) [18].

Risken för cervixcancer efter subtotal hysterektomi är dåligt studerad. I en äldre studie (1992) såg man en incidens av cervixcancer efter subtotal hysterektomi på 0,3 procent om kvinnan tidigare haft normalt smear (24). I en studie från 2018 med 24 076 kvinnor som genomgått total hysterektomi på benign indikation visade sig 0,6 procent av kvinnorna ha en ockult cervixcancer i PAD [25].

Frågeställning	Förf/ Publ år	Population/ Design	Utfall	Relativ effekt (OR eller RR (95% CI))	GRAD E	Kommentar
Ska total hysterektomi rekommenderas framför subtotal hysterektomi?	Lethaby, 2012 [5]	Cochrane metaanalys 9 RCT n=1553	Skillnad i komplikationer på kort eller lång sikt, risk för cyklisk blödning vid subtotal hyst	11 min kortare optid, 57mL mindre blodförlust vid subtotal hyst. OR 0,48 (0,3-0,8) post op feber OR 0,23 (0,1-0,8) urinretention OR 16,0 (6,1-41,6) cyklisk blödning	⊕⊕	Skillnaden i per/postop. komplikationer bedöms ej kliniskt relevanta.
Postoperativ sexuell funktion efter total/subtotal hysterektomi	Berlit, 2017, 2018 [11,12]	Prospektiv kohort n=120	1. Bättre FSFI score vid subtotal efter 3 mån 2. Ingen skillnad FSFI efter 6 resp 12 mån	1. p= 0,006 2. p= 0,663 resp p= 0,326	⊕	Fler kvinnor som valde subtotal skattade sexuell funktion som viktig.
Vilka faktorer påverkade återinläggning inom 90 dgr efter hysterektomi?	Lonky, 2017 [8]	Observationsstudie n=3106	1. Abscess vanligare komplikation hos TLH och TAH jämfört med SAH/SLH 2. Vaginaltoppskomplikation vanligast vid TLH 3. Ingen skillnad i återinläggning mellan VH/SLH/TLH	1. p= 0,002 2. p= 0,015 3. n.s	⊕⊕	Totalt 109 pat (3,5%) återinlades med 168 komplikationer
Patientens val av total/subtotal hysterektomi relaterat till sexuell funktion	Pouwels, 2015 [26]	Observationsstudie n=212	Ingen skillnad mellan grupperna	n.s	⊕⊕	15 mån uppföljning
Urini-nkontinens och andra kompl. efter subtotal/total hysterektomi	Anderssen, 2015 [15]	RCT n=319	1. Fler hade urininkontinens efter SH jfr med TH 2. 11% hade cyklisk blödning efter SH 3. Inga skillnader sågs i sexualliv, bäckensmärt, prolaps eller förstoppning	1. RR 1,37 (0,99-1,89), p=0,052 2. 0 vs 11 3. ns	⊕⊕⊕	5 års uppföljning 1. Efter korrigering för missing data

Prolaps och blåsfunktion efter benign hysterektomi /total vs subtotal	Anderssen, 2015 [17]	RCT n=304	1. Ingen skillnad i PFDI-20 scores 2. Ingen skillnad i prolaps (klinisk bedömning) 3. Ingen skillnad i symptom av prolaps 4. Cystocele: n=10 (total) n=4 (subtotal) 5. Bättre urinflöde efter SH vs TH 6. Bättre blåskapacitet (miktionslista) efter SH vs TH	1. n.s 2. n.s 3. n.s 4. p=0,048 5. p=0,042 6. p=0,0147	⊕⊕⊕	14 års uppföljning
Stressinkontinens och LUTS efter total/subtotal hysterektomi	Anderssen, 2015 [16]	RCT n=319	1. Vanligare med SUI efter SH jämfört med TH. 2. Ingen skillnad i LUTS mellan SH och TH.	1. RR 1,36 (1,06-1,81) p=0,014 2. p=0,64	⊕⊕⊕	14 års uppföljning Skillnaden i punkt 1 kvarstod ej när man kontrollerat för BMI och preop inkontinensbesvär (n=304)

12.6 Arbetsgruppens övervägande

Den sammanvägda rekommendationen är total hysterektomi framför subtotal hysterektomi. Flera nationella specialitetsföreningar har också tagit ställning för total hysterektomi vid benign kirurgi (USA ACOG 2007, Frankrike CNGOF 2016, Danmark Faellesguide 2017, Kanada 2018).

13. Kirurgisk teknik: vaginaltoppssuturering och uttag av preparat vid vaginal och laparoskopisk hysterektomi

13.1.1 Frågeställning 1

Är transvaginal eller laparoskopisk suturering att föredra vid laparoskopisk hysterektomi?
Bör man använda sutur med hullingar eller slät sutur?

13.1.2 Rekommendation

Laparoskopisk sutur bör övervägas framför vaginal sutur vid LH (⊕⊕). Ingen skillnad ses vid jämförelse mellan hullingsutur och slät sutur.

13.1.3 Praktiska råd

1. Laparoskopisk suturering kan vara tekniskt utmanande. Simulatorträning kan underlätta inlärningsprocessen.
2. Rekommendationen är att avvakta 6-12 veckor innan man återupptar sexuell aktivitet.

13.1.4 Bakgrund för frågeställning

Eventuella skillnader i risker mellan olika former för sutureringsteknik vid stängning av vaginaltoppen har debatterats i takt med att minimalinvasiv hysterektomi har blivit vanligare.

13.1.5 Genomgång av evidens

Frågan om transvaginal vs laparoskopisk suturering vid LH gicks igenom i de danska riktlinjerna [1], men ingen relevant litteratur kunde då besvara frågan.

En italiensk RCT har tillkommit som jämför transvaginal med laparoskopisk suturering av vaginaltoppen vid laparoskopisk hysterektomi [2]. Man randomiserade 1395 patienter från åtta centra till laparoskopisk hysterektomi med antingen transvaginal eller laparoskopisk suturering av vaginaltoppen. Sutureringen av vaginaltoppen utfördes med resorberbar, fortlöpande 0 Polyglactin (t.ex. Vicryl) i ett lager, med hörnsutur. I laparoskopiska gruppen knöts suturen intrakorporalt. Studien avbröts då interimanalysen visade en ökad risk för vaginaltoppsruptur i den transvaginala gruppen på 2,7 procent jämfört med 1 procent i den laparoskopiska gruppen. Samtidigt hittades en signifikant ökad risk för vaginaltoppshematom (2,9 vs 1 procent, $p=0,01$), vaginal blödning (4,9 vs 2,7 procent, $p=0,03$), postoperativ infektion (4,3 vs 0,9 procent, $p<0,0001$) och behov av resuturering av vaginaltoppen (2,3 vs 0,9 procent, $p=0,03$). Den samlade risken för komplikationer från vaginaltoppen var 9,8 procent i den transvaginala gruppen jämfört med 4,7 procent i den laparoskopiska gruppen. Multivariabel statistisk analys visade att transvaginal suturering av vaginaltoppen var en självständig riskfaktor för vaginaltoppsruptur. Övriga identifierade riskfaktorer var premenopausal status och rökning. Man hittade inga skillnader i postoperativ sexuell funktion mellan grupperna, men patienter som samtidig genomgick bilateral oophorektomi och patienter med postoperativt vaginaltoppshematom hade sämre postoperativ sexuell funktion oavhängigt av sutureringsform.

Självabsorberande suturer med hullingar marknadsförs för att förenkla den tekniskt krävande laparoskopiska sutureringen. Gällande val av suturmaterial (hullingar vs icke-hullingar) refererar danska riktlinjerna till en RCT [3] och fyra observationsstudier [4-7]. Man hittade inga skillnader i risk för reoperation för vaginaltoppsruptur, postoperativ infektion i vaginaltoppen eller försämring av den sexuella funktionen. Einarsson [3] är den enda tillgängliga studien med en acceptabel risk för bias som rapporterar operationstiden, där sågs ingen signifikant skillnad. 2019 tillkom en RCT med överensstämmande data [8].

Faktorer som i tidigare studier har sammankopplats med en ökad risk för ruptur av vaginaltoppen postoperativt är t ex kirurgisk teknik, postoperativa komplikationer, sexuell aktivitet innan operationssåret har läkt, hög ålder, enterocele, förstoppning, tidigare strålbehandling, kronisk steroidbehandling, undernäring, tidigare vaginal kirurgi, vaginal atrofi och Valsalvamanöver [9,10].

Frågeställning	Förf/Publ år	Population/ design	Utfall	OR eller RR (95% CI))	GRAD E	Kommentar
Risk för vaginaltopps- ruptur	Uccella, 2018 [2]	n=1395 (1 RCT)	2,7% risk transvaginalt 1% risk laparoskopiskt	OR 2,8 (1,16-6,63)	⊕⊕	Premenopausal status och rökning associerat med ökad risk
Samlad risk för komplikation i vaginaltoppen	Uccella, 2018 [2]	n=1395 (1 RCT)	9,8% risk transvaginalt 4,7% risk laparoskopiskt	OR 2,19 (1,43-,37)	⊕⊕	Vaginaltoppshematom , vaginal blödning, postop infektion, behov av resuturering
Val av suturmaterial (hullingsutur eller ej)	Lopez, 2019 [8]	n=150 (1 RCT)	1.Operationstid 12 min vs 13,5 min 2.Blodförlust 32 mL vs 31 mL 3.Postop komplikation 4.Djup dyspareuni	1.n.s 2.n.s 3.n.s 4.n.s	⊕⊕	Överensstämmer med Einarsson 2013

13.1.6 Arbetsgruppens övervägande

Gällande data talar för att laparoskopisk suturering minskar risken för komplikationer jämfört med vaginal suturering vid LH, men evidensläget är begränsat och ytterligare studier behövs. Suturematerial tycks ej påverka utfallet vid LH.

13.2.1 Frågeställning 2

Vilka risker finns vid morcellering av livmodern i fri bukhåla?

13.2.2 Rekommendation

Morcellering i fri bukhåla bör undvikas pga risk för spridning av maligna celler (sarkom) och benigna celler (myom, endometrios). Morcellering i påse rekommenderas, dock baseras denna rekommendation på s k "expert opinion".

13.2.3 Praktiska råd

Morcellering är ett hjälpmedel för att lyckas med minimalinvasiv kirurgi. Detta förutsätter en noggrann preoperativ bedömning ur risk/nytta perspektiv, där malignitetsrisken skall ha bedömts som minimal.

13.2.4 Bakgrund för frågeställning

Risken för disseminering av ockult leiomyosarkom eller annan elakartad sjukdom i livmodern vid intraabdominell sönderdelning av livmodern debatteras. Inga aktuellt tillgängliga och diagnostiska metoder kan säkerställa risken för leiomyosarkom inför operation. Efter fall av spridning av leiomyosarkom publicerade US Food and Drug Administration (FDA) 2014 en skrivelse "Boxed warning", där man avrådde från användningen av powermorcellatorer i samband med laparoskopisk hysterektomi och myomenukleation. European Society for Gynaecological Endoscopy (ESGE) har konkluderat att evidensen är för svag för generella rekommendationer, men att risken för spridning av ockult cancer sannolikt är ökad vid morcellering i fri bukhåla [11]. Antalet subtotala laparoskopiska hysterektomier i en

amerikansk studie minskade från 42,2 procent 2013 till 18,2 procent 2015 [12]. Antalet abdominella ingrepp och total laparoskopisk hysterektomi ökade under samma tidsperiod.

13.2.5 Genomgång av evidens

De danska riktlinjerna rekommenderar att man undviker morcellering/delning av livmodern i fri bukhåla. Denna rekommendation baseras på s k "expert opinion" och saknar stöd från RCTs [1]. En retrospektiv genomgång av 1367 patienter med ockult livmodersarkom visade att åldersjusterad 5-årsöverlevnad vid morcellering var 40,1 procent jämfört med 62,9 procent vid helt preparatuttag [12]. Prevalensen av ockult sarkom vid hysterektomi för myom har uppskattats till 1-2 promille [13,14]. Olika tekniker till sönderdelning av livmodern i fri bukhåla har föreslagits, där flertalet innebär placering av livmodern i en påse och efterföljande morcellering/sönderdelning i påsen. Tekniker för morcellering i påse är inte vetenskapligt validerade för risken av spridning av ockult cancer i livmodern. Postoperativ spridning av godartade myom i bukhålan finns beskrivet, risken bedöms låg och den kliniska betydelsen är oklar.

13.2.6 Arbetsgruppens övervägande

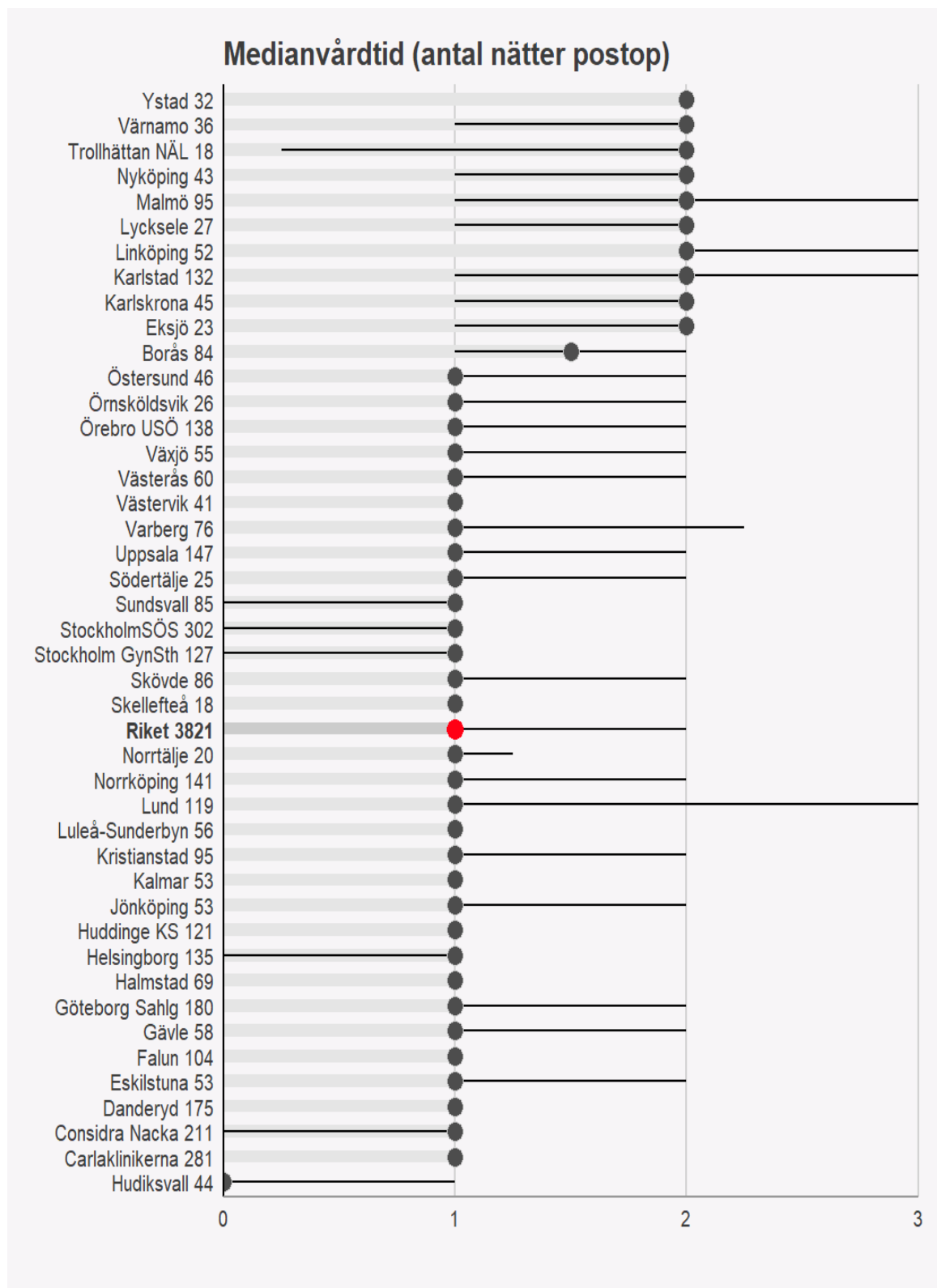
Hel uttagning av livmodern vid laparoskopisk hysterektomi är att föredra om möjligt ("expert opinion") då intraperitoneal sönderdelning av livmodern sannolikt ökar risken för spridning av ockult sarkom. Om sönderdelning av livmodern anses indicerat bör den utföras i påse.

14. Postoperativt: vårdtid, återgång till normalt ADL, sjukskrivning

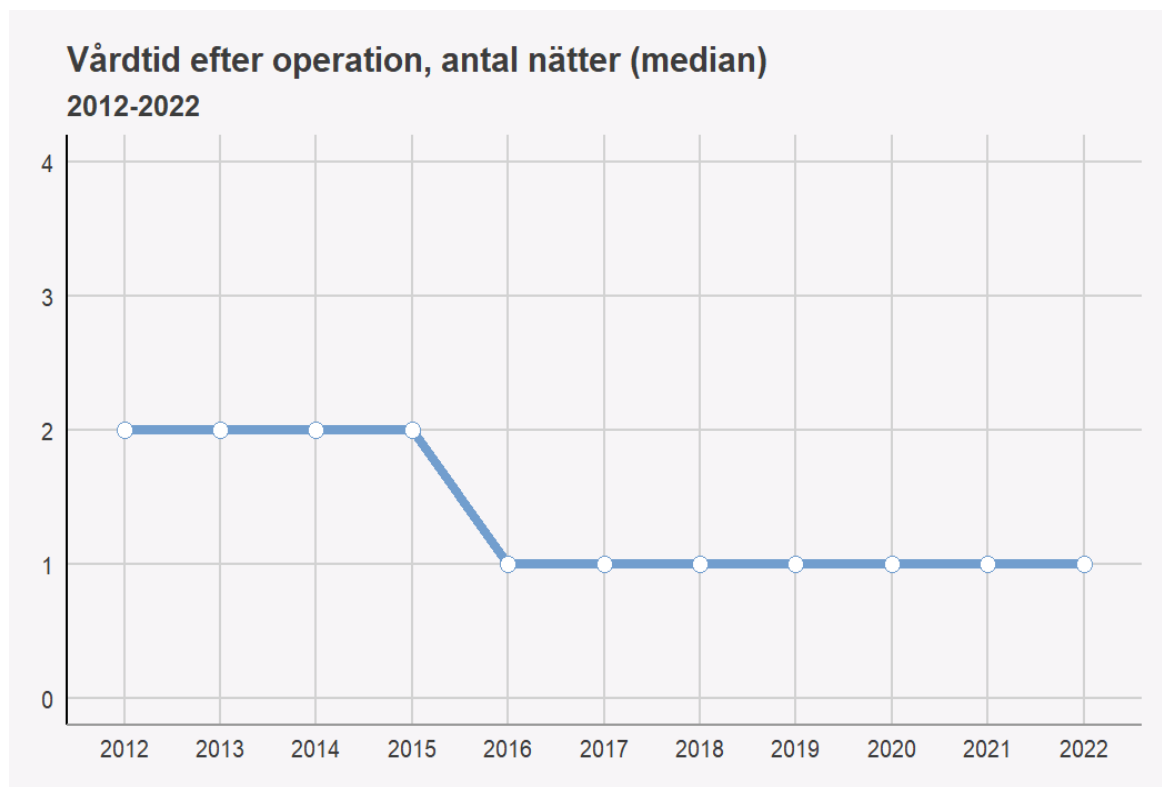
Vårdtid

Många kliniker (79,1 procent) har i genomsnitt ett dygns vårdtid. Man har på vissa kliniker börjat göra hysterektomi i dagkirurgi, vilket accelererades under Covidpandemin. Hysterektomier i dagkirurgi ökar försiktigt från låga tal (v g se Årsrapport hysterektomi på benign indikation 2022). Även vid laparotomi kan patienten skrivas hem följande dag, om ett ERAS-koncept används på kliniken [1].

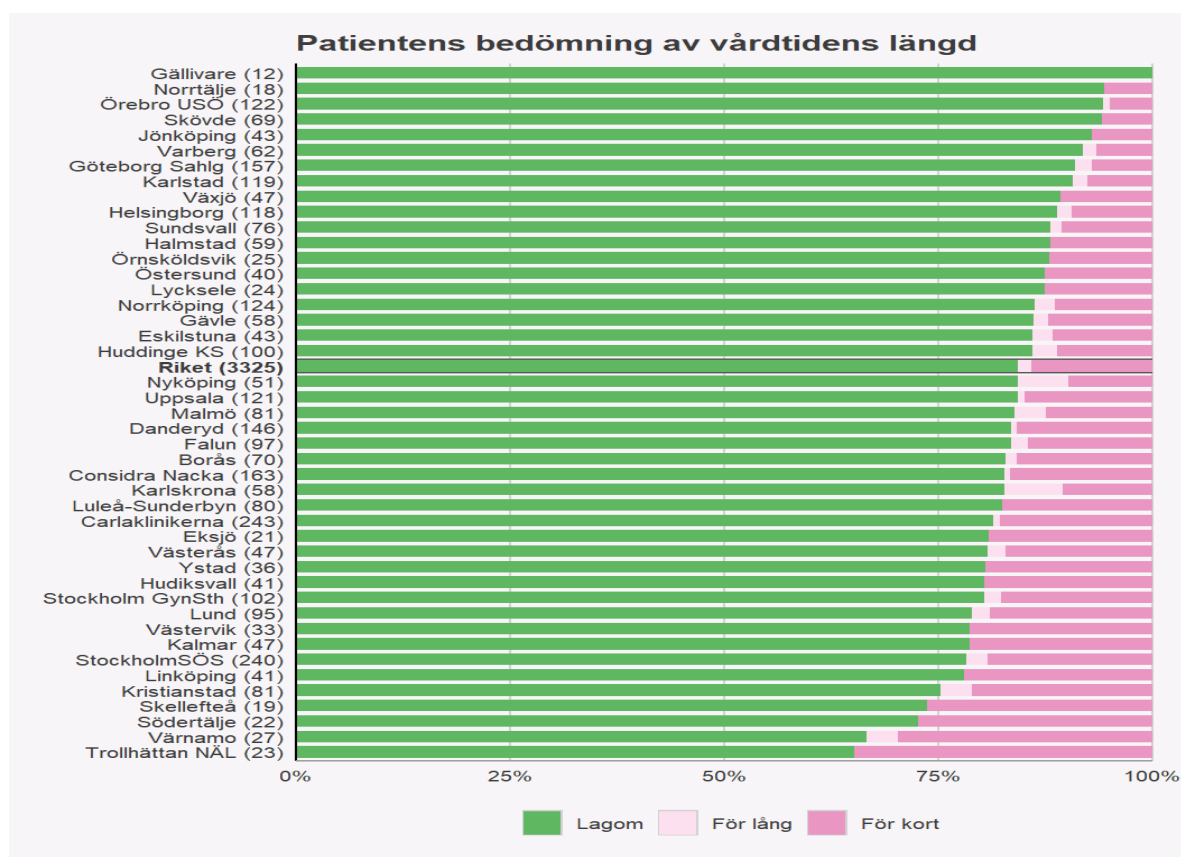
Sedan 2016 har vårdtiden efter hysterektomi halverats och är i medianvärde en natt enligt data från GynOP-registret (Figur 7, 8). Figur 9 visar att patienterna till övervägande del är nöjda med vårdtiden [2]. Besparingar har kunnat göras för samhället, med bibehållen kvalitet på vården.



Figur 7. Vårdtid efter hysterektomi på benign indikation 2022 (Källa: GynOp)



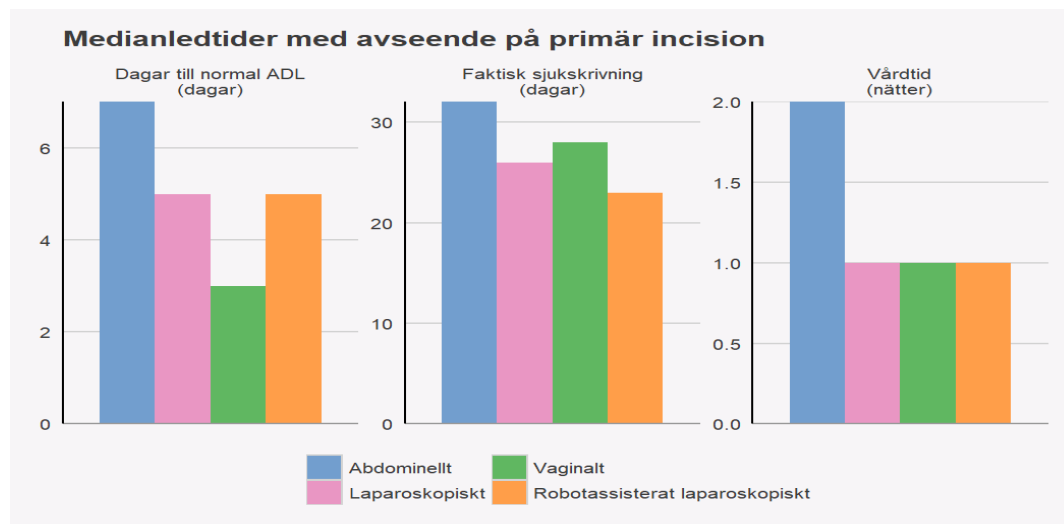
Figur 8. Vårdtid efter operation, antal nätter (median) 2012-2022 (Källa GynOp)



Figur 9. Patientens bedömning av vårdtidens längd (Källa: GynOp)

Återgång till normalt ADL

Det tar i genomsnitt 3-5 dagar att återfå normalt ADL efter en minimalinvasiv hysterektomi och 7 dagar efter en abdominell hysterektomi (Figur 5).



Figur 5. Återgång till normal ADL, sjukskrivning och vårdtid efter hysterektomi.

Källa: GynOp 2022

Sjukskrivning

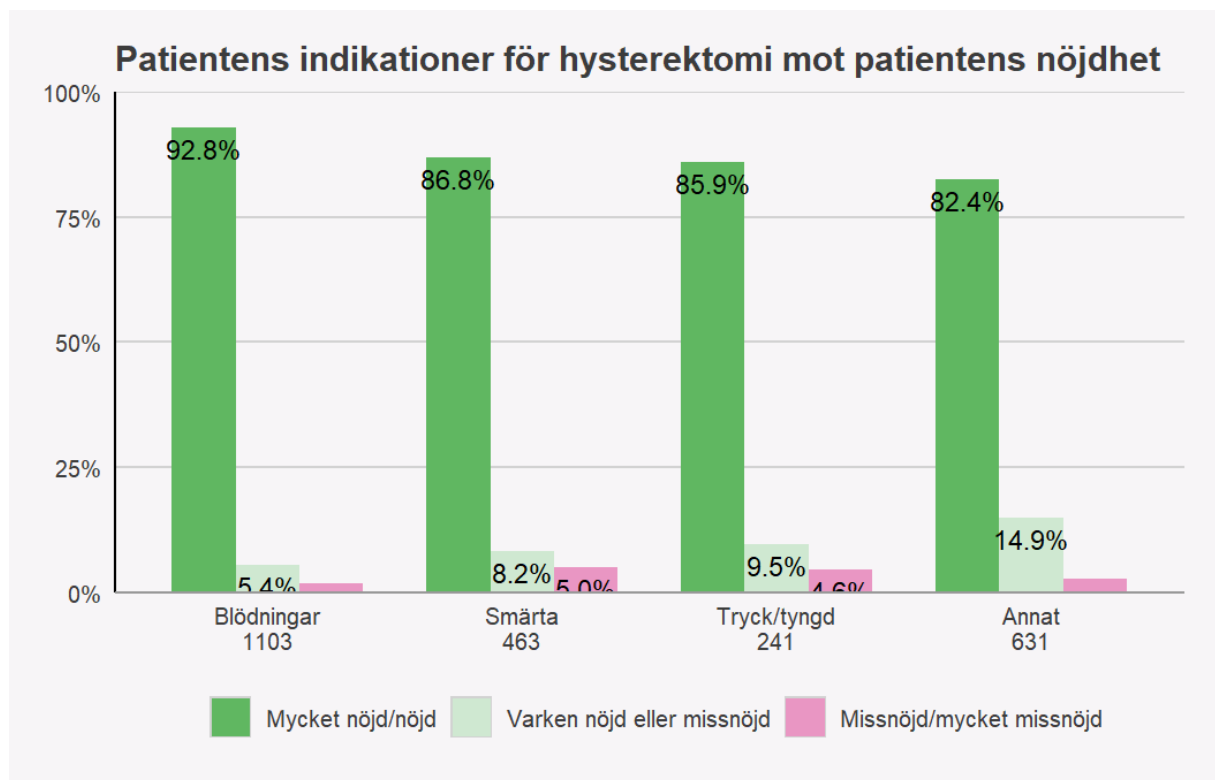
Socialstyrelsen lämnar rekommendation om sjukskrivningslängden efter hysterektomi på benign indikation enligt följande:

Vägledning om sjukskrivning vid olika situationer

- Vid kombinerad laparoskopisk/vaginal hysterektomi och fysiskt lättare arbeten, är arbetsförmågan som regel helt nedsatt i upp till 2–3 veckor efter operation.
- Vid kombinerad laparoskopisk/vaginal hysterektomi och fysiskt tyngre arbeten är arbetsförmågan som regel helt nedsatt i upp till 3–4 veckor efter operation.
- Vid abdominell hysterektomi och fysiskt lättare arbeten är arbetsförmågan nedsatt i upp till 3–4 veckor efter operation.
- Vid abdominell hysterektomi och fysiskt tyngre arbeten är arbetsförmågan nedsatt i upp till 4–6 veckor efter operation.

Riksgenomsnittet för sjukskrivningslängd efter en robotassisterad hysterektomi är 23 dagar. För vaginal och laparoskopisk hysterektomi är sjukskrivningslängden 27 resp 26 dagar och efter en abdominell hysterektomi 34 dagar [2]. GynOP-data överensstämmer med data från tidigare observationsstudier [4,5].

Enligt GynOP-data är 82-93 procent av svenska kvinnor som har genomgått hysterektomi på benign indikation nöjda med resultatet 1 år postoperativt, beroende på indikation.



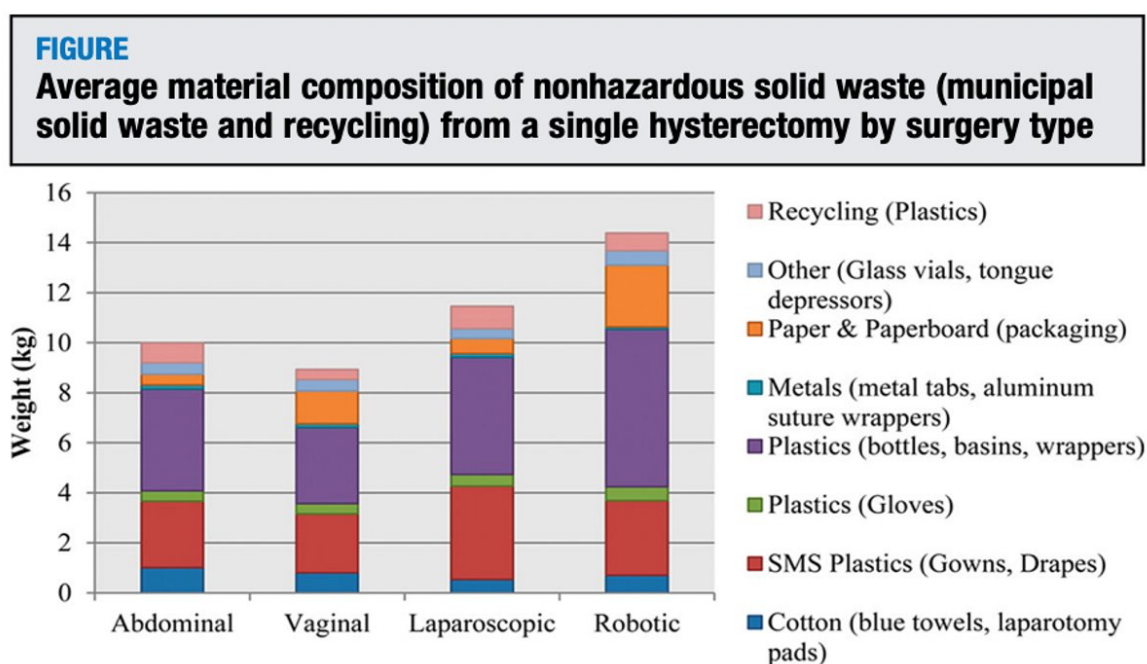
Figur 10. Patientnöjdhet beroende på operationsindikation (GynOP 2022)

15. Sammanfattning

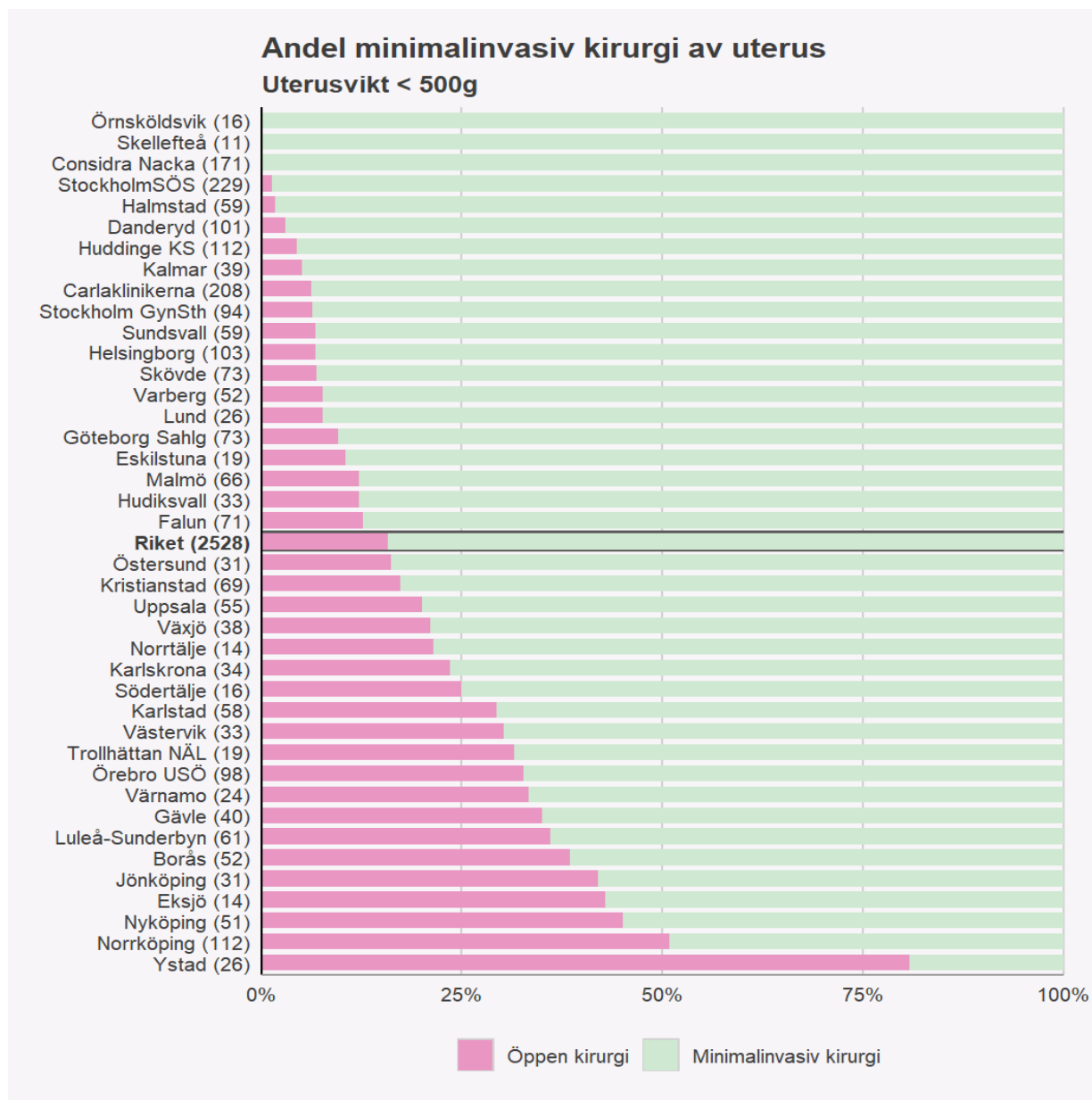
De tre minimalinvasiva metoderna vaginal hysterektomi, laparoskopisk hysterektomi och robotassisterad laparoskopisk hysterektomi är likvärdiga med kortare vårdtid och sjukskrivningstid jämfört med abdominell hysterektomi på benign indikation (Fig 5). Vaginal hysterektomi är den metod som ger snabbast återgång till normalt ADL. vNOTES har inte funnits tillräckligt lång tid för att kunna utvärderas i sammanhanget.

Ur ett resursperspektiv står vaginal hysterektomi på solid vetenskaplig grund som minimalinvasivt förstahandsalternativ på grund av låga kostnader, kortast operationstid och snabbast återhämtning. Dock har metoden under det senaste decenniet halverats i användning (liknande siffror kan ses i andra höginkomstländer) och möjligheten till strukturerad utbildning har reducerats väsentligt, vilket arbetsgruppen anser bör uppmärksammas.

Miljöaspekter på vårdarbete måste alltid beaktas. En nyligen publicerad artikel understryker vikten av klimatpåverkan vid olika gynekologiska ingrepp [1], och figuren nedan illustrerar materialåtgång vid olika typer av hysterektomi.



Arbetsgruppen rekommenderar minimalinvasiv teknik i första hand vid benign indikation oavsett BMI eller uterusstorlek. Enligt GynOp finns idag möjlighet till utveckling på ett flertal kliniker i riket (Figur 11). Möjligheten att remittera till annat center bör övervägas för att öka andelen minimalinvasiv kirurgi. Operatörskompetens har betydelse.



Figur 11. Andel minimalinvasiv kirurgi av uterus vid uterusvikt under 500 g

Riktlinjerna för hysterektomi på benign indikation är rådgivande och har som övergripande syfte att leda till en ökad andel hysterektomier med minimalinvasiv metod, vilket är förmånligt både för patienterna och ur ett socioekonomiskt perspektiv. Figur 4 visar att användningen av minimalinvasiva tekniker ännu ej är jämlik över landets regioner, således finns här en viktig förbättringspotential.

Kvalitetsuppföljning av riktlinjerna kan följas kontinuerligt genom GynOp-registret och Socialstyrelsens dokument Vården i siffror.

16. Referenser

Inledning

1. National klinisk retningslinje om hysterektomi (fjernelse af livmoderen) ved godartet sygdom. Sundhedsstyrelsen 2015

Profylax vid hysterektomi – antibiotika och trombosprofylax

1. Deffieux X, Rochambeau B, Chene G, et al. Hysterectomy for benign disease: clinical practice guidelines from the French College of Obstetrics and Gynecology. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2016;202:83-91.
2. Van Eyk N, van Schalkwyk J. No. 275-Antibiotic Prophylaxis in Gynaecologic Procedures. J Obstet Gynaecol Can. 2018;40(10):e723-e331.1.
3. Antibiotikaprofylax vid kirurgiska ingrepp. En systematisk litteraturöversikt. SBU-rapport nr 200, 2010. www.sbu.se/200
4. Ayeleke RO, Mourad S, Marjoribanks, et al. Antibiotic prophylaxis for elective hysterectomy. Cochrane Database Syst Rev. 2017;6:CD004637.
5. Hemosstasrubbningar inom obstetrik och gynekologi, ARG-rapport nr 79, kapitel 12, Trombosprofylax inom gynekologi www.sfog.se/kunskapsstöd

Preoperativ bedömning - uterusstorlekens betydelse vid val av operationsmetod

1. Dassel MW, O'Hanlan KA, Shwayder JM. Ultrasonographically calculated uterine mass as a predictor for surgical outcomes in total laparoscopic hysterectomy. Journal of Gynecologic Surgery. 2015;31:128-134
2. Gerges B, Mongelli M, Casikar I, et al. Three-dimensional transvaginal sonographic assessment of uterine volume as preoperative predictor of need to morcellate in women undergoing laparoscopic hysterectomy. Ultrasound Obstet Gynecol. 2017;50:255-260.
3. Sheng Q, Ma N, Huang H et al. Significance of preoperative calculation of uterine weight as an indicator for preserving the uterus in pelvic reconstructive surgery. Int J Clin Exp Pathol. 2015;8:900-5.
4. Kung FT, Chang SY. The relationship between ultrasonic volume and actual weight of pathologic uterus. Gynecol Obstet Invest. 1996;42:35-8.

Vaginal hysterektomi

1. Sloth SB, Schroll JB, Settnes A, et al. Systematic review of the limited evidence for different surgical techniques at benign hysterectomy: A clinical guideline initiated by the Danish Health Authority. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2017;216:169-177.
2. Sandberg EM, Twijnstra ARH, Driessen SRC, et al. Total Laparoscopic Hysterectomy Versus Vaginal Hysterectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Minim Invasive Gynecol. 2017;24:206-217.
3. Aarts JW, Nieboer TE, Johnson N, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Aug 12;2015(8):CD003677. Uppdatering augusti 2023: Pickett CM et al.
4. Andres MP, Borrelli GM, Abrão MS. Advances on minimally invasive approach for benign total hysterectomy: a systematic review. F1000Res. 2017;6:1295.
5. Lee SH, Oh SR, Cho YJ, et al. Comparison of vaginal hysterectomy and laparoscopic hysterectomy: a systematic review and meta-analysis. BMC Womens Health. 2019;19(1):83.
6. Mohammed WE, Salama F, Tharwat A, et al. Vaginal hysterectomy versus laparoscopically assisted vaginal hysterectomy for large uteri between 280 and 700 g: a randomized controlled trial. Arch Gynecol Obstet. 2017;296:77-83.
7. Bogani G, Cromi A, Serati M, et al. Hysterectomy in patients with previous cesarean section: comparison between laparoscopic and vaginal approaches. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2015;184:53-7.

vNOTES hysterektomi

1. Baekelandt JF, De Mulder PA, Le Roy I, et al. Hysterectomy by transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery versus laparoscopy as a day-care procedure: a randomised controlled trial. *BJOG* 2019;126(1):105-113.
2. Baekelandt J, Kapurubandara S. Benign Gynaecological procedures by vaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (vNOTES): Complication data from a series of 1000 patients. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2021;256:221-224.
3. Pickett CM, Seeratan DD, Mol BWJ, Nieboer TE, Johnson N, Bonestroo T, Aarts JWM. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2023, Issue 8. Art. No.: CD003677. DOI: 10.1002/14651858.CD003677.pub6.
4. Housmans S, Noori N, Kapurubandara S, et al. Systematic Review and Meta-Analysis on Hysterectomy by Vaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (vNOTES) Compared to Laparoscopic Hysterectomy for Benign Indications. *J Clin Med.* 2020;9:3959.
5. Wang C.-J., Huang H.-Y., Huang C.-Y., et al. Hysterectomy via transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery for nonprolapsed uteri. *Surg. Endosc. Other Interv. Tech.* 2015;29:100–107.
6. Yang YS, Kim SY, Hur MH, et al. Natural orifice transluminal endoscopic surgery-assisted versus single-port laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy: A case-matched study. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2014;21:624–631.
7. Kim SH, Jin CH, Hwang IT, et al. Postoperative outcomes of natural orifice transluminal endoscopic surgery-assisted vaginal hysterectomy and conventional laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy: A comparative study. *Obstet. Gynecol. Sci.* 2018;61:261–266.
8. Kaya C, Alay I, Cengiz H, et al. Comparison of hysterectomy cases performed via conventional laparoscopy or vaginally assisted natural orifice transluminal endoscopic surgery: A paired sample cross-sectional study. *J. Obstet. Gynaecol.* 2020:1–5.
9. Yang C-Y, Shen T-C, Lin C-L, et al. Surgical outcomes of hysterectomy by transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (vNOTES) compared with laparoscopic total hysterectomy (LTH) in women with non-prolapsed and benign uterine diseases. *Taiwan. J. Obstet. Gynecol.* 2020;59:565–569.
10. Nulens K, Bosteels J, De Rop C, et al. vNOTES Hysterectomy for Large Uteri: A Retrospective Cohort Study of 114 Patients. *J Minim Invasive Gynecol.* 2021;28:1351-1356.
11. Wang X, Li J, Hua K, Chen Y. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (vNOTES) hysterectomy for uterus weighing ≥ 1 kg. *BMC Surg.* 2020;20(1):234.
12. Kaya C, Yıldız Ş, Alay İ et al. The Comparison of Surgical Outcomes following Laparoscopic Hysterectomy and vNOTES Hysterectomy in Obese Patients. *J Invest Surg.* 2022;35:862-867.
13. Kaya C, Yıldız Ş, Alay İ, et al. Comparison of Surgical Outcomes of Total Laparoscopic Hysterectomy and vNOTES Hysterectomy for Undescended-Enlarged Uteri. *J Invest Surg.* 2022;35:918-923

Laparoskopisk hysterektomi

1. Aarts JW, Nieboer TE, Johnson N, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015:CD003677. Uppdatering augusti 2023: Pickett CM et al.
2. Settnes A, Topsoe MF, Moeller C, et al. Reduced Complications Following Implementation of Laparoscopic Hysterectomy: A Danish Population-based Cohort Study of Minimally Invasive Benign Gynecologic Surgery between 2004 and 2018. *J Minim Invasive Gynecol.* 2020;27:1344-1353.
3. Sloth SB, Schroll JB, Settnes A, et al. Systematic review of the limited evidence for different surgical techniques at benign hysterectomy: A clinical guideline initiated by the Danish Health Authority. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2017;216:169-177.
4. Thurston J, Murji A, Scattolon S et al. No. 377 - Hysterectomy for benign gynaecological indications. *J Obstet Gynaecol Can.* 2019;41:543-557.

5. Nensi A, Coll-BlackM, Leyland N, et al. Implementation of same day discharge protocol following total laparoscopic hysterectomy. *J Obstet Gynaecol Can* 2018;40:29-35
6. Korsholm M, Mogensen O, Jeppesen MM, et al. Systematic review of same day discharge after minimally invasive hysterectomy. *Int J Gynaecol Obstet*. 2017;136:128-137.

Robotassisterad laparoskopisk hysterektomi

1. Lawrie TA, Liu H, Lu D, et al. Robot-assisted surgery in gynaecology. The Cochrane database of systematic reviews. 2019;4:CD011422.
2. Pickett CM, Seeratan DD, Mol BWJ, Nieboer TE, Johnson N, Bonestroo T, Aarts JWM. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2023, Issue 8. Art. No.: CD003677. DOI: 10.1002/14651858.CD003677.pub6.
3. Nobbenhuis MAE, Gul N, Barton-Smith P, et al. Robotic surgery in gynaecology: Scientific Impact Paper No. 71 (July 2022). *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2023;130:e1-e8.
4. Robot-Assisted Surgery for Noncancerous Gynecologic Conditions: ACOG COMMITTEE OPINION SUMMARY, Number 810. *Obstetrics and gynecology*. 2020;136:640-1.
5. Ghomi A, Nolan W, Sanderson DJ, et al. Robotic hysterectomy compared with laparoscopic hysterectomy: is it still more costly to perform? *Journal of robotic surgery*. 2022;16:537-41.
6. Billfeldt NK, Borgfeldt C, Lindkvist H, et al. A Swedish population-based evaluation of benign hysterectomy, comparing minimally invasive and abdominal surgery. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2018;222:113-8.
7. Lim CS, Mowers EL, Mahnert N, et al. Risk Factors and Outcomes for Conversion to Laparotomy of Laparoscopic Hysterectomy in Benign Gynecology. *Obstetrics and gynecology*. 2016;128:1295-305.
8. Papalekas E, Fisher J. Trends in Route of Hysterectomy after the Implementation of a Comprehensive Robotic Training Program. *Minimally invasive surgery*. 2018;2018:7362489.
9. Moawad G, Liu E, Song C, et al. Movement to outpatient hysterectomy for benign indications in the United States, 2008-2014. *PloS one*. 2017;12(11):e0188812.
10. Lonnerfors C, Reynisson P, Persson J. A randomized trial comparing vaginal and laparoscopic hysterectomy vs robot-assisted hysterectomy. *Journal of minimally invasive gynecology*. 2015;22(1):78-86.
11. Ito TE, Vargas MV, Moawad GN, et al. Minimally Invasive Hysterectomy for Uteri Greater Than One Kilogram. *JSLs : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2017;21(1).
12. Patzkowsky KE, As-Sanie S, Smorgick N, et al. Perioperative outcomes of robotic versus laparoscopic hysterectomy for benign disease. *JSLs : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2013;17(1):100-6.
13. Nationella kvalitetsregistret inom gynekologisk kirurgi. GynOp 2022 Available from: <http://www.gynop.se>.
14. Lee GI, Lee MR, Clanton T, et al. Comparative assessment of physical and cognitive ergonomics associated with robotic and traditional laparoscopic surgeries. *Surgical endoscopy*. 2014;28(2):456-65.
15. Zihni AM, Ohu I, Cavallo JA, et al. Ergonomic analysis of robot-assisted and traditional laparoscopic procedures. *Surgical endoscopy*. 2014;28(12):3379-84.
16. Adams SR, Hacker MR, McKinney JL, et al. Musculoskeletal pain in gynecologic surgeons. *Journal of minimally invasive gynecology*. 2013;20(5):656-60.
17. Stucky CH, Cromwell KD, Voss RK, et al. Surgeon symptoms, strain, and selections: Systematic review and meta-analysis of surgical ergonomics. *Ann Med Surg (Lond)*. 2018;27:1-8.
18. Moss EL, Sarhanis P, Ind T, et al. Impact of Obesity on Surgeon Ergonomics in Robotic and Straight-Stick Laparoscopic Surgery. *Journal of minimally invasive gynecology*. 2020;27(5):1063-9.
19. Krämer B, Neis F, Reisenauer C, et al. Save our surgeons (SOS) - an explorative comparison of surgeons' muscular and cardiovascular demands, posture, perceived workload and discomfort during robotic vs. laparoscopic surgery. *Arch Gynecol Obstet*. 2023;307:849-862.

20. Lim PC, Kang E, Park DH. A comparative detail analysis of the learning curve and surgical outcome for robotic hysterectomy with lymphadenectomy versus laparoscopic hysterectomy with lymphadenectomy in treatment of endometrial cancer: a case-matched controlled study of the first one hundred twenty two patients. *Gynecologic oncology*. 2011;120(3):413-8.
21. Sinha R, Sanjay M, Rupa B, et al Robotic surgery in gynecology. *Journal of minimal access surgery*. 2015;11(1):50-9.
22. Tang FH, Tsai EM. Learning Curve Analysis of Different Stages of Robotic-Assisted Laparoscopic Hysterectomy. *BioMed research international*. 2017;2017:1827913.
23. Johanson ML, Lieng M. Changes in route of hysterectomy in Norway since introduction of robotic approach. *Facts, views & vision in ObGyn*. 2021;13(1):35-40.
24. Lycke KD, Kahlert J, Damgaard R et al. Trends in Hysterectomy Incidence Rates During 2000-2015 in Denmark: Shifting from Abdominal to Minimally Invasive Surgical Procedures. *Clin Epidemiol*. 2021;13:407-16.
25. Schmitt JJ, Carranza Leon DA, Occhino JA, et al. Determining Optimal Route of Hysterectomy for Benign Indications: Clinical Decision Tree Algorithm. *Obstetrics and gynecology*. 2017;129(1):130-8.
26. Swenson CW, Kamdar NS, Harris JA, et al. Comparison of robotic and other minimally invasive routes of hysterectomy for benign indications. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;215(5):650.e1-.e8.
27. Luciano AA, Luciano DE, Gabbert J, et al. The impact of robotics on the mode of benign hysterectomy and clinical outcomes. *The international journal of medical robotics + computer assisted surgery : MRCAS*. 2016;12(1):114-24.
28. Rahimi S, Jeppson PC, Gattoc L, et al. Comparison of Perioperative Complications by Route of Hysterectomy Performed for Benign Conditions. *Female pelvic medicine & reconstructive surgery*. 2016;22(5):364-8.
29. Brunen M, Forsgren C, Warnqvist A, et al. Assessment of surgeon and hospital volume for robot-assisted and laparoscopic benign hysterectomy in Sweden. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 2021;100(9):1730-9.
30. Herrinton LJ, Raine-Bennett T, Liu L, et al. Outcomes of Robotic Hysterectomy for Treatment of Benign Conditions: Influence of Patient Complexity. *Perm J*. 2020;24.
31. Brunen M, Johannesson U, Häbel H, et al. Effects of Obesity on Peri- and Postoperative Outcomes in Patients Undergoing Robotic versus Conventional Hysterectomy. *Journal of minimally invasive gynecology*. 2021;28(2):228-36.

Abdominell hysterectomi

1. National klinisk retningslinje om hysterectomi (fjernelse af livmoderen) ved godartet sygdom. 2015. Sundhedsstyrelsen.
2. ACOG Committee opinion, Choosing the route of hysterectomy for benign disease, Number 701, June 2017
3. Zucker BE, Simillis C, Tekkis P, et al. Suture choice to reduce occurrence of surgical site infection, hernia, wound dehiscence and sinus/fistula: a network meta-analysis. *Ann R Coll Surg Engl*. 2019 Mar;101(3):150-161.
4. Henriksen NA, Deerenberg EB, Venclauskas L, et al. Meta-analysis on Materials and Techniques for Laparotomy Closure: The MATCH Review. *World J Surg*. 2018 Jun;42(6):1666-1678.
5. Patel SV, Paskar DD, Nelson RL, et al. Closure methods for laparotomy incisions for preventing incisional hernias and other wound complications. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Nov 3;11:CD005661.
6. Gingold JA, Chichura A, Harnegie MP, et al. Perioperative Interventions to Minimize Blood Loss at the Time of Hysterectomy for Uterine Leiomyomas: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol*. 2019 Nov-Dec;26(7):1234-1252.

Opportunistisk salpingectomi

1. van Lieshout LAM, Steenbeek MP, De Hullu JA, et al. Hysterectomy with opportunistic salpingectomy versus hysterectomy alone. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Aug 28;8(8):CD012858.

Subtotal/total hysterectomy

1. Kilkku P, Grönroos M, Hirvonen T. Supravaginal uterine amputation vs. Hysterectomy: Effects on libido and orgasm. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1983;62:147-52
2. Kilkku P. Supravaginal uterine amputation vs. hysterectomy: effects on coital frequency and dyspareunia. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1983;62:141-5.
3. Helstrom L. Sexuality after hysterectomy: A model based on quantitative and qualitative analysis of 104 women before and after subtotal hysterectomy. *Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynaecology* 1994;15:219-29.
4. Turner LC, Shepard JP, Wang L et al. Hysterectomy surgical trends: a more accurate depiction of the last decade? *Am J Obstet Gynecol* 2013;208:277.e1-7
5. Lethaby A, Mukhopadhyay A, Naik R. Total versus subtotal hysterectomy for benign gynaecological conditions. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 4. Art. No.: CD004993. DOI: 10.1002/14651858.CD004993.
6. Saccardi C, Gizzo S, Noventa M, et al. Subtotal vs total hysterectomy: could women sexual function recovery overcome the surgical outcomes in preoperative decision making? *Arch Gynecol Obstet* 2015;291:1321-26
7. Wallwiener M, Taran FA, Rothmund R, et al. Laparoscopic supracervical hysterectomy vs total laparoscopic hysterectomy: an implementation study in 1952 patients with an analysis of risk factors for conversion to laparotomy and complications, and of procedure-specific reoperations. *Arch Gynecol Obstet* 2013;288:1329-1339
8. Lonky NM, Mohan Y, Chiu VY et al. Hysterectomy for benign conditions: Complications relative to surgical approach and other variables that lead to post-operative readmission within 90 days of surgery *Women's Health* 2017; 13:17-26 .
9. Kives, S, Lefebvre G. No.238-Supracervical Hysterectomy *J Obstet Gynaecol Can* 2018;40(7):e597-e604
10. Aleixo GF, Fonseca MCM, Bortolini MAT, et al al. Total Versus Subtotal Hysterectomy: Systematic Review and Meta-analysis of Intraoperative Outcomes and Postoperative Short-term Events. *Clinical Therapeutics* 2019;41:768-789.
11. Berlit S, Lis S, Jurgens S, et al. Postoperative sexual functioning in total versus subtotal laparoscopic hysterectomy: what do women expect? *Arch Gynecol Obstet* 2017 Sep;296(3):513-518.
12. Berlit S, Tuschy B, Wuhler A, et al. Sexual functioning after total versus subtotal laparoscopic hysterectomy *Archives of Gynecology and Obstetrics* (2018) 298:337-344
13. Nieck S.A. Pouwels, Luiz GO, et al. Cervix removal at the time of hysterectomy: factors affecting patients' choice and effect on subsequent sexual function. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology* 195 (2015) 67-71
14. Gimbel H, Zobbe V, Andersen BA, et al. Randomized controlled trial of total compared with subtotal hysterectomy with one-year follow up results. *BJOG* 2003;110:1088-98
15. Andersen LL, Zobbe V, Ottesen B, et al. Five-year follow up of a randomized controlled trial comparing subtotal with total abdominal hysterectomy. *BJOG* 2015;122:851-857.
16. Andersen LL Möller LM Gimbel H Lower urinary tract symptoms after subtotal versus total abdominal hysterectomy: exploratory analyses from a randomized clinical trial with a 14-year follow-up *Int Urogynecol J* 2015 Dec;26(12):1767-72.
17. Andersen LL Ottesen B Alling, et al Subtotal versus abdominal hysterectomy: randomized clinical trial with 14-year questionnaire follow-up. *Am J Obstet Gynecol* 2015: 212:758.e1-54.
18. Aleixo GF, Fonseca MCM, Bortolini MAT, et al. Pelvic floor symptoms 5 to 14 years after total versus subtotal hysterectomy for benign conditions: a systematic review and meta-analysis. *International Urogynecology Journal* (2019) 30:181-191.
19. Longo PS, Borbily LV, Glina FPA. Urinary incontinence following subtotal and total hysterectomy: a systematic review. *Einstein (San Paulo)*. 2019 May 2;17(2).
20. Persson P, Brynhildsen J, Kjølhede P. Pelvic organ prolapse after subtotal and total hysterectomy: a long-term follow-up of an open randomized controlled multicenter study *BJOG* 2013;120:1556–1565.

21. Greer WJ1, Richter HE, Wheeler TL, et al. Long-Term Outcomes of the Total or Supracervical Hysterectomy (TOSH) Trial. *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* 2010;16:49-57.
22. Sloth SB, Schroll JB, Settnes A, et al. Systematic review of the limited evidence for different surgical techniques at benign hysterectomy: A clinical guideline initiated by the Danish Health Authority *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2017; 216:169-177.
23. Thakar R, Ayers S, Clarkson P, et al. Outcomes after total versus subtotal hysterectomy. *N Engl J Med*, 2002 Vol. 347, 1318-25..
24. Storm HH, Clemmensen IH, Manders T, et al. Supravaginal uterine amputation in Denmark 1978-1988 and risk of cancer. *Gynecologic Oncology* 1992;45:198-201.
25. Desai VB, Wright JD, Schwartz PE, et al. Occult Gynecologic Cancer in Women Undergoing Hysterectomy or Myomectomy for Benign Indications. *Obstet Gynecol.* 2018;131:642-651.
26. Pouwels NSA, Brito LGO, Einarsson JI, et al. Cervix removal at the time of hysterectomy: factors affecting patients choice and effect on subsequent sexual function. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2015 Dec;195:67-71

Kirurgisk teknik: preparatuttag, vaginaltoppssutur

1. Sloth SB, Schroll JB, Settnes A, et al. Systematic review of the limited evidence for different surgical techniques at benign hysterectomy: A clinical guideline initiated by the Danish Health Authority. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2017;216:169-177.
2. Uccella S, Malzoni M, Cromi A, et al. Laparoscopic vs transvaginal cuff closure after total laparoscopic hysterectomy: a randomized trial by the Italian Society of Gynecologic Endoscopy. *Am J Obstet Gynecol.* 2018;218:500.e1-500.e13.
3. Einarsson JI, Cohen SL, Gobern JM, et al. Barbed versus standard suture: a randomized trial for laparoscopic vaginal cuff closure. *J Minim Invasive Gynecol.* 2013;20:492-8.
4. Morgan-Ortiz F, Contreras-Soto JO, Soto-Pineda JM, et al. Comparison between unidirectional barbed and polyglactin 910 suture in vaginal cuff closure in patients undergoing total laparoscopic hysterectomy. *Surg Technol Int.* 2013;23:143-8.
5. Bassi A, Tulandi T. Evaluation of total laparoscopic hysterectomy with and without the use of barbed suture. *J Obstet Gynaecol Can.* 2013;35:718-722.
6. Bogliolo S, Nadalini C, Iacobone AD, et al. Vaginal cuff closure with absorbable bidirectional barbed suture during total laparoscopic hysterectomy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2013;170:219-21.
7. Medina BC, Giraldo CH, Riaño G, et al. Barbed suture for vaginal cuff closure in laparoscopic hysterectomy. *JSLs.* 2014;18:83-8.
8. Lopez C et al. Barbed sutures vs conventional sutures for vaginal cuff closure in total laparoscopic hysterectomi: Randomized controlled clinical trial. *JMIG* 2019;26:1104-1109.
9. Croak AJ, Gebhart JB, Klingele CJ, et al. Characteristics of patients with vaginal rupture and evisceration. *Obstet Gynecol.* 2004;103:572-6.
10. Hur HC, Guido RS, Mansuria SM, Hacker MR, Sanfilippo JS, Lee TT. Incidence and patient characteristics of vaginal cuff dehiscence after different modes of hysterectomies. *J Minim Invasive Gynecol.* 2007;14:311-7.
11. Brölmann H, Tanos V, Grimbizis G, Ind T, et al. European Society of Gynaecological Endoscopy (ESGE) steering committee on fibroid morcellation. Options on fibroid morcellation: a literature review. *Gynecol Surg.* 2015;12:3-15.
12. Ottarsdottir H, Cohen SL, Cox M, et al. Trends in mode of hysterectomy after the US Food and Drug administration power morcellation advisory. *Obstet Gynecol* 2017; 129: 1014-1021.
13. Bretthauer M, Goderstad JM, Løberg M, et al. Uterine morcellation and survival in uterine sarcomas. *Eur J Cancer.* 2018;101:62-68.
14. Multinu F, Casarin J, Tortorella L, et al. Incidence of sarcoma in patients undergoing hysterectomy for benign indications: a population-based study *Am J Obstet Gynecol.* 2019;220:179.e1-179.e10.

Postoperativt: Tid till normalt ADL, vårdtid, sjukskrivning

1. Wijk L, Franzen K, Ljungqvist O. Implementing a structured Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocol reduces length of stay after abdominal hysterectomy. ACTA 2014;93:749-56.
2. Ehrström S, Hysterektomi på benign indikation. Årsrapport GynOp; 2022
3. Persson P, Kjolhede P. Factors associated with postoperative recovery after laparoscopic and abdominal hysterectomy. EJOG 2008;108-13.
4. Borendal Wodlin N. Fast track abdominal hysterectomy. Linköping University Medical Dissertation. No 1251; 50. 2011

Sammanfattning

1. Melnyk AI, Woods N, Moalli P. Going green in gynecology: a call to action. Am J Obstet Gynecol. 2023 Sep;229(3):269-274